

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный педагогический университет»

На правах рукописи

Федоришин Михаил Иванович

Коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих

Специальность: 5.3.5. Социальная психология, политическая и
экономическая психология (психологические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора психологических наук
Том 1

Научный консультант:
Перевозкина Юлия Михайловна,
доктор психологических наук, профессор

Новосибирск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....	28
1.1. Состояние изученности проблемы ментальных моделей в науке	28
1.2. Методология исследования ментальных моделей военнослужащих	51
1.3. Методологическое обоснование концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с позиции системного подхода	78
Выводы по 1 главе.....	123
ГЛАВА 2. СТРУКТУРА КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....	125
2.1. Структурные компоненты ментальных моделей.....	125
2.2. Структурно-уровневая организация подсистем коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.....	144
Выводы по 2 главе.....	204
ГЛАВА 3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ	207
3.1. Постановка проблемы и дизайна исследования функционального плана коллективной ментальной модели военнослужащих.....	207
3.2. Закономерности и механизмы функционирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.....	216
Функция сплочения, прогнозирования.....	244
Прогностическая функция	251

Сравнительный анализ по критерию χ^2 -Пирсона между курсантами третьего курса обучения НВИ, СПВА и спецназ.....	258
Выводы по 3 главе.....	292
ГЛАВА 4. ГЕНЕЗИС КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ	294
4.1. Факторы формирования индивидуальной и коллективной ментальной модели в историческом и современном ракурсе	294
4.2. Формирование коллективных ментальных моделей военнослужащих в служебно-профессиональной деятельности.....	321
4.3. Структурные закономерности формирования индивидуальных и коллективных ментальных моделей военнослужащих (сравнительный анализ 3 и 5 курса обучения). Будущие направления исследований	340
Выводы по 4 главе.....	360
ГЛАВА 5. ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ	363
5.1. Интегративный аспект концепции коллективных ментальных моделей военнослужащих	363
5.2. Верификация основных положений концепции коллективных ментальных моделей военнослужащих по эмпирическим основаниям.....	383
Выводы по 5 главе.....	429
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	433

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы исследования. В связи с быстрым социокультурным, экономическим, политическим и нравственным развитием современного общества, а также нарастающими геополитическими рисками в силовых структурах возникает необходимость выполнять задачи, ранее незнакомые личному составу. Это способствовало реформированию Вооруженных Сил Российской Федерации. В свою очередь, изменение организационно-штатной структуры ВНГ РФ, сгенерировало ряд новых служебно-боевых задач, таких как применение сил и средств на территории иностранных государств с целью борьбы с мировым терроризмом и экстремизмом, обеспечение общественной безопасности в условиях усилившихся внешних и внутренних угроз. Это обусловило повышение квалификационных требований к военно-профессиональному уровню, а также изменение взаимоотношений между членами воинского коллектива, требующих интенсивного сотрудничества. Такое взаимодействие может охватывать установление последовательности событий военнослужащими при принятии решений или определении причинно-следственных связей внутри конструкций, представляющих ментальные модели когнитивного содержания.

В свою очередь, эффективность военного подразделения при выполнении служебно-боевых задач зависит от готовности каждого военнослужащего добросовестно выполнять свои должностные и функциональные обязанности в мирное и военное время. Боевая готовность является одним из основных видов боевой подготовки и напрямую связана с эффективностью как самого подразделения, так и отдельного военнослужащего. Специфика выполнения служебно-боевых задач в военное время состоит в том, что из нескольких штатных структур создается одно сводное подразделение. В этом случае мы имеем дело с личным составом одного подразделения, который не взаимодействовал в повседневной жизнедеятельности. Это оказывает влияние на командообразование и вызывает определенные риски в период выполнения служебных задач во время проведения боевых действий. В свою очередь,

отработка навыков формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих (далее – КММ ВВ) облегчает взаимодействие между членами воинского подразделения и, соответственно, повышает успешность выполнения мероприятий в военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и военное время. В этой связи формирование у военнослужащих коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих приобретает особое значение в военно-профессиональной деятельности, реализуемой в условиях непредсказуемости проведения специальной военной операции (далее – СВО).

Проблема исследования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих является одной из основных фундаментальных проблем социальной психологии (решение сложных ситуаций субъектами военно-профессиональной деятельности). В свою очередь изучение коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих определено трудностями методологического характера, т. к. имеет богатую коннотацию. Как новый термин «коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих» еще не концептуализирован, его понятийное поле не является четко очерченным, и в настоящее время происходит накопление феноменологии, связанной с данным понятием. Под ментальными моделями ученые понимают упрощенные системные описания, используемые личностью, когда системы, особенно современные социально-технические, слишком сложны для того, чтобы индивиды могли воспринять их во всех деталях. В процессе создания ментальной модели субъекты профессиональной деятельности стремятся к максимальному упрощению системы при минимизации рисков снижения производительности и прогнозирования предполагаемых результатов.

Степень научной разработанности проблемы исследования. Концептуализация коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с позиции системного подхода разрабатывается впервые при наличии накопленного теоретического и эмпирического материала. В фундаментальных трудах А. Г. Караяни раскрыты базовые закономерности

социально-психологической устойчивости воинских формирований, регуляции боевого стресса и интегративные характеристики воинского коллектива как субъекта экстремальной деятельности. Вместе с тем когнитивный и метакогнитивный контур внутригрупповой регуляции, опосредующий координацию совместных действий и прогнозирование поведения в ситуациях высокой неопределенности, остается недостаточно исследованным, что обуславливает необходимость обращения к конструкту коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Так, несмотря на наличие определенного базиса исследований, отсутствует единство взглядов на данный феномен. Показателем обозначенной проблемы выступает множество научных трудов, имеющих различное понимание ментальных моделей: как абстрактных структур долгосрочных знаний (P. N. Johnson-Laird и др.), упрощенных системных описаний (J. W. Forrester), ментальной репрезентации деятельности (А. В. Карпов), упрощенной модели ограниченной рациональности (Г. Саймон), оперативного образа (Д. А. Ошанин). Сложности возникают и при измерении обобщенных ментальных моделей – концептов, являющихся расширением теории J. A. Cannon-Bowers и E. Salas. Несмотря на значительное количество эмпирических исследований командных ментальных моделей (J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, R. Klimoski, K. Kraiger, J. R. Rentsch), концептуальная разработка проблемы существенно отстает: большинство работ направлено на исследование частных параметров (R. C. MacCallum, R. J. Oser) либо использует общие ментальные модели для объяснения различий в производительности команд (D. L. Kleinman, J. Orasunu). Таким образом, анализ научных работ показал отсутствие разработанной концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих – как в структурном, так и в понятийном и измерительном аспектах. Очевидна необходимость критического анализа существующих подходов с акцентом на целостное изучение коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с применением комплекса методов, позволяющих собрать данные о различных аспектах ментальных моделей на коллективном уровне.

В связи с этим **научная проблема** состоит в том, чтобы осуществить концептуализацию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, характеризующихся с одной стороны слабой разработанностью данного феномена, незначительным количеством измерительного инструментария, а с другой – накопленным в течение 80 лет эмпирическим материалом, наряду с отсутствием теоретического синтеза. Важность данной проблемы определяется существенным значением коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в процессе принятия эффективного решения военнослужащими в быстро меняющихся условиях, таких как реагирование на чрезвычайные ситуации, специальные военные операции и пр. В этой связи возникает необходимость разработки теории коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, позволяющих им быстро и эффективно решать задачи в подразделении, а также поиска способов и инструментов измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Центральная идея коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих заключается в том, что индивидуальные ментальные модели отдельных военнослужащих разделяются членами группы, экстраполируются на представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, которые (как общая система) встраиваются в индивидуальные модели, которые вследствие этого корректируются, согласуются и аккумулируются в общую ментальную модель, позволяющую воинскому формированию эффективнее выполнять служебно-боевые задачи (далее – СБЗ). Вследствие чего военнослужащие способны более точно предсказать потребности и поведение своих товарищей по команде. Характерно, что именно это обуславливает дальнейший переход теоретического обоснования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с аналитического направления на системное, которое объясняет взаимоотношение общей и частной систем. Согласно системному подходу, эти отношения должны реализовываться следующим образом: с одной стороны, частная система онтологически включается в общую систему и проявляется в ней, с другой стороны, как ни

парадоксально, общая система встраивается в частную, становясь ее компонентом, таким образом регулируя ее имплементацию (осуществление). Следовательно, переход с предтеоретической стадии анализа проблемы на новый уровень научного осмысления, предполагающий концептуальное объяснение формирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в военно-профессиональной деятельности в рамках системного подхода, позволяет раскрыть предмет исследования в четырех планах научного исследования (структурном, функциональном, генетическом и интегративном) в контексте взаимодействия воинского коллектива и военнослужащего, выступающего частью воинского формирования.

Таким образом, проведенный анализ актуальности и современного состояния исследования проблемы коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих позволяет выделить следующие ключевые противоречия:

- методологического плана, состоящие в отсутствии единого методологического основания для концептуализации и измерения командных ментальных моделей при значительном накопленном эмпирическом материале, а также в фрагментарности исследовательских подходов, не позволяющих осуществить целостный системный анализ феномена;

- теоретического плана, состоящие в неразработанности целостной концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, несмотря на богатую коннотацию и многолетнюю историю изучения смежных понятий при существующей необходимости создания целостной концепции, объединяющей разрозненные представления о ментальных моделях в единую теорию, пригодную для прикладного использования в современных служебно-боевых условиях, где требуется четкое понимание закономерностей коллективного взаимодействия военнослужащих одного сводного подразделения;

- практического плана, состоящие в настоятельной потребности Вооруженных Сил Российской Федерации в научно обоснованных технологиях формирования эффективного группового взаимодействия для выполнения

служебно-боевых задач в современных условиях (включая участие в специальной военной операции) при недостатке надежных диагностических инструментов и апробированных методик целенаправленного развития коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих;

– социального плана, отражающие проблемы эффективной социализации и интеграции личности военнослужащего в быстро трансформирующийся воинский коллектив (особенно в сводных подразделениях) в условиях нарастающих геополитических рисков, повышенных требований к профессиональной мобильности и необходимости обеспечения безусловной надежности совместных действий в ситуациях высокой неопределенности, изменчивости и ответственности.

Таким образом, преодоление этих противоречий заключается в постановке научной задачи.

Научная задача

Возникает необходимость разработки на основе системного подхода новой концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, позволяющих быстро и эффективно решать служебно-боевые задачи личному составу сводного подразделения в экстремальных условиях, а также усовершенствования способов и инструментов измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих для минимизации рисков снижения производительности и прогнозирования предполагаемых результатов военно-профессиональной деятельности.

Цель – концептуализация коллективных ментальных моделей взаимодействия на основе системного подхода как средство решения комплекса проблем взаимодействия военнослужащих в нестандартных условиях.

Объект исследования – коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих.

Предмет исследования – закономерности, определяющие успешность формирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Теоретический анализ проблемы позволил сформулировать **основную гипотезу исследования**: разработка концепции коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих предполагает рассмотрение ее как системы, обусловленной качественной многомерностью ее отдельных элементов и подсистем, функциями и развитием в воинском коллективе.

Положение основной гипотезы конкретизируется в следующих допущениях:

1. Структура коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих состоит из нескольких уровней, обладающих качественной определенностью.

2. Формирование коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в воинском подразделении определяется качественным своеобразием подструктур индивидуальных ментальных моделей курсантов Ростгвардии, которые в свою очередь обеспечивают успешность результатов военно-профессиональной деятельности.

3. Функциональное многообразие и качественные характеристики компонентов индивидуальных ментальных моделей военнослужащих зависят от их функциональных, должностных и специальных обязанностей, выполняемых ими в процессе военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и в военное время, а также от служебно-боевого опыта.

4. Существует развернутая совокупность закономерностей интегративной организации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, заключающаяся в том, что компетенции, представляющие интегрированные образования, определяют степень эффективности формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

Объект, предмет, цель и гипотезы исследования обусловили постановку и решение следующих задач.

1. Проанализировать особенности современного состояния ментальных моделей, основные теоретико-методологические трудности и обосновать

необходимость концептуализации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с позиции системного подхода.

2. Разработать концепцию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих на основе системного подхода.

3. Определить структурную организацию ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

4. Раскрыть основные закономерности функционального плана ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

5. Установить закономерности генезиса коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в процессе их обучения в военном институте.

6. Обобщить и систематизировать всю совокупность полученных теоретических и эмпирических результатов ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Методологическую основу исследования составили фундаментальные принципы психологии и концепции.

– Принципы детерминизма (С. Л. Рубинштейн), системности (Б. Г. Ананьев, Л. Ф. Берталанфи, И. В. Блауберг, Б. Ф. Ломов), объясняющие экспликацию индивидуальных ментальных моделей в коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих.

– Системный подход ((Б. Г. Ананьев, Л. Ф. Берталанфи, И. В. Блауберг, Б. Ф. Ломов, А. В. Карпов), который позволяет рассматривать коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих как сложное иерархически организованное образование, встраивающееся в структуру индивидуальной ментальной модели военнослужащего и корректирующее содержание ее компонентов в процессе формирования единой модели воинского подразделения.

– Стратометрическая концепция коллектива А. В. Петровского.

– Концептуальные представления об индивидуальных (P. N. Johnson-Laird, N. J. Cooke, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas) и командных ментальных моделях (R. Klimoski, S. Mohammed, J. E. Mathieu).

Методы исследования.

Для достижения поставленных задач исследования и подтверждения гипотезы был использован комплекс методов, включающий анализ и систематизацию теоретических и эмпирических данных исследования индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

В качестве эмпирических методов применялись анкетирование, наблюдение с видеофиксацией, опросники и эксперимент. В исследовании использовался квазиэкспериментальный план (план для двух неэквивалентных групп).

Для диагностики когнитивных процессов использовались тест на интеллект «Матрица Равена» (Дж. Равен), тест на внимание «Кольца Ландольта» (Э. Ландольт), тест на изучение тактического мышления, S-тест (определение скорости распределения и переключения внимания) и тест на исследование вербальной памяти (Р. Хоган). По каждому когнитивному процессу рассчитывалось три показателя (в процентах): продуктивность, точность и эффективность. Также применялись опросники «Военно-профессиональное мышление», «Методика Шварца для изучения ценностей личности» (Ш. Шварц в адаптации В. Н. Карандашева), «Опросник волевого самоконтроля» (А. Г. Зверков и Е. В. Эйрман), «Оценка коммуникативных и организаторских склонностей» (Б. А. Федоришин), Тест Р. М. Белбина «Командные роли», «Диагностика стилей руководства» (А. Л. Журавлев), «Калейдоскоп» (Ю. М. Перевозкина, Л. В. Зиновьева, О. О. Андронникова, Н. В. Дмитриева) и «Социометрия» (Я. Морено). Исследование метакогнитивных параметров осуществлялось при помощи: методика диагностики стилевых параметров обучения (А. Саломона, Р. Фельдера), опросник рефлексивности (А. В. Карпов), методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (М. М. Кашапов Ю. В. Скворцова), адаптированный для военнослужащих вариант социометрии (М. И. Федоришин), карта индивидуальных ментальных моделей (Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин), бланк наблюдения и экспертной оценки коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих

(Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин) и бланк экспертной оценки сформированности уровня компетенций (Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин).

Метод качественного анализа и интерпретационный метод, предполагающий интерпретацию по всем диагностическим категориям, полученным в результате исследования, позволяющий раскрыть полученные данные целостно, в их взаимной связи друг с другом, и эмпирически доказать вскрытые в теории закономерности формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

Метод математико-статистической обработки – частотный анализ, корреляционный анализ (коэффициент r -Спирмена), анализ сопряженности χ^2 -Пирсона, ϕ -Пирсона, χ^2 -Мак-Немара, критерий t -Стьюдента для зависимых и независимых групп, критерий проверки нормальности распределения d -Колмагорова-Смирнова, критерий апостериорных сравнений t -Шеффе, критерий Levene для установления однородности дисперсий, однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ (ANOVA/MANOVA), множественный регрессионный анализ (пошаговая регрессия), метод структурно-психологического анализа, включающий расчет коэффициента r -Спирмена и метод экспресс- χ^2 (А. В. Карпов).

Тестирование осуществлялось с использованием компьютерной программы «Психолог ВВ» и бланкового метода. Полученные результаты были обработаны с использованием программы STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows.Ru.

Эмпирическая база исследования.

На различных этапах исследования принимало участие в общей сложности 893 военнослужащих; из них в пилотажном исследовании – 240 курсантов пятого курса обучения батальона правового обеспечения национальной безопасности Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 21 до 27 лет.

В основном исследовании приняли участие 653 респондентов. Исследование состояло из констатирующего и контрольного этапов. На

констатирующем этапе эмпирическая выборка включала курсантов третьего курса в количестве 460 человек. Из них 208 курсантов батальона правового обеспечения национальной безопасности и факультета сил специального назначения Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 18 до 27 лет и 252 респондента факультета командного и морально-психологического обеспечения Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации) в возрасте от 18 до 28 лет, а также военнослужащие Росгвардии (участники специальной военной операции в количестве 161 человека в возрасте от 21 до 43 лет).

Экспертами выступили офицеры и военнослужащие по контракту, которые принимали участие в военных операциях, проходивших в Чеченской и Сирийской Арабской Республиках, в специальной военной операции на Украине в количестве 23 человек в возрасте с 23 до 48 лет, а также преподаватели НВИ в количестве девяти человек.

На контрольном этапе в эмпирическую выборку вошло 197 курсантов пятого курса обучения батальона правового обеспечения национальной безопасности и факультета сил специального назначения Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 21 до 30 лет.

Этапы исследования. Исследование проводилось с 2020 по 2026 годы и состояло из трех этапов, в течение которых был обоснован комплекс методов и методик:

– На первом этапе (2020–2021 гг.) осуществлялся теоретический анализ научной литературы, систематизировались существующие теории и подходы к проблеме индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих; производилась постановка и обоснование проблемы, уточнялись концептуальные положения и методологические принципы системного подхода, разрабатывался понятийный аппарат, формулировались гипотезы, цели и задачи исследования.

– Второй этап (2021–2023 гг.) предполагал построение теоретической концепции коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих как системы, имеющей иерархическое уровневое строение, выделение критериев оценки ее эффективности и структурных компонентов, подбор диагностического инструментария, разработку методики для диагностики компонентов индивидуальной и коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих и ее апробацию, проведение пилотажного исследования индивидуальных и коллективных моделей военнослужащих, создание и внедрение образовательной программы формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

– На третьем этапе (2023–2026 гг.) производились эмпирические и экспериментальные исследования на разных выборках, реализация образовательной программы формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, оценка ее эффективности, обобщающий анализ полученных данных и соотнесение их с целью и гипотезами исследования, установление закономерностей структурной, функциональной и системной организации коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, формулирование выводов, описание хода и результатов исследования в публикациях, диссертации и автореферате, разработка и внедрение программ дисциплин в учебный план военных институтов и в воинский подразделения войск национальной гвардии Российской Федерации.

Надежность, достоверность и обоснованность выводов и результатов исследования обеспечивались методологической проработанностью проблемы (концепции и принципы системного подхода, положенные в основу исследования), всесторонним критическим анализом данных, имеющихся в отечественных и зарубежных источниках по проблеме индивидуальной и общей ментальной модели; адекватностью научного аппарата целям и задачам работы (соотнесением теоретических положений о коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих как системы, имеющей уровневое строение с результатами эмпирического исследования, доказывающих наличие

закономерных межуровневых и межсистемных взаимодействий); применением комплекса апробированных и разработкой новых исследовательских методов и методик, адекватных психологической сущности изучаемого феномена коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих; значительным объемом, продолжительностью и плановностью эмпирических исследований, репрезентативностью выборок; использованием математико-статистических процедур обработки данных в соответствии с целью и задачами исследования; экспериментальной апробацией разработанных положений и методологической обоснованностью выводов исследования.

Научная новизна исследования.

Новым в научном аспекте является обоснование положения, согласно которому концептуализация коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих не может основываться на традиционно сложившихся представлениях, т. к. КММ ВВ предполагают не только обозначение наборов общих знаний, но синергетическую совокупность психических функций военнослужащих, представляющих сходство, перекрытие и взаимодополняемость. В таком представлении они принадлежат к системам с общим системным уровнем, онтологической характеристикой которых является способность к функциональному включению в свой состав более общей системы (представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности), куда индивидуальные ментальные модели отдельного военнослужащего сами включены.

Установлена не описанная ранее структурная организация ментальных моделей военнослужащих как системы, апеллирующая к четырем системным уровням и основанная на системном критерии-дифференциаторе: 1) компонентный уровень содержит знания, опыт, познавательные компоненты, метакогнитивные процессы, мотивы, потребности, ценности, эмоции, волевые компоненты, роли, статусы; 2) на субсистемном уровне компоненты объединяются по пяти подсистемам: когнитивная подсистема, метакогнитивная подсистема, мотивационно-ценностная подсистема, эмоционально-волевая

подсистема и статусно-ролевая подсистема; 3) на системном уровне формируется индивидуальная ментальная модель военнослужащего, включающая в себя пять подсистем, задействованных в процессе решения военнослужащими служебно-боевой задачи; 4) общесистемный уровень представлен коллективной ментальной моделью взаимодействия военнослужащих в малом воинском подразделении.

Доказано, что функциональные обязанности военнослужащих, выполняемые ими в процессе военно-профессиональной деятельности, а также служебно-боевой опыт определяют функциональное многообразие индивидуальных ментальных моделей. Основными закономерностями функционального плана выступает то, что структурные эффекты в метакогнитивной подсистеме ментальных моделей взаимодействия военнослужащих играют в военно-профессиональной подготовке основополагающую регулятивную роль. Структура организованности метакогнитивной подсистемы у курсантов менее когеррирована, чем у участников СВО.

Основными функциями коллективных ментальных моделей военнослужащих являются координация (высокая согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи), управление (управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений), прогностическая (представление о предполагаемом результате) и сплочение (одинаковое понимание вводной каждым курсантов и создание морально-психологического удовлетворительного климата в одном отделении военнослужащих).

Установлено, что к концу обучения в военном институте у будущих офицеров все пять подсистем обнаруживают усложнение и большую организованность своих структур. Реализация эмпирических процедур генетического плана исследования демонстрирует диалогическое взаимодействие двух эффектов – интеграции и дифференциации, обусловленных специализированным процессом обучения в военном институте. После окончания военного института кадровый офицер обладает комплексом знаний, в том числе о

результатах собственной военно-профессиональной деятельности, ее влияния на процесс решения служебно-боевых задач; его действия и функциональные роли соответствуют ситуационным обстоятельствам, установленным социальными нормами и правилами, что способствует эффективному выполнению задач, поставленных перед воинским формированием как в мирное, так и в военное время.

Выявлены закономерности интегративного типа, лежащие в основе эффектов супераддитивности и имеющие общую для всех планов природу. Данное раскрывается в прогрессивной интеграции пяти подсистем индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, в наличии синергетических эффектов, возникающих вследствие взаимодействия параметров этих подсистем, а также в усложнении структурно-уровневой, иерархической организации в процессе развития ментальных моделей. Такие интегрированные образования, как компетенции, входят в само содержание коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, во многом конституируя успешность выполнения служебно-боевых задач. Полученные данные доказывают важную и определяющую роль структурных средств и эффектов в обеспечении интегративных компонентов, в качестве которых выступают компетенции, участвующие в профессионализации личности военнослужащего. В этой связи можно утверждать, что отношения между компетенциями и компонентами пяти подсистем КММ ВВ являются системными, а не аналитическими. Данные отношения имеют характер взаимодейстемности.

Наиболее общим итогом явилась формулировка и обоснование системного подхода к разработке обобщающей концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, раскрывающейся в основных гносеологических планах – структурном, функциональном, генетическом и интегративном. Концептуализация коллективных ментальных моделей с позиции системного подхода позволила обосновать, что данный вид модели может рассматриваться в виде системы и предполагает объединение относительно автономных, но взаимосвязанных индивидуальных моделей взаимодействия

военнослужащих и представлений личного состава воинского подразделения об условиях совместной деятельности, которые позволяют им координировать действия, прогнозировать поведение друг друга и достигать единства в решении служебно-боевых задач как более общей системы.

Теоретическая значимость исследования работы заключается в следующем. Обоснованный в работе системный подход в качестве объяснения формирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих позволил установить, что коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих является системой со встроенным общесистемным уровнем и включает в себя общую систему в виде представлений личного состава воинского подразделения об условиях совместной деятельности, что расширяет теоретические представления о динамике взаимоотношений военнослужащих в малой группе и вносит вклад в социальную психологию в аспекте изучения психологии групп.

Применение системного подхода в разработке структурной организации индивидуальных ментальных моделей, а также коллективных ментальных моделей взаимодействия у военнослужащих позволило на основе системного критерия-дифференциатора определить уровневый состав КММ ВВ. Особенно это касается впервые предложенного субсистемного уровня, состоящего из пяти подсистем (когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая и статусно-ролевая), дифференцированных по функциональному критерию, что предоставляет возможность на теоретическом уровне нивелировать проблему необходимого и достаточного количества компонентов коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих и способствует систематизации всей совокупности существующих представлений о ментальных моделях.

Основополагающие результаты диссертационного исследования относительно функций и функционального многообразия индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в зависимости от характера решаемых задач, опыта военно-профессиональной

деятельности и специфики должностных обязанностей военнослужащих. В частности, выявленные качественные различия матриц интеркорреляций вскрывают важную закономерность, согласно которой структурные эффекты в метакогнитивной подсистеме играют в военно-профессиональной подготовке основополагающую роль, что содействует расширению знаний в направлении когнитивной психологии – метакогнитивизме и вносят существенный вклад в развитие современных представлений одной из центральных отраслей психологии – социальной психологии в военно-профессиональной деятельности.

Установленные в работе закономерности формирования и развития коллективных и индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в процессе обучения в военном институте расширяют теоретико-эмпирические границы в понимании генезиса коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих и демонстрируют социально-психологические механизмы и способы, реализующиеся в основе эффективного выполнения служебно-боевых задач военнослужащими в повседневной жизнедеятельности. Это способствует раскрытию закономерностей процессуальной организации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Обобщающая концепция коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, базирующаяся на системном подходе, позволяет синтезировать большую часть известных в настоящее время представлений о командных ментальных моделях, что вносит вклад в развитие двух крупных и во многом определяющих направлений психологии – в социальную психологию и военную психологию, и содействует трансформации имеющихся научных взглядов на ментальные модели с аналитических в системные.

Практическая значимость результатов исследования

Предложенная коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих основана на исследованиях, выполненных на материале решения ситуационных служебно-боевых задач, определяет возможность переноса результатов и выводов диссертации в практику обучения и воспитания

курсантов военных институтов. Существенное практическое значение имеют представленные в диссертации данные о факторах формирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, которые получены в условиях системы военного образования, что способствует практическому использованию результатов и выводов диссертационного исследования в мирное (в процессе обучения военнослужащих) и военное время (в процессе слагивания временных военных формирований).

Разработанная структурная организация коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, базирующаяся на системном подходе, может быть использована в качестве основы для эффективного выполнения служебно-боевых задач в повседневной жизнедеятельности и боевых условиях военнослужащих силовых структур Российской Федерации.

Представленные и апробированные в работе новые методы измерения и анализа коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в воинском подразделении открывают возможности изучения процессов слагивания и взаимодействия в малых группах у военнослужащих. Указанные методы могут включаться как в специализированные учебные курсы, в которых целенаправленно решается задача развития коммуникативных, организаторских и командных навыков у будущих офицеров, так и служить средством психологического сопровождения учебно-воспитательного процесса курсантов военных институтов и военнослужащих.

В практике проектирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в процессе решения курсантами одного отделения ситуационных задач значимыми являются результаты экспериментальных серий, в которых доказано влияние компонентов структуры индивидуальной ментальной модели военнослужащих на успешность принятия решения и его реализации в смоделированных служебно-боевых задачах. В этой связи использование профессорско-преподавательским составом представленных в работе способов формирования коллективных ментальных моделей

взаимодействия военнослужащих является эффективным средством повышения качества подготовки будущих офицеров.

Материалы диссертации могут быть использованы в образовательном процессе в системе высшего военного образования для создания новых способов психологического сопровождения и подготовки к боевому слаживанию как курсантов Росгвардии во время обучения, так и военнослужащих, выполняющих служебно-боевые задачи в период проведения специальной военной операции.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих воплощают в себе основные закономерности системной формы организации, т. к. включают не только набор общих знаний военнослужащих одного отделения, но и синергетическую совокупность психических функций военнослужащих, представляющих сходство, перекрытие и взаимодополняемость. Центральная идея коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих заключается в том, что система представлений воинского коллектива относительно решения служебно-боевой задачи и взаимодействия личного состава подразделения встраивается в частную систему, корректирует ее и опосредует ее функционирование. Вследствие чего индивидуальные ментальные модели отдельного военнослужащего, согласуются и аккумулируются в общую ментальную модель, которая позволяет воинскому формированию эффективнее выполнять служебно-боевые задачи, т. к. военнослужащие будут способны более точно предсказать потребности и поведение своих товарищей по команде. Раскрытие системного аспекта ментальных моделей взаимодействия военнослужащих отражает ассимиляцию профессионального опыта как формирование подобия коллективной ментальной модели взаимодействия в процессе служебных задач в реалиях ведения современного боя.

2. Структура коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, дифференцируемая на основании системного критерия-дифференциатора, состоит из четырех уровней. Компонентный уровень включает когнитивные процессы (память, внимание, восприятие, мышление, представление

и пр.), метакогнитивные стратегии и рефлексивность, ценности, потребности, эмоции, социальные статусы и роли. Данные компоненты необходимы военнослужащим для осуществления социального взаимодействия в процессе выполнения служебно-боевой задачи. Все компоненты интегрируются в пять подсистем, дифференцированных на основе функционального критерия и составляющих субсистемный уровень: когнитивная подсистема образуется познавательными процессами; метакогнитивная подсистема включает в себя метакогнитивные стратегии, метакогнитивные знания и рефлексивность, мотивационно-ценностная подсистема объединяет в себя мотивы, потребности и ценности; эмоционально-волевая подсистема состоит из эмоционального отношения к предлагаемой ситуационной задаче и волевых аспектов; статусно-ролевая подсистема комплексирует статусы и роли. Системный уровень представлен индивидуальными ментальными моделями взаимодействия военнослужащих, интегрирующими все подсистемы субсистемного уровня. На общесистемном уровне формируется коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих.

3. Функциями коллективных ментальных моделей военнослужащих в процессе решения малым воинским коллективом ситуационных служебно-профессиональных задач выступают координация, управление, прогностическая и сплочение. Координационная функция предполагает высокую согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. Функция управления предусматривает управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности. Функция сплочения организует одинаковое понимание вводной каждым курсантов и сплочение курсантов одного отделения. Прогностическая функция позволяет сформировать представление о предполагаемом результате служебно-боевой задачи, поставленной перед подразделением, на основе которого воинский

коллектив принимает единое решение и разрабатывает эффективные стратегии его реализации.

4. Функциональное многообразие и качественные характеристики компонентов индивидуальных ментальных моделей военнослужащих зависят от их функциональных, должностных и специальных обязанностей, выполняемых ими в процессе военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и в военное время, а также от служебно-боевого опыта, который определяет четкость выполнения служебно-боевой задачи, адекватность эмоционального спектра и функциональное распределение ролей.

5. Формирование и развитие индивидуальных ментальных моделей и, в частности, каждой из пяти подсистем воплощает в себе все основные особенности и закономерности, характерные для образований собственно системного типа. Следовательно, по своему общему типу становление индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих представляют собой процесс системогенеза, одним из основных механизмов которого является формирование уровневой структуры индивидуальной ментальной модели взаимодействия в период обучения военнослужащих в военном институте. Это означает, что в процессе освоения военно-профессиональной деятельности происходит соорганизация ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, которые синтезируются в более когерентную структуру на пятом курсе обучения в военном институте.

6. Существует развернутая совокупность закономерностей интегративной организации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Среди основных системных закономерностей коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих интегративного плана выступает закономерность, заключающаяся в том, что такие интегрированные образования, как компетенции, определяют степень эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в процессе формирования коллективной ментальной модели. Изменение уровня сформированности компетенций сопровождается качественными

трансформациями всей структуры индивидуальных ментальных моделей военнослужащих. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными, т. к. структурные эффекты всех пяти подсистем коллективных ментальных моделей играют определяющую роль в сформированности уровня компетенций образовательной программы военных институтов. Следовательно, компетенции являются отражением системных качеств и интегративных свойств коллективных ментальных моделей военнослужащих, кристаллизирующихся в знаниях, умениях и навыках по отношению к военно-профессиональной деятельности.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования неоднократно и в течение длительного времени обсуждались на заседаниях методологических семинаров: кафедры педагогики и психологии Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации (2017–2025 гг.). В свою очередь, результаты исследований были представлены на международных и всероссийских конгрессах, симпозиумах, съездах и конференциях, в том числе: на Международных (межвузовских, межведомственных) научно-практических конференциях «Яковлевские чтения» (Новосибирск, 2023, 2024 г.), «Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации» (Новосибирск, 2020, 2022, 2023 гг.), «Проблемы и достижения современной науки» (Нефтекамск, 2023 г.), «Психолого-педагогические аспекты формирования личности» (Новосибирск, 2022, 2023 гг.), «Современная реальность в социально-психологическом контексте» (Новосибирск, 2023 г.), «Актуальные проблемы профессионально-практической психологии» (Москва, 2022 г.), «Фундаментальные достижения и прогрессивные взгляды в образовании» (Санкт-Петербург, 2021 г.), «Актуальные проблемы профориентологии на современном этапе развития общества» (Санкт-Петербург, 2020 г.), XVI EUROPEAN CONGRESS OF PSYCHOLOGY (Москва, 2020 г.), а также на Международных

симпозиумах «Психология XXI столетия» (Ярославль, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 гг.).

Результаты диссертационного исследования апробированы и внедрены в образовательную деятельность трех военных институтов Росгвардии (Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, Пермский военный институт войск национальной гвардии и Саратовский военный ордена Жукова Краснознаменный институт войск национальной гвардии Российской Федерации), а также в Военную академию ордена Жукова войск национальной гвардии Российской Федерации. Основные результаты исследования отражены в 77 печатных работах, среди которых 3 монографии, 2 учебных пособия, 25 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Диссертация обсуждена и одобрена на совместном заседании кафедры практической и специальной психологии факультета психологии Новосибирского государственного педагогического университета.

Достоверность результатов обеспечена теоретико-методологической обоснованностью заявленной проблемы в русле психологической науки; применением комплекса апробированных, надежных и валидных психодиагностических методик, релевантных цели и задачам, гипотезе исследования; репрезентативностью эмпирической выборки, эмпирической проверкой выдвинутых гипотез, применением адекватных компьютеризированных методов математико-статистической обработки данных, количественным и качественным анализом полученных результатов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 5.3.5 Социальная психология, политическая и экономическая психология, согласно п. 3 «Изучение психологических характеристик социальных групп, семьи, организаций, поколений, сообществ, движений; социально-

психологический анализ жизненных ситуаций»; п. 4. «Изучение объективных и субъективных факторов эффективного взаимодействия в различных социальных группах; кооперация и сотрудничество, конкуренция и соперничество»; п. 7 «Исследования ролевых и организационных конфликтов: причин возникновения, способов и механизмов преодоления»; п. 12 «Изучение социального влияния. Регуляторы социального поведения: нормы и роли, социальные установки, социальные представления, ценности»; п. 20 «Изучение эффективности методов социально-психологического развития групп и организаций в разных сферах взаимодействия»; п. 21 «Изучение малых групп, динамики их развития; командообразования»; п. 30 «Изучение особенностей общения и взаимодействия людей в армии, спорте, экономике, политике, в сфере искусства, СМИ, интернет-пространстве, местах заключения, судопроизводстве и иных специальных контекстах».

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из двух томов (том I – 441 страница, том II – 138 страниц). Первый том диссертации включает введение, 5 глав, заключение, иллюстрирован 95 таблицами и 20 рисунками. Второй том диссертации содержит список литературы и 5 приложений. Список литературы включает 516 источников, из них 402 – на иностранных языках.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

1.1. Состояние изученности проблемы ментальных моделей в науке

Долгое время считалось, что индивиды эксплицируют свой внутренний мир, манипулируя символическими моделями [205; 255; 308]. При рассуждениях о простых физических объектах эти модели обычно соответствуют структуре области, и субъекты рассуждают о будущих событиях посредством моделирования. Когда модели применяются к более сложным областям, например, при принятии решений о лечении, компьютерной безопасности, выполнении военно-профессиональных задач в нестандартных условиях, модели, скорее всего, будут неверными или неполными, имеющими более отдаленное отношение к структуре реальной ситуации. Вместе с тем такие модели могут быть эффективными в той мере, в какой они позволяют личности принимать успешные решения. Д. А. Опшанин рассматривал оперативный образ как идеальное, специализированное отражение преобразуемого в действие объекта (процесса, явления и т. д.), которое складывается по ходу выполнения конкретного предметного действия и подчинено задаче действия [76]. В свою очередь концепция «ограниченной рациональности» Г. Саймона предназначена для выявления, идентификации организационных проблем, проектирования и имплементации управленческих решений, связанных с процессами организационных изменений. В процессе использования данной концепции происходит выбор наиболее верного пути с целью достижения результативности и эффективности поставленной задачи [86].

Как отмечают S. C. Schneider и R. Angelmar [452], очень важно, чтобы в исследованиях были разработаны конкретные концептуальные определения когнитивной терминологии. Поэтому мы начнем с четкого объяснения нашего взгляда на ментальную модель команды, а затем проведем некоторые

концептуальные различия, которые часто упускаются из виду или игнорируются в научной литературе.

На простейшем уровне ментальная модель представляет собой когнитивную структуру или сеть ассоциаций между понятиями в сознании каждого человека [501].

Как утверждает S. Mohammed с коллегами [380], в научной литературе так и не сформулировано различие между структурами знаний и структурами убеждений, т. е. теми знаниями, которые имеются у каждого члена команды, и их ожиданиями относительно предполагаемого результата.

Теоретическая работа по установкам и социальному познанию четко охарактеризовала групповые оценочные наборы убеждений как общие когнитивные структуры [501]. Более того, такие оценочные структуры убеждений могут быть представлены ассоциативными сетями. В этом случае это будет сеть отношений между тремя типами понятий: атрибутами, выводами и целями [501].

Атрибуты – это особенности опыта, которые субъекты считают значимыми. При отображении оценочных структур убеждений атрибуты часто рассматриваются в отношении континуума симпатий или антипатий.

Выводы – это корректировка или прогнозы по отношению к атрибуту, которые, как правило, не включаются в его описание. Они основаны на предположениях или знаниях об атрибуте и могут отражать их [501]. Таким образом, конкретный атрибут будет обрабатываться по-разному в зависимости от выводов, сделанных на его основе.

Цели – это желаемые состояния. В контексте принятия решений или выбора цели связаны с оценкой альтернатив. Таким образом, то, как мы относимся к альтернативе, зависит от ее атрибутов, сделанных выводов и отношения атрибутов к нашим целям в данный момент. Например, задача с атрибутом сложности, если она встречается в конце рабочего дня, может быть воспринята неблагоприятно, когда наша цель – уйти с работы пораньше.

Точно так же, как выводы связаны с атрибутами, атрибуты связаны с целями. Такие связи рассматриваются как убеждения [501]. Нанося на карту связь

атрибутов, умозаключений и целей, мы, по сути, фиксируем когнитивные структуры. Однако мы выходим за рамки описания того, что члены команды знают о явлении или как они думают о явлении (структуры знаний). Вместо этого мы характеризуем их отношение к этому (оценочные структуры убеждений).

Разница между структурами знаний и структурами убеждений неуловима, но актуальна как по теоретическим, так и по эмпирическим причинам. С теоретической точки зрения вполне вероятно, что члены команды с большей готовностью разработают общие структуры знаний, чем структуры убеждений. Кроме того, можно было бы ожидать, что структуры убеждений менее стабильны, чем структуры знаний. Структуры знаний могут не только усиливать убеждения, но и структуры убеждений, вероятно, сильно влияют на приобретение, хранение, организацию и интеграцию знаний.

С точки зрения измерения важно учитывать различие между структурами знаний и убеждений, поскольку каждая из них представляет различные методологические проблемы. Например, можно было бы ожидать, что вопросы конфиденциальности и/или реактивности измерений будут более заметными в случае структур убеждений. С другой стороны, ментальные модели, в большей степени соответствующие реальности, часто идентифицируются для оценки точности со структурами знаний [263], но это было бы довольно проблематично со структурами убеждений из-за их субъективной и оценочной природы.

И знания, и структуры убеждений необходимо отличать от еще одного подхода к изучению познания, общих моделей обработки информации [249]. Различие здесь заключается между пониманием природы самой когнитивной структуры (ее области и формы) и раскрытием динамики, связанной с использованием или активацией такой структуры для обслуживания некоторого решения или задачи (процессинг). Согласно S. C. Schneider и R. Angelmar [452], когнитивные структуры – это «представления знаний, которые содержат и организуют информацию» [452, с. 349], тогда как когнитивные процессы относятся к тому, как «знание отбирается, организуется, преобразуется, хранится и используется» [452, с. 351]. J. K. Ford и др. [249] отмечают, что такие факторы,

как количество атрибутов или измерений для концептуализации предметной области, диапазон значений, которые может принимать каждый атрибут, и форма, используемая для представления атрибутов в памяти (семантическая, визуальная, числовая) влияют на тенденции обработки информации.

Связь между содержанием ментальной модели и когнитивной обработкой является сложной, и границы между этими двумя сущностями часто неоднозначны. Однако дело в том, что люди с одинаковыми когнитивными структурами могут обрабатывать информацию по-разному. Таким образом, когда речь идет о таких вопросах, как способ, которым конкретный стимул вызывает какой-либо образ в памяти (структура знаний или убеждений), о природе процессов поиска в памяти (например, глубина поиска, последовательность, латентность) и выбор стратегии, которой следуют (например, линейная, некомпенсаторная, устранение по аспектам), члены команды могут значительно различаться.

Ментальные модели были охарактеризованы как внутренние символические представления мира или аспектов мира [305]. Индивиды используют ментальные модели для конструирования своих действий в социуме. Субъекты имеют множество ментальных моделей и используют их в различных областях жизнедеятельности. Более того с течением времени они адаптируют или изменяют свои ментальные модели в зависимости от полученного опыта и ситуации.

Существование ментальных моделей широко утверждается в литературе. Они часто используются как синонимы «знания» в целом [435]. Однако, согласно К. J. Holyoak [291], ментальная модель – это «психологическое представление окружающей среды и ее ожидаемого поведения». Приняв функциональный подход, W. B. Rouse и N. M. Morris [435] утверждают, что роль ментальных моделей заключается в обеспечении концептуальной основы для описания, объяснения и предсказания будущих состояний системы. Они позволяют людям понимать явления, делать выводы и переживать события по доверенности [306]. Наше использование ментальных моделей относится к общему классу

когнитивных конструкций, которые используются для объяснения того, как знания и информация представлены в уме.

В научном сообществе ведутся споры о том, в какой степени субъекты осознают и конструируют индивидуальные ментальные модели. С одной стороны, некоторые ученые [123; 169; 197; 199; 230; 275; 326] считают эти модели по своей сути ненаблюдаемыми, поскольку они относятся к психологическим феноменам, которые, как указывал более двухсот лет назад И. Кант, являются по своей сути непознаваемыми. С этой точки зрения, исследователь может только кодировать и анализировать полученное от респондента представление о ментальной модели посредством когнитивной карты. Для других ученых ментальная модель является эмерджентной структурой и возникает только по мере того, как индивид осознает и артикулирует ее, поэтому она становится доступной для наблюдения [285; 468]. Но при этом необходимо принимать во внимание тот факт, что такое воспроизведение и осознание будет неполным. С этой точки зрения ментальная модель (как эмерджентная структура) и когнитивная карта (за исключением ошибок кодирования) практически неотличимы.

По качествам ментальных моделей ученые ставят их в один ряд с тремя другими конструктами: представлением о знаниях, схемой и осознанием ситуации.

Представление о знаниях – это широкий термин, распространенный в психологической литературе по искусственному интеллекту, который касается конкретных моделей информации, хранящейся в сознании. В психологии основное внимание уделяется изучению этих структур, которые естественным образом встречаются у индивидов, и некоторая часть таких исследований направлена на экстернализацию ментальных моделей субъектов познания. Исследователи искусственного интеллекта также использовали данный термин в контексте создания систем искусственного интеллекта, основанных на знаниях, которые имитируют модель обработки информации человеческого разума – систем, которые можно считать «искусственными ментальными моделями».

Схемы являются предметом многочисленных исследований в области психологии и когнитивных наук [370; 470]. D. Rumelhart и A. Ortony [438] определяют схему как структуру данных для представления общих концепций, хранящихся в памяти, которые могут представлять объекты, ситуации, события, действия, последовательности и взаимосвязи. Авторы предлагают четыре основные характеристики схемы:

1. Любая схема может включать в себя переменные.
2. Одна схема может встраиваться в другую.
3. Схемы представляют собой общие понятия.
4. Схемы – это знания, а не определения.

Несмотря на достаточно широкое обсуждение в научной литературе, понятия схем, их точное определение пока неоднозначно. Некоторые авторы рассматривают схемы как функционально идентичные ментальным моделям, в то время как S. Converse с соавторами представляет схемы в виде статических структур данных в отличие от ментальных моделей, которые как организуют данные, так и могут быть использованы для составления прогнозов [193, с. 227]. Основное различие между этими позициями заключается в области их применения – теория ментальных моделей основывалась применительно к инженерным, социально-техническим системам, тогда как теория схем разрабатывалась в гуманитарных науках: лингвистике, педагогике, науках об обществе и пр. С точки зрения авторов, концепция схем предшествует разработке теорий ментальных моделей.

Одна из разновидностей схем – скрипты, которые организуют процессуальные знания [215]. Они представляют собой алгоритм, который интегрирует более мелкие действия в более крупные комплексы [449].

Осведомленность о ситуации относится к полноте знаний человека о фактах, присутствующих в данной ситуации. Это состояние знаний возникает в результате сочетания способности воспринимать информацию из окружающей среды, запечатление этой информации и ментальных моделей, необходимых для того, чтобы строить более точные прогнозы на основе полученной информации.

Теория осведомленности о ситуации, первоначально предложенная М. R. Endsley [228], была тщательно изучена с точки зрения ведения боя в воздушном пространстве и военного командования. Общая направленность этого исследования заключалась в том, что значительная доля аварий может быть объяснена потерей осведомленности о ситуации. М. R. Endsley считает, что осведомленность о ситуации состоит из трех уровней, причем осведомленность на каждом уровне необходима для формирования последующего уровня:

- Уровень 1. Восприятие элементов окружающей среды. Включает в себя способность индивида взаимодействовать с исходными данными и сконцентрировать свое внимание на каждом элементе.

- Уровень 2. Понимание текущей ситуации. Относится к способности личности понимать заданную ситуацию – способности распознавать закономерности и делать выводы.

- Уровень 3. Прогнозирование будущего статуса. Относится к способности предвидеть, как система будет развиваться в ближайшем будущем, учитывая ее текущее состояние.

Определение понятия осведомленности о ситуации, сформулированное М. Endsley, заключающееся в восприятии элементов окружающей среды в промежутке времени и пространстве, понимании их значения и прогнозирования их статуса в будущем, внесло терминологическую путаницу. Взятый сам по себе термин очень похож на общепринятое определение ментальных моделей и включает в себя описание, объяснение и прогнозирование окружающей среды. Ключевое отличие состоит в том, что ментальные модели – это то, что существует в долговременной памяти независимо от текущего контекста, тогда как ситуационное осознание возникает в контексте конкретной ситуации и является результатом работы оперативной памяти. Ментальные модели помогают осознавать ситуацию, предоставляя ожидания относительно системы, которая направляет внимание, предоставляет информацию по умолчанию, позволяет понять задачу и спрогнозировать последствия ее решения, обращаясь к долговременной памяти [230]. В свою очередь состояния, как и осознание

ситуации, являются более динамичными образованиями и определяются лежащими в их основе моделями [228].

Теория ментальных моделей человека, впервые предложенная P. N. Johnson-Laird в начале 1980-х годов [306; 308], представляет собой попытку описания важного аспекта человеческого познания: то, как индивиды интерпретируют окружающую среду и взаимодействуют с ней. Ментальные модели обычно определяются как абстрактные структуры долгосрочных знаний, которые субъекты взаимодействия используют для описания, объяснения и предсказания окружающего мира [169; 306; 308; 395; 435; 450; 489].

За полувековую историю, прошедшую с момента появления этого термина, ментальные модели были предметом серьезного научного рассмотрения и основой для многих теоретических и практических исследований взаимодействия человека и техники, человека с человеком, человека с коллективом, а также в изучении суждений индивида и принятии им решений [74].

Нечто подобное идее ментальных моделей существовало за десятилетия до того, как в 1980-х годах P. N. Johnson-Laird изобрел и популяризировал теорию ментальных моделей. В частности, K. J. W. Craik, например, еще в 1943 году рассматривал познание как использование «упрощенных моделей» в реальности [205]. Аналогичные концепции под разными названиями также были описаны и исследованы в таких областях, как психология, педагогика, информатика, военные исследования и др. J. W. Forrester, основоположник системной динамики, использует понятие «мысленный образ», интерпретируя его как модель [251]. J. W. Forrester заходит так далеко, что называет эти мысленные образы ментальными моделями, утверждая, что все наши решения принимаются на основе этих моделей. Другие авторы называли эту идею внутренними репрезентациями или внутренними моделями. P. N. Johnson-Laird [306] предположил, что существует по крайней мере три типа ментальных репрезентаций. Первый тип – это пропозициональные репрезентации, которые представляют собой цепочки символов, соответствующих естественному языку. Второй тип – это ментальные модели, которые являются структурными аналогами

мира. Третий тип – это образы, которые являются перцептивными коррелятами моделей. Автор утверждал, что как пропозициональные представления, так и ментальные образы базируются на ментальных моделях. В зависимости от задачи, к которой относятся ментальные модели, они по-разному реализуются, принимая формы с разным уровнем точности. Они могут включать концепции, предложения, сценарии, фреймы или мысленные образы [1]. Следовательно, ментальные модели не просто эквивалентны (декларативному) знанию, хотя они и хранятся в памяти, ментальные модели специфичны для конкретной задачи в определенный период времени и динамически меняются с течением времени.

Существенный вопрос в концептуализации ментальных моделей – это отношения между репрезентациями. Это больше вопрос о том, как знания структурированы и связаны, чем о наличии конкретных знаний. Таким образом, ментальные модели отражают человеческую способность категоризировать знания и их организацию [326]. Эти модели позволяют интегрировать субъекту новую информацию и ставить прогнозы с минимальными затратами умственных усилий. По своей природе эти модели являются упрощенными системными описаниями, используемыми людьми, когда системы, особенно современные социально-технические системы, слишком сложны, чтобы понять их во всех деталях [466]. В процессе создания ментальной модели индивиды стремятся максимально упростить систему [387].

Ментальные модели не обязательно являются точными представлениями мира, но именно простота делает их эффективными и способствует адаптации индивида к новой, нестандартной ситуации [398]. В свою очередь, неточные модели могут иметь негативные последствия, особенно при взаимодействии со сложными, техническими или информационными задачами. Например, такое упрощение, как принятие случайных совпадений за причинные эффекты, часто является причиной неэффективности неточных моделей [148]. В то же время, несмотря на желание субъекта сохранить точность модели, все же некоторая информация неизбежно теряется в процессе абстрагирования. D. A. Norman утверждает, что ментальные модели содержат частичные описания предметной

области, ярлыки рабочего процесса, большие области недостающей информации и огромное количество неопределенности [395]. Многочисленные попытки охарактеризовать экспертные ментальные модели в контексте системного управления привели к созданию гипотетических ментальных моделей, которые отличаются от «истинной модели системы» [300; 435; 488; 490]. Отсюда можно сделать вывод о том, что структуры знаний, лежащие в основе человеческого познания, в большинстве случаев практичны, но далеко не точны.

Один из способов актуализировать эффективность упрощения, избегая при этом потери точности, – это смоделировать системы с различными уровнями абстракции и использовать только ту версию, в которой будет достаточно информации для выполнения поставленной задачи. Работа J. Rasmussen посвящена анализу когнитивных задач и абстрагированию или декомпозиции предполагаемой области жизнеспособности именно такого процесса [419]. В данном случае мы сталкиваемся с широко известным принципом «потенциальной неограниченности», сформулированным в системном подходе [34; 45; 47]. Указанный принцип предусматривает, что чем более содержательным, богатым, гетерогенным будет являться компонентный состав психики, тем в большей степени она будет соответствовать единственно возможному для принципиальной неопределенности среды принципу – ситуационному. Иначе говоря, из всего неограниченного состава ментальных моделей с различным уровнем абстракции некоторые модели, в большей степени подходящие к заданной ситуации, переводятся в актуальное состояние, в то же время все остальные ментальные модели остаются в латентном, или потенциальном, состоянии [82]. Большой репертуар необходимых моделей с различным уровнем абстракции обеспечивает прочную основу, на которой стратегии управления системой могут создаваться спонтанно, без необходимости учитывать всю сложность системы [419]. Эти ментальные модели позволяют индивидам оценивать состояние системы, разрабатывать и применять стратегии управления, выбирать надлежащие управляющие действия, определять, привели ли действия к желаемым результатам, и осознавать нестандартные изменения в ситуации при выполнении

задачи [492]. Таким образом, ментальные модели зависят от контекста [169; 435; 450]. Они созданы для облегчения выполнения задач в различных областях профессиональной деятельности – например, в экономическом прогнозировании используются совершенно другие ментальные модели, чем в воздушном бою. Ключевая роль ментальных моделей, согласно их собственной концепции, состоит в том, чтобы объяснять, предвосхищать, реализовывать выполнение задачи с минимальными умственными усилиями.

Несмотря на то, что ментальные модели динамичны, их развитие происходит медленно, и они сохраняются в долговременной памяти человека. По мере того, как расширяется область знаний и набирается опыт у субъекта профессиональной деятельности (специалист получает больше информации о предметной области и сталкивается с разнообразными условиями работы), ментальные модели обновляются с целью учета новой информации и, таким образом, также подвержены значительным индивидуальным различиям.

Относя ментальные модели к когнитивным конструкциям личности о внешней реальности, J. A. Cannon-Bowers с коллегами [169] считает, что каждый индивид имеет множество таких моделей, которые помогают им интерпретировать ситуации и принимать эффективное решение.

Согласно мнению исследователей, занимающихся изучением ментальных моделей, когнитивные усилия индивида тратятся как минимум на две функции: взаимодействие с окружающей средой и интеракция с другими членами команды. Эти две функции породили два вида ментальных моделей: ментальные модели задач и ментальные модели команды [169; 450]. S. Mohammed и B. C. Dumville выделяют два типа общих ментальных моделей: связанные с задачами и связанные с командой [378]. Связанные с задачей ментальные модели относятся к знаниям и убеждениям о целях, действиях, связанных с выполнением задачи, и их последовательности, а также планах на случай непредвиденных обстоятельств. Ментальные модели, связанные с командой, относятся к знаниям и убеждениям о ролях и характеристиках членов команды, а также к шаблонам общения и взаимодействия в команде [326; 378]. Оба типа ментальных моделей состоят из

знаний, т. е. того, что индивид знает или считает истинным, и убеждений (что он предпочитает или ожидает).

Исследователи предложили, по крайней мере, четыре различных области содержания командных ментальных моделей, которые и образуют их типы [169; 216; 436]. Первый тип ментальной модели включает в себя знание оборудования и инструментов, используемых командой (модель оборудования). Вторая ментальная модель содержит понимание работы, которую должна выполнить команда, включая ее цели или требования к производительности, а также проблемы, стоящие перед командой (ментальная модель задачи). Третий тип ментальной модели отражает осведомленность о характеристиках членов команды, включая представления о том, что знают и во что верят отдельные члены, их навыки, предпочтения и привычки (ментальная модель участника команды). Четвертый тип ментальной модели фиксирует то, что известно или во что верят члены команды в отношении того, какие процессы являются подходящими или эффективными. D. P. Minionis, S. J. Zaccaro и R. Perez [375] называют это моделью командного взаимодействия, тогда как J. R. Rentsch и R. J. Hall [422] схемой командной работы. Следовательно, хотя область применения модели команды может варьироваться (например, работа над индивидуальной задачей, работа над задачей в команде, работа в команде), ее следует рассматривать как отражение того, как члены команды определяют явление, с которым работает коллектив.

Поскольку как задачи, так и команды являются довольно разнообразными, S. Converse и др. предложили четыре варианта содержания ментальных моделей:

1. Модель задачи включает понимание как самой задачи, так и процедуры ее выполнения, а также предвосхищение возможных результатов и способов решения задачи (что нужно сделать?).

2. Модель оборудования предполагает знание характеристик технических систем, которые используются при выполнении задач, понимание того, как они работают (как это сделать?).

3. Модель команды – это восприятие и осознание способностей, убеждений, мотивов, ценностей, товарищей по команде (какие мои товарищи по команде?).

4. Модель командного взаимодействия предусматривает осознание структуры команды, ролей членов команды, способов и частоту их взаимодействия (чего мы ожидаем друг от друга?).

P. Badke-Schaub, A. Neumann, K. Lauche и S. Mohammed, интегрируя двумерный и четырехмерный подходы к определению видов ментальных моделей, предлагают пятимерную дифференциацию. Первые две аналогичны первому и второму варианту ментальных моделей S. Converse и др. Третий тип объединяет третий и четвертый виды ментальных моделей S. Converse. Четвертый и пятый типы имеют собственное содержание.

1. Модель задачи относится к хранимым человеком знаниям относительно конкретной задачи, поэтому необходимо рассматривать знания об оборудовании как часть модели задачи. Эта модель также включает знания о продукте, например, информацию об объекте. Кроме того, к модели задачи относится и модель оборудования или процесса, которая включает в себя знания о том, как решить задачу проектирования. Это могут быть стратегии решения проблем.

2. Модель процесса/оборудования отличается от модели задачи, поскольку она фокусируется на том, как справиться с задачей, а не на том, какие знания необходимы при выполнении задачи.

3. Модель команды включает в себя знания о других членах команды, знания об их способностях и соответствующих ролях и обязанностях, а также о том, как взаимодействовать с различными членами команды.

4. Модель компетенций – это общая уверенность в том, насколько команда способна выполнить задачу. Следовательно, эта модель связана с тремя другими моделями или основана на них. Вопросы, связанные с компетенцией, влияют на принятие задачи и, следовательно, на производительность команды.

5. Контекстная модель относится ко всем «базовым знаниям», которые отражают данную ситуацию, например, используемые средства коммуникации, организационные аспекты и возможности и многое другое.

Кроме того, ученые, занимающиеся изучением командных ментальных моделей, выделяют два вида команд: творческие и тактические [11; 110]. Основная характеристика тактических команд – ясность поставленной задачи. Акцент в процессе делается на директивных, узконаправленных задачах, однозначной ясности ролей, четко определенных операционных стандартах и точности. Напротив, главная характеристика творческих коллективов – это автономность. От участников таких команд требуется изучить возможности и альтернативы, разнообразие метакогнитивных стратегий, которые выражают индивидуальность и могут способствовать творческому процессу решения проблем и тем самым улучшать результат. В работах, направленных на изучение творческого мышления, показано, что различные взгляды и разнообразие мышления могут способствовать творческому процессу решения проблем и тем самым улучшать эффективность решения. Однако обсуждение определенных проблем при решении задачи способствует общему пониманию в команде при поиске необходимого решения. Также было доказано, что творческие команды, имеющие общие цели и стратегии совместной работы, являются более эффективными [260]. Кроме того, успешность творческого решения задачи зависит от понимания и идентификации социальных ролей каждого участника команды [279].

В свою очередь, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas и S. Converse [169] пришли к выводу, что существует четыре типа «совместного использования» командных ментальных моделей. Первый тип называется *перекрывающимся*. Он основывается на том, что знания личного состава коллектива не полностью одинаковы. Действительно, военно-профессиональная деятельность предполагает вводные, когда определенная часть знаний у военнослужащих абсолютно схожа, а часть знаний перекрывается. Второй тип обозначается как *аналогичный или идентичный* и характеризуется тем, что члены коллектива имеют сходные или идентичные знания в период выполнения задач. Третий тип – *совместимый или комплементарный*. Он основывается на командном решении задач, при котором методы и способы дополняют друг друга, что способствует консенсусу при

решении различных ситуаций. Четвертый тип коллективных ментальных моделей взаимодействия – *распределенный*, при котором знания личного состава подразделения отличаются, и эти знания соответственно распределяются между командой. Следует отметить, что командная ментальная модель включает в себя совместное использование структуры знаний и смысловой структуры, которые могут быть частично совпадающими, идентичными, комплементарными и различающимися. Более того, J. A. Cannon-Bowers и E. Salas, основываясь на четырехмерной структуре, определили, что общая ментальная модель включает в себя знания о конкретных задачах и знания о кросс-задачах.

Ментальные модели используются субъектами для внутренних представлений определенных аспектов окружающего их мира и отражают специфичные для предметной области структуры знаний в долговременной памяти [61; 175]. Ментальные модели основываются на предыдущем опыте и знаниях, а также корректируются в связи с текущими наблюдениями и ситуативными знаниями. Они включают в себя организацию знаний предметной области индивидуумов, которые расположены в их сознании, представление о том, что известно субъектам относительно текущей ситуации и программу действий, направленных на достижения цели [241].

Исследования ряда ученых [211; 226; 439; 481], основанные на изучении социального познания, показывают, что при столкновении субъектов со сложностью и неопределенностью окружающей среды они полагаются на упрощенные схемы и стратегии. Применительно к управленческому контексту исследовательская область стратегического познания направлена на изучение развития когнитивных структур и процессов в организации и как они связаны с принятием решений, стратегиями и внутриорганизационной динамикой, такой как трансформация. Таким образом, авторы научно обосновывают экономию ресурсов при принятии решений [133]. J. P. Eggers и S. Kaplan [224] представили доказательства, демонстрирующие влияние ментальных моделей на принятие стратегических решений. Современный переход к всеобщей цифровизации в значительной степени выявил важность ментальных представлений и

когнитивных процессов субъектов, а также понимание того, как эти представления соотносятся друг с другом, особенно в неоднозначных ситуациях [226].

J. W. Forrester [251] связывает между собой ментальный образ и модель. Согласно автору, все решения и действия принимаются на основе моделей. У каждого индивида имеются множество таких моделей, и вопрос не в том, чтобы использовать или игнорировать модели, а в выборе одной эффективной среди альтернативных моделей. D. A. Norman [395] считает, что взгляды индивидов на мир, самих себя, свои собственные возможности и поставленные перед ними задачи и объекты окружающей среды, которые предлагается изучить, в значительной степени зависят от их ментальных моделей. Взаимодействуя с миром, другими людьми и технологиями, субъекты формируют внутренние, ментальные модели самих себя и вещей, с которыми они взаимодействуют. Эти модели обеспечивают прогностическую и объяснительную силу для понимания процесса взаимодействия и его последствия. Согласно автору, ментальные модели – это естественно развивающиеся модели, то есть посредством взаимодействия с целевой системой. Любая система окружающего мира представлена в виде социальных институтов, семьи, техники, вооружения, выполнения служебно-боевых задач и пр. Люди формулируют ментальные модели этой системы. Данные модели необязательно должны быть технически точными (и обычно таковыми не являются), но они должны быть функциональными. Индивид, взаимодействуя с системой, будет продолжать модифицировать ментальную модель, чтобы получить эффективный результат. Ментальные модели будут ограничены такими факторами, как техническая подготовка пользователя, предыдущий опыт работы с подобными системами и структура человеческой системы обработки информации. D. A. Norman отмечает, что ментальные модели, которые субъекты используют для решения задач, не являются точными моделями, а содержат лишь частичные описания операций и огромные области неопределенности. Более того, личность часто чувствует неуверенность в своих собственных знаниях, даже если они на самом деле полные

и точные. Таким образом, согласно автору, ментальная модель человека может включать знания или убеждения, которые являются мыслями, имеющими сомнительную достоверность. Некоторые из них характеризуются как «суеверные» – правила, которые «кажутся эффективными», даже если они не имеют смысла.

Терминологическое разнообразие побудило J. R. Wilson и A. Rutherford [511] предположить, что ментальные модели являются неотъемлемым атрибутом для всех людей в различных сферах их жизнедеятельности. Однако такая терминологическая путаница подтолкнула N. Moray [385] объединить все подходы в одну теоретическую конструкцию, которая подчеркивает, что очевидные различия в ментальных моделях обусловлены диапазоном задач, для которых могут использоваться разнообразные ментальные модели, и которые отражают гибкость самой конструкции, а не какие-либо фундаментальные различия. Общее определение ментальной модели, данное N. Moray, предполагает, что каноническая форма ментальной модели, как и любой другой модели, представляет собой гомоморфное отображение одной области в другую, приводящее к «несовершенному» представлению моделируемой вещи. В основе этого определения лежит предположение автора о гомоморфном отображении элементов моделируемой вещи в один элемент ментальной модели. Например, многие элементы пастеризационной установки, такие как котел, паровой насос и т. д., можно отобразить в одном элементе мысленной модели – «система отопления» [384]. Обычно, как отмечают J. H. Holland, K. J. Holyoak, R. E. Nisbett, P. R. Thagard [290], такая модель не будет применима во всех ситуациях. Следовательно, модель будет содержать исключения для этих ситуаций и, как таковая, технически является квазиморфизмом. Обе эти структуры являются правдоподобными объяснениями ментальных моделей.

K. Craik [205] определил модель в качестве любой физической или химической системы, имеющей структуру отношений, аналогичной структуре процесса, который она имитирует. Ключевое понятие – это модель. Модель,

основанная на «нервной системе», как выразился К. Craik, одного человека, – это просто среда, в которой моделирование может успешно функционировать.

Согласно ряду авторов [255; 291; 306; 435] ментальные модели – это когнитивные представления причинно-следственных связей внутри системы, которые позволяют индивидам осознавать, прогнозировать и решать проблемы относительно окружающей среды. Ментальные модели основаны на опыте и ожиданиях субъектов. Они могут задавать направление в поведении человека в различных ситуациях, организовывать мыслительные процессы, связанные с возникшей проблемой, и влиять на интерпретацию информации. Ментальные модели отличаются от схем тем, что они определяют причинно-следственные связи. Ментальные модели также являются динамическими, а не статичными ментальными представлениями [254]. Субъекты могут мысленно манипулировать или «прогонять» ментальные модели, чтобы предвосхитить последствия конкретных стратегий решения проблем [255]. Хотя концепция ментальной модели, безусловно, не лишена ряда недостатков, включая противоречивые, ошибочные суждения [395; 429], тем не менее, существуют доказательства того, что ментальные модели связаны с разными успехами в рассуждениях и решении проблем в различных областях. Так, ментальные модели были в центре внимания исследований по представлению и использованию причинно-следственных знаний во многих областях: физические науки [248; 284; 320; 365], астрономические знания [494], пространственные представления [369] решение проблем по аналогии [136; 316], искусственный интеллект [183], суждения о вероятности [307; 313].

Спустя десятилетия после создания концепции ментальных моделей ученые обратили свой взгляд на существование такого феномена, как командные или общие ментальные модели. Понятие командной ментальной модели было введено J. Cannon-Bowers и E. Salas [169] на фоне множества нечетких когнитивных терминов и путаницы вокруг его природы и потенциальной полезности [326]. Концепция общих ментальных моделей [166; 169] использовалась для объяснения эффективности команд, действующих в различных, в том числе нестандартных

ситуациях, включая пилотирование самолетов [442; 474], вождение бронетехники [375], работа в командах, разрабатывающих программное обеспечение [173]. Подход, изучающий общие ментальные модели, предполагает, что перекрытие индивидуальных ментальных моделей членов группы приводит к более общим ожиданиям внутри команды. Это приводит к улучшению координации, общения и другого командного поведения, что, в свою очередь, способствует хорошей командной производительности [436]. Иначе говоря, подход с использованием общих ментальных моделей объясняет эффективность команды через индивидуальные ментальные модели субъекта.

Согласно теории общих ментальных моделей, когда у членов команды схожие ментальные модели, их коллективная производительность максимизируется [326]. Ментальные модели могут со временем становиться схожими между участниками группы по мере того, как члены команды взаимодействуют в процессе совместной работы [377].

Общие ментальные модели чаще всего реализуются как корреляция между различными вариантами решений возникающей между индивидами проблемы, причем подбор модели осуществляется по одному признаку, который является основным в данный момент [454] представляет ментальные модели отдельных людей [282; 474]. Все это указывает на относительно простую концепцию, в которой ментальные модели индивидов сравниваются по одномерному континууму, варьирующемуся от «точно одинакового» до «полностью противоположного», переходя через «совершенно разные», когда корреляция равна нулю. Предполагаемый процесс, посредством которого действуют общие ментальные модели, заключается в том, что субъекты запускают свои ментальные модели независимо друг от друга, чтобы сформировать ожидания и объяснения задачи и команды. Там, где ментальные модели одинаковы, производительность оптимальна [169]. Различия в моделях отразятся на дифференциации в этих ожиданиях и объяснениях. Поэтому полное перекрытие индивидуальных ментальных моделей является оптимальным вариантом, гарантирующим, что

члены команды имеют схожие ожидания и объяснения задачи и команды [166; 169].

Для некоторых членов группы восприятие информации о понимании другими поставленной задачи и ее решении возможно только в том случае, если эта информация схожа с их ментальными моделями. Например, R. Klimoski и S. Mohammed [326] рассматривают модель команды как совокупность общеизвестных знаний. Напротив, для М. Р. Polanyi [413] социальное знание требует транзитивной оценки. Это означает, что каждый элемент социального знания одного члена группы сравнивается с другими, и если этот элемент не находит подтверждения у других, то он отвергается и предлагается новый элемент, и тогда весь процесс повторяется. Точно так же и Е. Durkheim [218] пишет о социальном существовании коллективного разума и предполагают, что эта сущность живет собственной жизнью. Автор обозначал групповой разум как коллективное психическое состояние членов группы, как социальную сущность, чье влияние и структура выходят за рамки индивидуального и не могут быть полностью отображены в рамках отдельного индивидуума. Эти понятия социального знания и коллективного разума становятся более точными, когда мы определяем их как ментальную модель команды. С этой точки зрения, групповые ментальные модели представляют собой лишь консенсус с потерями в отношении информации, поскольку часть информации, известной обществу в целом, теряется с течением времени или между группами по мере изменения состава людей, между которыми должен быть достигнут консенсус [173]. Поскольку эта общая ментальная модель создана в процессе интеграции индивидуальных знаний членов команды и предполагает очевидные потери актуализируемой информации, на нее будет влиять каждый участник группы. С другой стороны, время жизни общей ментальной модели не зависит от какого-либо конкретного человека, и взятая сама по себе она может содержать логику действий, отличную от индивидуальной ментальной модели.

Хотя большая часть существующих исследований сосредоточена на структурах знаний [309; 496], в то же время назрела необходимость расширить

обсуждение, включив в него измерение структур убеждений. В этой связи конструкт командной ментальной модели должен допускать или включать понятие общих оценочных структур убеждений. Командные ментальные модели – это совместное, организованное понимание и мысленное представление членами команды знаний или убеждений о ключевых элементах релевантной для команды среды [326].

Командные ментальные модели – это совместное, организованное понимание и мысленное представление членами команды знаний или убеждений о ключевых элементах релевантной для команды среды [326]. Вместо того чтобы быть дихотомическими по ориентации, существуют степени разделения.

Конструкция общей ментальной модели была разработана для объяснения различий в производительности между командами [169; 400; 435], поэтому общее теоретическое предположение состоит в том, что они являются предикторами эффективной работы команды [например, 336; 400]. Командные ментальные модели не только облегчают обработку информации и способствуют усилению координации, но также позволяют членам команды формулировать точные прогнозы совместной работы и выполнения задач [193; 436]. Согласно существующим теориям [326; 336], общие ментальные модели объясняют эффективность группы и её производительность, непосредственно воздействуя на командные процессы.

Действительно, командные ментальные модели идентифицируются как «один из наиболее разработанных конструктов по коллективному познанию» [361] и, «возможно, наиболее разработанный теоретический конструкт с точки зрения его концептуализации, измерения и продемонстрированных эффектов», по сравнению с транзакционной памятью и групповым обучением [334]. Командные ментальные модели широко освещались в обзорах научной литературы [296; 334; 363] и были включены в модели командной адаптации [162], неявной координации [428] и совместного лидерства [161]. Командные ментальные модели также были определены как один из трех основных механизмов координации, которые улучшают командную работу [443].

Основываясь на проведенных многочисленных эмпирических исследованиях, командные ментальные модели приносят существенную пользу как командным процессам, так и производительности группы [223; 347; 355; 364; 426; 463], ученые становятся все более уверенными в том, что один из ключей к эффективности команды лежит в командных ментальных моделях, и поэтому проявляют научный интерес к этому конструкту.

Помимо организационной психологии существуют также исследования применения командных ментальных моделей в таких областях, как искусственный интеллект и IT-технологии [177; 515], инженеринг [например, 124], медицина [486], психология труда [338] и спортивная психология [420].

Авторы представляют одну конструкцию под общим названием «командное познание» [445], т. е. командные ментальные модели демонстрируют общее, организованное понимание и ментальное представление членами команды знаний о ключевых элементах соответствующей среды команды [326]. S. Mohammed, R. Klimoski и J. Rentsch [381] предпочитают терминологию командной ментальной модели, поскольку она ясно передает, что предметом исследования является эффективное функционирование команды. Подобная терминология сформулирована достаточно широко, чтобы охватить как сходство, так и точность процессов, происходящих внутри группы. Вместе с тем термин «общая ментальная модель» подчеркивает только общность.

К сожалению, вокруг командных ментальных моделей до сих пор существует изрядная концептуальная путаница, особенно в отношении того, чем этот конструкт отличается от других типов командного познания. В таблице 1 Приложения 1 представлен список некоторых работ, выделяющих сходные с командными ментальными моделями конструкты. Одна из особенностей, вытекающих из этого выборочного обзора литературы, заключается в том, что лишь немногие исследователи четко определяют, что имеется в виду под их терминологией. Вместе с тем большинство авторов не выходят за рамки описания общего понимания или некоторого сходства во взглядах относительно командных ментальных моделей.

Теоретический анализ применения концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия в процессе принятия решения разделяет общую предпосылку о том, что структуры групповых знаний, касающихся стратегических вопросов, существуют в своего рода коллективном представлении. Однако многообразие описаний различаются в зависимости от того, какие аспекты знаний являются общими. В то время как некоторые исследователи предлагают убеждения [120; 158] или понимание [208; 247] как сущностей, которые лица, принимающие решения, придерживаются общие, другие относятся к общим системам отсчета [298; 407] или общим категориям [240; 241]. С. Eden, S. Jones, D. Sims и T. Smithin [220], по-видимому, указывают на то, что сходство в когнитивных процессах приводит к согласованности, которая отличается от когнитивного содержания других ссылок.

Хотя многие из авторов, цитируемых в таблице 1 Приложения 1, неоднозначно относятся к тому, что именно является общим для членов группы, некоторые сформулировали различные компоненты совместного использования. К. E. Weick и К. A. Roberts [508], а также В. Gray, M. G. Bougon и A. Donnellon [265] предполагают, что согласие может быть сосредоточено вокруг понятий и/или отношений между понятиями. В. Gray и др. [265] также признают, что совпадающее значение может включать в себя ценности и идеологии. Кроме того, S. W. Floyd и В. Wooldridge [247] подчеркивают, что необходимо разделять не только понимание, но и обязательство. Они утверждают, что консенсус сильнее всего, когда существует общее понимание и общая приверженность стратегии.

Как отмечает N. J. Cooke с соавторами, конструкции командного познания различаются по своей концептуализации и/или методологии [195; 378]. С целью концептуального уточнения в таблице 2 Приложения 1 сравниваются и противопоставляются командные ментальные модели с транзакционной памятью, групповым обучением, пониманием общей ситуации и стратегическим консенсусом по множеству измерений (например, определение, основание, свойства, общие и конкретные области содержания, степень разделение акцентов).

Как показано в таблице 2 Приложения 1, широта когнитивного содержания является ключевым концептуальным фактором, отличающим командные ментальные модели от других форм общего познания. Благодаря объединению как работе над задачами (что необходимо выполнить), так и работе в команде (каким способом и методом работа должна быть выполнена), командные ментальные модели представляют собой более широкий спектр контента, в отличие от других типов командного познания, которые обычно фокусируются либо на работе над задачами, либо на командной работе [378]. Даже в рамках задач и командной работы общие ментальные модели, как правило, охватывают более широкий диапазон содержания, чем другие конструкции командного познания.

1.2. Методология исследования ментальных моделей военнослужащих

В эмпирических исследованиях ментальных моделей большинство ученых используют стратегию измерения ментальных моделей посредством изучения эффективности выполнения задач. Однако задачи, поставленные исследователями, могут измерять не все аспекты ментальных моделей. В настоящем исследовании мы предлагаем альтернативный многокомпонентный подход к изучению ментальных моделей через создание инструментария, позволяющего измерить различные аспекты ментальных моделей.

С точки зрения S. Barley и J. Martin, у участников группы необходимо измерять идеи, убеждения, нормы, способы действий и т. д., которые обычно (хотя и не обязательно) являются общими [132; 357]. Вместе с тем, как указывают авторы, при измерении ментальных моделей у членов группы возникает вопрос, какое содержание и степень обмена информацией необходимы для членов команды при их взаимодействии или решении служебно-боевой задачи. Ряд авторов [171; 335; 430] считает, что информация является частью командной ментальной модели, когда ее разделяют 50 и более процентов от общего количества членов группы. Тогда как, по мнению K. Carley [171], высокая степень

совместного использования знаний, информации, опыта и пр. компонентов влияет на снижение результатов ментальной модели команды.

Кроме того, вопрос, требующий ответа при измерении командных ментальных моделей, заключается в том, знают ли члены команды, что они обмениваются информацией. М. Р. Polanyi [413] отмечает, что для получения эффективных результатов осознание общности параметров ментальной модели не требуется. Скорее всего, необходимо согласие большинства членов группы с окончательным решением. Согласно автору, командная ментальная модель существует независимо от того, осознает ли ее кто-либо в отдельности. К. Е. Weick, К. А. Roberts [507] предполагают, что для появления ментальной модели в команде необходимо, чтобы ее члены обращали внимание на других участников группы и взаимодействовали с ними. В противоположность вышеобозначенным точкам зрения Р. Р. Klimoski, S. Mohammed [326] предполагают, что командная ментальная модель является эмерджентным групповым феноменом и что, поскольку она облегчает групповую координацию и распределение ресурсов, необходим некоторый уровень осознания. Они утверждают, что для того, чтобы часть информации стала частью ментальной модели команды, необходимо, чтобы участники взаимодействия обозначали вслух свои идеи и решения, а не просто молча принимали мнение большинства. На наш взгляд, данное убеждение является более верным, т. к. именно при экстернализации собственных идей в общее смысловое поле группы образуются новые идеи и предположения (ср., например метод мозгового штурма). В этой связи, в рамках измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих одного штатного отделения целесообразна актуализация каждым участником собственных мыслей по поводу решения служебно-боевой задачи, основанных на опыте и военно-профессиональных знаниях [67; 79; 81; 93]. Одной из проблем, касающихся измерительных инструментов ментальных моделей, является разнообразие теоретических позиций авторов [174; 175].

Подобное концептуальное и методическое разнообразие приводит к различиям в том, какие данные собираются, как они собираются и какая

интерпретация закодирована в итоговых картах. В нашей работе основное внимание уделяется методологии системного подхода, благодаря которому и предполагается создание ментальных карт и выбора кодирования результатов [42; 67; 79].

Вместе с тем анализ научной литературы, посвященный проблемам изучения ментальных моделей, демонстрирует, что не существует стандартного способа измерения ментальных моделей [255; 326; 378; 435]. Ученые, занимающиеся изучением командных ментальных моделей, используют множество методов, включая прямое измерение убеждений о правилах и нормах [149], сортировку карточек [465], масштабирование [355], устные отчеты и экспертные оценки [358]. Каждый из этих методов имеет сильные и слабые стороны [378]. Е. W. Whitle с коллегами считали, что некоторые методы требуют непосредственного осознания собственных психологических процессов [254; 320; 416], что не всегда возможно при сниженном уровне рефлексивности [235]. В свою очередь плеяда ученых в целом подвергла критике сам феномен коллективных ментальных моделей взаимодействия, а также возможностей его измерения, учитывая недостаточно развитую систему оценки индивидуальных ментальных моделей и тем более эксплицирование данной измерительной системы на уровень команды [169].

Становится очевидным, что измерение коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих как когнитивных структур, реализующихся на уровне группы, представляет собой наиболее серьезную проблему для научного прогресса в этой области исследований. Это обусловлено в первую очередь тем, что в самом начале появления данного понятия ученые пытались теоретически осознать и обосновать данный феномен [336; 422]. Этот период был ознаменован отсутствием четкости определений, что явилось препятствием для создания методов его изучения в эмпирическом плане [381]. С момента создания конструкции командных ментальных моделей (1990 г.) прошло примерно 10 лет, прежде чем начали появляться статьи, непосредственно направленные на измерение командных ментальных моделей [364; 474].

В то же время М. Маркс с единомышленниками считал, что еще одной из проблем, обусловившей разнообразие измерительных методов, является зависимость ментальных моделей от контекста, в котором они формируются и реализуются. Разнообразие измерительных методов, представленных в эмпирических работах, отражает широкий спектр функциональной деятельности, в которой изучались командные ментальные модели, такие как студенческие группы, выполняющие моделирование управления и контроля на базе ПК [355; 364], авиадиспетчеры [362], воинские коллективы [347; 462], менеджеры, [318], бригады диспетчерской атомной электростанции [495] и государственные служащие [426; 465].

В нескольких работах рассматриваются различные варианты, связанные с измерением данной формы командного познания. J. Langan-Fox, S. Code, K. Langfield-Smith [341] указывают на преимущества и недостатки методов, таких как вербальный анализ протоколов, репертуарные решетки, сортировку карточек, многомерное масштабирование. С. Мохаммед с соавторами [381] считает, что наиболее эффективными измерительными инструментами выступают многомерное масштабирование, ментальные карты, сортировка карточек, т. к. они основываются на критериях успешности реализации ментальных моделей и направлены на анализ их содержания и структуры. N. J. Cooke, E. Salas, J. A. Cannon-Bowers, R. J. Stout [199] выделили еще один метод измерения командных ментальных моделей, направленный на изучение сходства и точности. Действительно, данные методы отражают важные аспекты командных ментальных моделей, т. к. и содержание, и структура занимают центральное место в их определении [212; 423]. Структура содержит элементы, из которых состоит ментальная модель и их взаимодействие, тогда как содержание включает в себя вариации наполнения данных элементов [381]. В таблице 3 Приложения 1 сравниваются и командные ментальные модели, и другие формы командного познания, включая анализ методов измерения. Ключевой особенностью, которая отличает командные ментальные модели от других типов командного познания, является измерение структуры, тогда как для транзакционная память [345],

групповое обучение [222], командная осведомленность о ситуации [119] и совместное стратегическое познание [231] обычно используют шкалы типа Лайкерта для изучения содержания и не измеряют структуры.

Кроме того, помимо изучения структуры и содержания, измерение командных ментальных моделей включает в себя дополнительный этап – измерение взаимосвязи между их компонентами. В качестве использования методов измерения содержания и структуры командных ментальных моделей исследователи часто применяют парное сравнение, картирование понятий, сортировку карточек и качественные методы. Из них парное сравнение является наиболее популярными, тогда как наименее используемые – качественные методы. В таблице 4 Приложения 1 приводится сравнительный анализ четырех методов оценки командных ментальных моделей: по содержанию, структуре, сходству, точности, преимуществам и недостаткам.

Анкеты по шкале Лайкерта [344; 510] и оценки целесообразности действий, представленные в кратких сценариях [504], выявляют когнитивное содержание и измеряют степень общности между членами команды (например, индекс внутригруппового согласия). Однако исследования, в которых использовались анкеты/сценарии, как правило, не отражают основную организационную структуру области знаний, поскольку отличительной чертой общих ментальных моделей является измерение как содержания, так и структуры [341; 381], анкеты/сценарии поэтому рассматриваются как инструменты выявления отдельных параметров, но не как методы измерения общих ментальных моделей сами по себе.

Как показано в таблице 4 Приложения 1, между методами оценки общих ментальных моделей существуют различия, касающиеся структуры и содержания. Например, содержание задач и командной работы измеряется с помощью парных сравнений, причем считается, что они оцениваются отдельно [347]. Вместе с тем они часто измеряются одновременно концептуальными картами, когда респондентов просят перечислить последовательную информацию о задачах и функциях для своей роли, а также для ролей других членов команды [355].

J. E. Mathieu с соавторами предложил, что парные сравнения и сортировка карточек в основном отражают декларативные знания (знания о том, что) на описательном уровне [364]. С другой стороны, M. A. Marks с коллегами установил, что концептуальные карты могут оценивать процедурные знания (знания о том, как задача должна быть выполнена) [356], тогда как сценарии использовались для измерения стратегических знаний (знание контекста и планов действий на случай непредвиденных обстоятельств) [463]. В большинстве методов исследователь предоставляет когнитивный контент (например, парные сравнительные оценки, концептуальные карты, сортировку карточек), что облегчает сравнение структур респондентов, но требует тщательной выборки для обеспечения всестороннего охвата. Качественные методы представляют собой иной подход, поскольку когнитивные концепции извлекаются непосредственно у участников, часто обеспечивая богатую содержательную базу, в которой используется терминология респондентов, но это затрудняет сравнение представленных параметров, т. к. они могут сильно различаться у испытуемых [379]. Для качественного анализа и картирования понятий когнитивная структура ментальных моделей определяется участником сортировки карточек, компьютеризированными метриками для парных сравнительных оценок и исследователем. Очевидно, что у каждого измерительного метода есть свои сильные и слабые стороны.

В большинстве эмпирических исследований общих ментальных моделей использовался агрегированный подход, при котором отдельные ментальные модели сравнивались друг с другом (сходство) или сравнивались с ментальной моделью эксперта (точность) [347; 356]. Однако такие методы критиковали за игнорирование социального взаимодействия и коммуникации, т. е. тех процессов, посредством которых, как полагают, возникают общие ментальные модели. Напротив, многомерный измерительный подход предполагает более целостный анализ, при котором данные собираются на коллективном уровне [452]. Вместе с тем Н. Кук с соавторами установил, что многомерное измерение также не лишено ограничений, заключающихся в трудностях кодирования самого процесса

взаимодействия, в котором и возникают общих ментальных моделей [203], хотя в некоторой степени трудности фиксации элементов процесса формирования общих ментальных моделей в отдельной группе нивелирует видеозапись [495] и предоставление командой в целом парных сравнительных оценок [199].

Из-за трудоемкого характера измерения КММ понятно, что в большинстве исследований используется только один метод измерения [227; 272; 426; 474]. В своих научных трудах Н. Кук и ее коллеги выявили, что многомерная природа общих ментальных моделей требует одновременного использования нескольких показателей для всестороннего охвата различного содержания структурных компонентов. Исследования, сравнивающие несколько методов в рамках одного исследования, пришли к выводу, что разные методы дают отличающиеся результаты. Отмечая необходимость измерения структурного компонента КММ, ученые [198; 199; 200] указывают, что парные сравнения были более результативны в изучении параметров общих ментальных моделей, которые коррелируют с производительностью команды, чем анкеты. Кроме того, парные сравнения для измерения общих ментальных моделей задач, заполненные индивидуально и агрегированные на уровне команды, обладали более прогнозирующим эффектом для производительности, чем парные сравнения задач, заполненные командой [463].

Проведенный L. A. DeChurch и J. R. Mesmer-Magnus [212] метаанализ 23 независимых исследований показал различие в методах измерения общности и процессов общих ментальных моделей. В частности, попарное сходство и метод выявления структуры общих ментальных моделей продемонстрировали более эффективное изучение процессов формирования моделей. Тогда как картирование понятий и сортировка карточек показали более низкую способность исследования процессов. В свою очередь, при определении точности общих ментальных моделей с использованием сравнения моделей респондентов с моделью эксперта также возникают определенные трудности, связанные с тем, кто определяет точность, а также как она определяется. По данным B. D. Edwards с соавторами [223], структурная точность часто оценивается с использованием нескольких

методов, таких как концептуальное картирование [227] и сортировка карточек [462]. Точность содержания более часто измеряется с помощью анкет и сценариев [195; 504]. Согласно N. J. Cooke и др. [198; 202; 223; 347; 462], точность КММ чаще всего оценивается двумя вариантами. В первом случае респонденты заполняют ментальные карты, которые также заполняют несколько профильных экспертов (обычно три). Затем ментальные карты экспертов усредняются (или проводится частотный анализ номинативных параметров, выбирается наиболее часто встречаемый) для составления одной референтной модели. После чего проводится сравнение каждого показателя карты ментальных моделей членов команды с усредненной экспертной моделью. Второй вариант предполагает, что эксперты оценивают ментальную карту каждого участника по определенной шкале [227; 355].

Вместо того чтобы предполагать, что существует единственная правильная модель, J. E. Mathieu с коллегами [362] использовал концепцию эквивиальности, для доказательства того факта, что может существовать множество одинаково эффективных, но в то же время, разных ментальных моделей. Они определили группы нормативных кластеров ментальных моделей командной работы экспертов при выполнении определенных задач. Затем нормативные кластеры общих ментальных моделей оценивались на предмет того, насколько они различаются по релевантным для предметной области показателям компетентности. Далее ментальная модель каждого члена команды была сопоставлена с нормативной группой, и этому члену команды был присвоен уровень знаний, связанный с кластером.

Вместе с тем, как утверждают ученые [223], способ определения точности влияет на взаимосвязь между сходством и точностью общих ментальных моделей. Если предположить, что существует единственная правильная модель, то повышение точности общих ментальных моделей естественным образом приведет к увеличению сходства по мере того, как участники приобретают опыт. Однако повышение сходства не обязательно приведет к повышению точности. В соответствии с этой точкой зрения, исследования с применением

смоделированных ситуаций, вычисляющие среднее значение экспертных оценок, обнаружили относительно высокую корреляцию между точностью и сходством общих ментальных моделей [223; 347]. Напротив, J. E. Mathieu и др. [362] обнаружили, что качество выполнения задач, а также качество командной работы и совместное использование существенно не коррелируют при создании нескольких моделей высокого качества.

М. А. Marks с коллегами [356; 474] предлагает рассчитывать сходство ментальной модели посредством оценки сходства между ментальной модели каждого члена команды с ментальной моделью других участников его команды. В этой связи показатель сходства может варьироваться от 0 до 1. Следовательно, оценка 0,2 будет означать, что 20 процентов структуры ментальной модели является общей.

В литературе по общим ментальным моделям представлены данные для расчета сходства на различных выборках, в том числе на авиадиспетчерах при моделировании полетов [362]. Вместе с тем в процессе изучения вышепредставленных параметров, как отмечает К. А. Smith-Jentsch [464; 465], определение экспертных знаний может быть затруднено, и существует ошибка в оценке точности общих ментальных моделей. Исследования в изучении общих ментальных моделей показали, что их измерение было самым большим камнем преткновения. В этой связи разработка принципов, предназначенных уменьшить затруднения в методологическом плане, во многом способствовала бы стимулированию будущих эмпирических исследований. Для того чтобы определить подходящий метод для изучения общих ментальных моделей, S. Mohammed, R. Klimoski, J. Rentsch [381] обозначили критерии оценки методов общих ментальных моделей, включая обработку содержания, оценку структуры, наличие принятой процедуры, доказательства надежности и достоверности, особенности командного анализа. Кроме того, J. Langan-Fox и его коллеги [341] сформулировали этапы измерения общих ментальных моделей, которые состоят из обзора контекста исследования, выбор метода изучения, определение границ,

создание пула параметров посредством пилотного тестирования, а также анализ общих ментальных моделей.

Очевидно, что измерение общих ментальных моделей всегда будет сложным, т. к. авторы [15; 341] представляют не просто многомерный конструкт, но в большей степени объединение обобщенных индивидуальных ментальных моделей. С учетом необходимости фиксации содержания и структуры, от исследователей и участников требуется больше времени и усилий по сравнению с обычным тестированием. Кроме того, из-за своей контекстно-зависимой природы методы общих ментальных моделей должны быть адаптированы к конкретной исследуемой задаче. Таким образом, выбор подходящего метода зависит от ряда факторов, таких как цель исследования, решаемая испытуемыми область задач, а также осуществимость сбора данных с учетом выборки и условий.

Поскольку «контекст задачи должен быть определен еще до того, как можно будет подойти к вопросу о соответствующих стратегиях измерения» [380, с. 127], измерение КММ должно начинаться с анализа командной задачи, который способствует адекватному выбору когнитивного содержания, определяя требования к командным знаниям и выявляя контекстуальные факторы, влияющие на выбор показателя КММ [348]. Более того, когнитивный анализ задач подразделяет выполнение задачи на отдельные измеримые единицы, уделяя особое внимание выявлению мыслительных процессов и содержания знаний [187].

В дополнение к анализу задач исследователям необходимо критически проанализировать сильные и слабые стороны каждого метода измерения общих ментальных моделей в свете изучаемого вопроса и командного контекста. Также, согласно J. Langan-Fox с соавторами [338], ученым рекомендуется учитывать логику исследования при выборе методов общих ментальных моделей. Составление десятков парных сравнительных оценок может оказаться более осуществимым для студентов в лабораторных условиях, чем для сотрудников организаций. Хотя есть исключения [347], рейтинги парных сравнений и концептуальное картирование использовались в основном при выполнении

студентами компьютерного моделирования [200; 223; 227; 355], тогда как методы, основанные на сценариях, чаще применяются в полевых условиях [362; 463; 486].

Наличие разнообразия методов в наборе инструментов измерения, несомненно, расширяет применимость общих ментальных моделей к широкому спектру контекстов сбора данных. В то же время вариативность методов сбора ментальных моделей усложнила сравнение между исследованиями. Согласно результатам ряда исследований, различия в измерениях общих ментальных моделей действительно влияют на результаты [212]. Многие исследователи отмечают, что будет сложно, если вообще возможно, углубить понимание ментальных моделей без сравнения и противопоставления нескольких методов измерения в рамках одного и того же исследования [200; 366; 381; 464]. В этой связи сохраняется необходимость использования разнообразных методов, учитывающих как когнитивное содержание, особенности выборки исследования, так и заданный контекст ситуации [356; 362; 463].

Таким образом, когнитивные процессы, лежащие в основе поведения команды и формирования общих ментальных моделей, действительно нуждаются в исследовании, однако, как мы видим, существуют очевидные методологические проблемы в изучении параметров общих ментальных моделей, подборе эффективных методов для их изучения, в кодировании этих параметров и пр. В этом контексте перед нами встает задача решения этого непростого методологического вопроса, прежде чем мы сможем приступить к дальнейшему изучению общих ментальных моделей в других исследовательских планах (структурном, функциональном, генетическом и интегративном). Не вызывает сомнения, что исследование общих ментальных моделей представляет важную информацию относительно ряда вопросов. Например, в какой степени субъекты взаимодействия должны делиться своими ментальными моделями, если они хотят эффективно работать в команде? Различаются ли ментальные модели успешных и неуспешных команд? Какие параметры, являются значимыми и составляют структуру ментальных моделей? Каковы критерии эффективности ментальных моделей?

Необходимо отметить, что выявление ментальной модели индивида – это процесс ее фиксации в форме, которая может быть изучена. Формально ментальная модель, которая измеряется, не совпадает с ментальной моделью, которая существует на самом деле. Результирующее представление – модель модели – будет принимать различные формы в зависимости от используемых методов и потребностей исследователя, и оно может быть субъективным или объективным, качественным или количественным. Методы, используемые для выявления ментальных моделей, пересекаются с областью когнитивного анализа задач. Исследование как индивидуальных ментальных моделей, так и коллективных ментальных военнослужащих позволяет определить сложный процесс социального взаимодействия, оценить конструкции систем и установить закономерности развития и изменения ментальных моделей в определенных условиях [151]. Методы исследования могут быть: наблюдение, интервью, опросы, отслеживание процессов и концептуальные методы [199]. Эта тактика может использоваться по отдельности или в комбинации [118].

Выявление ментальных моделей предполагает фиксацию ментальной модели субъектов в форме, которая может быть подвергнута изучению. Для измерения общих ментальных моделей обычно используются два показателя: сходство и точность. Как было продемонстрировано в § 1.1, сходство – это степень совпадения ментальных моделей военнослужащих, являющихся членами одного коллектива, например, подразделения. Оно в основном измеряется путем оценки средней степени совпадения когнитивных способностей членов команды [210]. Точность – это степень совпадения индивидуальной ментальной модели субъектов социального взаимодействия и модели эксперта. В исследовании взаимодействия военнослужащих ментальная модель эксперта включает в себя решение вводных офицером, имеющим опыт в служебно-боевой деятельности, которое используется как наиболее верное когнитивное представление служебно-боевой задачи. Точность измеряется путем оценки среднего совпадения между членами команды и ментальной моделью эксперта-офицера [474].

В качестве методов измерения общей ментальной модели чаще всего используют метод анкетирования [339], метод контент-анализа [380], технологию поиска решения [426], метод многомерного масштабного измерения [426], когнитивные карты [356], метод анализа коммуникационных данных друга [356] и т. д. Из всех вышеперечисленных методы анкетирования и контент-анализа в основном предназначены для изучения командной ментальной модели задачи. Они проводятся следующим образом. В методе анкетирования каждому члену команды предлагается заполнить анкету по решению предлагаемой задачи. В контексте проведения контент-анализа предметом изучения становится самоотчет процесса принятия решения участниками команды. Затем производится оценка сходства параметров решения задачи каждым участником (при анкетировании) и сходства предлагаемых решений членами команды в процессе обсуждения ими задачи [339; 380].

Наиболее часто используемыми методами выступают контент-анализ [392; 473], методы процедурного отображения (например, сети семантического планирования) и анализ процедурных задач [491], анализ протоколов [236] и различные техники когнитивного картирования [120; 174; 175; 221]. Эти методы имеют одну и ту же цель – экспликацию ментальной модели посредством извлечения определенных параметров из текста испытуемых. Однако поскольку у исследователей существуют различное понимание, что является ментальной моделью, то методы и информация, которую они получают с их помощью, совершенно разные.

Ученые, использующие контент-анализ, склонны исходить из того, что ментальную модель автора можно адекватно представить, отслеживая наличие, отсутствие и частоту употребления в тексте тех или иных понятий. Предполагается, что смысл понятий не зависит от контекста. Следовательно, этот метод фокусируется на подсчете того, какие слова или общие понятия присутствуют в тексте. При помощи самоотчетов относительно закодированных в модели параметров получают оценку, основанную на субъективных представлениях испытуемых о том или ином процессе, задаче, способе

взаимодействия и т. д. Кроме того, данный метод ограничен определенными признаками, которые исследователь выбирает по своему усмотрению, зачастую не основываясь на критериях-дифференциаторах, позволяющих представить научно-обоснованную структуру изучаемых ментальных моделей

Кроме того, оба метода – это, по сути, косвенное измерение общих ментальных моделей посредством самоотчетов членов команды. При этом необходимо учитывать, что самооценка не может избежать ошибок измерения, вызванных различными факторами, таким как социальная желательность. Чтобы решить данную проблему некоторые исследователи предложили идею прямого измерения общих ментальных моделей с использованием технологии когнитивной индукции [496], технологии поиска пути, когнитивных карт [356], а также многомерные методы, такие как многомерное шкалирование и анализ данных связи. В этих методах сначала используются когнитивно-индуцированные техники для создания индивидуальных ментальных моделей членов команды. Далее проводится сетевой анализ отношений между индивидуальными ментальными моделями для извлечения общих ментальных моделей команды карты [356]. В то же время необходимо учитывать, что формально измеряемая ментальная модель может не совпадать с реально существующей ментальной моделью. D. A. Norman различает четыре вида измеряемых моделей: 1) система, 2) инженерная модель системы (т. е. проектная документация), 3) ментальная модель системы пользователя, 4) ментальная модель системы исследователя [395]. В результате представления модели она будет принимать различные формы в зависимости от используемых методов и целей исследования. Значит, измеряемая ментальная модель может быть субъективной или объективной, качественной или количественной. Методы, используемые для выявления ментальных моделей, тесно пересекаются с областью анализа когнитивных задач [151] и подразделяются на методы наблюдения, интервью, опроса и др. [199]. Эти тактики могут использоваться по отдельности или в комбинации.

Наблюдение состоит в регистрации вербальных и невербальных действий участников группы, которые заносятся в специальный бланк. Наблюдение может

принимать различные формы, включая прямое наблюдение за участниками в режиме реального времени на расстоянии или внедрение скрытого наблюдателя в рабочую группу при выполнении ими специальной задачи [151]. В результате применения метода наблюдения можно получить подробные сведения о процессе принятия решения в ходе выполнения задачи. Данный метод прост в применении и может быть эффективен при изучении общих ментальных моделей, но иногда его критикуют как субъективный из-за потенциальной предвзятости наблюдателя, получения в основном качественной информации [151; 199]. В то же время с целью нивелирования фактора субъективности можно использовать не одного, а несколько наблюдателей.

Посредством метода интервью производится извлечение ментальной модели путем диалога с участниками группы. Интервью может быть классифицировано как структурированное, неструктурированное или полуструктурированное [199]. Неструктурированное интервью проводится в свободной форме и дает интервьюеру возможность всесторонне исследовать специалистов-практиков в любых интересующих областях. Например, респонденту могут быть заданы вопросы о критических событиях или любых особенностях поведения субъекта. Структурированные интервью предполагают определенный шаблон вопросов, которые задаются в строгой последовательности, при этом интервьюер не задает других вопросов. Это обеспечивает высокую степень количественной оценки. Тем не менее интервью по-прежнему подвержено предвзятости, поскольку оно зависит от вопросов и ответов, а также от самоанализа интервьюируемого.

В ходе проведения опроса осуществляют фиксацию ментальной модели посредством определенного набора вопросов, поддающихся количественной оценке. Опросники имеют широкий спектр применений, включая характеристику модели задачи специалиста в целом или исследование того, как развивалась конкретная ментальная модель. Например, шкалы Лайкерта и тесты предметных способностей. Опросники могут быть достаточными сами по себе, но их также можно использовать в дополнение к другим методам сбора информации, таким

как наблюдение. Опросники тесно связаны со структурированными интервью, но проводятся асинхронно и с ограниченным набором ответов. Кроме того, в результате применения опросников экспериментатор выходит на индивидуальную ментальную модель, а для получения коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих необходимо усреднить полученные результаты. Таким образом, они теряют качественное своеобразие участников команды, но дают количественные результаты, которые можно подвергнуть математической обработке. Как опросы, так и интервью могут использоваться для проверки глубины понимания оператором задачи или для получения представления о том, как участник группы принимает решение посредством самоанализа. N. B. Sarter и D. D. Woods отмечают целесообразность проведения самоанализа в середине деятельности при реализации ментальной модели для измерения осознания ситуации [448]. Конкретным примером является разработанная M. R. Endsley техника глобальной оценки осведомленности о ситуации (SAGAT), в результате проведения которой экспериментатор время от времени останавливает процесс принятия решения участниками команды, чтобы их опросить [229].

Метод отслеживания процессов используется для анализа ментальных моделей пользователей путем сбора и обработки электронных данных непосредственно из профессиональной области, включая видеозаписи о поведении пользователей, информацию о состоянии исследуемой системы, устные отчеты пользователя, движение глаз и др. [411]. Этот метод может быть полезным при изучении ментальных моделей, т. к. он предоставляет прямую количественную информацию, не подверженную предвзятости самоанализа [199]. Примером успешного отслеживания процесса является разработка X. Fan и J. Yen скрытой модели для количественной оценки когнитивной нагрузки на основе выполнения второстепенной задачи [238]. Однако во многих случаях трассировка процессов не давала таких убедительных результатов. В частности, данные отслеживания взгляда не были связаны с внутренним познанием, которое вызывает наблюдаемые движения.

Следующая группа концептуальных методов измеряет пространственные представления ключевых понятий, которые связываются вместе в сознании участника профессиональной группы [199]. Эти методы включают концептуальное картирование, кластерный анализ, многомерное шкалирование, карточную сортировку и Pathfinder анализа [199; 381]. Методы математического анализа используются на этапе обработки и довольно популярны для выявления ментальных моделей, поскольку считается, что ментальные модели существуют в образной форме [435]. После разработки концептуальной карты индивидуальной ментальной модели в какой-либо профессиональной деятельности ее можно сверить с картой эксперта или картой товарища по команде. Эти методы являются наиболее распространенными [347; 355; 364; 427; 489].

Основная трудность в измерении ментальных моделей заключается в том, что исследователь изучает только запланированные им параметры. Это означает, что нетрадиционные, возникающие в поведении признаки, которые могут быть полезны для изучения ментальной модели, но не включенные в план исследования, скорее всего, будет трудно или невозможно зафиксировать. При этом исследователь должен был знаком с моделируемой системой. Это знакомство может быть результатом анализа когнитивных задач в профессиональной области [391]. Кроме того, следует отметить, что при измерении ментальных моделей сам факт постановки вопросов может повлиять на будущее развитие моделей, направляя внимание субъекта на ранее не рассмотренные темы или ограничивая его конкретными идеями, предложенными вопросом. Например, вопрос «Насколько быстро может разогнаться машина?» предполагает, что это важная величина, которую следует учитывать, тогда как «В какой степени искусственный интеллект заслуживает доверия?» может заставить разработчика быть более скептическим.

В связи с этим необходимо отметить, что выявление ментальных моделей остается еще недостаточно раскрытым. Все доступные методы подвержены различным систематическим ошибкам и смешанным переменным. В. French и др., обсуждая возникающие проблемы изучения ментальных моделей, пишут о них

как о «гипотетических латентных конструкциях, которые нельзя непосредственно наблюдать или измерить» [252]. В конечном счете, есть два способа измерить такую конструкцию: путем метода наблюдения за поведением испытуемого или путем самоанализа со стороны участников группы. Но ни один из этих методов не дает прямого представления о лежащей в основе конструкции. Методы, основанные на самоанализе, включая опросы, интервью и другие методы, дают некоторое представление о мыслительных процессах членов группы, однако общепризнано, что самоанализ не вполне надежен. Кроме того, такие методы ограничены тем, как участник по-своему интерпретирует поставленные перед ним вопросы. Напротив, такие методы, как наблюдение и отслеживание процесса, нивелируют необходимость задавать субъективные вопросы, но зависят от других факторов (например, стресс, усталость, личностные особенности и т. д.), которые могут повлиять на валидность результатов.

Наиболее распространенный способ измерения командных ментальных моделей предполагает выявление индивидуальных ментальных моделей участников группы по отдельности и конструирование из них общей модели команды. Однако другие авторы предлагают изучать ментальные модели в целом на группе, анализируя формирующуюся структуру знаний команды как отдельную сущность. N. Cooke утверждает, что такой подход может быть наиболее информативным для повышения эффективности результатов команды, но отмечает, что в этой области мало исследований [194].

Анализируя представленные выше ограничения каждого из методов, N. J. Cooke предлагает использовать интегративный подход, который требует применения методов извлечения информации в целом по группе [194]. Например, если используются вопросники, то команда будет работать вместе, чтобы выбрать коллективные ответы. Если используются концептуальные методы, то команда будет совместно конструировать представление о своей профессиональной области. Такие методы помогут гарантировать, что та же групповая динамика, которая определяет выполнение задачи (например, влияние личностных

особенностей членов команды, лидерских способностей, стилей общения и др.), также присутствует в выявлении командной ментальной модели [194; 215].

Важно отметить, что многие эксперименты, направленные на изучение командных ментальных моделей, не выявляют количественные показатели. Они в большей степени направлены на качественное описание командных ментальных моделей. Например, в одном исследовании наличие общих представлений или образов приравнивается к моделям общих задач, а одинаковое понимание должностных инструкций каждым членом группы – к общим ментальным моделям взаимодействия. Однако при этом в нем не предпринимается попытка измерить количественные показатели эффективности командной ментальной модели [157].

В свою очередь, измерение ментальных моделей команды должно выявить степень сближения членов команды в отношении содержания заданных элементов, а также определение их взаимоотношений, что позволит изучить не только каждый элемент по отдельности, но и обнаружить структурные эффекты [381]. Количество компонентов, которые должны быть измерены в модели, определяется двумя способами. Во-первых, это формулирование элементов самими испытуемыми, а во-вторых, соответствующий контент может определяться самим исследователем (например, [223; 227; 347; 364]). Поскольку адекватность компонентов командной ментальной модели, предоставляемых участникам, будет определять результирующую ментальную модель, то при выборе содержания следует сначала провести тщательный анализ командных задач для обеспечения охвата необходимого и достаточного количества элементов [152].

С помощью концептуальных методов (Pathfinder, многомерное шкалирование и UCINET) для определения содержания структуры общей ментальной модели сначала участники группы определяют сходство между парой элементов по заданной шкале, используя свои собственные внутренние стандарты. Хотя полученные взаимосвязи могут быть обусловлены несколькими факторами, включая совпадение во времени или причинно-следственную связь,

респондентов обычно не просят конкретизировать свой выбор сходства [381]. На основе оценки взаимосвязи строится матрица данных, которая обрабатывается посредством Pathfinder [223; 347; 474], многомерного шкалирования [426] или UCINET [364; 463], для выявления структуры данных. Эти методы создают пространственное представление взаимосвязи между элементами, в котором они представлены узлами, а их взаимосвязь представлена в виде связей между узлами. Кроме того, PF, MDS и UCINET дают информацию о количественном индексе сходства сетевых структур между членами команды.

Метод концептуального картирования заключается в том, что участникам предоставляется список соответствующих компонентов, и их просят заполнить поля на пустой карте компонентами, которые представляют различные аспекты предметной области. Респондентов также просят указать, какие компоненты лучше всего отражают их ожидания, будут делать их товарищи по команде во время выполнения задачи. Таким образом, концептуальное картирование объединяет измерения ментальных моделей как задачи, так и совместной работы в единую технику [355; 356]. Сходство между картами определяется количеством общих связей между членами группы [227].

В конце 90-х годов К. М. Carley предложил выявлять, кодировать и анализировать индивидуальные и групповые ментальные модели в виде когнитивных карт [173]. Измерение общих ментальных моделей с использованием когнитивного картирования обычно требует от исследователя кодирования текстов, используя в лучшем случае полуавтоматическую процедуру. Наборы карт, извлеченные из текстов, затем можно было сравнить. Автор в своих научных трудах представил и проиллюстрировал автоматизированный подход к созданию командных ментальных моделей [175]. К. М. Carley [173] описал два методологических вклада. Во-первых, представлен автоматизированный подход к кодированию текстов в виде когнитивных карт и продемонстрировано влияние ключевых вариантов кодирования на результирующие карты. Этот автоматизированный подход воплощен в программе – automap. Во-вторых, описана процедура объединения этих

закодированных индивидуальных когнитивных карт для получения командной карты. В этой процедуре используются стандартные утилиты UNIX. Затем эти инструменты для кодирования текстов в виде когнитивных карт иллюстрируются с использованием выборки данных из обширного исследования групп разработчиков программного обеспечения, собранных S. Kiesler с коллегами [321] и K. Carley [172].

S. Mohammed и его коллеги [380] подчеркивают важную концептуальную работу, которая должна предшествовать измерению ментальной модели. Чтобы определить наилучшую технику для изучения ментальных моделей, исследователи должны тщательно рассмотреть цель исследования, контекст и профессиональную деятельность команды и участников, которые будут отобраны. Из-за сложности и многомерного характера командных ментальных моделей исследователи предполагают, что для тщательной оценки необходимо применение нескольких методов множественных мер [336]. Однако поскольку измерение ментальной модели с использованием даже одного инструмента может быть сложно с точки зрения логистики, сбор нескольких показателей может оказаться слишком обременительным для большинства исследователей. Поэтому мало что известно о том, как различные методы измерения сопоставляются друг с другом с точки зрения прогнозирования командных процессов и их эффективности.

Большая часть исследований ментальных моделей команды проводилась с использованием командно-контрольных задач в симуляциях [223; 227; 364; 463; 474] или в полевых выборках (например, [347; 361; 463; 495]). Мало что известно о том, применимы ли эти методы измерения к изучению команд военнослужащих. Учитывая неопределенность и динамический характер военной деятельности, особенно это касается экстремальных ситуаций, маловероятно, что содержание ментальных моделей можно было бы легко определить априори и предоставить участникам военных операций. Поэтому кажется более полезным извлекать содержание ментальных моделей у военнослужащих, имеющих служебно-боевой опыт, используя в комплексе как качественные, так и количественные методы.

Анализируя когнитивные стимулы непосредственно у участников, исследователи могут более точно установить идиосинкразическое содержание когнитивной структуры военнослужащих при выполнении служебно-боевых задач. Однако основным недостатком выявленного подхода является то, что сравнение когнитивных структур может быть затруднено из-за специфических или идиосинкразических (неспецифических) реакций [381]. Хотя предоставленный контент, как правило, облегчает сравнение структур респондентов, опасность состоит в том, что когнитивная структура респондентов может быть выбрана неадекватно. Поскольку существуют компромиссы, связанные с каждым типом инструмента измерения ментальной модели, необходимо внимательно рассмотреть методы оценки в свете целей исследования.

Что касается ограничений двух ранее описанных методов измерения развития и адаптации ментальных моделей к военно-профессиональной деятельности, упоминается еще один метод, который может предоставить средства для включения именно этих вопросов. Наблюдение за членами команды с целью получить представление о том, как создаются командные ментальные модели, кажется одним из эффективных методов исследования того, как развиваются ментальные модели. Хотя наблюдения могут полагаться только на открытое поведение, такое как вербальное общение, определение индикаторов, лежащих в основе когнитивных структур, этот метод позволяет зафиксировать тот факт, что ментальные модели тесно связаны с процессом. Вероятно, невозможно определить контент так же точно, как с помощью ранее описанных методов, но, как мы утверждали ранее, содержание само по себе меняется из-за природы проектирования при решении нечетко определенных проблем. В отсутствие предопределенных критериев для соответствующих ментальных моделей в военно-профессиональной деятельности наблюдения за общением в команде могут помочь исследовать, как командные ментальные модели возникают в процессе взаимодействия военнослужащих.

Как показал проведенный анализ методов по изучению командных ментальных моделей, несмотря на значительное количество исследований,

демонстрирующих успешность того или иного метода, тем не менее существует относительно мало литературы по ключевой проблеме определения существенных метрик. Большинство авторов согласны с тем, что ментальные модели лучше всего измерять с точки зрения ожиданий, которые они производят, а не лежащих в их основе репрезентаций, потому что считается, что сами ожидания ведут к повышению производительности труда [169; 199; 212; 311]. Методы выявления этих ожиданий варьируются от случайных интервью до структурированных опросов, но вся литература по количественным показателям предполагает, что эта информация может быть в итоге сведена к дискретному набору вопросов и ответов. Примеры задействованных вопросов могут включать: «Способен ли член команды А на Х?», «Какова максимально приемлемая скорость транспортного средства?», «Когда уместно отправить электронное письмо?» или «Знает ли член команды В.Ю.?» Обращаем внимание, что вопросы не обязательно должны иметь количественные или ограниченные ответы; они могут быть произвольными предложениями при условии, что существует надежный способ проверить эквивалентность двух ответов [311].

Основополагающая работа N. J. Cooke по измерению командных знаний, проведенная в 2000 году, по-прежнему актуальна и сегодня, т. к. она дает наиболее ценные сведения по этому вопросу [199]. Ее работа предполагает, что после того, как будут получены данные о ментальной модели каждого члена команды или о команде в целом, можно использовать по крайней мере шесть видов показателей, чтобы связать командные ментальные модели с выполнением задачи. В качестве таких показателей автор выделяет следующие: сходство, точность (распределяется по двум видам: гетерогенная точность и межпозиционная точность), распространение знаний и взаимопонимание [163; 199]. По сути, мы имеем дело с критериями эффективности ментальных моделей, которые легли в основу определения структурных компонентов ментальных моделей: общность (сходство), централизация, координация, точность и коммуникация (см. § 2.3).

Для изучения сходства или общности, отражающих степень, в которой ментальные модели команды являются общими, т. е. эквивалентными друг другу, может быть использовано анкетирование, при этом акцент делается на выявлении процентного соотношения одинаковых ответов военнослужащих из одного отделения в процессе принятия совместного решения служебно-боевой задачи. Кроме того, данный критерий может быть изучен при помощи карты понятий посредством исследования количества или процента связей между понятиями предметной области, разделяемыми парой товарищей по команде [199].

Нами неоднократно было показано, что одно только сходство в командных ментальных моделях приводит к повышению эффективности команды, иначе говоря, именно сходство является показателем идентичности ожиданий между участниками группы, что приводит к улучшению координации. Это относится как к моделям задач, так и к моделям командного взаимодействия. В пилотажном исследовании 71 военнослужащих, принимавших участие в боевых действиях, было продемонстрировано, что и коллективная работа над заданием, и сходство в командной работе предсказывают эффективность команды [347]. Методы опроса и концептуальные методы могут быть использованы для диагностики критерия сходства в ментальных моделях задач, который коррелирует с эффективностью команды [489].

Относительно критерия точности N. Cooke пишет: «У всех членов команды могут быть одинаковые знания, и все они могут ошибаться» [199, с. 163]. Критерий точности направлен на то, чтобы учесть этот момент в исследовании, сравнивая модель задачи каждого члена команды с некоторой «правильной» базовой моделью. Данное достигается в опросниках, анкетах и интервью, в которых точность определяется количеством или процентом правильных ответов на вопросы. Для концептуальных методов точность – это количество или процент правильно идентифицированных понятий предметной области, а также взаимосвязи между ними. Общая точность команды затем измеряется как некоторое среднее значение этих индивидуальных оценок [194].

Как качественные, так и концептуальные методы для выявления командной ментальной модели использовались, чтобы показать, что точные модели задач коррелируют с эффективностью команды в военных боевых действиях [347; 355]. Концептуальные методы также использовались для демонстрации положительной корреляции между точностью ментальной модели и эффективностью команды в моделируемой области задач поиска и захвата [427]. Несмотря на существующие исследования, доказывающие, что критерий точности ментальной модели играет важную роль в сплоченности команды и эффективности в решении профессиональных задач, в некоторых исследованиях был обнаружен лишь незначительный статистически значимый эффект [504]. Необходимо обратить внимание на проблемы, связанные с диагностикой точности. В частности, это касается сложностей в определении правильной базовой модели. С. Jonker с соавторами [311] выделяет два вида точности. Первый вид они называют «системной точностью». Это теоретически идеальная ментальная модель, которую может быть трудно вывести. Второй вид – экспертная точность, которая предполагает сравнение решения респондентов, участников группы с ментальной моделью эксперта, являющегося специалистом в данной области.

Критерий точности, по мнению N. Cooke [197], может быть изучен посредством двух видов: гетерогенная и межпозиционная точности, которые в меньшей степени представлены в научной литературе. Эти метрики касаются дополнительных мер по сбору соответствующих знаний для специализированных ролей. Для довольно сложных систем вполне ожидаемо, что у членов команды не будет сформирована абсолютно точная командная ментальная модель относительно взаимодействия или задачи.

Гетерогенная точность предоставляет информацию, связанную со знаниями каждого члена команды, являющимися специфичными для его роли, затем командная ментальная модель оценивается как совокупность индивидуальных баллов членов команды относительно этих знаний.

Межпозиционная точность противоположна гетерогенной точности, она демонстрирует знания членов команды относительно ролей других участников.

N. Cooke обнаружила, что расчет межпозиционной точности более информативен и тесно связан с эффективностью команды [196].

До сих пор обсуждаемые критерии и показатели ментальной модели касались только объективной характеристики знаний членов команды. Однако ряд авторов подчеркивают важность субъектного восприятия, отражающего субъективные убеждения о сходстве между участниками группы [163; 421]. При этом авторами показано, что субъективное восприятие коррелирует с эффективностью команды [163].

Таким образом, проблема, связанная с диагностикой параметра «точность», может быть решена посредством изменения гетерогенной точности или межпозиционной точности. Кроме того, С. Jonker и др. [311] предлагают обходить данную проблему, заменяя измерение точности командной ментальной модели на предсказание поведения друг друга членами команды на основе общепринятых правил и ожиданий (например, условность прохождения справа в коридорах, роль командира предполагает, что он будет управлять личным составом, присвоение общего имени определенному понятию и т. д.). Однако такое измерение больше подходит для ментальных моделей социального взаимодействия. В то же время ментальные модели задач, в которых есть объективный правильный ответ, такие как летные характеристики самолета, соблюдение законов или принцип единоначалия в военно-профессиональной деятельности предполагают все же необходимость измерения точности ментальных моделей наряду с их сходством.

Обобщим методы исследования командных ментальных моделей в таблице 5 Приложения 1. Таким образом, для получения значимых результатов необходима глубокая концептуализация содержания ментальных моделей, которая позволяет сформулировать адекватные критерии категоризации и, следовательно, изучить эти модели. В свою очередь основные проблемы, характеристики и, самое главное, определение критериев для понимания структуры коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, которые анализируются в этой работе, могут быть использованы в качестве

отправной точки для определения методов исследования, что позволит более глубоко изучить как процесс, так и результат коллективных ментальных моделей взаимодействия в военных структурах. Необходимо особое внимание уделить типу выполняемой командной задачи и цели, для которой проводится измерение ментальных моделей. Важно отметить, что контекст задачи должен быть определен до того, как можно будет даже подойти к вопросу о соответствующих стратегиях измерения. В частности, исследователи общих коллективных ментальных моделей взаимодействия должны четко указать область задачи, чтобы измерить релевантные когнитивные структуры. Например, природа и роль коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в командном обучении (например, новое снаряжение), вероятно, будут отличаться от тех, которые могут быть обнаружены в ситуации командной работы, требующей спонтанной корректировки принятого решения (например, новая тактика действий при выполнении служебно-боевой задачи).

Совсем другой контекст измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих может присутствовать при анализе, который осуществляет команда (например, всестороннее изучение ситуации вместо спонтанного принятия решения), повлияет на используемые коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих.

Чтобы проиллюстрировать это далее, J. L. Но и L. R. Keller [287] провели различие между аналитическими задачами, в которых участники связывали наблюдаемые эффекты с предшествующими событиями, и прогностическими задачами, в которых участникам надо было предположить будущий результат. Авторы обнаружили, что предсказания в первую очередь влияли на последующие аналитические суждения у участников, имеющих функциональный опыт работы в этой предметной области. В свою очередь прогнозы не влияли на анализ, когда у участников был небольшой опыт работы с этим случаем. Несмотря на то, что работа J. L. Но и L. R. Keller [287] была организована в контексте изучения индивидуальных ментальных моделей, она важна для обсуждения группового измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих,

т. к. показывает, что конкретная когнитивная задача будет частично определять ментальные модели, которые должны быть измерены.

Многие командные задачи, такие как поиск информации о ситуации [509], включают в себя как анализ, так и прогнозирование, и члены команды часто. Следовательно, мы должны рассмотреть возможность того, что разные методы будут по-разному пригодны для измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Подводя итог обсуждению концептуальных вопросов, изложенных выше, можно сказать, что выбор метода измерения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих должен начинаться с четкого определения явления, которое необходимо смоделировать. Отсутствие ясности в определениях и концептуальных различиях между структурными компонентами моделей может быть серьезной проблемой в исследовании командных ментальных моделей [326]. Кроме того, контексту задачи часто уделяется недостаточно внимания при концептуализации и измерении коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Однако мы твердо убеждены в том, что эти и связанные с ними вопросы необходимо решить, поскольку они имеют отношение к обзору возможных методов измерения (таблица 6 Приложения 1).

1.3. Методологическое обоснование концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с позиции системного подхода

Традиционно основное внимание уделялось познанию на индивидуальном уровне анализа. Однако с переходом организаций к командной работе и ростом числа исследований, изучающих групповую динамику, существование когнитивных структур на групповом уровне получает широкое признание в научной литературе [169; 342].

Построение команды или общей ментальной модели является одной из категорий группового познания, которая находится в центре внимания зарубежных исследователей [336].

Ментальная модель команды относится к организованному пониманию или ментальному представлению знаний, которыми оперируют члены команды [169; 326]. Общий тезис трудов, посвященных проблеме командных ментальных моделей, заключается в том, что эффективность команды улучшится, если у членов группы будет адекватное и общее понимание задачи, взаимодействия между участниками общения, оборудования и ситуации [216; 436]. Несмотря на то, что существует значительное количество эмпирических исследований, изучающих ментальные модели команд [169; 326; 336; 422], концептуальная разработка данной проблемы существенно отстает. Большая часть научных трудов общих ментальных моделей направлена на исследование частных параметров командных ментальных моделей [351; 403] или использует общие ментальные модели в качестве объяснения различий в производительности между командами [325; 401].

Согласно K. Kraiger и L. H. Wenzel [336], системное изучение общих ментальных моделей еще впереди. Некоторые ученые представляют в своих работах определенные компоненты ментальных моделей. Несмотря на незначительное количество трудов относительно феномена командных ментальных моделей и их взаимосвязи с производительностью, большинство авторов согласны с тем, что данная конструкция обладает достаточным потенциалом для дальнейшего изучения.

В литературе высказывались многочисленные идеи, связанные с проведением исследований, направленных на измерение общих ментальных моделей и оценку многих показателей [169; 326; 336]. Однако эти идеи, как правило, остаются без внимания. Необходимо отметить две основные причины недостатка эмпирической работы относительно командных ментальных моделей – это отсутствие адекватной концептуальной разработки конструкта и путаница в отношении того, как измерять когнитивные структуры на групповом уровне. В монографии мы попытаемся рассмотреть обе эти проблемы развития теоретической основы и реализации эмпирических исследований командных ментальных моделей.

Это предполагает определенный вклад как на уровне теории, так и на уровне практики. В частности, в рамках данного параграфа мы раскроем взаимодействие между теорией и измерением командных ментальных моделей, выделяя концептуальную основу, которая должна предшествовать пониманию любого психологического феномена. Кроме того, мы определим критерии для измерения познания на уровне группы.

Теория командных ментальных моделей в военно-профессиональной деятельности должна ответить на три важных вопроса: 1. Какими представлениями оперируют военнослужащие для решения поставленных задач? 2. Как военнослужащие применяют эти представления при взаимодействии? 3. Как ментальные модели формируются у военнослужащих? Первый вопрос касается содержания и структуры ментальных моделей: какие компоненты составляют ментальную модель и как они взаимодействуют. Второй вопрос связан с использованием ментальных моделей при выполнении военно-профессиональных задач и необходимых действий во время взаимодействия военнослужащих – это функциональный аспект командных ментальных моделей. Иначе говоря, необходимо определить, как представленные компоненты структуры командных ментальных моделей будут различаться в зависимости от внешних и внутренних факторов, т. е. выявление функциональных закономерностей, касающихся изучения влияния факторов военно-профессиональной деятельности на флуктуации структурных компонентов, которые могут выступать (боевой опыт в ведении современного боя, срок обучения, функциональная принадлежность в структуре Росгвардии и пр.). Третий вопрос касается становления командных ментальных моделей военнослужащих в служебно-профессиональной деятельности и закономерностей их формирования [18].

Обсуждая концептуальные вопросы, можно сказать, что изучение командных ментальных моделей военнослужащих должно начинаться с четкого определения явления, которое необходимо теоретически смоделировать и эмпирически верифицировать, что выступает одной из главных проблем нашего

исследования. В исследовании ментальных моделей необходимо концептуализировать интересующую область, чтобы операционализировать изучаемые структуры. Отсутствие ясности в определениях выступает серьезной проблемой в этой области исследований [326]. Кроме того, при концептуализации и измерении командных ментальных моделей нет единого методологического основания – различные исследователи опираются на собственные понимания и определения командных ментальных моделей. Однако мы твердо убеждены в том, что эти и связанные с ними вопросы можно решить, прибегнув к системному подходу, поскольку он способствует разработке сложноорганизованных систем, к которым относятся командные ментальные модели военнослужащих. Из названия системного подхода становится очевидным, что он объясняет любой объект как систему, определяя сущность объекта и его структуру, состоящую из взаимодействующих компонентов разной степени интеграции. Согласно И. В. Блаубергу [9], системный подход представляет обоснованный взгляд на весь исследовательский процесс, поскольку рассматривает объект как открытую систему, взаимодействующую с другими системами, но при этом не теряющую своей целостности. Это предполагает прежде всего анализ возможности представления этого объекта в виде системы, что связано с определением главного критерия исследования, выделяющего множество взаимосвязанных друг с другом элементов. Кроме того, с выделением критерия исследования связано и формулирование цели научного исследования, которая и определяет всю целесообразность и порядок действия проводимого научного исследования.

А. В. Карпов [35] отмечает, что системную концепцию необходимо дополнить метаподходом, отражающим наличие взаимодействия систем, т. е. систем с метасистемным уровнем (высшим уровнем, имеющим открытый характер), который в нашем исследовании будет обозначаться как общесистемный. С точки зрения автора, в рамках системного подхода при моделировании любого явления важно учитывать инвариантную совокупность методологических императивов – своеобразных этапов системного исследования:

1. Структурный аспект – изучение структурной организации системы.

2. Функциональный аспект – раскрытие функциональной организации системы.

3. Генетический аспект – выявление закономерностей развития системы.

4. Интегративный аспект исследования – определение обобщенных свойств системы.

Именно эти аспекты, по мнению А. В. Карпова [33], являются базовыми в методологии системности.

Автор считает, что необходим пересмотр общеизвестных отношений в теории систем, в которых рассматривается положение о включении компонентов в целое. Вместе с тем парадоксальность теории систем раскрывает такое понимание системы, в котором внешнележащая система встраивается в систему, становясь одновременно ее частью, подсистемой, при этом оставаясь, по существу, метасистемой. В свою очередь система, в которую включается общая по отношению к ней система, сама начинает функционировать как эта система, не утрачивая своего системного свойства, и обладает регуляторной функцией. Таким образом, в системном подходе постулируется относительность системного и общесистемного статусов, когда объекты реальности могут быть одновременно и частной системой, и общей системой, что отражает принцип дополнительности.

И, наконец, в рамках системного подхода определяется, что системы могут взаимодействовать между собой, встраиваясь друг в друга в виде компонентов системы, образуя общую систему [33]. В составе общей системы любой феномен может существовать как онтологическое образование, а сам общесистемный уровень может быть функционально встроен в структурную организацию системы, становясь ее компонентом и осуществляя регуляцию всей системы. Эти четыре уровня исчерпывают весь диапазон возможных форм бытия как автономной целостности, качественных проявлений системы в ее реальной многомерности.

В этом контексте коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих по своему основному содержанию в максимальной степени соответствует именно системной специфике. Вместе с тем связь между

системным подходом и исследованием командных ментальных моделей не является очевидной. С другой стороны, А. В. Карпов отмечает, что «чем менее очевидны и трудно улавливаемой представляется на первый взгляд связь между теми или иными сущностями, тем более глубокой и конструктивной в эвристическом отношении она оказывается в действительности... [33, с. 199]. Именно системный подход и дает возможность расширить и углубить имеющиеся концептуальные представления по проблеме ментальных моделей. С позиции системного подхода целесообразно осуществить реализацию онтологического плана исследования со значимых и довольно широких по сфере своего воздействия закономерностей. Это, во-первых, принципиальная вариативность индивидуальных ментальных моделей, которая выражена как на феноменологическом, так и на бытовом уровне. В частности, ментальные модели различных типов будут различать между собой, дифференциация может актуализироваться в контексте области, в которой реализуется командная ментальная модель. В научной работе J. L. Но и L. R. Keller [287] было показано, что конкретная когнитивная задача будет частично определять характер ментальных моделей.

Следовательно, требуются усиленные теоретические изыскания в отношении вариативности, которая связана с типом командной ментальной модели [173]. До сих пор предположение, лежащее в основе научной литературы по командным ментальным моделям, заключающееся в том, что большая производительность команды будет тесно связано с наличием у членов группы одинаковых знаний, потерпело фиаско. Наивное предположение, что все члены команды должны думать о задаче и ее содержании одинаково, должно быть дополнено детальным пониманием ролевой структуры в команде и командной задачи. Внутри команды определенные роли членов могут потребовать большей конвергенции знаний, в то время как в ином случае лучше подходят дополнительные или распределенные ментальные модели [56].

Вторая проблема, которая также требует тщательного рассмотрения, касается области контента командных ментальных моделей. Так, в контексте

разнородных команд, которым требуется информация, уникальная для субъектов, выполняющих определенные роли, слишком сильное совпадение знаний о выполнении задач может привести к избыточности и неэффективности, что способствует неоптимальному использованию ресурсов команды. Несмотря на то, что членам группы иногда необходимо иметь идентичные знания, распределенные знания также могут быть полезными. Исследователи [199; 423] предположили, что командные ментальные модели задач, состоящие в основном из распределенных и перекрывающихся знаний, могут привести к более высокой производительности в гетерогенных командах, которым требуется уникальная информация для различных командных ролей. Однако для проверки этих гипотез необходимо как теоретическое обоснование, основанное на современном и всеобъемлющем подходе, так и эмпирические исследования.

В основе третьей проблемы лежит вопрос относительно объема совместного использования знаний. Каков минимальный уровень, необходимый для того, чтобы квалифицироваться как «совместный»? Сходство командных ментальных моделей, включающее в себя как конвергентные, так и распределенные знания, может быть лучше всего концептуализировано как континуум [326]. На одном полюсе данного континуума члены команды могут придерживаться неконгруэнтных ментальных моделей, поскольку их мысленные представления о задаче и командной работе различны и не пересекаются. На другом полюсе континуума ментальные модели каждого члена команды идентичны. Оптимальный уровень конвергенции наверняка будет зависеть от ряда переменных, включая область содержания командных ментальных моделей, распределение ролей в команде, области задач и тип команды, а также уровень развития группы [например, 199; 378; 423]. К сожалению, определение того, какие знания будут наиболее эффективными для командных ментальных моделей – распределенные, перекрывающиеся или идентичные – до сих пор не было в центре внимания эмпирической и в меньшей степени теоретической исследований.

Таким образом, нам необходимо понимание отличия в содержании и структуре при различных типах ментальных моделей, а также в зависимости от специализации, выполняемых военнослужащими служебно-боевых задач.

Обращаясь к вариативности как к одной из характеристик общих ментальных моделей, необходимо заострить внимание на типах этих моделей, обсуждаемых выше. Напомним, что J. A. Cannon-Bowers и E. Salas пришли к выводу, что существует четыре типа «совместного использования» ментальных моделей. Первый тип является «перекрывающимся», что в основном относится к тому факту, что знания членов команды не полностью одинаковы, но существует ситуация, когда определенная часть знаний перекрывается. Вторым тип, «идентичный», означает, что члены команды имеют сходные или идентичные знания. Третий тип, «комплементарный», предполагает, что знания членов команды могут дополнять друг друга. Четвертый тип, «распределенный», подразумевает, что для достижения консенсуса знания членов команды, которые могут различаться, должны надлежащим образом распределяться между субъектами взаимодействия [168]. Следовательно, вариативность и степень свободы индивидуальных ментальных моделей позволяет субъекту решать задачи любого типа. Во-вторых, командные ментальные модели представляют с собой упрощенное восприятие мира, т. е. некая обобщенная модель, позволяющая индивиду быстро воспринимать окружающую действительность и эффективно решать повседневные задачи любого плана. В-третьих, учитывая тот факт, что предметом нашего исследования является ментальные модели взаимодействия военнослужащих, которые в свою очередь имеют определенную специфику. Иначе говоря, эти обобщенные модели реализуются в различных воинских формированиях для эффективного решения служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время. В этом связи особенно остро стоит вопрос подготовки будущих офицеров к боевым условиям. Специальная военная операция выявила специфику ведения боевых действий и проблему слаживания в воинских подразделениях. Война стала когнитивной. Это означает, что при взаимодействии военнослужащий должен учитывать не только свои способности, ценности и

возможности при решении боевых задач, но и предвосхитить действие своих товарищей в подразделении, а это в свою очередь предполагает метакогнитивную дугу, когда субъект должен учитывать и предполагать, какие способности, когнитивные возможности, эмоции и прочие будут актуализированы у его товарищей в боевой обстановке. Вышесказанное открывает проблему взаимодействия компонентов ментальных моделей и самих индивидуальных моделей в конгломерат общей ментальной модели взаимодействия военнослужащих. С позиции системного подхода ментальную модель взаимодействия военнослужащих можно рассматривать как систему со встроенным общесистемным уровнем, включающую в себя различные категории качеств. Каждая категория качеств должна соответствовать уровням организации ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Следует обратить особое внимание на одно обстоятельство, связанное со сложными и комплексными отношениями между индивидуальными и общими ментальными моделями взаимодействия военнослужащих, носящими детерминационный характер. Иначе говоря, отношения между индивидуальными и общими моделями необходимо рассматривать как нечто оказывающее воздействие на что-либо другое. Вместе с тем простое понимание связи не вскрывает истинные сложности этих отношений. Дело в том, что компоненты, образующие индивидуальные ментальные модели не просто входят в общие ментальные модели взаимодействия военнослужащих, но и во многом образуют их, другими словами, они составляют онтологическую базу общих ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, в которых они проявляются, т. е. представляются как сущность. Одной из главных проблем этих отношений является то, каким образом компоненты и сами индивидуальные модели представлены и организованы на уровне их общей совокупности, т. е. на уровне их коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

Именно в данном контексте и возникает очень важный и крайне сложный вопрос о критериях, дифференцирующих компоненты индивидуальной ментальной модели военнослужащих, которые могли бы полностью отобразить структуру модели. Ключевое значение в этом отношении имеет предложенная

А. В. Карповым [44] компонента структуры феномена сознания как его базовой единицы, в качестве которой были выделены когнитивные процессы, выступающие первичными психическими процессами. Согласно автору, критерии когнитивных процессов включены в структуру сознания в качестве его элементов. Действительно, когнитивные процессы позволяют индивиду анализировать сложившуюся ситуацию, воспринимать окружающую действительность и эффективно решать повседневные задачи любого плана. Иначе говоря, ментальные модели, представляющие собой упрощенное восприятие мира, включают в себя все когнитивные процессы, начиная с восприятия ситуации, памяти (обращение к уже имеющемуся опыту), внимания (концентрация на решаемой задаче и окружающих условиях), мышления (выбор эффективного решения поставленной вводной). Во-вторых, когнитивные процессы являются «пограничными», т. к. дальнейшее дробление приводит к таким образованиям, которые не обладают качественной неопределенностью системы. В-третьих, множество первичных процессов – это именно множество, через которое репрезентируется военному служащему окружающая действительность. Именно этим характеристикам удовлетворяют первичные когнитивные процессы. Далее А. В. Карпов пишет, что первичные когнитивные процессы могут быть направлены как на отражение внешней среды, так и на обработку внутренней информации, что непосредственно предполагает осознание собственных когнитивных операций, т. е. мышление о мышлении, память о памяти и пр. В силу этих причин первичные когнитивные процессы синтезируются в метакогнитивные процессы, которые являются по своей природе вторичными процессами, обеспечивающими дифференцированную и точную самопрезентацию внутреннего мира военному служащего в контексте построения ментальной модели.

Довольно показательным является факт детерминационного влияния осознания ситуации на формирование коллективных ментальных моделей взаимодействия военному служащих. В данном случае нас интересует фактическое отношение всего комплекса когнитивных и метакогнитивных детерминант. Важно

указать, что в этом случае речь должна идти относительно всего комплекса такого рода предикторов, в частности, как отмечает А. В. Карпов «ситуация должна быть распознана, репрезентирована и узнана; она должна быть отнесена одной из категорий, встречавшейся ранее...; она должна быть осмыслена, оценена эмоционально и прочее ...» [33], а следовательно, мы не можем обойтись практически без хотя бы одного когнитивного и метакогнитивного компонента, которые не были бы подключены к этому процессу. В свою очередь комплексная когнитивная оценка ситуации включает актуализацию всех средств и механизмов, являющихся по своей природе рефлексивными. В рамках кандидатской диссертации [105] нами было доказано, что структурообразующую роль в согласовании разноуровневых качеств индивидуальности в обучении выполняют метакогнитивные стратегии, которые встраиваются в структуры индивидуальности курсантов и определяют их стилевые особенности. В свою очередь в качестве основной детерминанты формирования стилевых особенностей метапознавательных характеристик субъекта выступает рефлексия. Была выявлена закономерность, демонстрирующая, что у курсантов военных институтов саморегуляция связана с метакогнитивными стратегиями по закону оптимума. Крайне высокая саморегуляция ограничивает развитие метакогнитивных стратегий курсантов в пользу более формализованных моделей поведения.

В данном случае перед нами встает еще одна проблема, требующая включения у военнослужащих осознанного контроля за ситуацией и его нивелирования. Иначе говоря, насколько все компоненты индивидуальной ментальной модели военнослужащего должны быть ему репрезентированы при выполнении служебно-боевых задач. В свою очередь рефлексия, как отмечает А. В. Карпов, есть наиболее обобщенное процессуальное образование психики, интегрирующее всю совокупность процессуальных и операциональных средств. Таким образом, в онтологическом проявлении индивидуальных ментальных моделей функционально встраивается вся совокупность метакогнитивных средств и процессов, которая заключается в том, что рефлексивный контроль определяет реальную меру проявления того или иного компонента индивидуальных

ментальных моделей. Следовательно, рефлексивность, занимая одну из основных позиций в системе индивидуальной ментальной моделей военнослужащего, фактически включена в её содержание. Вместе с тем, обращаясь к командным ментальным моделям, исследователи отмечают, что участники взаимодействия при решении задачи обмениваются не только знанием и опытом, но также ценностями, убеждениями, эмоциями и др. S. Mohammed и B. C. Dumville [378] указали, что совместная ментальная модель команды относится не только к членам команды, разделяющим схожие знания, но также включает ценности, убеждения и эмоциональные отношения. Так, совместное познание может помочь членам команды сформировать последовательное понимание профессиональных задач, а аналогичные или совместимые ценности и убеждения могут способствовать формированию в команде атмосферы сотрудничества и определять направление действий команды. По мере углубления знаний в области командных ментальных моделей большинство ученых считают, что коннотация общей ментальной модели команды включает не только совместное использование структуры знаний, но и разделение ценностно-смысловых структур (особенно структуры ценностей и убеждений) [322; 364; 489].

Эти составляющие относятся к основным классам психических процессов (эмоциональные, мотивационные, волевые), которые, по мнению А. В. Карпова [44], для того, чтобы быть репрезентированы индивиду, должны быть им осознаны. Иначе говоря, эмоции, волевые аспекты, мотивы, ценности и т. д. становятся фактами осознания при формировании индивидуальной ментальной модели только тогда, когда они опосредуются когнитивными и метакогнитивными механизмами. Более того, сам процесс взаимодействия между индивидами предполагает интеракцию, опосредованную ролями и статусами. С точки зрения E. Blickensderfer, J. A. Cannon-Bowers и E. Salas [152], понимание роли каждого члена команды помогает развить более точное и последовательное решение задачи. Согласно Н. С. Мекебаеву, социальные отношения в контексте воинского коллектива представляют собой социально устойчивые взаимосвязи между членами воинского коллектива, которые «реализуются посредством

социальных статусов и ролей, в свою очередь обусловленных ценностями и потребностями субъектов военно-профессионального взаимодействия» [71]. Следовательно, для того, чтобы работать в команде, субъекты взаимодействия должны иметь представление об общих и индивидуальных целях, вероятных методах, необходимых для решения задач, а также возможностях товарищей по команде, потребностях, ценностях, опыте и т. д. [152]. Описывая структуру социальных взаимоотношений военнослужащих, Н. С. Мекебаев определяет функцию каждого его компонента. Так, социальный статус определяет позицию военнослужащего в иерархичной системе социальных отношений, которая «...характеризуется степенью вовлеченности в военно-профессиональную деятельность и признанием участниками воинского коллектива. Роль, представляет образец выполнения служебных обязанностей, включающий ожидания воинского коллектива относительно роли. Ролевые ожидания содержат в себе свод правил и норм поведения, которые мотивируют военнослужащего к действиям в интересах военной службы. Ценности – выработанные и транслируемые военным сообществом императивы, установки и идеалы воинской службы, выражающие личное отношение к ней и оказывающие значительное влияние на поведение и деятельность военнослужащих. Потребность – это испытываемая военнослужащим нужда в определенных условиях жизни и развития в профессиональной сфере» [71, с. 10]. Вместе с тем, боевой стресс, как показано в исследованиях, приводит к перестройке смысловой сферы: снижению осмысленности жизни и появлению смыслового вакуума [99]. Более того, ментальная модель – это динамическое образование, с одной стороны, она сама включает в себя деятельностные процессы (когнитивные, оценивающие, воспроизведения, осознания, восприятия, экстраполяции и т. д.), а с другой – ментальная модель, образуясь в психическом поле личности, определяет действия ее носителя в окружающем мире. В свою очередь, когнитивные процессы позволяют воспринять задачу и условия, в которых она будет выполняться (восприятие), проанализировать все составляющие и оценить собственные возможности (мышление), сопоставить имеющийся служебно-боевой опыт

относительно возможного эффективного решения вводной (память), сконцентрироваться на поставленной задаче и порядке ее выполнения (внимание).

Мотивационные процессы обуславливают направленность личности военнослужащего на решение вводной.

Волевые процессы обеспечивают способность человека преодолевать трудности и управлять своим поведением для достижения поставленных целей.

Эмоции отражают оценочное отношение военнослужащего к выполняемым задачам, условиям в которых она реализуется и к своим сослуживцам.

Ценности выступают механизмом регуляции военно-профессиональной деятельности, определяя возможные способы выполнения служебно-боевых задач.

Социальный статус определяет позицию военнослужащего в воинском коллективе в процессе решения служебно-боевых задач.

Роль представляет образец выполнения функциональных обязанностей, включающий ожидания воинского коллектива относительно роли, и содержит свод правил и норм поведения для военнослужащего.

Метакогнитивные процессы обуславливают рефлекссию всех компонентов ментальной модели, оценку и предвосхищение действий собственной ментальной модели и других членов воинского формирования.

Как указывает в своей работе А. В. Карпов [33], когнитивные процессы относятся к первичным факторам, тогда как метакогнитивные и метарегулятивные относятся ко вторичным. Следовательно, волевые процессы также находятся на полюсе вторичных качеств. С другой стороны, рассматривая отношения между статусом и ролью, можно заключить, что именно статусы образованы из нескольких ролей [372] и именно статусы определяют направления у роли. В свою очередь роль является динамическим аспектом статуса, это означает, что статус относится к полюсу вторичных качеств, в то время как роль – к первичным. Вместе с тем статус более статичен в отличие от роли, которая приближена к действительному полюсу.

Одним из главных вопросов в системном подходе стоит проблема отношений более общей системы по отношению к частной системе, и эти

отношения должны реализовываться следующим образом: частная система онтологически включена в общую систему. Таким образом, в контексте решения проблемы соотношения частной и общей систем в военно-профессиональной деятельности необходимо выделить общую систему, которой является военный коллектив. В этом случае наблюдается соотношение между индивидуальной ментальной моделью отдельного военнослужащего, в которую онтологически встраивается военный коллектив. Данное происходит так, что военнослужащий в контексте решения поставленной задачи должен предвосхитить ментальные модели своих сослуживцев, которые и представляют воинское формирование. На этом основании осуществляется корректировка собственной индивидуальной модели, опосредующей дальнейшие действия военнослужащего.

Самые ранние исследования ментальных моделей были сосредоточены на изучении индивидуальных ментальных моделей, и потребовалось еще 10 лет, прежде чем концепция ментальных моделей начала изучаться в контексте группового взаимодействия. Совместно используемые или командные ментальные модели характеризуются как структуры знаний или убеждений, которые разделяются членами команды, что позволяет им формировать точные объяснения и ожидания относительно задачи, а также координировать свои действия и адаптировать свое поведение к требованиям задач и другим членам команды [169; 326]. Термин «ментальная модель команды» предназначен не только для обозначения нескольких уровней или наборов общих знаний или просто для совокупности индивидуальных ментальных моделей, но и для синергетической функциональной совокупности психических функций команд, представляющих сходство, перекрытие и взаимодополняемость [339].

Поскольку командные ментальные модели описывают как индивидуальные ментальные модели, так и то, как они разделяются членами группы или распределяются в команде, эта концепция является эффективной для исследования того, как сложные проблемы решаются в командах [123; 295]. Использование групповой ментальной модели для исследования проблем

взаимодействия в команде способствует пониманию того, как эволюционирует поиск решения, как он передается и координируется в команде.

Общие ментальные модели являются расширением теории ментальных моделей, предложенной J. A. Cannon-Bowers, E. Salas и S. Converse в качестве парадигмы для изучения командного обучения [169]. Центральная идея общих ментальных моделей заключается в том, что когда ментальные модели отдельных членов команды согласуются, когда они одинаково понимают общую задачу и роль друг друга в ней, тогда эта «общая» ментальная модель позволит команде работать лучше, потому что они будут способны более точно предсказать потребности и поведение своих товарищей по команде. Результаты исследования общих ментальных моделей взаимодействия показали, что команды действительно более эффективны, когда они могут создать и поддерживать общую ментальную модель. В свою очередь, ментальная модель относится к сумме индивидуальных схем [511]. Субъекты могут использовать свои ментальные модели для объяснения, атрибуции и предсказания внешних событий. В то же время в процессе социального взаимодействия ментальная модель индивида может взаимодействовать с ментальной моделью других, так что ментальная модель может быть трансформирована с индивидуального уровня до группового.

J. A. Cannon-Bowers и др. [168] впервые модернизировали ментальную модель с индивидуального уровня до группового и предложили концепцию общей ментальной модели. Они считают, что общая ментальная модель команды относится к знаниям и психологическим представлениям командных задач, условиям работы и ситуациям задач, разделяемых членами. Общая ментальная модель может побуждать членов команды формировать аналогичные объяснения и понимание событий, связанных с профессиональными задачами, более эффективно обмениваться информацией и передавать ее друг другу, а также координировать поведение друг друга, чтобы успешнее достигать профессиональных целей [346]. Таким образом, предложенный концепт общих ментальных моделей хорошо согласуется с военно-профессиональной деятельностью, т. к. она требует интенсивного сотрудничества между членами

воинского коллектива. Проблема исследования ментальных моделей связана с широко распространенной и составляющей одну из основных фундаментальных проблем социальной психологии – решение сложных ситуаций субъектами военно-профессиональной деятельности. Такое взаимодействие может охватывать установление последовательности событий военнослужащими при принятии решений или определении причинно-следственных связей между конструкциями, представляющими ментальные модели когнитивного содержания. Согласно авторам, эффективность военного подразделения при выполнении служебно-боевых задач зависит от готовности каждого военнослужащего добросовестно выполнять свои должностные и функциональные обязанности в мирное и военное время. Боевая готовность является одним из основных видов боевой подготовки и напрямую связана с эффективностью как самого подразделения [159], так и отдельного военнослужащего. Специфика выполнения служебно-боевых задач в военное время состоит в том, что из нескольких штатных структур создается одно сводное подразделение. Таким образом, личный состав данного подразделения ранее не взаимодействовал друг с другом в повседневной жизнедеятельности, что оказывает влияние на командообразование и вызывает определенные риски при формировании общей ментальной модели, а также нивелирует показатели ее эффективности (см. § 1.1). В свою очередь успешность сводного подразделения определяется жизнеспособностью группы, которая предполагает намерение и способности личного состава выполнять служебно-боевые задачи этим коллективом в будущем. J. R. Rentsch и R. J. Klimoski [426] обнаружили взаимосвязь между общей ментальной моделью взаимодействия и жизнеспособностью команды.

Считается, что общие ментальные модели облегчают взаимодействие между членами команды и, соответственно, повышают ее эффективность [336]. Кроме того, предполагается, что общие ментальные модели улучшают качество навыков совместной работы и командную эффективность [166; 402; 404]. В частности, предполагается, что чем больше совпадений или общности ментальных моделей членов команды, тем выше вероятность того, что члены команды будут

предсказывать потребности задачи и команды, приспосабливаться к изменяющимся требованиям и успешно координировать деятельность друг с другом [166]. Предполагается, что команды, использующие общие ментальные модели, будут иметь общие ожидания в отношении задачи и команды, что позволит им более точно прогнозировать поведение и потребности в ресурсах членов команды.

В предыдущем параграфе было показано, что когда все члены команды имеют общее понимание ситуации и, следовательно, одинаково интерпретируют новую информацию, то становится легче предсказать поведение и потребности друг друга. Это также позволяет членам команды выбирать подходящее поведение и действия. Напротив, если у членов команды есть ментальные модели, которые не сходятся воедино, им может быть сложно предсказать будущее поведение своих товарищей по команде, и это, вероятно, приведет к неэффективному функционированию команды. Таким образом, общие ожидания позволяют командам координировать, адаптировать и прогнозировать будущие события без необходимости постоянно и явно разрабатывать стратегии координации. J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, S. Converse [169] и J. E. Mathieu [364] изучили общие ментальные модели, а также их корреляты и обнаружили, что конвергенция ментальных моделей оказывает влияние на работу команды, опосредованную такими командными процессами, как общение, координация, межличностные отношения и сотрудничество. Точно так же M. A. Marks, S. J. Zaccaro и J. E. Mathieu [355] обнаружили, что как сходство ментальных моделей, так и точность были связаны с работой команды в лабораторном эксперименте (см. критерии эффективности ментальной модели в § 1.1).

Ряд ученых разделяет мнение о том, что объединение структур индивидуальных знаний создает контекст для эффективного группового принятия решений. В частности, утверждалось, что структуры коллективных убеждений влияют на скорость, гибкость и реализацию решения [498], а также облегчают определение проблемы, создание альтернатив, оценку и выбор [497]. I. Innamì [297] предположил, что инклюзивная, сбалансированная групповая ментальная

структура повысит качество групповых решений, тогда как предвзятая групповая структура снизит качество решений. Кроме того, считается, что развитие общих смыслов придает форму и согласованность опыту членов группы, что облегчает скоординированные действия [460]. Помимо этого, R. L. Daft и К. Е. Weick [209] выдвигают гипотезу о том, что организационная интерпретация, которая включает в себя развитие общих значений, предшествует обучению и действию.

Обобщенные результаты теоретического исследования проблемы ментальных моделей можно представить в виде следующей схемы (рис. 1).

Итак, ментальные модели, во-первых, можно разделить на две большие группы: индивидуальные модели, которые формирует индивид для решения ситуационных задач (модель задач), совершение определенных манипуляций с оборудованием (модель оборудования), связанные с взаимодействием (модель взаимодействия) и командная ментальная модель, предполагающая формирование общего решения относительно коллективной проблемы.

В качестве типов ученые выделяют «перекрывающийся тип» – знания членов команды не полностью одинаковы, но при этом определенная часть знаний перекрывается; «идентичный тип» означает, что члены команды имеют сходные знания; «комплементарный тип» предполагает, что знания членов команды могут дополнять друг друга; «распределенный тип» подразумевает, что для достижения консенсуса знания членов команды могут распределяться между субъектами взаимодействия.

Структура ментальной модели состоит из следующих компонентов: восприятие включает в себя процесс, посредством которого происходит формирование образов окружающего мира, отражение реальности в психике индивида; память предполагает накопление, сохранение и воспроизведение знаний, умений и навыков; знания – это конкретная модель информации, хранящейся в сознании; потребности обозначают внутреннее ощущение индивида в недостатке чего-либо; навык – это действие или система действий, которые человек приобретает через опыт, обучение и практику; способности отражают индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие успех в

деятельности, в общении; взаимодействие – это процесс непосредственного или опосредованного воздействия, влияния участников этого процесса друг на друга; задача, включает в себя объект окружающей действительности, по отношению к которому нужно вынести решение.

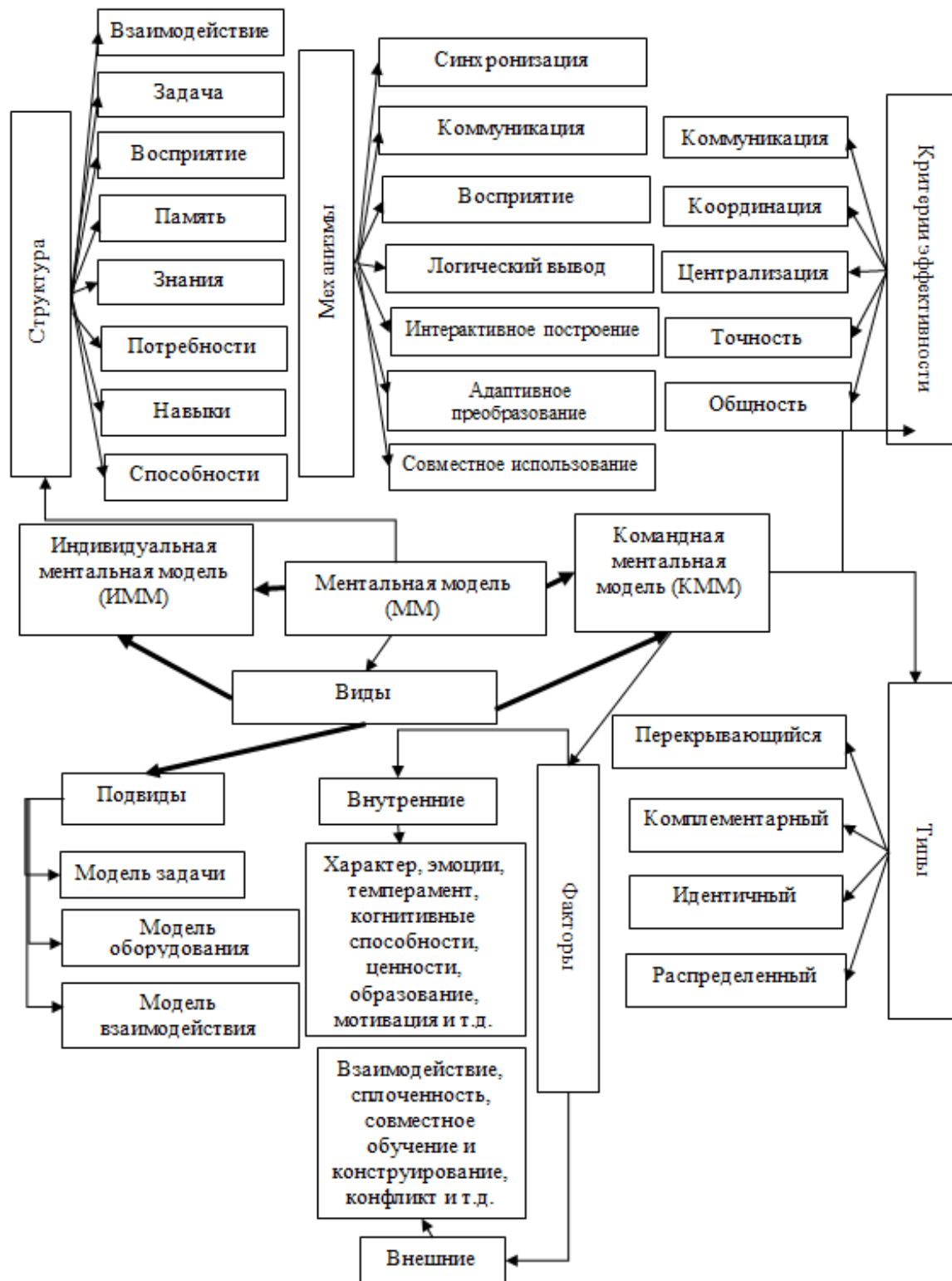


Рисунок 1 – Схема ментальных моделей

В свою очередь факторы, влияющие на формирование ментальной модели, могут быть как внутренними (личностные характеристики, эмоции, когнитивные и метакогнитивные способности, ценности, образование, мотивация и т. д.), так и внешними (специфика взаимодействия, сплоченность в группе, совместное обучение и конструирование заданной реальности, роли, распределяемые в коллективе и т. д.).

Механизмами формирования ментальной модели выступают: восприятие, позволяющее индивиду быстро воспринимать окружающую действительность; логический вывод, предполагающий вынесение выводов в отношении конкретных аспектов поведения людей, их мотивов, эмоций и пр.; интерактивное построение, которое предусматривает создание новых концепций и связей на основе обмена знаниями между членами команды; адаптивное преобразование, которое означает, что члены команды своевременно корректируют свои ментальные модели, чтобы улучшить их эффективность; совместное использование включает в себя анализ ментальных моделей других членов команды, а затем использовать их для построения своих собственных ментальных моделей, чтобы достичь согласия между членами команды; коммуникация включает в себя обмен информацией, а также восприятию и пониманию партнерами друг друга.

И, наконец, критериями эффективности формирования успешной ментальной модели являются: общность – индивиды, включенные в образование общей ментальной модели, должны иметь одинаковые знания, опыт, мотивы (потребности), ценности, эмоции и прочие компоненты; координация – это высокая согласованность действий между участниками группы с различными функциональными обязанностями при решении общей задачи; централизация – это определение центральных атрибутов, в контексте чего концептуализируются как системы, при этом центральный атрибут ментальной модели имеет множество связей с другими компонентами в общей системе; точность включает в себя совпадение индивидуальной ментальной модели участника группы с ментальной моделью эксперта, имеющего профессиональный опыт в определенной области.

Таким образом, анализ научной литературы, позволил обобщить имеющиеся, порой противоречивые, данные относительно понимания ментальных моделей и сформулировать рабочее определение. *Под индивидуальными ментальными моделями мы будем понимать динамическую внутреннюю систему представлений о том, как устроен мир и как в нем действовать, посредством которой субъект воспринимает, осмысливает и регулирует свое взаимодействие с окружающей средой, основываясь на собственных знаниях и опыте.*

Интеграция разнообразных знаний относительно компонентов ментальных моделей, их видов, механизмов, критериев и пр. показала, что в большей части научных трудов, имеющих отношение к рассмотрению командных и индивидуальных ментальных моделей, упускается из виду их системное рассмотрение. В работах различных ученых рассматриваются отдельные составляющие данного феномена. В результате такая позиция полностью не решает вопрос о концептуализации командных ментальных моделей.

В то же время разработка концепции ментальной модели взаимодействия военнослужащих на основе системного подхода может выступать эффективным средством решения комплекса проблем социального взаимодействия военнослужащих в нестандартных условиях. В контексте системного подхода это понимается следующим образом – индивидуальная ментальная модель военнослужащих одного подразделения встраивается в общую ментальную модель взаимодействия военнослужащих в период выполнения служебно-боевой задачи, что вполне понятно и закономерно, как было показано ранее. Вместе с тем основную сложность представляет понимание функционального включения онтологической целостности (общих систем) в состав и содержании частной системы [30]. В нашем случае необходимо зафиксировать, каким образом общая ментальная модель взаимодействия военнослужащих будет включена в содержание индивидуальной ментальной модели и опосредовать её функционирование. В данном случае эта сложная и запутанная ситуация требует глубочайшего анализа, т. к. данные отношения являются необычными и отчасти

парадоксальными. В частности, командная ментальная модель является эмерджентным групповым феноменом. Для того чтобы часть субъективной информации стала элементом ментальной модели команды, необходимо несколько определенных этапов. Во-первых, важно, чтобы участники военно-профессионального взаимодействия актуализировали собственную ментальную модель в контексте конкретной служебной ситуации. Во-вторых, им необходимо предсказать ментальные модели своих сослуживцев, возникающие в ходе выполнения вводной. В-третьих, нужно сопоставить собственную ментальную модель с индивидуальными моделями членов воинского коллектива. В-четвертых, при необходимости скорректировать собственную ментальную модель и обозначить вслух свои идеи и решения по поставленной задаче. Таким образом, принимаемые большинством участников решения становятся частью знания каждого члена команды, которое может быть использовано при решении подобных служебно-боевых задач. Эти отношения можно понять через отношения коллектива к индивиду. Другими словами, общая система в виде представлений личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, которые, не переставая быть общей онтологической функцией, в некотором смысле становится составляющей частной системой, т. е. представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, как общая система включается в индивидуальную модель участника группы через репрезентацию индивидуальных ментальных моделей его сослуживцев, корректируя и направляя его действия по отношению к решению служебной задаче.

Коллектив, по А. В. Петровскому [84], – это группа, где межличностные отношения опосредуются общественно ценным и личностно значимым содержанием совместной деятельности. Для коллектива свойственны совершенно особые социально-психологические характеристики: коллективистическое самоопределение (КС), действенная групповая эмоциональная идентификация (ДГЭИ), ценностно-ориентационное единство (ЦОЕ) и др. В то же время под воинским коллективом понимается организационное объединение

военнослужащих, основанное на общности идейных и морально-нравственных установок, совместной службе и боевой (служебной, вахтенной и др.) деятельности, осуществляемой под руководством единоначальника [22]. Воинский коллектив выступает как социальная среда, транслирующая одобряемые образцы ролевого поведения. Он объединяет военнослужащих, исполняющих служебные обязанности в рамках конкретных должностей и взаимодействующих друг с другом в системе заданных ролей. Для воинского коллектива характерны высокая степень дисциплинированности, жесткая иерархическая организация, выстроенная в соответствии с воинскими званиями и должностями, а также ориентация на выполнение общей задачи, связанной с защитой и обеспечением безопасности государства с применением вооруженных средств. Спецификой воинского коллектива является относительная однородность и устойчивость деятельности, а также длительное совместное пребывание военнослужащих в условиях службы, что придает межличностным взаимодействиям особую устойчивость и предсказуемость [49]. В этой связи возникает вопрос, связанный с определением механизмов влияния воинского коллектива на отдельного военнослужащего. В парадигме системного подхода предлагается решение, включающее в себя следующую закономерность. Более общая система встраивается в частную, становится ее компонентом и регулирует ее функционирование. В контексте обобщенной и индивидуальной ментальных моделей это будет выглядеть следующим образом.

Во-первых, через систему общевойсковых уставов ВС РФ [97], должностных и функциональных обязанностей военнослужащих. Нормы и положения уставов, наставлений, распоряжений, приказов и приказаний старшего начальника в процессе образовательной и военной деятельности усваиваются военнослужащим не как внешние правила, а как внутренние схемы действия («так поступают все», «так правильно»). Эти схемы становятся фильтром для индивидуальных ментальных моделей военнослужащего. Принятие решения в процессе выполнения служебной задачи начинается не с нуля, а с автоматического поиска решения в рамках усвоенных нормативов, а собственная система представлений

военнослужащего о своих функциях и функциях других товарищей по службе начинают определяться через призму служебной роли, заданной вышеперечисленными нормативами. Во-вторых, нахождение в воинском коллективе способствует усвоению военной терминологии, условных сигналов оповещения и взаимодействия внутри воинского подразделения, карт и схем относительно принятия решения, которые становятся частью личного словаря и мышления военнослужащего, который погружается в общее семантическое поле. Это обеспечивает быстрое и однозначное понимание приказов и распоряжений, которое позволяет спрогнозировать поведение сослуживцев, которое строится на этом «общем языке», что резко повышает слаженность личного состава.

В-третьих, встраивание общей ментальной модели осуществляется через разделяемые нарративы и ценности, которые включают в себя воинскую культуру, традиции, боевой путь, героические примеры, формирующие разделяемую идентичность. Личные ценности и мотивы военнослужащего, являющиеся частью его индивидуальной ментальной модели, начинают коррелировать с коллективными ценностями долга, взаимовыручки, патриотизма и пр. В этом случае, например в ситуации морального выбора или предельного напряжения (страх, усталость), индивидуальная ментальная модель военнослужащего основывается не только на личных резервах, но и на этом внутреннем образе «правильного поведения своего подразделения». Это опосредует волю и эмоции, переводя их в русло коллективных действий.

В-четвертых, взаимодействие общей и индивидуальной модели реализуется через алгоритмы коллективного мышления (процедуры принятия решений). В управленческой работе командиром подразделения используется коллективный алгоритм: оценка обстановки, постановка задачи, выработка решения. Эта схема становится внутренним инструментом мышления каждого участника, который, даже действуя в одиночку, будет мысленно проигрывать ситуацию, согласуя свои действия с виртуальным воинским коллективом. Индивидуальная модель военнослужащего функционирует, предвосхищая, как его действия будут восприняты и поддержаны в рамках общей модели.

В-пятых, общая модель включается в частную через предвосхищение поведения другого военнослужащего. В индивидуальной модели каждого военнослужащего формируются устойчивые, надежные представления о навыках, типичных реакциях и зонах ответственности его непосредственных сослуживцев (наводчик, механик-водитель, санитар и пр.). Это позволяет функционировать индивидуальной модели в режиме экономии ресурсов, при этом нет необходимости постоянно контролировать или предугадывать действия товарищей. Можно сконцентрироваться на своей задаче, будучи уверенным, что другие выполнят свою часть работы согласно этой общей, встроенной в тебя модели. Это составляет основу слаженности воинского коллектива.

Таким образом, в системной логике индивидуальная ментальная модель взаимодействия военнослужащего – это синтез его личного опыта, особенностей психики и инкорпорированной в него общей ментальной модели его подразделения. Следовательно, общая модель становится основой, организующей личные представления в согласованную структуру, через которую военнослужащий осмысливает происходящее, прогнозирует действия воинского коллектива и его членов и регулирует свою волю и эмоции с целью выполнения общей служебно-боевой задачи. В этой связи важным условием становится степень инкорпорации общей ментальной модели в индивидуальную: чем она выше, тем более слаженным, предсказуемым и эффективным становится подразделение как единый организм. В свою очередь, когда между индивидуальной моделью и общей наблюдаются значительные различия (например, на основе паники или дезадаптации), это ведет к нивелированию координации и потере боеспособности. Поэтому вся система воинского воспитания и боевой подготовки, по сути, направлена на обеспечение максимально глубокого и полного встраивания общих ментальных моделей в индивидуальное сознание отдельного военнослужащего [2]. При этом в рамках выполнения задачи такие препятствия в военно-профессиональной деятельности могут устраняться за счет совместного обсуждения. У каждого члена группы есть собственное представление о решении служебно-боевых задач. При общем

обсуждении решения служебно-боевой задачи как компоненты индивидуальной ментальной модели военнослужащих, так и само решение могут трансформироваться, основываясь на коллективном решении. Таким образом, мы наблюдаем реализацию принципа дополнительности, когда реальность одновременно представлена и как частной системой, так и общей. Команда определяется в этом контексте как группа людей с различными способностями и обязанностями, работающих совместно для достижения общей цели. Умственные усилия в команде затрачиваются по крайней мере на две функции: взаимодействие с рабочей средой и координацию с другими членами команды, которые выполняют задачу [193]. Поскольку они имеют дело с различными системами (среда выполнения задачи и команда), эти функции используют отдельные ментальные модели. S. Converse et al. предлагают до четырех моделей для каждого индивида.

В свою очередь, в среде военнослужащих коллективная деятельность является приоритетной в области решения интеллектуальных и когнитивных задач, которые невозможно выполнить индивидуально. Следовательно, как показано в работах Ю. М. Перевозкиной с соавторами [67; 81], военнослужащие, используя свои когнитивные, метакогнитивные ресурсы, которые выступают одной из подсистем ментальных моделей совместно с другими членами воинского формирования, выполняют служебно-боевые задачи в сложных и нестандартных условиях более эффективно, и это вносит существенное отличие от модели коллектива А. В. Петровского. Так, в контексте сравнительного анализа принципиальное отличие концептуализации воинского коллектива от классической трактовки коллектива в теории А. В. Петровского заключается в различной методологической парадигме и предметной области рассмотрения данного понятия. В свою очередь, традиционная социально-психологическая модель, разработанная А. В. Петровским [84], определяет коллектив как группу высшего уровня развития, достигающую состояния ценностно-ориентационного единства, где ключевыми системообразующими критериями выступают мотивационно-ценностная сфера, социально-психологический климат и характер

межличностных отношений, опосредованных социально значимой деятельностью. В то же время, данная модель, обладая высокой объяснительной силой в области динамики групповых процессов и формирования социальной сплоченности, не акцентирует и не оперирует когнитивными конструктами, такими как ментальные репрезентации или схемы совместного действия. Тогда как анализ терминологии воинского коллектива в рамках системного подхода и теории ментальных моделей предполагает смещение фокуса в плоскость функционально-когнитивной и организационной системности. Следовательно, воинский коллектив представляет собой интериоризированную и разделяемую личным составом систему представлений о целях, условиях, алгоритмах, ролях и ресурсах совместной деятельности, выступающую основой для точного прогнозирования поведения сослуживцев и слаженной координации действий личного состава в ходе выполнения служебно-боевых задач. Сущностная специфика воинского коллектива определяется такими признаками, как жесткая нормативно-правовая регламентация всех аспектов жизнедеятельности как локальными нормативно-правовыми актами (ОВУ ВС РФ, указы, распоряжения и пр.), так и принципом единоначалия (приказы, приказание старших начальников и командиров), целевая детерминация, связанная с выполнением задач в экстремальных, нестандартных условиях опасных для здоровья и жизни военнослужащего, а также иерархическая структурность, соответствующая системному закону детерминации функционирования подсистем системой более высокого порядка.

Теоретический анализ российской и зарубежной научной литературы показал, что для эффективной координации и выполнения задач в профессиональной деятельности организация коллектива крайне важна. У большинства членов команды должны быть развиты индивидуальные метакогнитивные структуры в отношении важных аспектов деятельности коллектива, а также системно согласованы действия на всех этапах выполнения задач в профессиональной деятельности. Таким образом, для эффективного достижения цели, членам команды необходимо определить свои стратегии,

методы и способы взаимодействия друг с другом в особых условиях, оценить их эффективность и проконтролировать успешность их реализации. Следовательно, они создают общую ментальную модель взаимодействия военнослужащих, которая в свою очередь формирует общее понимание и когнитивное представление задачи, сроки ее выполнения для более успешной деятельности коллектива.

R. Klimoski и S. Mohammed [326] доказали, что общие ментальные модели и метакогнитивные процессы являются основными предикторами эффективности в профессиональной деятельности команды. Согласно J. E. Mathieu с соавторами [364], функциональные командные процессы помогают членам коллектива улучшить свою работу и взаимодействие посредством координации, общности, централизации и точности. Следовательно, в военно-профессиональной деятельности именно общие ментальные модели взаимодействия военнослужащих способствуют результативности выполнения служебно-боевых задач, а также успешности при обучении в военной образовательной организации высшего образования (ВООВО). В свою очередь воинский коллектив в повседневной жизнедеятельности должен более слаженно выполнять служебно-боевые задачи, поскольку профессиональная среда становится динамичной, неопределенной, а для военнослужащих зачастую и экстремальной. Значит, для качественного выполнения поставленных СБЗ необходимо формировать общую ментальную модель взаимодействия военнослужащих посредством координации своей функциональной деятельности и взаимодействия членов личного состава подразделения. При этом боевой стресс имеет выраженную специфику, обусловленную сочетанным воздействием угрозы жизни и дефицита времени [101]. Таким образом, учитывая специфику военно-профессиональной деятельности, необходимо уточнить понятие общих или командных ментальных моделей, т. к. в военной среде нет понятий «команда» или «общность», и сформулировать новое определение ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в рамках парадигмы системного подхода. *Коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих будут рассматриваться*

как согласованная система представлений личного состава воинского подразделения об условиях совместной деятельности, которые позволяют им координировать действия, прогнозировать поведение друг друга и достигать единства в решении служебно-боевых задач.

Далее, концептуализируя коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих, рассмотрим одним из первых планов, в котором одной из ключевых закономерностей является взаимодействие более общей системы с частной системой. При таком взаимодействии общая система встраивается в частную в виде ее компонентов и осуществляет ее регуляцию. Таким образом, *цель* исследования заключается в изучении системного аспекта коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, включающего анализ влияния боевого опыта на организацию структуры метакогнитивной подсистемы ментальной модели. Проверялась *гипотеза* о том, что структура метакогнитивной подсистемы ментальной модели у военнослужащих, имеющих боевой опыт СВО, будет более интегрирована по сравнению с курсантами.

В качестве эмпирической выборки выступили военнослужащие Росгвардии – участники специальной военной операции (СВО) – в количестве 161 человек в возрасте от 21 до 43 лет ($M=33$; $SD=1,57$), а также курсанты третьего года обучения в количестве 378 человек в возрасте от 20 до 24 лет. ($M=22$; $SD=1,02$). Исследование проводилось на базе двух институтов: Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации (г. Новосибирск) ($N=188$) и Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации (г. Санкт-Петербург) ($N=152$), а также на территории специальной дислокации военнослужащих Росгвардии Луганской народной республики, выполняющих задачи по демилитаризации и денацификации Украины.

Для изучения структуры метакогнитивной подсистемы ментальной модели военнослужащих Росгвардии использовались следующие опросники. «Определение уровня рефлексивности» (А. В. Карпов, В. В. Пономарева) [43].

Методика направлена на изучение саморегулирующее свойство индивида – рефлексии. Полученные результаты опросника показывают уровень рефлексии личности. Таким образом, можно определить индивидуально-типическую выраженность данного свойства. Опросник включает в себя 27 утверждений, на которые испытуемому необходимо дать ответ цифрой от 1 до 7, где максимальный балл равен семи, минимальный – одному.

Опросник «Метакогнитивная включенность в деятельность» (G. Shrow, R. Deniss в адаптации А. В. Карпова, И. М. Скитяевой) [43]. Опросник предназначен для диагностики важнейшего регулятора самопознания – метакогнитивной включенности в деятельность. Опросник состоит из двух шкал: метакогнитивное знание и метакогнитивное регулирование, которые в свою очередь подразделяются на восемь субшкал: декларируемые знания, процедурные знания, условные знания, планирование, стратегии управления информацией, контроль компонентов, структура исправления ошибок и оценка. При исследовании респондентам предлагается ответить на 52 утверждения. Каждое утверждение необходимо оценивать по пятибалльной шкале, где 1 – совершенно не согласен; 2 – скорее не согласен; 3 – не знаю; 4 – скорее согласен; 5 – совершенно согласен. Полученные результаты интерпретируются согласно трем основным параметрам: общий показатель метакогнитивной включенности, метакогнитивные знания, метакогнитивное регулирование, а также дополнительных шкалам: декларируемые знания, процедурные знания, условные знания, планирование, стратегии управления информацией, контроль компонентов, структура оценка.

Методика «Самооценка метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности» (Ю. В. Пошехонова, М. М. Кашапов) [83] Методика предназначена для диагностики метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности, а также позволяет оценить следующие метакогнитивные характеристики: концентрация, приобретение информации, выбор главных идей, управление временем. Опросник включает в себя 39 вопросов, на которые респонденту необходимо дать утвердительный или отрицательный ответ. Данный опросник состоит из двух

шкал: метакогнитивные знания и метакогнитивная активность. В свою очередь, шкала «метакогнитивные знания» определяет степень реализации личностных психологических познавательных процессов, таких как мышление, память и внимание. Шкала «метакогнитивная активность» показывает нам, какими способами и методами респондент систематизирует и структурирует полученную информацию, как он планирует когнитивную деятельность и управляет когнитивными процессами в повседневной жизнедеятельности.

Математическая обработка полученных данных проводилась посредством статистического пакета программы STATISTIC 10.0. Осуществлялся анализ особенностей структуры метакогнитивной подсистемы ментальных моделей военнослужащих, имеющих боевой опыт, полученный в период проведения СВО и без него. Для установления особенностей использовался метод структурно-психологического анализа А. В. Карпова [42]. Данный метод подразумевает несколько этапов. На первом этапе осуществляется расчет корреляций между анализируемыми параметрами в различных выборках по критерию r -Пирсона. В нашем случае таковыми выступили переменные, образующие метакогнитивную подсистему ментальной модели военнослужащих (рефлексивность и метакогнитивные стратегии). Корреляции рассчитывались отдельно на выборках военнослужащих с боевым опытом и без него. Итогом данного этапа являются корреляционные плеяды. На втором этапе предполагается расчет структурных индексов: индекс конвергентности (ИКС), индекс дивергентности (ИДС) и индекс организованности структуры (ИОС.). Индекс конвергентности рассчитывается по средствам суммирования положительных связей, статистическая значимость которых меньше или равна 0,01. Полученная сумма умножается на весовой коэффициент, равный 3. К данной сумме прибавляется сумма положительных связей, имеющих статистическую значимость меньше 0,05 или равная ей. Полученная сумма умножается на весовой коэффициент, равный двум. В результате сложения обеих сумм получается индекс конвергентности. Аналогичным образом рассчитывается индекс инвергентности, только происходит суммирование отрицательных корреляций. ИОС рассчитывается

посредством вычитания из индекса конвергентности индекса дивергентности. В случае большего значения ИОС делается вывод о более организованной структурной организации искомой подсистемы. Следующий этап предполагал реализацию метода экспресс- χ^2 -Карпова и включал ранжирование взаимосвязанных пар в зависимости от тесноты коэффициента корреляции и уровня значимости. На основании полученных рангов вычислялись взаимосвязи между корреляционными структурами двух групп военнослужащих, имеющих боевой опыт и без него. Данный метод является эффективным средством для определения гомогенности или гетерогенности структуры исследуемого феномена в различных выборках.

Исследование структурной организации метакогнитивной подсистемы ментальной модели военнослужащих Росгвардии включало несколько этапов. На первом этапе рассчитывались корреляции между метакогнитивными параметрами посредством критерия γ -Пирсона отдельно на группе военнослужащих, имеющих боевой опыт на СВО, и курсантах без боевого опыта. На втором этапе рассчитывались структурные индексы: индекс когерентности структуры (ИКС), индекс дивергентности структуры (ИДС) и индекс организованности структуры (ИОС) [42]. Третий этап предполагал сравнение индексов в двух группах и формулирование вывода о структурной организации метакогнитивной подсистемы ментальной модели военнослужащих.

В результате применения критерия γ -Пирсона были получены пять отрицательных статистически значимых взаимосвязей между рефлексивностью и метакогнитивными параметрами и девять положительных связей между метакогнитивными параметрами и вероятностью ошибки 5 % (таблица 7 Приложения 1).

В результате применения критерия γ -Пирсона в выборке военнослужащих (участников СВО) было выявлено 56 статистически значимых положительных взаимосвязей между метакогнитивными параметрами с вероятностью ошибки менее 5 % (таблица 8 Приложения 1).

Итак, полученные результаты исследования в выборке курсантов позволяют констатировать тот факт, что метакогнитивная подсистема ментальной модели у этой категории военнослужащих слабо сформирована, т. к. были обнаружены как отрицательные, так и положительные взаимосвязи между метакогнитивными параметрами (рис. 1 Приложения 1). Более того, основная отрицательная нагрузка была выявлена между рефлексивностью и метакогнитивными параметрами. Данное свидетельствует о том, что в случае выраженности к получению знаний и их активному применению у курсантов наблюдается снижение способности к анализу своих качеств.

Полученная закономерность является на первый взгляд алогичной и парадоксальной, но если обратиться к особенностям обучения военнослужащих, то такая связь является вполне объяснимой. В исследовании М. И. Федоришина [108], изучающего индивидуальные особенности личности курсантов, было доказано, что чем выше саморегуляция у курсантов, предполагающая подчинение непосредственному начальнику, тем ниже представлена индивидуализация, которая в свою очередь предполагает развитую рефлексивность. Отсюда следует, что в особенности обучения курсантов включается подавление самоанализа собственных поступков и их причин, а также обдумывания своей деятельности, ее тщательного планирования и прогноза вероятных последствий. Вместе с тем для построения ментальных моделей метакогнитивные знания являются необходимыми способностями.

Так, А. Kumar, Р. Smyth, М. Steyvers [337] установили, что метакогнитивные знания активно задействованы в процессе построения ментальных моделей. В частности, А. Koriat и R. Ackerman [329] считают, что метакогнитивная обработка отражает чувство знания о насущной проблеме, которое тесно связано с интуицией, возникающей у субъекта относительно способности решить проблему или ответить на вопрос. Далее утверждается, что метакогнитивные знания в процессе построения ментальных моделей позволяют индивидам оценивать личностные переменные, такие как собственные способности и способности других, а также предполагаемую сложность задачи. В зависимости от

доступности для анализа сигналов внешней информации субъекты могут делать выводы о способностях других двумя способами:

1. При отсутствии конкретной информации о других индивиды могут использовать знания о своих собственных действиях и метапознании, чтобы рассуждать о способностях других.

2. Если доступна некоторая информация о другом человеке, субъекты могут также рассмотреть комбинацию своих собственных знаний о других.

В то же время полученные 56 положительных корреляций между метакогнитивными параметрами на выборке военнослужащих, имеющих боевой опыт при проведении СВО, демонстрируют, что метакогнитивная подсистема ментальной модели у данной категории представлена практически всеми метакогнитивными параметрами, тесно взаимодействующими друг с другом (таблица 4, рисунок 3 Приложения 1).

Расчет структурных индексов показал, что в метакогнитивной подсистеме ментальных моделей военнослужащих, имеющих боевой опыт на СВО, индекс когерентности структуры имеет максимальную долю проявления, тогда как индекс дивергентности (ИДС) имеет минимальную долю представленности, равную нулю (таблица 1). Такое соотношение также отразилось на индексе общей организованности структуры (ИОС), который имеет тенденцию к максимальной выраженности.

Таблица 1 – Структурные индексы метакогнитивной подсистемы ментальной модели военнослужащих Росгвардии

Индексы структуры	Участники СВО (n=161)	Курсанты (n=378)
ИДС	0	11
ИКС	146	27
ИОС	146	16

Примечание: ИДС – индекс дивергентности, ИКС – индекс когерентности ИОС – индекс организованности структуры

В то же время индекс конвергентности метакогнитивной подсистемы ментальной модели в выборке курсантов в пять раз меньше, чем в выборке военнослужащих, участников боевых действий СВО. С другой стороны, в

выборке курсантов выражен индекс дивергентности, который равен 11 по сравнению с участниками СВО. В этой связи индекс организованности у курсантов представлен в минимальной степени. Следовательно, структура организованности метакогнитивной подсистемы ментальной модели у курсантов в девять раз менее когеррирована, чем у участников СВО.

Сравнение матриц интеркорреляций метакогнитивных параметров в выборках военнослужащих с боевым опытом, полученным в ходе СВО, и военнослужащих без него (критерий χ^2 -Карпова на уровне $\alpha > 0,95$) показал, что они гетерогенны (таблица 2).

Таблица 2 – Ранговые корреляции по критерию χ^2 -Карпова матриц интеркорреляций в группах военнослужащих с боевым опытом и без него

Выборки военнослужащих	r	p
Военнослужащие с боевым опытом & Военнослужащие без боевого опыта	-0,029	0,353

Примечание: r – значимые критерии (по Карпову); p – уровень статистической значимости

Выявленная гетерогенность матриц интеркорреляций демонстрирует тот факт, что матрицы качественно различаются между собой и, следовательно, свидетельствует о существенных различиях в структуре метакогнитивной подсистемы ментальной модели военнослужащих Росгвардии.

Следствием полученного результата является то, что с приобретением боевого опыта в современных условиях ведения боя сопровождается качественными трансформациями всей структуры метакогнитивной подсистемы ментальной модели. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными и определяют различия в зависимости от наличия опыта в военно-профессиональной деятельности, т.к. вычисленные структурограммы были дифференцированы по критерию различия в индивидуальной мере развития боевого опыта. Полученный результат демонстрирует важную закономерность, согласно которой структурные эффекты в метакогнитивной подсистеме ментальной модели играют в военно-профессиональной подготовке основополагающую роль. Это свидетельствует, что метакогнитивная подсистема

ментальных моделей военнослужащих выходит за пределы простой совокупности метакогнитивных параметров, т. к. выступает следствием и результатом структурных интегративных эффектов. Подобное взаимодействие обуславливает новые качественные особенности, возникающие на общесистемном уровне [23].

Таким образом, полученные результаты отражают тот факт, что боевой опыт влияет на интегрированность структуры компонентов метакогнитивной подсистемы ментальных моделей военнослужащих и снижает степень ее разобщенности (рис. 2). А. В. Спирин с коллегами [95] утверждает, что в процессе выполнения служебно-профессиональных задач в реальной боевой обстановке метакогнитивная подсистема ментальной модели имеет общее усложнение – метакогнитивные параметры образуют большое количество новых связей в ситуациях боевых действий.

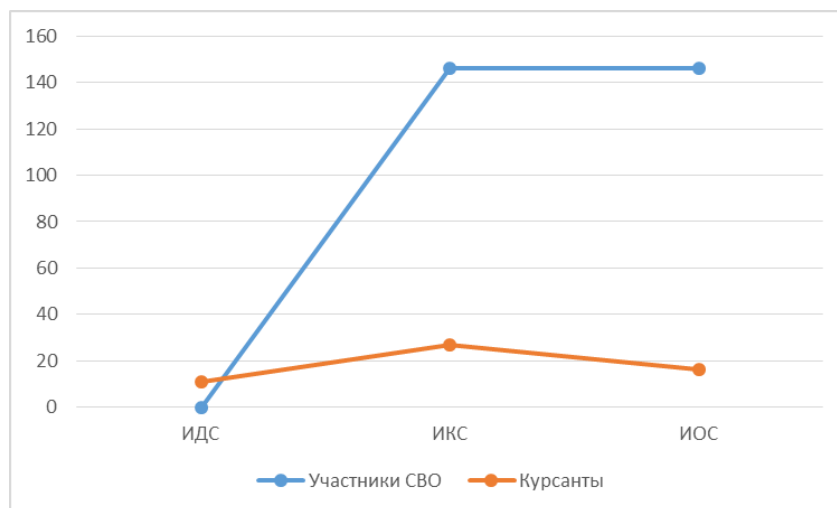


Рисунок 2 – Зависимость между индексами структуры метакогнитивной подсистемы ментальных моделей военнослужащих Росгвардии

Данное обстоятельство убедительным образом свидетельствует о том, что ментальные модели военнослужащих корректируются с учетом полученного боевого опыта. Это означает, что метакогнитивная подсистема ментальной модели военнослужащих усложняется, увеличивается уровень интеграции метакогнитивных параметров военнослужащих, участвующих в СВО, и всех применяемых в военно-профессиональной деятельности стратегических качеств метакогнитивной подсистемы ментальных моделей.

Результаты эксперимента А. Banks, L. Millward [130] о различных типах общих ментальных моделей подтвердили идею о том, что когнитивные процессы, используемые для реализации общей ментальной модели, должны быть идентичны или в определенной степени перекрывающимися. Именно такой тип общих ментальных моделей участников команды обеспечивает эффективность коммуникации и снижает временные затраты для принятия решения. Полученные исследователями результаты подтвердили идею о том, что различные модели совместного использования в зависимости от степени перекрытия индивидуальных знаний и организации влияют на работу модели во временном и коммуникационном отношениях, но не в количестве итераций, а также ошибок, совершаемых в процессе решения задач.

Далее представлены данные по второму циклу эмпирических исследований, направленных на установление онтологического проявления индивидуальных ментальных моделей военнослужащих, содержание которых будет определяться конкретной областью военно-профессиональных задач. Специализация является ключевым аспектом команд, как это определено в данной области. Для довольно сложных систем неразумно ожидать, что у кого-либо из членов команды будет точная мысленная модель всей задачи. Таким образом, N. J. Cooke [202] обсуждает несколько дополнительных мер по получению соответствующих знаний для специализированных ролей или для специфичной области задач. Хотя эти показатели предлагают убедительные теоретические усовершенствования по сравнению с простыми показателями сходства и точности, они, как показывает проведенный теоретический анализ, менее широко представлены в литературе.

Основываясь на карте индивидуальных ментальных моделей, включающих решение вводных каждым военнослужащим и выборе компонентов (знания, потребности, эмоции, роли), необходимых для эффективного выполнения смоделированной служебно-боевой задачи, у каждого респонденты были диагностированы указанные компоненты. В свою очередь все компоненты редуцировались по частоте встречаемости по трем блокам. Первый блок – «Межличностные отношения в период организации СБД»: 3) взаимодействие с

подчиненными; 4) невыполнение приказа; 8) межличностный конфликт в коллективе; 9) спасение заложника. Второй блок – «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности»: 2) ранение конечности при разминировании; 7) авиакатастрофа личного состава; 10) нарушение требований безопасности при проведении гранатометания. Третий блок – «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач»: 1) потеря боеприпаса на боевой службе; 5) критическая ситуация; 6) проверка саморегуляции. Таким образом, у каждого военнослужащего было зафиксировано по четыре компонента по трем блокам.

Изучение содержательного аспекта компонентного состава ментальных моделей осуществлялось посредством критерия χ^2 -Пирсона, т. к. данные представлены в номинативной шкале. Гипотеза исследования предполагала, что содержание индивидуальных ментальных моделей военнослужащих будет различаться между собой в зависимости от типа вводной. В исследовании участвовали 460 курсантов (НВИ ВНГ РФ, Академия ВНГ РФ) и военнослужащие взвода специального назначения.

Результаты применения критерия χ^2 -Пирсона показали, что ментальные модели в зависимости от области, в которой они реализуются, имеют различия в таких компонентах, как потребности и роли (таблица 3). Тогда как знания и эмоции статистически значимо не различаются.

Таблица 3 – Кросс-табуляция компонентов из разных моделей, построенных по трем блокам служебно-боевых задач (N=483)

Компоненты из разных моделей	χ^2	p
Б.1 Потребность(5) x Б.2 Потребность	258,63	0,0000
Б.1 Потребность(5) x Б.3 Потребность	58,01	00000
Б.2 Потребность(5) x Б.3 Потребность	163,72	0,0000
Б.1 Роль(9) x Б.2 Роль	622,28	0,0000
Б.1 Роль(9) x Б.3 Роль	828,75	0,0000
Б.2 Роль(9) x Б.3 Роль	543,66	0,0000

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат Пирсона; p – уровень статистической значимости

Анализ выбора военнослужащими знаний для решения служебно-боевых задач трех блоков демонстрирует, что во всех трех блоках доминируют смешанные знания (таблица 4).

Таблица 4 – Процентное распределение знаний по трем блокам служебно-боевых задач

Знания	Служебно-боевые задачи по блокам		
	Б1	Б2	Б3
	%	%	%
Военно-профессиональные	18,53	20,04	20,23
Гуманитарные	14,74	28,73	24,01
Смешанные	66,73	51,23	55,77

Это означает, что при решении смоделированных задач военнослужащим необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управление повседневной деятельностью, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических наук. Данное распределение применения необходимых знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач способствует всестороннему когнитивному развитию личности, обширному мировоззрению и критическому мышлению.

В выборе эмоций также не наблюдается особых различий эмоционального состояния военнослужащих по вводным, в каждой из которых преобладает такая эмоция, как интерес (таблица 5).

Таблица 5 – Процентное распределение эмоций по трем блокам служебно-боевых задач

Эмоции	Служебно-боевые задачи по блокам		
	Б1	Б2	Б3
	%	%	%
Радость	3,02	1,32	1,89
Удивление	4,91	7,56	6,43
Печаль	8,32	14,37	7,37
Гнев	18,15	26,09	26,84
Интерес	65,60	50,47	57,47

В свою очередь проявление интереса в период решения служебно-боевых задач влияет на эффективность ее выполнения, т. к. военнослужащие,

проявляющие социально-ценностные, устойчивые, эмоционально-личностные интересы, добиваются значимых успехов в период ее реализации. В свою очередь интерес может реализовываться на трех уровнях развития:

- 1) интерес к новым фактам и явлениям в процессе служебно-боевой деятельности;
- 2) интерес к познанию окружающего мира, поиск новых знаний, умений и способностей в военно-профессиональной деятельности;
- 3) интерес к причинно-следственным связям, закономерностям, принципам, изучаемым в процессе военной службы.

Таким образом, интерес выступает благоприятной предпосылкой обучения и творческого отношения к овладению служебно-боевой деятельностью. Следовательно, если у военнослужащего в процессе выполнения функциональных, специальных и должностных задач проявляется интерес, то результат поставленной задачи будет более эффективен, а риск профессионального выгорания в период военной службы минимизирован. Так, при анализе вводных первого блока, направленных на решение межличностных отношений, и второго блока, который предполагает принятие решения при травматизме личного состава в военно-профессиональной деятельности, доминируют потребности в социальных контактах (36 % и 37 % соответственно) и в структурировании работы (30 % и 32,5 % соответственно) (таблица 6).

Таблица 6 – Процентное распределение потребностей по трем блокам служебно-боевых задач

Потребность	Служебно-боевые задачи по блокам		
	Б1	Б2	Б3
	%	%	%
в материальных благах	1,32	0,38	3,78
в комфорте	6,81	9,83	5,67
в структурировании работы	30,06	32,51	18,15
в социальных контактах	36,48	36,86	24,39
во власти	25,33	20,42	48,02

Это означает, что военнослужащие знают, каким способом, последовательностью и в какие сроки необходимо выполнить служебно-боевые задачи. У курсантов появляется желание планировать все повседневные

мероприятия военно-профессиональной деятельности. Благодаря этому они уверены, что четко выполняют все поставленные задачи, и это способствует устойчивому стрессовому состоянию и эффективному выполнению, поставленных задач.

Потребность в социальных контактах при решении смоделированных вводных способствует эффективности выполнения таких служебно-боевых задач. Внутренний климат воинского коллектива, а именно личностные, социальные взаимосвязи между военнослужащими выступают основополагающим фактором успешности результата военно-профессиональной деятельности. Общение и взаимопомощь, а также качественное выполнение своих должностных, специальных и функциональных обязанностей создают благоприятную морально-психологическую обстановку для более эффективного принятия решения и его реализации в нестандартной обстановке. Следовательно, потребность в структурировании работы и в социальных контактах способствует развитию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, что обуславливает эффективность выполнения служебно-боевых задач.

В свою очередь, при решении нестандартной ситуации в процессе выполнении служебно-боевых задач (третий блок) выражена потребность во власти (48 %), т. к. данный блок состоит из решений следующих смоделированных вводных: действия начальника караула при потере боеприпаса караульным на боевой службе; действие начальника инженерно-разведывательного дозора при подрыве сапера, действия командира роты при провокации подчиненным, отказавшимся выполнить законный приказ. Анализируя данные вводных, действительно, доминирующая потребность появляется во власти, которая в свою очередь характеризуется тотальным управлением другими членами воинского коллектива, с целью достижения как личностных целей, так и целей подразделения в целом. Для таких военнослужащих главное – эффективное выполнение служебно-боевых задач. Таким образом, потребность во власти при решении вводных третьего блока является очевидным в соответствующей окружающей обстановке. Кроме того,

ролевое исполнение вводных первого и второго блока характеризуется распределением по трем ролевым моделям – Герой (26 % и 38 % соответственно), Отец (25 % и 26 % соответственно), Старик (24 % и 23 % соответственно) (таблица 7). Данный факт свидетельствует о том, что при выборе эффективного решения выполнения служебно-боевых задач, касающихся особенностей межличностных отношений между военнослужащими и травматизма личного состава в повседневной деятельности, командир подразделения должен обладать следующими индивидуальными характеристиками: стабильность, рациональность, ответственность, покровительство, стрессоустойчивость, организованность и дисциплинированность, развитые волевые качества.

Таблица 7 – Процентное распределение ролей по трем блокам служебно-боевых задач

Роли	Служебно-боевые задачи по блокам		
	Б1	Б2	Б3
	%	%	%
Старуха	0,38	1,70	0,57
Герой	26,46	38,75	24,39
Отец	25,57	26,09	41,03
Старик	24,2	23,44	22,30
Трикстер	20,04	10,02	9,07
Мальчик	3,40	1,70	2,46

В процессе военно-профессиональной деятельности командир воинского формирования обязан знать и воплощать в современную жизнь исторические и культурные воинские традиции с целью формирования и развития гражданственности, патриотизма и воинской направленности среди подчиненного личного состава. Он должен быть склонен к морализации и нравоучениям, основываясь на мудрости и личном служебно-боевом опыте. В то же время при решении конфликтных ситуаций внутри воинского коллектива проявлять хладнокровие и спокойствие. В процессе принятия решений по первому и второму блоку смоделированных задач роль Героя имела наибольшее процентное соотношение по сравнению с другими ролями, следовательно, будущим командирам с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач, связанных с межличностными отношениями и травматизму среди личного

состава в военно-профессиональной деятельности, необходимы следующие характеристики личности: энергичность, боевитость, инициативность, увлеченность, преодоление препятствий, готовность к риску, целеустремленность, независимость, свободомыслие, настойчивость в достижении успеха в какой-либо деятельности, стремление защитить окружающих от реального «врага».

В то же время в третьем блоке вводных служебно-боевых задач преобладает почти в два раза от второй позиции роль Старика (41 % – Старик, 24 % – Герой). Данный факт подтверждает, что при эффективной реализации принятия решения, связанного с нестандартной ситуацией, командиру необходимо применить следующие индивидуальные характеристики: консервативность (приверженность к традициям), склонность к морализации и нравоучениям, умудренность жизненным опытом, проявления спокойствия и терпения в конфликтных ситуациях. Да, действительно, нестандартные ситуации, связанные, например, с ранением подчиненного личного состава в период боевых действий, требует от командира выполнения всех необходимых последовательных мероприятий, которые основаны на служебно-боевом опыте, при этом проявляя спокойствие и хладнокровие, а также не допуская эмоционального дистанцирования.

Результаты различий компонентов индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в зависимости от специфики служебно-боевых задач показали, что они характеризуются дифференциацией включенных в них компонентов, таких как потребности и роли. Полученные нами данные подтверждаются в ряде исследований [130], в которых демонстрируется, что направленность задачи специфицирует ментальную модель. Так, например, Хатчинс [293] утверждает, что пилоты имеют разные ментальные модели относительно посадки военного самолета. Ментальные модели данного процесса имеют распределенный тип, т. к. одному из пилотов необходимо решать задачу, связанную с анализом расположения маркеров на циферблате, указывающих диапазон, в котором должна соблюдаться скорость и т. д. при посадке самолета, а другому необходимо управлять штурвалом для успешной посадки самолета. Аналогично Н. Tsoukas [483] описывает формирование ментальной модели управления и работы в

организации как распределенную систему, поскольку ни один отдельный сотрудник не владеет всеми знаниями, используемыми организацией. Действия организации не контролируются одним человеком, а определяются совокупностью частных действий, основанных на знаниях отдельного объекта деятельности. С исследованиями по распределенному познанию пересекаются работы по ситуационному познанию [например, 189; 266; 382], в которых исследуется роль внешних факторов в содержании ментальных моделей. Предполагается, что внешние факторы – это нечто большее, чем данные когнитивных процессов.

Полученные в рамках проведенного анализа особенности в содержании таких компонентов, как потребности и роли, в зависимости от вида служебно-боевых задач означают в свою очередь, что ментальные модели военнослужащих не только специфицируют воинский коллектив, но и в значительной степени военная обстановка, связанная с выполнением служебно-боевых задач, встраивается в ментальные модели и придает им наряду с их собственной качественной определенностью еще и дополнительные качественные спецификации. Тем самым индивидуальные ментальные модели военнослужащих наряду со своей качественной определенностью приобретают еще и качественную специфичность в зависимости от типа служебно-боевых задач, которые и определяют содержание их компонентов. Следовательно, воинский коллектив, выступая метаконтекстом для ментальных моделей, специфицирует их, порождая дополнительные грани. Более того, сами представления воинского коллектива оказываются включенным в ментальные модели, выступая как их собственная составляющая, также обретает дополнительные качественные спецификации. В результате чего уже не воинский коллектив специфицирует ментальные модели, а наоборот – индивидуальные ментальные модели, интегрируясь в единую коллективную ментальную модель взаимодействия военнослужащих в процессе решения смоделированных служебных ситуаций, специфицируют воинский коллектив. Таким образом, представления воинского коллектива об условиях

совместной деятельности, встраиваясь в ментальные модели, также обретает свои дополнительные качественные спецификации.

Представленные выше результаты свидетельствуют о том, что реализация по отношению к проблеме коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих системного подхода является обоснованием положения, согласно которому они могут быть проинтерпретированы как представители специфического класса систем со «встроенным» общесистемным уровнем. Вместе с тем ментальные модели не могут являться самостоятельной системой, поскольку они всегда выступают проявлением онтологически представленного воинского коллектива. С другой стороны, сами ментальные модели по отношению к воинскому коллективу, как было показано выше, онтологизируются, т. е. приобретают реальность, и, следовательно, реализуется механизм окачества. В этом случае находит подтверждение закон перехода количественных изменений в качественные в диалектике Гегеля, который выражается в том, что часть совокупности элементов переходит из области большей масштабности (количественная характеристика) в область большей функциональности (качественная характеристика).

Выводы по 1 главе

1. Таким образом, анализ проблемы ментальных моделей показал, что они представляют собой сложную структуру, состоящую из сети ассоциаций между понятиями, потребностями, ценностями эмоциями и пр. элементами, предусматривающими решение той или иной задачи в окружающем человека мире. Вместе с тем, обнаруживается несистематизированность существующих взглядов относительно понимания как самого понятия ментальных моделей, так и компонентов, входящих в состав модели, видов и типов модели, а также способов измерения и показателей их эффективности. Все это свидетельствует о необходимости более глубокой концептуальной доработки с целью установления более четких границ исследуемого феномена, а также различия между ментальными моделями и другими формами познания.

2. Пытаясь обобщить имеющиеся представления о ментальной модели, можно представить рабочее определение ментальной модели, которая понимается как динамическая внутренняя система представлений о том, как устроен мир и как в нем действовать, посредством которой субъект воспринимает, осмысливает и регулирует свое взаимодействие с окружающей средой, основываясь на собственных знаниях и опыте.

3. Сложившиеся в науке к настоящему времени затруднения теоретического плана, связанные с проблемой систематизации полученных эмпирических данных, нивелируются в том случае, если концептуализировать командные ментальные модели с позиций системного подхода. В этом контексте может быть сформулирована общая гипотеза, согласно которой коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих могут быть проинтерпретированы как представители специфического класса систем со «встроенным» общесистемным уровнем.

4. Одним из главных вопросов стоит проблема отношений более общей системы по отношению к частной системе, причем эти отношения в военно-профессиональной деятельности должны реализовываться в следующем образом. Представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности как общая система включаются в индивидуальную модель участника группы через репрезентацию индивидуальных ментальных моделей его сослуживцев, корректируя и направляя его действия по отношению к решению служебной задаче. Таким образом, принимаемые большинством участников решения становятся частью знания каждого члена команды, которое может быть использовано при решении подобных служебно-боевых задач.

ГЛАВА 2. СТРУКТУРА КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

2.1. Структурные компоненты ментальных моделей

В рамках изучения структурного плана можно определить три направления, которые будут способствовать развитию концепции командных ментальных моделей. Во-первых, необходимо было определить структурные компоненты индивидуальных и командных ментальных моделей. Во-вторых, объяснить характер и степень общности индивидуальных ментальных моделей в процессе взаимодействия военнослужащих с целью оптимального выполнения служебно-боевых задач. В-третьих, продемонстрировать, что коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих имеют решающее значение для эффективности выполнения служебно-боевых задач военнослужащими в военно-профессиональной деятельности. Эти три задачи всесторонне реализуются в структурном плане исследования.

Кроме изучения видов и типов ментальных моделей учеными активно исследуется то, как развивается структура ментальной модели. Причем некоторые авторы приходят к выводу, что она развивается постепенно с увеличением опыта [230], а другие полагают, что она развивается «рывками», изменяясь только тогда, когда ей на замену представляется новая модель [225; 288; 387].

Общая ментальная модель команды имеет богатую коннотацию, и ее структура также имеет множество измерений. J. A. Cannon-Bowers и др. [169] впервые предложили четырехмерную структуру командной ментальной модели. Авторы считают, что общая ментальная модель команды включает четыре измерения: оборудование, задача, товарищ по команде и командная работа. Позже J. A. Cannon-Bowers и E. Salas скорректировали структуру общей ментальной модели, включающей в себя знания о конкретных задачах, знания об общих задачах и знания о кросс-задачах [168]. S. S. Webber и др. [505] считают, что структура ментальных моделей состоит из трех компонентов: знаний, схемы и осознания ситуации.

Знания

Знания – это широкий термин, распространенный как в психологии, так и в литературе по искусственному интеллекту, который касается информации о конкретных моделях, хранящейся в памяти. В исследовании D. Rumelhart, A. Ortony [438] основное внимание уделяется приобретению индивидами этих знаний и попытке экстернализации ментальных моделей субъектов. Ученые, занимающиеся изучением искусственного интеллекта, также использовали этот термин в контексте создания систем искусственного интеллекта, основанных на знаниях, которые имитируют модель обработки информации человеческого разума. Эти системы иногда называют *искусственными ментальными моделями*.

По мнению J. K. Ford [249], знания необходимо отличать от общих моделей обработки информации. Различие заключается между пониманием природы когнитивной структуры и раскрытием динамики, связанной с использованием или активацией такой структуры для принятия решения. Согласно S. C. Schneider и R. Angelmar [452], когнитивные структуры – это «знания, которые содержат и организуют информацию» [452, с. 351]. Тогда как когнитивные процессы относятся к тому, как «знание отбирается, преобразуется, хранится и используется. Форд с соавторами [249] отмечают, что на обработку информации влияют количество факторов заданной ситуации и диапазон их значений.

Связь между содержанием ментальной модели и когнитивной обработкой является сложной, и границы между этими двумя феноменами часто неоднозначны. Однако дело в том, что субъекты с одинаковыми когнитивными структурами могут обрабатывать информацию по-разному. Когда речь идет о таких вопросах, как способность конкретного стимула вызвать определенные ассоциации или образы в памяти (структура знаний или убеждений), как природа процессов поиска в памяти (например, глубина поиска, последовательность, латентность) и стратегии принятия решения, члены команды могут значительно различаться.

Схема

D. Rumelhart и A. Ortony [438] определяют схему как структуру данных для общих понятий, хранящихся в памяти, которые могут представлять объекты, ситуации, события, действия, последовательности и отношения. Схемы являются предметом огромного количества литературы в области психологии и когнитивных наук [370; 470].

D. Rumelhart и A. Ortony [438] предлагают четыре основные характеристики схемы.

1. Схема состоит из нескольких переменных.
2. Схема может встраиваться одна в другую.
3. Схема представляет общие понятия, которые в целом различаются по уровню абстракции.
4. Схема представляет знания, а не определения.

Несмотря на некоторую тождественность схем и знаний, их точное определение неоднозначно. Некоторые авторы рассматривают схемы как функционально идентичные ментальным моделям, в то время как J. Cannon-Bowers с коллегами [169] представляет схему как статическую структуру данных в отличие от ментальных моделей, которые и организуют эти данные, а также могут использоваться для прогнозирования исхода ситуации. Еще одно явное различие заключается в области их применения: теория ментальных моделей в первую очередь была разработана в отношении инженерных социотехнических систем, тогда как теория схем была разработана для естественных областей науки, таких как обучение, социальные концепции и т. д. В свою очередь, теория схем предшествует ментальным моделям [169].

Осведомленность о ситуации

Осведомленность о ситуации относится к полноте знания фактов, присутствующих в данной ситуации. Это состояние знаний возникает из-за сочетания знаний, находящихся в памяти индивида, восприятия информации из окружающей среды и ментальных моделей, необходимых для того, чтобы делать точные выводы из этой информации. Концепция осведомленности о ситуации,

первоначально выдвинутая M. R. Endsley, была тщательно изучена в контексте тактики воздушного боя и командованием подразделения в процессе служебно-боевой деятельности [67; 81]. Общая направленность этой области знаний заключается в том, что большая часть потерь в критических ситуациях может быть связана с дестабилизацией осведомленности о ситуации.

D. B. Kaber и M. R. Endsley [312] выделяют три уровня осведомленности о ситуации:

Уровень 1. Восприятие элементов окружающей среды. Необработанная информация поступает через органы осязания, при этом важное значение имеет ее точность и способность человека получить к ней доступ и уделить достаточное внимание каждому из воспринимаемых элементов.

Уровень 2. Понимание текущей ситуации. Относится к способности человека понимать значение необработанных входных данных – способности распознавать закономерности и делать выводы.

Уровень 3. Экстраполяция системы. Относится к способности предвидеть, как система будет развиваться в ближайшем будущем, учитывая ее текущее состояние.

M. R. Endsley [230] дает следующее определение осведомленности о ситуации – это восприятие элементов окружающей среды в объеме, времени и пространстве, понимание их значения и их проекция в ближайшее будущее. Данное определение очень похоже на общепринятое понятие ментальных моделей, используемых для описания, объяснения и предсказания окружающей среды. Ключевое отличие состоит в том, что ментальные модели – это то, что существует в долговременной памяти, независимо от текущего контекста. Тогда как осознание ситуации возникает в контексте конкретной ситуации и является результатом реализации ментальных моделей на окружающие стимулы и память. Ментальные модели помогают личности осознать текущую ситуацию, предвосхищая возможный исход, при этом концентрируя внимание на главном с минимальными затратами энергии [230; 405]. Таким образом, одно из основных отличий осознания ситуации и ментальных моделей заключается в том, что

модель во всех случаях является и долгосрочной, и функциональной (ее можно «использовать») [312], в то время как осознание ситуации преходящи и зависят от лежащих в их основе моделей. Данное положение согласуется с пониманием психической устойчивости как интегрального свойства личности, обеспечивающего сохранение функций в стрессогенных условиях [25].

Обобщая результаты представленных исследований командных ментальных моделей, можно констатировать, что существует очевидная связь между общностью и коллективной эффективностью. Но хотя большинство исследований показало, что совместное использование способствует выполнению определенных командных задач, существуют также исследования, которые предсказывают отсутствие или отрицательные эффекты между совместным использованием командных ментальных моделей и эффективностью [463]. Основной причиной этого может быть модель командного поведения, известная как групповое мышление [302], основанное на высокой сплоченности участников группы. В этом случае члены команды склонны развивать мышление, при котором единодушие в коллективе преобладает над способностью реалистично оценивать альтернативные решения, что приводит к неоптимальным результатам. Поэтому слишком большая общность может привести к противоположному эффекту, который может отрицательно сказаться на производительности команды. Существуют некоторые свидетельства нелинейной взаимосвязи между совместным использованием ментальных моделей и производительностью, при этом низкий уровень общности связан с отсутствием координации, в то время как высокий уровень совместного использования взаимосвязан с групповым мышлением [51; 52]. Но при этом оба варианта могут приводить к низкой производительности. Следовательно, сходные процессы дезорганизации мотивационной сферы наблюдаются при профессиональном стрессе любой этиологии, включая военно-профессиональную деятельность [26].

Кроме того, специфические характеристики задачи и командного взаимодействия влияют на то, какой уровень общности является оптимальным для работы команды, особенно в ситуациях, когда задачи очень сложные или

когда общение между членами команды затруднено. В этом случае высокая степень совместимости ментальных моделей имеет наибольшее преимущество для производительности. Задачи с четкими процедурами нуждаются в ментальных моделях с высокой степенью совместимости, тогда как задачи, требующие индивидуальных решений, такие как творческая деятельность, могут быть более эффективными в группах, имеющих ментальные модели с высокой степенью совместимости.

Исследователи командных ментальных моделей в основном используют одну и ту же идею, заключающуюся в том, что члены команды с целью эффективности производительности формируют совместные структуры знаний [168]. В свою очередь, под ментальными моделями команды понимается общее, организованное понимание и ментальное представление членами команды знаний о ключевых элементах взаимодействия с окружающей средой и командой в целом [326; 347; 378]. В тех же основополагающих работах были представлены компоненты структуры командной ментальной модели, которые имеют определенное сходство с индивидуальной ментальной моделью (см. § 1.1). В то же время, несмотря на их принципиальное сходство, также имеются некоторые различия в структурах командной и индивидуальной ментальных моделей [169; 326; 378; 435]. Так, например, наиболее полное представление о структуре командных ментальных моделей предлагают P. Badke-Schaub, A. Neumann, K. Lauche и S. Mohammed (рис. 3).

Рисунок 3 демонстрирует, как развиваются ментальные модели в командах. Исходя из текущей ситуации, каждый член команды воспринимает реальность благодаря своему активному восприятию, памяти (опыт), предшествующим знаниям и потребностям. Данные факторы могут существенно различаться между отдельными субъектами взаимодействия. Эти факторы определяют особенности индивидуальных ментальных моделей для конкретной ситуации. Когда члены команды обмениваются своими моделями в интеракциях, они создают ментальную модель команды. Это может быть связано с одним из пяти аспектов

содержания моделей: задачей, процессом, командой, компетенцией или контекстом.

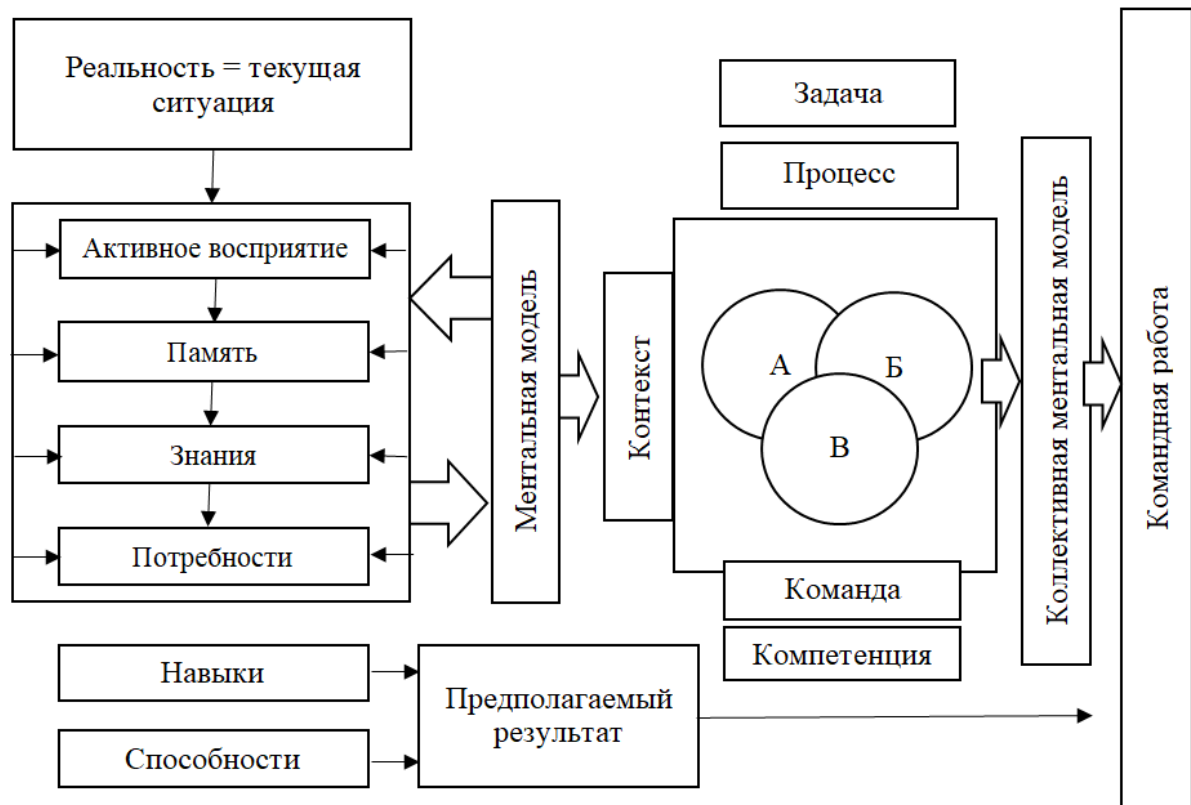


Рисунок 3 – Структура ментальной модели (P. Badke-Schaub, A. Neumann, K. Lauche и S. Mohammed)

В результате наличие и особенности этих пяти моделей влияют на эффективность выполнения поставленной задачи перед командой. Напомним, что эффективность является объективным критерием, который указывает на выполнение задачи на уровне команды, удовлетворенность членов команды полученным взаимодействием и результатов [275]. Удовлетворенность командой относится к ощущению того, что опыт работы в команде положительно влияет на общее благополучие и рост каждого участника группы. Жизнеспособность команды была концептуализирована J. R. Hackman [275] как готовность продолжать работать с теми же членами команды. С годами, основываясь на определении жизнеспособности команды J. R. Hackman, в литературе появились различные концептуализации жизнеспособности команды. Ряд исследователей добавили в эту конструкцию некоторые компоненты, такие как

удовлетворенность [427], участие и привязанность к команде [129]. Все эти различные концептуализации жизнеспособности команды привели к путанице в конструктах и к неспособности отличить жизнеспособность команды от других связанных конструктов, таких как удовлетворенность командой и сплоченность команды [143].

Учитывая, что эффективность команды, является объективным критерием ее производительности, то важным аспектом в рамках исследования структуры ментальных моделей, является изучение факторов, оказывающих воздействие на данный параметр. На протяжении многих лет исследователи групп разрабатывали ряд моделей и структур, чтобы понять, какие факторы влияют на эффективность команды и почему некоторые команды более эффективны, чем другие [262; 296]. Так в исследовании М. А. Marks с коллегами [354]. было установлено, что на эффективность влияют различные индивидуальные, командные и организационные факторы, а также контекстуальные факторы. Важно отметить, что эффективность команды зависит как от выполнения задач, так и от командной работы [127]. Работа над задачами тесно связана с взаимодействием, которое члены команды устанавливают с задачей, оборудованием и системой для достижения целей команды [356]. В свою очередь, командная работа относится к взаимодействию между членами команды, которое позволяет им понять, как они выполняют задачу команды друг с другом и как они координируют свои усилия, обмениваясь знаниями о ресурсах команды, целях и ограничениях рабочей среды [356].

Дж. Е. McGrath был одним из первых исследователей, предложивших схему для изучения эффективности команды, основанную на логике «вход – процесс – выпуск» (В – П – В). В этой системе получаемые (входные) данные относятся к предшествующим факторам на индивидуальном, командном и организационном уровнях, которые способствуют или ограничивают выполнение задач и взаимодействие членов команды, такие как характеристики членов команды, лидерство в команде, материальные и человеческие ресурсы, а также контекст окружающей среды [333; 363]. Командные процессы относятся к

взаимозависимым действиям, в которых участвуют члены команды, что позволяет выполнять задачи за счет сочетания индивидуальных ресурсов, знаний и навыков участников группы [333; 363]. В соответствии с концепцией В – П – В, командные процессы действуют как посреднические факторы, объясняющие, как получаемая информация преобразуется в командные результаты [364]. В свою очередь, результаты являются результатом командной работы и включают в себя производительность, удовлетворенность и жизнеспособность команды [333; 363].

N. Cooke и др. [199] также пытаются сосредоточить внимание на изучении структур коллективного знания, возникающих в результате совместной работы. Авторы выделяют следующие компоненты *структуры командной ментальной модели*:

- общее познание;
- знание команды;
- командное познание, распределенное познание;
- транзакционная память, осведомленность о ситуации в команде.

Совместное познание

Общность становится предметом исследования в работах 1990-х и начала 2000-х годов у таких исследователей, как J. A. Cannon-Bowers, B. C. Dumville, R. Klimoski, S. Mohammed, E. Salas, N. J. Cooke и др. [169; 199; 326; 378]. В своих работах авторы стремились объяснить процесс принятия решений и координации членами команды, выдвигая гипотезу о том, что сходство при когнитивной обработке информации участниками группы способствует повышению эффективности выполнения профессиональной задачи [168]. Таким образом, совместное познание более широко фокусируется на самом процессе.

Как обнаружили исследователи, оценка сходства может принимать две различные формы: надежность/согласованность или согласие/консенсус [245; 331]. В частности, наличие похожих индивидуальных ментальных моделей может означать наличие перекрывающихся моделей, совместимых моделей или идентичных [326]. С одной стороны, схожие ментальные модели могут означать, что члены команды имеют один и тот же шаблон ответов или схожие

(совместимые) профили ответов (т. е. высокую надежность или согласованность независимых по своей сути участников группы). С другой стороны, схожие ментальные модели могут означать, что члены команды имеют одни и те же поведенческие реакции, знания, потребности и пр. компоненты ментальных моделей (т. е. высокий уровень согласия между участниками по структурным компонентам ментальной модели).

Консенсус или соглашение между экспертами относится к взаимозаменяемости между ними. Другими словами, индекс консенсуса оценивает степень, в которой оценщики составляют по существу одинаковые рейтинги [331]. L. R. James, R. J. Demaree и G. Wolf описывают взаимозаменяемость как степень, в которой эксперты соглашаются с набором суждений, или долю систематической вариативности в наборе суждений по отношению к некоторой гипотетической случайной дисперсии в суждениях. Высокая согласованность между экспертами может существовать при низкой надежности, потому что индексы согласованности не имеют силы, когда дисперсия между ними по целевым показателям (т. е. параллельные показатели, измеряющие конструкт) ограничена [301]. Это происходит, когда согласие между экспертами по ряду общих целей высоко. Таким образом, меры по обеспечению согласованности могут быть нецелесообразными для использования в таких ситуациях. Кроме того, индексы согласия менее чувствительны к числу оценивающих, чем конкретные показатели согласованности, такие как коэффициент альфа, что делает их более сопоставимыми между командами разного размера [204; 332].

В военных силовых структурах при решении поставленных задач возникает необходимость широкого сотрудничества и координации во всех функциональных областях и компонентах. Для облегчения информационно интенсивного взаимодействия с целью поддержки процессов оперативного планирования и принятия решений внедряются наборы инструментов для совместной работы, предоставляя альтернативные средства общения, сотрудничества и обмена информацией между военнослужащими, которые

расширяют возможности современных оперативных условий. Ожидается, что благодаря высокоскоростной широкополосной связи и электронным средствам совместной работы информационная среда для совместной работы будет способствовать обмену информацией между военнослужащими и гражданским населением [53].

Большинство служебно-боевых задач сегодня выполняются различными военно-профессиональными подразделениями, которые обмениваются необходимой информацией в целях принятия единого эффективного решения. Совместная деятельность подразделений, выполняющих различные специальные задачи по предназначению, обеспечивает возможность обмена информацией и ресурсами, а также координацию личного состава. В процессе совместной деятельности военнослужащих формируется совместное познание, которое имеет важное значение для развития общей ситуационной осведомленности личного состава, а также расширяет возможности для того, чтобы командиры могли эффективно планировать, контролировать, выполнять и оценивать действия. В процессе использования совместного познания военнослужащими информация поступает быстро, поднимаются нерешенные вопросы, и для принятия эффективного решения может потребоваться минимальное количество времени. Кроме того, командир достигает более полного понимания служебно-боевой задачи, т. к. слышал другие точки зрения и получил более свободный поток информации [482].

С военной точки зрения, преимуществами использования совместного познания являются: минимизация количества времени для принятия эффективного решения, расширение возможности для обмена специально-функциональной информацией между военнослужащими разными военно-профессиональными должностями, которые могут участвовать во всех этапах процесса планирования, принятия решений и оценки, что в свою очередь, расширяет доступ ко многим дополнительным источникам информации, которые ранее были невозможны. Следовательно, совместное познание в процессе принятия решений в нестандартных ситуациях генерирует когнитивные процессы,

используемые при совместной работе военнослужащих, что способствует сокращению временного периода, необходимого для процесса оценки, планирования и принятия эффективных решений служебно-боевых задач [62].

В исследовательской литературе можно найти множество определений термина «совместного познания» в зависимости от научной специальности и точки зрения ученого. На самом фундаментальном уровне совместное познание относится к совместным усилиям двух или более членов команды для достижения общей цели [396], когда члены команды конструируют суждения, а затем действуют в соответствии с этими суждениями. Другое определение: совместное познание – это «ментальные аспекты совместного решения проблем с целью достижения общего понимания, принятия решения или создания продукта». Еще одно определение гласит, что совместное познание происходит, когда члены автономных заинтересованных сторон проблемной области участвуют в интерактивном процессе, используя общие правила, нормы и структуры, чтобы действовать или решать вопросы, связанные с этой областью [513].

Когнитивная модель совместного познания, подчеркивающая процессы принятия решений командиром в период служебно-боевой деятельности [502]. Эта модель включает в себя основные процессы: накопление индивидуальных знаний, развитие интероперабельности знаний, общее понимание членов воинского коллектива и достижение консенсуса в нем. Проблема, которую описывает когнитивная модель совместного познания, заключается в том, что плохо структурированные задачи принятия решений, характеризующиеся нехваткой времени, динамической информацией, высокой информационной неопределенностью, высокой когнитивной нагрузкой (т. е. задействованием большого объема знаний) и сложностью человеко-системного интерфейса. Модель фокусируется на трех задачах: обработка данных в команде, формирование общего понимания среди членов команды, принятие эффективного командного решений и выбор плана действий.

Типы команд, описываемые моделью, включают группы, которые действуют асинхронно, где индивиды обладают функционально-

профессиональными знаниями из-за ролей, которые играет каждый член команды, и действуют в иерархической организационной командной структуре, а в некоторых ситуациях включают ротацию членов группы [502; 503].

В модель включены четыре уникальных, но взаимозависимых этапа командного сотрудничества. Эти этапы включают в себя построение знаний, совместное решение проблем в команде, достижение коллективного консенсуса и результатов, а также оценку и пересмотр. Когнитивные процессы на каждом этапе представлены на двух уровнях: метакогнитивные процессы, которые направляют общий процесс решения проблем, и макрокогнитивные процессы, которые поддерживают деятельность членов команды на соответствующем этапе сотрудничества. Определение когнитивных процессов на макроуровне модели позволяет эмпирически оценить эти когнитивные процессы с помощью доступных в настоящее время методов измерения (например, анализ вербального протокола, анализ коммуникации).

Анализ данных, полученных от команд, выполняющих свои задачи в среде для совместной работы, может дать ценную информацию о том, что представляет собой эффективность совместной работы.

Модель фокусируется на трех задачах: (1) обработка данных в команде, (2) выработка общего понимания среди всех членов команды и (3) принятие решений в команде и выбор курса действий. Модель состоит из общих входных данных (например, описание задачи); этапов совместной работы, через которые команда проходит во время решения задачи; когнитивных процессов, используемых командой; и конечных результатов команды, таких как выбранный план действий.

Построение знаний начинается с того, что члены команды формируют знания об индивидуальных задачах и создают командные знания. Знание представляет собой шаблон, который связывает и в целом обеспечивает высокий уровень предсказуемости в отношении того, что описывается или что произойдет дальше. В центре внимания всех когнитивных процессов макроуровня на этапе конструирования знаний является поддержка индивидуального и командного

развития знаний. Эти знания будут использоваться во время совместных командных сессий по решению проблем для выработки эффективного решения данной проблемы.

Во время совместных командных сессий по решению проблем члены команды обмениваются данными, информацией и знаниями для разработки вариантов решения проблемы [144]. Большая часть сотрудничества происходит на этой стадии [502; 503]. В центре внимания макрокогнитивных процессов на этом этапе находится поддержка разработки вариантов решений для совместной проблемы.

Во время достижения консенсуса команда обсуждает варианты решений и достигает окончательного согласия всех членов команды по конкретному варианту. Макрокогнитивные процессы помогают команде достичь полного согласия по окончательному решению задачи. На этапе получения результатов, оценки и пересмотра команда анализирует выбранный вариант решения в соответствии с целью решения проблемы и пересматривает вариант решения, если этот вариант не соответствует поставленной цели.

Таким образом, совместное познание в процессе выполнения служебно-боевых задач помогает эффективно сделать выводы из оценки ситуации («что происходит») и выбрать дальнейшие действия («что с этим делать»). G. A. Klein [324] обнаружил, что когда лица, принимающие решения, используют стратегию, основанную на распознавании, обычно сама ситуация либо определяет, либо ограничивает варианты реагирования, и что опытные лица, принимающие решения, реализуют до 90 % всех утверждений, не рассматривая альтернативы. Если ситуация кажется похожей на ту, с которой ранее сталкивался командир, принимающий командное решение, модель будет распознана, и план действий обычно сразу же станет очевиден. Модель принятия решений, основанная на распознавании, объединяет два процесса – оценку ситуации и ментальное моделирование [323]. В простейшем случае ситуация распознается как знакомая (или прототипическая), с помощью сопоставления признаков, и реализуется очевидное решение. Если ситуация является нестандартной, то командир

подразделения проводит сознательную оценку реакции, используя ментальное моделирование для выявления проблем до того, как ответ будет реализован.

Знание команды (модель ситуации)

Командное знание – это небольшое расширение идеи командных ментальных моделей, включающее модель команды в контексте актуальной ситуации или модель ситуации [199]. Термин был введен и разработан прежде всего N. J. Cooke. Само определение «командные знания» специально было выбрано, чтобы указать на изучение команд, а не диад или рабочих групп, чтобы избежать двусмысленности, связанной с использованием слова «совместный», и сосредоточить изучение на структурах знаний, играющих роль в командной работе, вместо более широких когнитивных процессов [199]. Модели командных ситуаций можно рассматривать как более мимолетные, зависящие от ситуации, динамичные, совместные интерпретации непосредственно развивающегося контекста задачи. Таким образом, неясно, отличаются ли они от «осведомленности о ситуации в команде», обсуждаемой ниже, и если да, то чем? Учитывая признание того, что командные ментальные модели играют основную роль в интерпретации ситуации [199; 401], неясно, насколько необходимо проводить это различие. Существенное внимание к ситуационным моделям, вероятно, необходимо только в быстро меняющихся условиях, таких как реагирование на чрезвычайные ситуации, тактические военные операции как на суше, на воде, так и в небе.

В свою очередь, по данным J. A. Cannon-Bowers с соавторами [169], командные знания состоят из двух различных типов знаний: «знания товарищей по команде» и «задачи знания». Во-первых, знания товарищей по команде – это объем знаний, который представляет сведения о предпочтениях других участников группы, сильные и слабые стороны и тенденции для достижения максимальной производительности. Этот тип знаний может помочь членам команды спрогнозировать действия других лиц, предоставлять информацию до того, как их спросят, и назначать соответствующие задачи или роли в соответствии с этими знаниями. То есть, по мере того, как участники группы

становятся более осведомленными друг о друге, они могут скорректировать свое поведение в соответствии с тем, что они ожидают от товарищей по команде. Во-вторых, знание задачи тесно связано с конкретными знаниями у каждого участника, которые необходимы для выполнения задачи, поставленной перед группой. J. A. Cannon-Bowers и др. [168] утверждали, что эти два типа знаний способствуют лучшей производительности команды.

Командное познание

Определение командного познания было проблематичным с самого начала и оставалось таковым на протяжении всего периода десятилетий. R. Klimoski и S. Mohammed [326] были одними из первых, кто обратил внимание на отсутствие концептуальной ясности. Спустя почти десять лет повторил, что «командное познание состоит из эклектической группы исследований с различными концептуальными и операционными определениями познания» [213, с. 32].

Из-за такого фрагментарного подхода командное познание обычно не определено и часто используется в качестве «универсального» термина, расплывчато описывающего коллективное познание группы. Широкий и Всеобъемлющие определения оставляют неуточненным вопрос о том, чем не является командное познание. Более того, для описания командного познания используются различные термины, в том числе совместное познание, распределенное познание [293], макропознание [242] и социально разделяемое познание.

Командное познание исходит из того, что когнитивное исследование может быть проведено целостно в командах и что изучение этого возникающего познания в значительной степени зависит от взаимодействия членов команды [197]. Хотя командное познание охватывает организованные структуры, которые поддерживают способность членов команды приобретать, распространять, хранить и извлекать важные знания, оно больше связано с процессами, чем с самими структурами [239]. Таким образом, командные ментальные модели можно рассматривать как структуры знаний, которые облегчают командное познание.

N. J. Cooke с соавторами определяет следующую структуру командного познания:

- принятие командных решений;
- понимание командной ситуации;
- командные знания (включая модели мышления команды и модели командной ситуации);
- восприятие команды [199].

Понимание того, как команды коллективно обрабатывают и используют информацию, имеет особое значение для решения проблемы.

К сожалению, потенциал команд по разработке инновационных решений часто остается нереализованным, потому что разнообразный опыт и знания участников по различным причинам не может быть использован среди членов коллектива [286; 479]. В ответ на это в исследованиях появилось когнитивное направление, изучающее командное познание. В последние четыре десятилетия учеными изучалось, как развивались когнитивные способности в процессе командного взаимодействия [207]. С. Gibson и F. Vermeulen установлено, что командное познание позволяет участникам одной группы обмениваться информацией, в ходе которой они корректируют свои действия с целью эффективного выполнения задач [258].

Важность командного познания была доказана практически, теоретически и эмпирически. На практике зафиксированные неудачи в работе команды были объяснены недостаточным командным познанием в различных профессиональных должностях: срывы космических миссий [140]; хирургические ошибки, авиационные происшествия [142]. Теоретически командное познание чаще всего определяется как один из факторов эффективности команды, наряду с мотивационно-аффективными состояниями и поведением [415] и поэтому занимает одно из основных мест в теоретической структуре команды [162; 444]. Командное познание широко используется в различных сферах профессиональной деятельности [441]: медицина [415], спорт [451] и в области

технических разработок нового оборудования и приборов или модернизации действующих механизмов и систем [123].

Заметный прогресс, достигнутый за последние сорок лет, может означать, что командное познание достигло достаточной стадии обобщения.

J. Mesmer-Magnus с коллегами [373], проанализировав 3738 эмпирических исследований, выявил, что командное познание объясняет дисперсию производительности команды в 14 %. В рамках этого же исследования были установлены положительные корреляции командного познания с командными процессами и эффективностью, команды. Авторы пришли к выводу, что командное познание выступает предиктором командных процессов, мотивационных состояний и результативности команды [213; 255]. Таким образом, авторы определяют командное познание как построение знаний относительно процессов или эмерджентных ментальных репрезентаций, характеризующих степень конвергенции содержания и структуры знаний, актуальных для команды.

Распределенное познание

Как и совместное познание, распределенное познание предполагает, что ментальные знания распределены между членами команды [289]. Распределенное познание в значительной степени восходит к работам E. Hutchins, и подразумевает, что для достижения консенсуса знания членов команды, которые могут различаться, должны надлежащим образом распределяться между субъектами взаимодействия. Происходит разделение смысловых структур между членами команды, которые участники могут получать друг от друга посредством общения, а затем использовать их для построения своих собственных ментальных моделей, чтобы достичь согласия в общей ментальной модели.

Авторы признают появление когнитивных процессов более высокого порядка в сложных социотехнических системах, которые существуют за пределами личности. Распределенное познание имеет свой собственный уникальный взгляд на когнитивные процессы в сложных рабочих группах в социотехнических системах.

Транзакционная память

Транзакционная память тесно связана с командным и распределенным познанием и формально определяется как синхронизация имеющихся знаний у разных членов группы при принятии командного решения. В контексте этой операции проверяются изменения транзакций участников группы. Если проверка успешна, то принимается общее решение. Вместе с тем транзакция может прекратиться в любое время в случае критично не совпадающего знания у одного или нескольких членов команды с общим решением. Если транзакция не может быть совершена из-за конфликтов знаний, она прерывается и повторно выполняется с начала до тех пор, пока результативно не завершится [345; 440; 506]. Исследования по этой теме предполагают формальный анализ потока информации между членами команды как транзакций хранения и поиска, аналогичных компьютерной обработке.

Осведомленность о ситуации в команде

Ситуационная осведомленность может обсуждаться на уровне команды, и ее отношение к командным ментальным моделям аналогично отношению к ментальным моделям на индивидуальном уровне. Как и в случае индивидуальной ментальной модели, командная ментальная модель обеспечивается доступностью информации об окружающей среде и формированием адекватных ментальных моделей. Кроме того, командная ментальная модель образуется посредством эффективной коммуникации между членами команды [232].

Стоит отметить, что многие вопросы, используемые для измерения командных ментальных моделей, на самом деле измеряют индивидуальные ментальные модели, т. е. вместо того, чтобы спрашивать об общих знаниях членов команды, эксперименты изучают индивидуальные знания о непосредственной ситуации [228].

Таким образом, проведенный анализ показал, что структура ментальных моделей также имеет множество измерений у разных авторов, которые предлагают от трех до шести компонентов. Ряд автор считает, что структура ментальных моделей состоит из трех компонентов: знаний, схемы и осознания

ситуации (S. S. Webber). Наиболее разветвленная структура ментальной модели включает шесть компонентов: общее познание; знание команды; командное познание, распределенное познание; транзакционная память, осведомленность о ситуации в команде (N. Cooke с соавторами). В ряде основополагающих работ были представлены компоненты структуры командной ментальной модели, которые имеют определенное сходство с индивидуальной ментальной моделью. В то же время, несмотря на их принципиальное сходство, также имеются некоторые различия в структурах командной и индивидуальной ментальных моделей.

Обобщая результаты представленных исследований, можно констатировать следующий факт, ученые, занимающиеся проблемой командных ментальных моделей, в основном используют одну и ту же идею, заключающуюся в том, что основными компонентами как ментальных, так и командных ментальных моделей выступает знание, имеющее различные вариации. Это предполагает, что существует очевидное пересечение компонентов. Однако, несмотря на некоторую тождественность структурных компонентов, их определение неоднозначно у разных авторов. Динамика структуры ментальных моделей также имеет расхождения у ученых, некоторые из них приходят к выводу, что структура развивается постепенно с увеличением опыта, а другие полагают, что она развивается «рывками», изменяясь только тогда, когда ей на замену представляется новая модель.

2.2. Структурно-уровневая организация подсистем коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих

В области социальных взаимодействий исследования структуры ментальных моделей за последние сорок лет имеется значительное количество научных дискуссий. Несмотря на различия во взглядах и терминологиях, связанных с ментальными моделями, сущность проблемы касается понимания когнитивных и метакогнитивных структур и процессов, лежащих в основе поведения субъектов, выполняющих военно-профессиональные задачи. Понятно, что такое взаимодействие часто является подзадачей при выполнении некоторых

основных задач, которые предполагают поиск и уничтожение противника, вооружения и военной техники, сохранение жизни и здоровья личного состава, создание нравственного, культурного и духовно-патриотического облика военнослужащих, способствующего популяризации вооруженных сил Российской Федерации. Выполнение вышеперечисленных значимых задач невозможно без слаженного воинского формирования, которое предполагает эффективное взаимодействие военнослужащих. В нашей монографии «Метасистемный и структурно-функциональный аспекты коллективных ментальных моделей военнослужащих» [107] было представлено, что успешность взаимодействия команды обеспечивается коллективными ментальными моделями.

Особое внимание в научных трудах было уделено позитивной роли общих ментальных моделей в коллективной работе [164]. Не вызывает сомнения, что концепция командных ментальных моделей может дать эффективное решение для изучения воинского коллектива. Однако необходимо принять во внимание ограничения этой концепции, т. к. существующие исследования командных ментальных моделей, как правило, основываются на предположениях традиционной когнитивной психологии. Не вызывает сомнения, что в исследовании ментальных моделей необходимо концептуализировать интересующую область, чтобы операционализировать изучаемые структуры. В этой связи мы предлагаем рассматривать ментальные модели, основываясь на системном подходе [48] как более эффективном способе познания командных ментальных моделей в действии [68; 69] (см. § 1.3).

А. В. Карпов [35] отмечает, что системный подход в его классическом варианте ставит акцент на автономности системы, рассматривая ее отдельно от среды. Вместе с тем В. П. Кузьмин [63] обращает внимание на особые открытые системы, отражающие явления взаимодействия, к которым относятся «личность и общество», «индивид и природа» и т. д. Действительно, применительно к общим ментальным моделям мы имеем дело не с одним объектом или системой, а с многими системами и объектами, например, метакогнитивная система, мотивационно-потребностная система, ценностная система, социально-ролевая

система и т. д. Кроме того, в контексте общие ментальные модели, как уже указывалось в § 1.4, имманентно включают в себя несколько индивидуальных ментальных моделей. В этом случае понятие целостности системы становится условным.

Теоретический анализ командных ментальных моделей показал, что авторы используют для их классификации случайные критерии без попыток свести их в единую систему. В то же время любое научное исследование предполагает привлечение критериев. Это предполагает определение главного критерия исследования, выделяющего множество взаимосвязанных друг с другом элементов. Кроме того, с выделением критерия исследования структуры коллективных ментальных моделей военнослужащих связано и формулирование цели научного исследования одного из исследовательских планов – структурного.

Следуя принципу системогенеза, А. В. Карпов выделяет пять системообразующих уровней (см. рис. 4), определение которых основано на критерии-дифференциаторе.

Общесистемный уровень	→	выход за пределы развернутости
Системный уровень	→	полная развернутость всех компонентов
Субсистемный уровень	→	синтез нескольких, но не всех компонентов системы
Компонентный уровень	→	происходит структурирование элементов, являющихся носителями качественной специфичности целого
Элементный уровень	→	утрачивается качественная специфичность, является простейшей из возможных форм целого

Рисунок 4 – Уровни системы

Суть данного критерия состоит в том, что любая многомерная и полифункциональная система содержит ряд иных системных образований, характеризующихся собственной качественной определенностью и обладающих различной степенью сложности. Это прежде всего те «кирпичики», элементы которых составляют компоненты системы, но утратили качественную

определенность целого. В свою очередь компоненты, представляемые как простейшие образования, уже имеют качественную специфичность системы. На субсистемном уровне образуются определенные кластеры, объединяющие в частные композиции компоненты системы. Соответственно, на общесистемном уровне любой процесс представлен во всей его полноте как структурной, так и качественных характеристик. Данный уровень определяет целеобразование всей системы и обнаруживает структурообразующие эффекты. И, наконец, в рамках системного подхода определяется, что системы могут взаимодействовать между собой, встраиваясь друг в друга в виде ее компонентов, образуя общую систему [35]. В составе общей системы любой феномен может существовать как онтологическое образование, а сам общесистемный уровень может быть функционально встроен в структурную организацию системы, становясь ее компонентом и осуществляя регуляцию всей системы. Все пять уровней исчерпывают весь диапазон возможных форм бытия как автономной целостности, качественных проявлений системы в ее реальной многомерности.

Именно в данном контексте и возникает очень важный и крайне сложный вопрос о критериях, дифференцирующих субсистемы индивидуальной ментальной модели военнослужащих, которые могли бы полностью отобразить структуру модели. Ключевое значение в этом отношении имеет понимание того, для чего необходима общая ментальная модель в контексте военно-профессиональной деятельности.

В этой связи основанием является функциональная организация индивидуального участия в коллективной деятельности. Следовательно, ведущим критерием выделения субсистем является соответствие каждой из них определенной комплексной функции по организации взаимодействия военнослужащих в рамках выполнения служебно-боевой задачи, что обусловлено психологической структурой взаимодействия. В нашей работе для обоснования необходимого и достаточного количества подсистем субсистемного уровня был взят функциональный критерий, который подробно описан в научных работах А. В. Карпова [44] и А. А. Карпова [31]. В этом контексте компоненты

выделяются не как «все психические процессы», а как ключевые психические регуляторы, которые обеспечивают три базовых аспекта в военно-профессиональной деятельности военнослужащих, выполняющих служебно-боевую задачу личным составом воинского коллектива одного отделения.

1. Понимание служебно-боевой задачи и обстановки (когнитивно-операциональная функция, которая дифференцирует когнитивную и статусно-ролевую подсистемы) необходимо для определения того, какие знания, опыт и владения, роли требуются для выполнения задачи, предвосхищения конечного результата и представления о том, какие индивидуальные модели относительно поставленной служебно-боевой задачи могут быть у сослуживцев. Кроме того, данная функция способствует реализации действий военнослужащим в ролевом поведении в соответствии с индивидуальным планом.

2. Управление собой и своей деятельностью (регулятивная функция, которая подразделяет мотивационно-ценностную и эмоционально-волевую подсистемы) предполагает направленность и побуждение к деятельности, управление внутренним состоянием в условиях стресса.

3. Осознание своей социально-функциональной позиции в коллективе и собственных стратегий, оценка собственных возможностей и других членов подразделения, а также корректировка решения с учетом плана других членов личного состава воинского коллектива (рефлексивно-управляющая функция, которая представлена метакогнитивной подсистемой).

Так как в данной диссертации мы рассматриваем психическую организацию военнослужащего не как набор отдельных процессов, а как иерархически организованную систему [42], то становится необходимой опорой на иерархический принцип построения психического, который представлен в ряде работ [359] в виде пирамиды. Действительно, анализ научных трудов, которые используют для дифференциации сложных психологических явлений пирамиду, демонстрирует, что последняя является мощным инструментом для анализа сложных форм деятельности (профессиональной, управленческой, учебной и т. д.), т. к. позволяет диагностировать сбои на определённом уровне (например,

мотивационном, волевом или эмоциональном,)), так и в реализации конкретной функции (например, регулятивной) на этом уровне. Пирамидальная модель, выбранная нами, оптимально кодирует набор универсальных системных принципов.

1. В пирамиде четко представлен **принцип иерархии и субординации**, который в свою очередь неотъемлемо связан с военно-профессиональной деятельностью? Следовательно, верхний уровень пирамиды (метакогнитивная подсистема) содержит знания о знании, управление мышлением и т. д.). Этот уровень обладает максимальной обобщенностью и управляющей мощностью по отношению ко всем нижележащим уровням (когнитивному, мотивационному и т. д.). В свою очередь, нижележащие уровни обеспечивают «исполнительский» ресурс для реализации эффективного решения по выполнению служебно-боевых задач.

Таким образом, любая сложная система организована по уровням, где вышележащие уровни управляют нижележащими, но опираются на них как на свою основу. В этом контексте пирамида – это самая наглядная модель субординации.

2. **Принцип системности и целостности** заключается в том, что все элементы взаимосвязаны и образуют единое целое, свойства которого не сводятся к сумме свойств частей. Таким образом, пирамида – это единая, устойчивая фигура. Нельзя изъять один блок (подсистему), не разрушив целостность. Все пять подсистем (метакогнитивная, когнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая, статусно-ролевая) взаимопроникают и взаимно влияют друг на друга именно благодаря иерархическим связям, которые и формируют систему. Пирамида наглядно показывает эту неразрывную связь. Это отражает закон перехода количества в качество – множество автоматизированных, ресурсоемких процессов в основании (например, эмоциональные реакции, роли и т. д.) обеспечивают возможность для малочисленных, но энергетических процессов на вершине (метакогнитивная рефлексия, стратегическое планирование и т. д.).

3. Принцип развития и дифференциации. Система развивается от простого к сложному, от общего к частному, и наоборот (редукция), что достаточно явно представлено в пирамиде. Основание пирамиды (статусно-ролевая, эмоционально-волевая подсистемы) – это более базовые, фундаментальные пласты психики, тесно связанные с психофизиологическими процессами и социальным бытием военнослужащих. По мере движения к вершине подсистемы становятся все более сложными, специфическими и интегративными (мотивация, ценности, когнитивные процессы). Вершина – это развитие психики, её управляющий центр, и наоборот (рефлексия и метакогнитивные стратегии) [58]. Пирамида позволяет визуализировать эти векторы влияния, что принципиально важно для динамической модели. Следовательно, при движении от основания к вершине возникают новые качества (эмерджентные свойства), которых не было на предыдущих уровнях. Пирамида показывает этот вектор прогрессии от простого к сложному.

4. Принцип опоры и устойчивости. Высшие, более сложные уровни опираются на низшие, более простые и устойчивые. Без прочного основания вершина невозможна. В пирамиде данный принцип представлен следующим образом: для эффективной работы метакогнитивной подсистемы (планирование, рефлексия) необходим устойчивый эмоционально-волевой фон (воля, чтобы реализовать план) и четкие статусно-ролевые ориентиры (понимание, где и зачем это делать). Основание пирамиды – это ресурс для вершины. Устойчивость любой структуры зависит от прочности и ширины её основания. Это означает, что высшие психические функции (вершина) возможны только при стабильной работе базовых (основание).

Таким образом, уровни пирамиды отражают эволюцию психической регуляции от реактивного и ситуативного (низший уровень) через смысловой и стратегический (средний уровень) к рефлексивно-управляющему (высший уровень). Интегративная сила – это способность подсистемы обобщать, координировать и подчинять себе функционирование других субсистем и компонентов системы для обеспечения целостного поведения (рисунок 5).

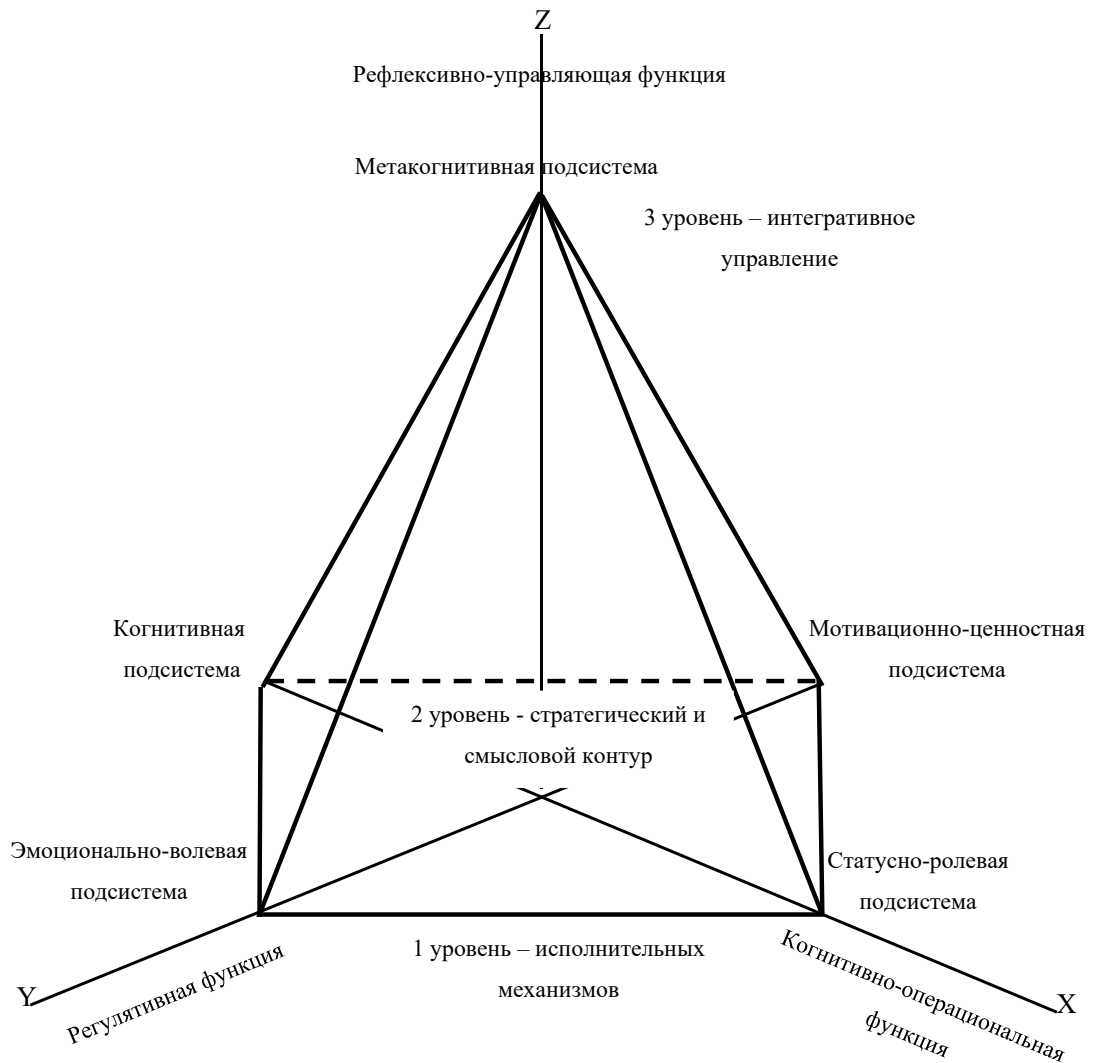


Рисунок 5 – Подсистемы индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих в пространстве трех функций

Таким образом, относительно ментальных коллективных моделей взаимодействия военнослужащих подсистемы в пирамиде могут быть представлены следующим образом.

Уровень 1. Базисные подсистемы (эмоционально-волевая и статусно-ролевая) – это фундамент взаимодействия, обеспечивают непосредственную регуляцию взаимодействия военнослужащих с воинским коллективом в реальном времени, но при этом сильно зависимы от контекста и внешних требований. Подсистемы этого уровня (эмоционально-волевая и статусно-ролевая) отличаются реактивно-адаптивным характером. Эти подсистемы первыми включаются в ответ на стимулы среды.

Эмоционально-волевая подсистема отражает стабилизацию индивида в непредсказуемой и экстремальной ситуации, которая состоит из эмоциональных процессов и волевых усилий. Эмоции (страх, ярость и др.) и волевые усилия (стойкость, самообладание) – это энергетический базис взаимодействия. Без управления внутренним состоянием в условиях стресса, страха и неопределенности когнитивные и мотивационные процессы могут быть подавлены. Компоненты этого блока необходимы для преодоления внутренних и внешних препятствий. При выполнении поставленной служебно-боевой задачи военнослужащему важно уметь распознавать и управлять страхом, гневом или паникой, мобилизовать волевые усилия для продолжения деятельности при усталости или потере мотивации. Таким образом, волевые процессы обеспечивают способность военнослужащего преодолевать трудности и управлять своим поведением для достижения поставленных целей, а эмоции отражают оценочное отношение военнослужащего к выполняемым задачам, условиям, в которых она реализуется, и к своим сослуживцам.

Статусно-ролевая подсистема (командир – подчиненный, экипаж боевой машины и т. д.) – это готовая поведенческая программа, заданная извне (общевойсковыми уставами, традициями). Данная подсистема включает позицию военнослужащего в воинском коллективе, т. к. без четкого осознания собственной социально-функциональной позиции в воинском коллективе невозможно эффективное взаимодействие в процессе выполнения служебно-боевой задачи. Эта подсистема содержит роли, статусы, обязанности и права. Военнослужащий должен точно знать: Кто я в этой команде? Что от меня ждут другие? На кого я могу рассчитывать? Какую роль я могу выполнять в этой группе. В процессе взаимодействия в воинской формации каждому военнослужащему необходимо иметь четкое представление о собственной роли при выполнении поставленной задачи (стрелок, снайпер, сапер, медик, командир) и ее границах, а также о зонах ответственности сослуживцев, понимание иерархии подчинения и зон ответственности, интериоризация своих обязанностей и прав по отношению к другим. Более того, сам процесс взаимодействия между индивидами предполагает

интеракцию, опосредованную ролями и статусами. С точки зрения E. Blickensderfer, J. A. Cannon-Bowers и E. Salas [152], понимание роли каждого члена команды помогает развить более точное и последовательное решение задачи. Это означает, что социальный статус определяет позицию военнослужащего в воинском коллективе в процессе решения служебно-боевых задач, а ролевая модель представляет образец выполнения функциональных обязанностей, включающий ожидания воинского коллектива относительно, исполняемой роли, и содержит свод правил и норм поведения для военнослужащего. При этом обе подсистемы тесно переплетены в военно-профессиональной деятельности – воля контролирует и направляет эмоции в рамках требований роли. Ролевой статус предписывает демонстрацию определенных эмоционально-волевых паттернов (хладнокровие командира, дисциплинированность подчиненного). В то же время их интегративная сила локальна и ситуативная, т. к. эти подсистемы обеспечивают слаженность действий в конкретном эпизоде (наступление, несение боевого дежурства), но не отвечают на вопросы «зачем?», «почему так?» и «как улучшить?». Без управления со стороны высших уровней поведение может стать ригидным, неадаптивным или бессмысленным. Например, военнослужащий в боевой обстановке может испытывать страх (эмоция), но усилием воли подавляет его и выполняет приказ, действуя в рамках своей роли стрелка (статусно-ролевая подсистема). В этом случае имеет место интеграция, но она диктуется текущей ситуацией и внешним командованием.

Уровень 2. Содержательно-смысловые подсистемы (когнитивная и мотивационно-ценностная) – это смысловое ядро и стратегическое планирование. В рамках этого уровня реализуется содержательно-целевая интеграция, которая способствует осмыслению эмоционального и статусно-ролевого взаимодействия, постановке цели, определению ценностей и стратегий, что направляет энергию базисного уровня в русло решения служебно-боевых задач.

Когнитивная подсистема, аккумулирующая знания, алгоритм выполнения служебно-боевой задачи, тактические схемы и др., предоставляет карту

реальности ведения боевых действий. Когнитивные компоненты связаны с восприятием текущей ситуации (служебно-боевой задачи и условий, в которых она должна быть выполнена). Участнику воинского подразделения прежде всего необходимо понять, что происходит, общую цель и свое место в ее достижении. Военнослужащему в процессе решения задачи необходимо иметь знание о тактической обстановке, противнике, местности (тактическое мышление), понимать, как собственный функционал (что Я должен делать в этой ситуации), так и функционал сослуживцев (что должны делать ОНИ, и как это связано с моими действиями). Когнитивные процессы позволяют воспринять задачу и условия, в которых она будет выполняться (восприятие), проанализировать все составляющие и оценить собственные возможности (мышление), сопоставить имеющийся служебно-боевой опыт относительно возможного эффективного решения вводной (память), сконцентрироваться на поставленной задаче и порядке ее выполнения (внимание). А. В. Карповым [44] утверждается, что когнитивные процессы являются единицами любой деятельности. Во-первых, обладают качественными характеристиками самого целого. Действительно, когнитивные процессы позволяют индивиду анализировать сложившуюся ситуацию, воспринимать окружающую действительность и эффективно решать повседневные задачи любого плана. Иначе говоря, ментальные модели, представляющие собой упрощенное восприятие мира, включают в себя все когнитивные процессы, начиная с восприятия ситуации, памяти (обращение к уже имеющемуся опыту), внимания (концентрация на решаемой задаче и окружающих условиях), мышления (выбор эффективного решения поставленной вводной). Во-вторых, когнитивные процессы являются «пограничными», т. к. дальнейшее дробление приводит к таким образованиям, которые не обладают качественной неопределенностью системы. В-третьих, множество первичных процессов – это именно множество, через которое репрезентируется военнослужащему окружающая действительность. Именно этим характеристикам удовлетворяют первичные когнитивные процессы.

В свою очередь, мотивационно-ценностная подсистема обеспечивает направленность и побуждение к деятельности. Без энергетического и смыслового обеспечения любая деятельность (особенно в экстремальных условиях) нивелируется. Несмотря на то, что в Общевоинском уставе вооруженных сил РФ определено, что военнослужащий обязан точно и в срок выполнять все приказы и распоряжения старших начальников, тем не менее у него, как и у гражданского человека, должны быть представлены ценностно-смысловые основы его деятельности. Военнослужащему при выполнении служебно-боевой задачи необходимо ответить на такие вопросы: «Зачем мне это делать? Почему для меня это важно?». В данном случае мы наблюдаем сдвиг мотивов на личностно-значимые, механизм которых представлен в деятельностном подходе и хорошо описан А. Н. Леонтьевым [65]. Для любого военнослужащего ценной является личная значимость выполнения задачи (долг, профессионализм, защита товарищей). С другой стороны, важной является и мотивация на достижение общей цели, а не только индивидуальное выживание и осознание последствий невыполнения задачи воинским коллективом. Согласно Н. С. Мекебаеву, социальные отношения в контексте воинского коллектива представляют собой социально устойчивые взаимосвязи между членами воинского коллектива, которые «реализуются посредством социальных статусов и ролей, в свою очередь обусловленных ценностями и потребностями субъектов военно-профессионального взаимодействия» [71, с. 10]. Следовательно, для того, чтобы работать в команде, субъекты взаимодействия должны иметь представление об общих и индивидуальных целях, вероятных методах, необходимых для решения задач, а также возможностях товарищей по команде, потребностях, ценностях, опыте и т. д. [152]. Обращаясь к командным ментальным моделям, исследователи отмечают, что участники взаимодействия при решении задачи обмениваются не только знанием и опытом, но также ценностями, убеждениями, эмоциями и др. S. Mohammed и B. C. Dumville [378] указали, что совместная ментальная модель команды относится не только к членам команды, разделяющим схожие знания, но также включает ценности, убеждения и эмоциональные отношения. Так,

совместное познание может помочь членам команды сформировать последовательное понимание профессиональных задач, а аналогичные или совместимые ценности и убеждения могут способствовать формированию в команде атмосферы сотрудничества и определять направление действий команды. По мере углубления знаний в области командных ментальных моделей большинство ученых считает, что коннотация общей ментальной модели команды включает не только совместное использование структуры знаний, но и разделение ценностно-смысловых структур (особенно структуры ценностей и убеждений) [322; 364; 489]. Следовательно, мотивационные процессы обуславливают направленность личности военнослужащего на решение служебно-боевой задачи, а ценности выступают механизмом регуляции военно-профессиональной деятельности, определяя возможные способы выполнения служебно-боевых задач. Таким образом, мотивационно-ценностная подсистема (долг, патриотизм, профессиональная гордость, карьерные устремления, сохранение жизни личного состава) задает векторы и приоритеты в процессе военно-профессиональной деятельности. Интеграция осуществляется «сверху вниз», когда именно ценности и осознанные цели (уровень 2) наделяют смыслом волевые усилия и ролевое поведение (уровень 1). Например, ценность «выполнение боевой задачи любой ценой» превращает простое следование приказу (уровень 1) в осознанный подвиг. На этом уровне реализуется планирование действий за пределами текущей ситуации, когнитивные модели используются для прогноза, а мотивы – для постановки долгосрочных целей, интегрируя поведение на протяженном промежутке времени. Например, офицер анализирует обстановку, знает тактику ведения боя (когнитивный уровень), принимает рискованное решение, руководствуясь ценностями ответственности за подчиненных, сохранения жизни личного состава и долгом перед Отечеством (мотивационно-ценностный уровень). Его последующие волевые действия и ролевое поведение (уровень 1) являются прямым следствием этой внутренней смысловой интеграции.

Уровень 3. Метакогнитивная подсистема – это системный управляющий центр с максимальной интегративной силой, в рамках которого осуществляется

контроль, рефлексия и перестройка работы всех нижележащих уровней. На этом уровне формируется содержание, цели и внутренние смыслы деятельности, подчиняя и направляя энергию первого уровня. Происходит оценка эффективности собственных когнитивных процессов (Достаточно ли у меня информации? Не ошибаюсь ли я в оценке боевой обстановки?), адекватность эмоциональных реакций и волевых затрат (Моя тревога мешает принимать решения? Нужно мобилизовать волю?), соответствие ролевого поведения текущим целям (Действую ли я сейчас как командир или как товарищ?), иерархию и конфликты мотивов и ценностей (Что важнее в этой ситуации: строгость устава или сохранение доверия личного состава?), гибкость и адаптивность [53]. А. В. Карпов пишет, что первичные когнитивные процессы могут быть направлены как на отражение внешней среды, так и на обработку внутренней информации, что непосредственно предполагает осознание собственных когнитивных операций, т. е. мышление о мышлении, память о памяти и пр. В силу этих причин первичные когнитивные процессы синтезируются в метакогнитивные процессы, которые являются по своей природе вторичными процессами, обеспечивающими дифференцированную и точную самопрезентацию внутреннего мира военнослужащего в контексте построения ментальной модели. Метакогнитивные процессы обуславливают рефлекссию всех компонентов ментальной модели, оценку и предвосхищение действий собственной ментальной модели и других членов воинского формирования. Довольно показательным является факт детерминационного влияния осознания ситуации на формирование коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. В данном случае нас интересует фактическое отношение всего комплекса когнитивных и метакогнитивных детерминант. Важно указать, что в этом случае речь должна идти относительно всего комплекса такого рода предикторов, в частности, как отмечает А. В. Карпов «ситуация должна быть распознана, репрезентирована и узнана; она должна быть отнесена одной из категорий, встречавшейся ранее...; она должна быть осмыслена, оценена эмоционально и прочее ...» [35, с. 126], а следовательно, мы не можем обойтись

практически без хотя бы одного когнитивного и метакогнитивного компонента, которые не были бы подключены к этому процессу. В свою очередь комплексная когнитивная оценка ситуации включает актуализацию всех средств и механизмов, являющихся по своей природе рефлексивными. Это требует включения компонентов второго блока – метакогнитивного, который предполагает саморегуляцию и осознанное управление своей деятельностью, т. к. без управления собственными когнитивными процессами (даже при наличии знаний) деятельность будет хаотичной и неадаптивной. Военнослужащий должен решить: «Как я это буду делать? Правильно ли я действую? Что нужно изменить?». В рамках выполнения поставленной служебно-боевой задачи военнослужащему необходимо планировать собственные действия, контролировать их соответствие имеющемуся индивидуальному плану и изменяющейся обстановке, принимать решения в нестандартных ситуациях. В рамках кандидатской диссертации [105] нами было доказано, что структурообразующую роль в согласовании разноуровневых качеств индивидуальности в обучении выполняют метакогнитивные стратегии, которые встраиваются в структуры индивидуальности курсантов и определяют их стилевые особенности. В свою очередь, в качестве основной детерминанты формирования стилевых особенностей метапознавательных характеристик субъекта выступает рефлексия. Нами была выявлена закономерность, демонстрирующая, что у курсантов военных институтов саморегуляция связана с метакогнитивными стратегиями по закону оптимума. Крайне высокая саморегуляция ограничивает развитие метакогнитивных стратегий курсантов в пользу более формализованных моделей поведения.

В данном случае перед нами встает еще одна проблема, требующая включения у военнослужащих осознанного контроля за ситуацией и его нивелирования. Иначе говоря, насколько все компоненты индивидуальной ментальной модели военнослужащего должны быть ему репрезентированы при выполнении служебно-боевых задач. В свою очередь рефлексия, как отмечает А. В. Карпов, есть наиболее обобщенное процессуальное образование психики,

интегрирующее всю совокупность процессуальных и операциональных средств. Таким образом, в онтологическом проявлении индивидуальных ментальных моделей функционально встраивается вся совокупность метакогнитивных средств и процессов, которая заключается в том, что рефлексивный контроль определяет реальную меру проявления того или иного компонента индивидуальных ментальных моделей [17].

Следовательно, рефлексивность, занимая одну из основных позиций в системе индивидуальной ментальной модели военнослужащего, фактически включена в её содержание и отражает наивысший уровень интеграции всех других подсистем. Обладая такой интегративной силой, метакогнитивная подсистема перестраивает работу нижележащих уровней, происходит осознанное подавление паники, переключение внимания, изменение тактической схемы, переосмысление ценностных приоритетов в нестандартной ситуации. Это единственная подсистема, которая имеет прямой «доступ» для мониторинга и коррекции всех остальных подсистем. Она обеспечивает целостность и непротиворечивость всей ментальной модели, разрешая внутренние конфликты (например, между страхом и долгом) и оптимизируя взаимодействие военнослужащего со сложной, меняющейся средой и воинским коллективом. Например, в кризисной ситуации командир (метакогнитивный уровень) осознает, что его основное решение (когнитивный уровень) неэффективно, а у вверенного ему личного состава нарастает паника (эмоциональный уровень). Он рефлексивно останавливает выполнение задачи, переоценивает ресурсы, принимает новое, нестандартное решение, после чего дает четкие команды, мобилизуя волю свою и подчиненных. В данном случае, при помощи метакогнитивных стратегий осуществлена системная перенастройка.

Таким образом, предложенное трехуровневое строение соответствует системному принципу, т. к. отражает принцип иерархического построения сложных систем регуляции:

Уровень 1 – это исполнительные механизмы, основанные на энергии и шаблонах.

Уровень 2 – это стратегический и смысловой контур, задающий программы для исполнительных механизмов.

Уровень 3 – это центральный процессор, который программирует, перепрограммирует и балансирует работу всей системы в условиях неопределенности и изменений.

В контексте воинской деятельности, в рамках которой цена ошибки высока, а ситуации динамичны, такая модель объясняет, как эффективное взаимодействие эволюционирует от дисциплинированного следования уставу (уровень 1) через осознанное мастерство (уровень 2) к высшему воинскому искусству – тактической и лидерской импровизации, основанной на глубокой рефлексии и системном мышлении (уровень 3).

Следовательно, все подсистемы, которые на основании функционального критерия и трех функций были представлены на субсистемном уровне. Это не произвольный набор, а выделенные научным путем ключевые уровни этой иерархии, каждый из которых представляет качественный скачок в организации психики. Пирамида доказывает, что эти подсистемы не просто хаотично включены в нее, а именно иерархически вложены и взаимно обусловлены. Таким образом, пирамида – это форма, следующая за содержанием. Она является естественным графическим языком для описания любого сложного, развивающегося, иерархически организованного явления, каким и является человеческая психика.

Далее необходимо заострить внимание еще на одной трудности методологического характера – проблеме взаимодействия компонентов ментальных моделей и самих индивидуальных моделей в конгломерате коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Один из главных вопросов в системном подходе – проблема отношений более общей системы по отношению к частной системе, и эти отношения должны реализовываться следующим образом – частная система онтологически включена в общую систему. В этом контексте коллективную ментальную модель взаимодействия военнослужащих можно рассматривать как систему со

встроенным общесистемным уровнем, включающую в себя различные категории качеств. Каждая категория качеств должна соответствовать четырем уровням организации коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Таким образом, в контексте решения проблемы соотношения частной и общей систем в военно-профессиональной деятельности необходимо выделить общую систему, которой является военный коллектив. В этом случае наблюдается соотношение между индивидуальной ментальной моделью отдельного военнослужащего, в которую онтологически встраивается военный коллектив. Данное происходит так, что военнослужащий в контексте решения поставленной задачи должен предвосхитить ментальные модели своих сослуживцев, которые и представляют воинское формирование. На этом основании осуществляется корректировка собственной индивидуальной модели, опосредующей дальнейшие действия военнослужащего.

Теоретический анализ российской и зарубежной научной литературы показал, что для эффективной координации и выполнения задач в профессиональной деятельности организация коллектива крайне важна. У большинства членов команды должны быть развиты индивидуальные метакогнитивные структуры в отношении важных аспектов деятельности коллектива, а также системно согласованы действия на всех этапах выполнения задач в профессиональной деятельности. Таким образом, для эффективного достижения цели членам команды необходимо определить свои стратегии, методы и способы взаимодействия друг с другом в особых условиях, оценить их эффективность и проконтролировать успешность их реализации. Следовательно, они создают коллективную ментальную модель взаимодействия военнослужащих, которая в свою очередь формирует общее понимание и когнитивное представление задачи, сроки ее выполнения для более успешной деятельности коллектива.

R. Klimoski и S. Mohammed [326] доказали, что общие ментальные модели и метакогнитивные процессы являются основными предикторами эффективности в профессиональной деятельности команды. Согласно J. E. Mathieu с соавторами

[364], функциональные командные процессы помогают членам коллектива улучшить свою работу и взаимодействие посредством координации, общности, централизации и точности. Следовательно, в военно-профессиональной деятельности именно коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих способствуют результативности выполнения служебно-боевых задач, а также успешности при обучении в ВООВО. В свою очередь воинский коллектив в повседневной жизнедеятельности должен творчески подходить к выполнению своих задач, поскольку профессиональная среда становится все более непредсказуемой. Значит, для качественного выполнения поставленных СБЗ необходимо формировать коллективную ментальную модель взаимодействия военнослужащих посредством координации функциональной деятельности и взаимодействия. Выше мы на основе двух критериев (первичные, вторичные качества; рефлексивно-оценочный и действенный) определили необходимое и достаточное множество компонентов, составляющих структуру ментальных моделей военнослужащих.

Ценности, потребности, роли, эмоции, а также когнитивные процессы (внимание, восприятие, память, мышление и прочее) являются первым (нижележащим) уровнем. Вышеуказанные элементы предназначены для эффективной социализации субъекта жизнедеятельности и являются фундаментальным основанием взаимодействия военнослужащих в коллективе. В основе субсистемного уровня находятся подсистемы ментальных моделей военнослужащих, которые концентрируют системные знания, когнитивные процессы, ценности и т. д. в типичные подсистемы. Вышеуказанный уровень состоит из метакогнитивной, метамотивационной, метаэмоциональной, метаролевой подсистем. Индивидуальная ментальная модель взаимодействия военнослужащего внутри воинского коллектива образуется и развивается на системном уровне. В последующем на общесистемном уровне осуществляется объединение индивидуальных моделей в коллективную.

В свою очередь общесистемный уровень характеризуется тем, что он предполагает взаимодействие более общей системы с частной системой. При

таком взаимодействии общая система встраивается в частную в виде ее компонентов и осуществляет ее регуляцию.

Применительно к военной деятельности необходимо отметить, что понятие «группа» или «команда» не употребляется. Чаще всего образование и взаимодействие нескольких военнослужащих обозначается термином «воинский коллектив», под которым понимается высокоорганизованное подразделение военнослужащих, объединенных на основе воинской обязанности, способных автономно выполнять служебные, боевые и другие задачи [1]. Воинские коллективы отличаются высокой степенью организованности и дисциплины, взаимная ответственность и взаимовыручка, войсковое товарищество, внутренняя сплоченность, постоянная готовность к коллективному подвигу во имя интересов Родины. Хорошо организованная и социально ценная деятельность воинского подразделения способствует формированию опыта участия в коллективных формах взаимодействия военнослужащих. Таким образом, необходимо внести некоторые коррективы в обозначение общей или командной ментальной модели и назвать ее коллективной ментальной моделью относительно военнослужащих.

Далее необходимо отметить, что структура коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих предполагает четыре уровня, в отличие от пятиуровневой структуры, предложенной в метасистемном подходе А.В. Карпова [33]. Элементный уровень был исключен из структуры КММ ВВ, потому что данная модель является не общепсихологической, а социально-психологической. Ее предмет – коллективное взаимодействие в специфической военной среде. В качестве системообразующего базиса был выбран компонентный уровень, т. к. его составляющие имеют несколько характеристик. Во-первых, являются минимально достаточными функциональными единицами для анализа согласованности действий. Это связано с тем, что система, предлагаемая А. В. Карповым, является общепсихологической и метатеоретической. Она описывает структуру психической регуляции деятельности вообще. Поэтому в ее основе лежит элементный уровень – самые простые, далее неразложимые «кирпичики» психики: ощущения, простейшие

чувства, элементарные образы и т. д. Вместе с тем коллективные ментальные модели – это разделяемая всеми участниками система представлений, формирующая общее понимание задач, ролей и способов взаимодействия. Основанием для ее научного осознания выступает функциональная архитектура индивидуального участия в коллективной деятельности. Следовательно, компоненты охватывают не все психические процессы, а только ключевые психические регуляторы. Ее цель – объяснить, как группа военнослужащих достигает слаженности в решении служебно-боевых задач. В этой связи исследовательский интерес в рамках настоящей диссертации был смещен с фундаментальных основ психики (элементов) на готовые, сложные психологические образования (компоненты), которые непосредственно влияют на процесс взаимодействия и совместной деятельности. Анализ ощущений или простейших чувств не является релевантным для изучения согласованности действий взвода или роты. Во-вторых, предложенные в работе компоненты обладают качественной определенностью с точки зрения влияния на социальное взаимодействие, в отличие от элементов. Таким образом, это исключение не является недостатком модели, а, наоборот, свидетельствует о ее содержательной релевантности изучаемому феномену – коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

На рисунке 6 представлено соотношение системного критерия-дифференциатора, позволяющего выделить четыре уровня организации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Данные уровни соотносятся с критериями-верификаторами эффективности ментальных моделей, которые позволят эмпирически установить успешность сформированной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

Самым первым нижележащим уровнем выступает уровень компонентов, который включает в себя когнитивные процессы (память, внимание, восприятие, мышление, представление и пр.), ценности, потребности, эмоции, роли. Все эти компоненты необходимы индивиду для осуществления социального

взаимодействия. Следовательно, именно они являются фундаментом, на котором и строится социальное взаимодействие.

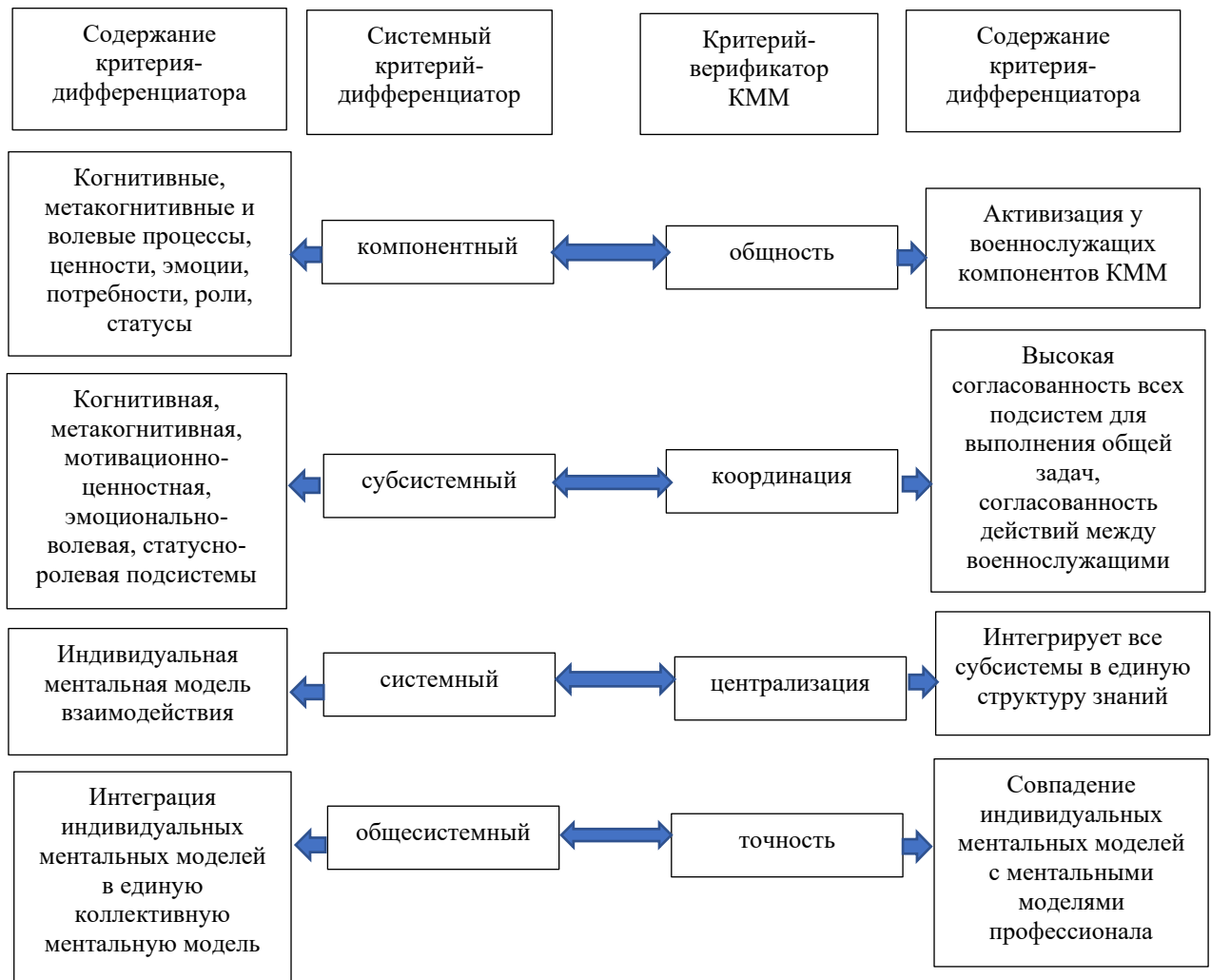


Рисунок 6 – Соотношение критерия-дифференциатора ментальных моделей взаимодействия военнослужащих и критериев их эффективности

В этой связи основная структура, предложенная в системном подходе, подверглась некоторой трансформации, т. к. из нее был исключен нижележащий элементный уровень. В данном случае используется критерий-верификатор «общность», который предполагает активизацию у военнослужащих знаний, опыта, мотивов ценностей прочих компонентов для образования общей ментальной модели. При этом эти компоненты должны быть схожи у большинства членов коллектива. В. D. Edwards, E. A. Day, W. Arthur и S. T. Bell [223] доказали, что если члены команды обладают высокими когнитивными способностями, то команда с большей вероятностью сформирует общую

ментальную модель более высокого уровня эффективности. Кроме того, на ее формирование влияет уровень образования членов команды, занимаемая должность и опыт сотрудничества [426].

В ряде работ по военной психологии было показано, что убеждения в самоэффективности повышают мотивацию и настойчивость для решения задач и проблем, ведущих к более высокому уровню эффективности военнослужащих [188].

Следующий критерий-верификатор «координация» означает высокую согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. Данное реализуется на субсистемном уровне, который включает уже обобщенные знания, ценности, опыт и прочие компоненты. Иначе говоря, на этом уровне образуются подсистемы, которые комплексировать отдельные знания, когнитивные процессы, потребности, ценности, роли и т. д. в обобщенные подсистемы: когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая, статусно-ролевая.

К. Kraiger и L. H. Wenzel определили общие ментальные модели как «общие знания о команде и ее целях, а также общую информацию о командных ролях, моделях поведения и моделях взаимодействия» [336, с. 316]. Так, по данным J. E. Mathieu [364], ментальные модели содержат информацию, связанную с постановкой задач, задействованными процедурами и стратегиями, проблемами, с которыми сталкивается военнослужащий в повседневной и боевой деятельности.

Критерий-верификатор «централизация» обеспечивает определение центральных атрибутов. Когда индивидуальные ментальные модели становятся системой, центральный атрибут ментальной модели имеет множество связей с другими компонентами в общей системе и, следовательно, является системообразующим фактором. Подобная централизация обеспечивает значимость решаемой служебно-боевой задачи, т. к. именно она интегрирует все подсистемы в единую структуру знаний для эффективного понимания задачи.

Следовательно, согласно критерию-верификатору «централизация» на системном уровне формируется индивидуальная ментальная модель взаимодействия между военнослужащими, объединяющая все нижележащие подсистемы с восприятием актуальной ситуации. В наших работах [109] и в параграфе 1.4 было доказано, что рефлексия является системообразующим фактором для метакогнитивной подсистемы. Существуют работы, в которых демонстрируется наличие связи между командирскими навыками и метакогнитивными процессами у военнослужащих. Для выполнения общей миссии военнослужащие должны полагаться на общее понимание ситуации и рефлексии собственных когнитивных процессов [192].

Еще одним критерием-верификатором выступает «точность», которая предполагает совпадение индивидуальных ментальных моделей с ментальными моделями членов команды и одного или нескольких экспертов, в качестве которых может выступать офицер, имеющий опыт в решении служебно-боевых задач. В этой связи на общесистемном уровне происходит интеграция индивидуальных ментальных моделей в единую коллективную ментальную модель взаимодействия военнослужащих (проявление коллективных способов реализации военно-профессиональной деятельности и взаимодействия). Так, в исследованиях ментальных моделей утверждается, что в процессе взаимодействия командира и личного состава необходим один и тот же интерпретирующий контекст. Именно общие ментальные модели могут представлять такой контекст. В ряде исследований показано, что стиль руководства лидера группы оказывает воздействие на общую ментальную модель команды [156; 243]. В научной литературе существует некоторое несоответствие относительно того, какие показатели подходят для верификации эффективности. В научных исследованиях [194] подробно описываются многочисленные типы показателей точности, а также подчеркивается их актуальность. Указывается, что в нескольких исследованиях они используются в качестве основы, и каждый из показателей является актуальным. В концептуальном анализе В. Н. Johnsen и др. считают, что мера точности не обязательно должна способствовать эффективности

сформированной командной ментальной модели [304]. Вместе с тем существуют исследования, которые доказывают, что критериями эффективности могут выступать как точность, так и общность. Так, D. C. Chu с соавторами [188] продемонстрировал, что сходство может способствовать эффективности командной ментальной модели в нестандартных ситуациях, при условии, что товарищи по команде могут последовательно предсказывать знания, мотивы, эмоциональное отношение и пр. друг друга. Однако всегда будут аспекты задачи, для которых существует объективный, правильный ответ, такие как летные характеристики самолета или соблюдение законов или решение юридических вопросов. Следовательно, существуют веские причины, по которым можно измерять точность ментальных моделей наряду с их сходством, которые являются критериями эффективности КММ ВВ.

Таким образом, теоретические изыскания относительно коллективных ментальных моделей показали, что наиболее конструктивным подходом при концептуализации теории ментальных моделей может выступать системный подход.

На основе проведенного анализа ментальных моделей мы выдвинули четыре гипотезы относительно структуры коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Первая связана с верификацией определенных на основе теоретического анализа структурных компонентов коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих (компонентного и подсистемного уровней). Мы предполагаем, что структурными компонентами на первом уровне (компонентном) являются когнитивные, метакогнитивные, эмоционально-волевые процессы, а также мотивы, ценности, статусы и роли, которые на субсистемном уровне представляют пять подсистем – когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая и статусно-ролевая, которые объединяются на системном уровне в индивидуальную ментальную модель взаимодействия военнослужащих. Следовательно, вторая часть гипотезы предполагала увеличение интегративности каждого последующего уровня.

Наша вторая гипотеза была основана на исследованиях, показавших, что метакогнитивные процессы обладают наибольшей степенью интегративного потенциала по сравнению с другими подсистемами. Некоторое подтверждение первой части этой гипотезы можно найти в исследованиях, показывающих, что активация метакогнитивных процессов у членов команды приводит к более точным и результативным коллективным ментальным моделям [326]. Более того, рефлексивность, занимая одну из основных позиций в системе индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащего, является системообразующим фактором. Именно в этом случае срабатывает критерий-верификатор «централизация», предполагающий определение центральных атрибутов.

Эмпирическая выборка включала курсантов третьего курса в количестве 460 человек. Из них 208 курсантов батальона правового обеспечения национальной безопасности и факультета сил специального назначения Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 18 до 27 лет и 252 респондента факультета командного и морально-психологического обеспечения Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации) в возрасте от 18 до 28 лет.

С целью верификации структурно-уровней организации ментальной модели военнослужащих применялся эксплораторный факторный анализ с применением метода главных компонентов и вращением варимакс нормализованное. Согласно А. В. Карпову [33], метод факторного анализа выступает средством экспликации уровневой, иерархической организованной структурой множества компонентов. Значит, данный анализ способен верифицировать структурно-уровневую организацию с точки зрения субсистемной организации ментальных моделей военнослужащих, раскрывая наличие организованной совокупности целого ряда субсистем (в нашем случае пяти подсистем: когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая и статусно-ролевая), синтез

которых и образует систему – индивидуальную ментальную модель взаимодействия военнослужащих. Кроме того, он позволяет доказать не только структурно-уровневую, но и иерархическую организацию ментальных моделей.

Результаты применения эксплораторного факторного анализа по методу главных компонент с вращением варимакс нормализованных, показало, что наилучшее решение в построение структуры коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих достигается через пятифакторную модель (точке перегиба соответствует шестая компонента) (рис. 7).

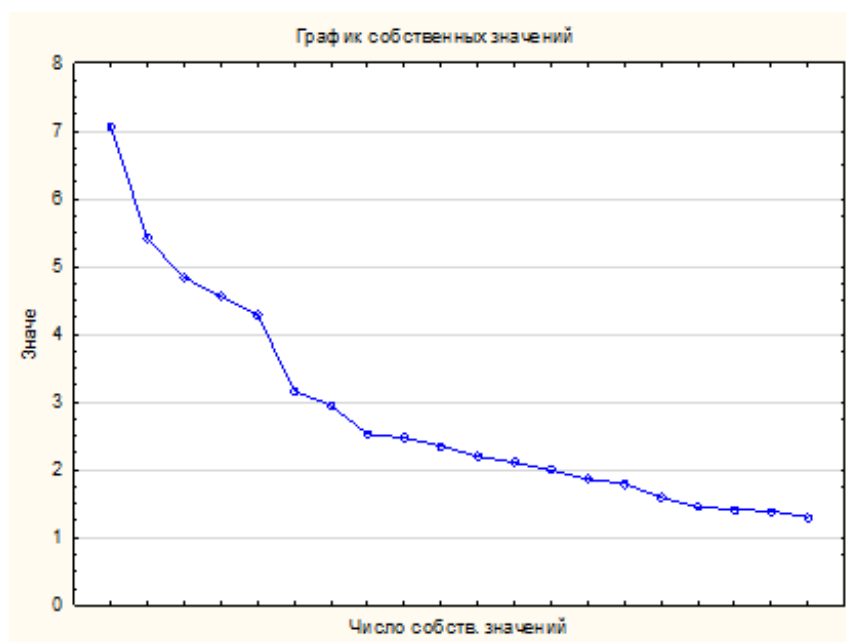


Рисунок 7 – График собственных значений

По критерию Р. Кеттелла можно выделить количество факторов, которое больше на один фактор относительно точке перегиба, равняется точке перегиба и меньше на один компонент [78].

В нашем случае проверка семифакторного и шестифакторного решений, показала, что седьмой фактор составили две переменные, а шестой – три, которые при этом имели максимально высокие нагрузки и по другим факторам. В этой связи мы остановились на пятифакторном решении, при этом модель была построена на 43 переменных, т. к. 30 переменных не имели наибольшей нагрузки ни по одному фактору и не вошли в модель (таблица 1 Приложения 2).

Предложенная эксплораторная модель объясняет 83,56 % общей изменчивости. Первый фактор с наибольшей объяснительной дисперсии (29,07 %) состоит из 11 признаков метакогнитивных стратегий и знаний, а также включает в себя различные виды рефлексивности. В первый фактор вошли такие метакогнитивные стратегии, как декларативные знания (0,75), процедурные знания (0,71), условные знания (0,60), планирование (0,75), управление информацией (0,72), мониторинг (0,80) и суммы по метакогнитивным знаниям (0,66) и по метакогнитивным стратегиям (0,64). Это означает, что первый фактор объясняет способность военнослужащих к метапознанию своих знаний, опыта, мыслительных операций и пр. в контексте взаимодействия при выработке совместного решения. Наличие декларативных знаний у военнослужащих способствует пониманию поставленной задачи, ее важности решения для подразделения, а также методов и способов ее реализации. Так, исследователи отмечают, что декларативные знания оказывают существенное влияние на мотивацию, что в свою очередь положительно влияет на эффективность выполнения задач подразделением.

Согласно исследованию F. Alves с коллегами [117], декларативные знания положительно влияют на развитие процессуальных знаний. Это означает, что у военнослужащих с высоким уровнем декларативных знаний увеличивается способность запоминания теоретических знаний, а также овладения практическими навыками, необходимыми при выполнении служебно-боевых задач. При развитии декларативных знаний у военнослужащих формируется военно-профессиональное мастерство и тактическое искусство введения боя. Знания, навыки и умения, который получает курсант в период обучения в военном институте, помогают ему умело, грамотно и эффективно командовать подразделением после окончания образовательной организации уже в роли командира, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач в мирное и военное время [24].

Процедурное знание – это знание о том, как что-то сделать, в отличие от концептуального знания, то есть знания о том, что и почему является истинным.

Процедурное знание может проявляться в двух формах: либо как описание того, как что-то делается, либо как способность действительно что-то сделать, когда возникает необходимость. J. Mason, M. Spence называли процедурное знание знанием действовать в данный момент [360]. Следовательно, военнослужащие с высоким уровнем процедурных знаний в военно-профессиональной деятельности знают, как необходимо правильно действовать в той или иной обстановке с целью достижения предполагаемого результата в ходе выполнения служебно-боевых задач. Именно процедурные знания способствуют минимизированию времени, необходимого на принятия решения и его реализации.

Таким образом, обучение в военном институте совершенствует декларативные и процессуальных знаний у военнослужащих, что способствует развитию профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной военно-профессиональной деятельности, мотивирует их на достижение поставленных целей и повышает как контекстуальную, так и целевую эффективность воинского подразделения.

Условные знания влекут за собой применение навыков критического мышления и решения проблем, которые демонстрируют владение теоретическими знаниями и профессиональной практикой в отношении содержания, знаний, навыков и идей. Это еще один из типов знаний и навыков, который формируется и развивается в результате теоретического обучения в сочетании с эффективной практической подготовкой военнослужащих в процессе получения военного высшего образования. J. Klug, M. Gerich, B. Schmitz отмечают, что условное знание помогает принятию решения о том, когда и зачем выполнять задачи, что является неотъемлемой частью саморегулируемого процесса деятельности [327]. Следовательно, военнослужащие, которые способны применять условные знания в процессе военно-профессиональной деятельности, полностью контролируют, регулируют, а при необходимости корректируют действия в процессе успешного выполнения служебно-боевых задач. Таким образом, формирование и развитие условного знания зависит от эффективной готовности военнослужащих к получению системных и специализированных знаний, а также их практической

реализации в процессе обучения и повседневной жизнедеятельности. Высокий уровень условных знаний способствует повышению мотивации, самостоятельного обучения, углубления рефлексии и улучшения метакогнитивных навыков, жизненно важных для выполнения служебно-боевых задач.

Еще одним из параметров первого фактора (таблица 1 Приложения 2) являются метакогнитивные стратегии, которые основываются на процессах мышления высокого уровня и направляют на активность в обучении [299]. M. Nosratinia и S. Adibifar [397] утверждают, что метакогнитивные стратегии побуждают обучающихся управлять, направлять, регулировать, контролировать и оценивать свое собственное обучение. Таким образом, метакогнитивные стратегии – это стратегии обучения, которые вовлекают военнослужащих сознательно и активно в разработку стратегий получения знаний, мониторинг степени реализации стратегий и оценку выполненных стратегий. Следовательно, военнослужащие с высоким уровнем организации метакогнитивных стратегий способны осознать и оценить собственные ресурсы и возможности саморегуляции и организации собственного обучения [45].

Одним из видов метакогнитивных стратегий является управление информацией. В свою очередь управление информацией – это важная стратегия для организаций любого вида деятельности (силовой, коммерческой и т. д.), позволяющая эффективно управлять данными на протяжении всего их жизненного цикла, от создания и хранения до архивирования и последующей утилизации. [417].

Таким образом, управление информацией включает в себя функции обработки информации, исследование полезной необходимой информации и создание благоприятных условий для обмена информацией между индивидами с целью эффективного выполнения задач, стоящих перед организациями различного вида военно-профессиональной деятельности [184].

Таким образом, управление информацией является основополагающим аспектом профессиональной жизнедеятельности для командира подразделения. Ему необходимо не просто получать, запоминать информацию, но и уметь

фильтровать ее, то есть находить важное из массы полученных сведений и умело использовать ее в процессе эффективного выполнения служебно-боевых задач. Следовательно, высокий уровень значения по параметру «управления информацией» у военнослужащих означает то, что образовательная, методическая, научная и другая деятельность военных институтов способствует формированию данного вида метакогнитивных стратегий у курсантов военных институтов, что позволяет молодым офицерам успешно выполнять задачи как мирного, так и военного времени [79; 93; 110].

Метакогнитивное суждение в процессе мониторинга помогает нам наблюдать и размышлять о нашем когнитивном процессе [244]. Оно играет важную роль в саморегулируемом обучении с точки зрения распределения времени и использования соответствующих стратегий обучения [478]. Решение о продолжении учебной задачи в значительной степени зависит от обратной связи от точности суждений обучающихся в процессе мониторинга [274]. D. Dunning с коллегами [217] предполагает, что способность, необходимая для точной оценки своей деятельности, аналогична умению правильно решать определенную когнитивную задачу.

Следовательно, высокий уровень мониторинга у военнослужащих способствует оценке и коррекции индивидуальной всесторонней готовности к выполнению поставленных задач в повседневной военно-профессиональной деятельности, формирует самоконтроль и совершенствует функции всего организма. Мониторинг предоставляет всестороннее и постоянное получение информации, которая необходима для принятия успешного решения и стороннего контроля в ходе его реализации [95; 100; 106]. Личностный мониторинг побуждает курсантов успешно осваивать теоретические знания и практические навыки в процессе военного обучения, что способствует удовлетворительному морально-психологическому состоянию в повседневной военно-профессиональной деятельности [53]. Также метакогнитивный мониторинг положительно и постоянно генерирует самообразование. Благодаря чему формируются и развиваются стратегии планирования индивидуальной и

коллективной деятельности, самоанализ, а при необходимости самокорректировка своих действий в ходе выполнения служебно-боевых задач, самоконтроль и умение предсказывать возможный результат. Следовательно, мониторинг необходим военнослужащим для формирования и развития индивидуальных ментальных моделей, которые способствуют образованию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, что в свою очередь влияет на успешное принятие решения и эффективное выполнение служебно-боевых задач [70; 110; 111].

Кроме того, данный фактор составляют три переменные, относящиеся к континууму рефлексивности: рефлексивность (0,69), общий уровень рефлексивности (0,59), ситуативная рефлексия (0,57). Согласно, проведенному анализу, рефлексия в контексте образования была впервые введена J. Dewey [314], по мнению которого, рефлексия – это процесс критического мышления, который включает в себя обзор опыта для более глубокого понимания и осуществления лучших действий в будущем. В дальнейшем исследовании J. Dewey [137] развил эту концепцию, введя идею рефлексивного практика, которая гласит, что профессионалы в любой сфере деятельности должны постоянно размышлять над своими действиями, чтобы улучшить свои способности и навыки принятия решений в сложных, нестандартных ситуациях.

Согласно J. Dewey [314], рефлексия – это активное, настойчивое и тщательное рассмотрение любого убеждения или формы знания в свете оснований, которые его поддерживают, и дальнейших выводов, на которых оно основано. Исходя из этого, J. Dewey утверждает, что рефлексия требует коммуникации для формулирования своего опыта. Другие эксперты определяют рефлексия как процесс, который включает в себя получение когнитивной и эмоциональной информации из многочисленных визуальных, слуховых, кинестетических и тактильных источников. Чтобы принять решение, мы должны обработать информацию, синтезировать и оценить ее [137]. Процесс размышлений своих действий является одним из доказательств того, что совершенствование своих способностей, навыков и опыта длится всю жизнь, т. к. личность постоянно

обучается чему-то новому в зависимости от специфики своей профессиональной деятельности. J. Dewey и D. Shawn согласны с тем, что рефлексивное мышление является ключом к улучшению личностного профессионализма [137].

Е. Р. S. Baumer [138] выделяет четыре способа отражения рефлексии, а именно:

1) рефлексия (в действии) заключается в том, чтобы записывать мысли и действия по мере их возникновения и вносить немедленные коррективы по мере развития и изменчивости событий;

2) рефлексия над действием – это взгляд назад, для проведения анализа своих действий, с целью возможной корректировки принятого решения (при необходимости) и дальнейших действий;

3) рефлексия в ответ включает в себя анализ практики с целью принятия мер по изменению. Он включает в себя отражение в действии и отражение в действии;

4) рефлексия изнутри спрашивает о личных целях, намерениях и чувствах.

Рефлексия – это процесс развития самосознания ценного опыта для исследования различных потенциалов. Она используется в качестве основы для совершения действия. Процесс рефлексии основан на опыте, который был получен путем извлечения уроков из каждого неправильного совершенного действия [330]. Следовательно, саморефлексия, осуществляемая индивидом в процессе какой-либо функциональной деятельности, вносит значительный вклад в профессиональное саморазвитие. Это означает, что чем выше осознанность личности в саморефлексии своего профессионального развития, тем более эффективней результат его деятельности [418].

F. Korthagen, A. Vasalos [330] в своих исследованиях доказали, что практический опыт выполнения профессиональных задач также является фактором, который дифференцирует навыки рефлексии. Более опытные индивиды, как правило, лучше понимают важность рефлексии в своей функциональной практике, и они могут быть более открыты для получения обратной связи от коллектива. Также такие личности склонны к рефлексивным

действиям, поскольку они способны связать теорию и практику на основе своего практического опыта, обладают высоким уровнем рефлексивной способностью, потому что они сталкивались с различными ситуациями и проблемами в процессе практической деятельности. Именно опыт дает им больше возможностей оценить свои методы, способы выполнения поставленных задач, проанализировать и оценить результат профессиональной деятельности, а в последующем определить мероприятия, выполнение которых повысит эффективность профессиональной деятельности. Аналогичной точки зрения поддерживаются и другие современные ученые [90; 106; 110], которые в своих исследованиях доказали, что боевой опыт влияет на интегрированность структуры компонентов метакогнитивной подсистемы ментальных моделей военнослужащих и снижает степень ее разобщенности, а именно рефлексия входит в данную структуру и является основным структурообразующим компонентом. А. В. Спирин с коллегами [95] утверждает, что в процессе выполнения служебно-профессиональных задач в реальной боевой обстановке метакогнитивная подсистема ментальной модели имеет общее усложнение – метакогнитивные параметры образуют большое количество новых связей различных компонентов с рефлексией. В свою очередь рефлексия, как отмечает А. В. Карпов [42], есть наиболее обобщенное процессуальное образование психики, интегрирующее всю совокупность процессуальных и операциональных средств. Таким образом, в онтологическом проявлении индивидуальных ментальных моделей функционально встраивается вся совокупность метакогнитивных средств и процессов, которая заключается в том, что рефлексивный контроль определяет реальную меру проявления того или иного компонента индивидуальных ментальных моделей. Следовательно, рефлексивность, занимая одну из основных позиций в системе индивидуальной ментальной моделей военнослужащего, фактически включена в её содержание. Таким образом, рефлексия является одним из важных механизмов метакогнитивной подсистемы, помогает военнослужащим рационализировать смысл жизни, осмысливать индивидуальные сильные стороны и применять их в период выполнения служебно-боевых задач в нестандартных условиях, проводить

анализ выполненных мероприятий в ходе военно-профессиональной деятельности, при обнаружении недостатков в дальнейшем корректировать свои действия с целью минимизирования ошибок и эффективного выполнения поставленных задач. Следовательно, данный фактор отражает метакогнитивную подсистему коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Это связано с тем, что первый фактор аккумулирует в себе метакогнитивные процессы и рефлексивность, которая является наивысшим метакогнитивным регулятором [44]. Представленные результаты доказывают способность метакогнитивной подсистемы интегрировать именно эти процессы.

Второй фактор, объяснительной способностью 26,93 % включает в себя когнитивные процессы (10 перемен): продуктивность внимания (0,82), точность внимания (0,69) эффективность внимания (0,83), продуктивность памяти (0,54), продуктивность интеллекта (0,65), эффективность интеллекта (0,68), точность теоретического мышления (0,55), эффективность теоретического мышление (0,54). Одним из основных компонентов когнитивного процесса является внимание, который в свою очередь характеризуется тремя показателями: продуктивность, точность, эффективность. Целью внимания является оптимизация взаимодействия индивида с окружающей средой в соответствии со значением стимуляции или внутренними намерениями и приоритетами [437]. В свою очередь, военнослужащие, особенно на командных должностях, должны демонстрировать высокий уровень когнитивных способностей, который основан на понимании окружающей среды, обработке информации и выдающейся речевой компетенции. Уровень компетентности в межличностной коммуникации может быть связан с более высоким уровнем эффективности, точности и продуктивности внимания, саморегуляции, а также когнитивной гибкости. Военнослужащие с более высоким уровнем внимания могут лучше управлять своим поведением и эмоциональными реакциями, что способствует успешному выполнению служебно-боевых задач [86]. Таким образом, высокий уровень эффективности продуктивности и точности внимания для военнослужащих является основополагающих параметром когнитивного процесса. Внимание является

важным фактором эффективного выполнения служебно-боевых задач. Недостаточная концентрация в ходе несения боевой службы или иных военно-профессиональных задач может привести не только к собственной гибели, но и к утрате своих боевых товарищей. Следовательно, внимание является одним из основных факторов выживания личного состава при выполнении служебно-боевой задачи. Поэтому учиться концентрировать внимание или, наоборот, удерживать в поле зрения несколько объектов – важная задача для военнослужащих.

Значимыми параметрами когнитивной подсистемы военнослужащих является теоретическое мышление и интеллект. Внедрение программ формирования и развития теоретического мышления в образовательную деятельность военных институтов в настоящее время приобретает все большее значение. Высшие образовательные организации военного образования стремятся узнать и оценить сущность данного типа мышления, его историческую и теоретическую основу в образовании, а также то, как оно может быть реализовано в военных институтах. R. J. Sternberg, определяет теоретическое мышление как «психические процессы, стратегии и представления, которые люди используют для решения проблем, принятия решений и изучения новых концепций» [472, с. 52].

Таким образом, в военно-профессиональной деятельности теоретическое мышление играет важную роль. Именно поэтому программа обучения в военных институтах направлена на формирование и развитие данной формы когнитивного процесса. Так, высокий уровень теоретического мышления позволяет военнослужащим более эффективно обрабатывать информацию. Это позволяет оценить обстановку и спланировать мероприятия по управлению войсками, а в последующем при анализе данной информации принимать эффективное и творческое решение в процессе выполнения служебно-боевых задач [67].

Немаловажным фактором в военно-профессиональной деятельности является интеллект военнослужащего.

Когнитивные способности личности способствуют его профессионализму в специализированной области деятельности, что способствует индивидуальному стремлению эффективного выполнения функциональных задач без какого-либо внешнего контроля. Таким образом, в военно-профессиональной деятельности когнитивные процессы играют важную роль, т. к. нестабильный характер военно-политической обстановки требует от военнослужащих демонстрации метакогнитивной, когнитивной и др. видов готовности для эффективного выполнения служебно-боевых задач. Именно повседневная деятельность военных институтов способствует формированию и развитию у будущих офицеров метакогнитивных, когнитивных и других стратегий, которые необходимы при боевых действиях в современных условиях войны. Так, военнослужащие должны быть готовы к выполнению разнообразных видов задач. В контексте организации образовательной деятельности военнослужащих осуществляется подготовка личного состава, а также формирование и развитие индивидуальных, а также коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих для эффективного выполнения служебно-боевых задач. Военнослужащие, обладающие физической, когнитивной, метакогнитивной готовностью к участию в военных действиях, способны выполнить служебно-боевые задачи, основываясь на способности критически мыслить, решать проблемы и принимать решения не только лично, но и в составе воинского коллектива [80; 94].

В военно-профессиональной деятельности для выполнения задач в нестандартных условиях обстановки необходимо лучшее понимание когнитивных, метакогнитивных и других аспектов как собственных, так и членов воинского коллектива [316; 516]. Эти аспекты позволяют командиру подразделения обеспечить готовность личного состава к выполнению служебно-боевых задач как мирного, так и военного времени. Динамически развивающийся уровень современной войны (тактический, оперативный и стратегический) требует от военнослужащих, развития не только индивидуальных ментальных моделей, но и коллективных ментальных моделей. Физические данные, знания, навыки и установки должны быть на уровне «постоянно готовым к действию».

Это состояние готовности включает в себя всестороннее, комплексное и системное развитие всех пяти подсистем коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Кроме того, готовность военнослужащих распространяется на их владение оружием и техникой, гарантируя, что они умеют пользоваться назначенными им инструментами и технологиями. Одним из основополагающих требований является грамотное руководство личным составом и обеспечение всех видов деятельности с целью сохранения собственной жизни и жизни личного состава вверенного подразделения в ходе эффективного выполнения служебно-боевых задач [13; 110]. Следовательно, данный фактор можно проинтерпретировать как когнитивную подсистему коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Третий фактор объясняет 16,2 % изменчивости совокупных признаков и образуется параметрами, отражающими процессы мотивационно-ценностные характеристики. Он включает в себя такие факторы, как стремление к самореализации (0,51); стремление к достижениям (0,69); уравновешенность эмоции (0,60) (таблица 2 Приложения 2).

По мнению ученых, стремление к самореализации включает в себя формирование профессионально важных качеств, определенных мотивов, целей, ценностных ориентаций и отношение к профессиональной деятельности, направленной на овладение необходимыми когнитивными процессами, умениями и навыками, профессиональной компетентностью, самоконтролем и ответственностью за результаты профессиональной деятельности [270].

В военной образовательной деятельности стремление к самореализации военнослужащих связано с определенными достижениями в данной профессиональной области и включает в себя приобретение новых функциональных навыков и специализированных умений, а также развитие и формирование курсантами параметров подсистем индивидуальных ментальных моделей и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, что способствует в дальнейшем умелому руководству личным составом и эффективному выполнению всех поставленных служебно-боевых задач [70]. В

процессе образовательной деятельности, военнослужащие, которые стремятся к профессиональной самореализации, более тщательно овладевают навыками профессионального самосовершенствования, самомотивации, самообразования, самоопределения и самообразования в отличие от тех курсантов, которые не стремятся к самореализации. В настоящее время необходимость формирования и развития профессиональной самореализации у будущих офицеров считаются крайне важными. Поэтому одним из важных приоритетов является создание в военных институтах применения образовательных программ, способствующих формированию навыков стремления к профессиональной самореализации военнослужащих.

Таким образом, стремление к самореализации является важным элементом профессионально-личностного развития военнослужащего и демонстрирует степень удовлетворенности своей деятельностью. Благодаря высокому уровню данного мотивационно-ценностного параметра генерируется реализация своих внутренних сил и способностей, самопомощь в реализации потенциальных возможностей, развитие генетических и личностных способностей, самодостаточность для эффективного достижения поставленных служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время.

Еще одним немаловажным параметром третьего фактора является уравновешенность эмоций. В настоящее время вопросы, связанные с формированием и развитием стрессоустойчивости военнослужащих, достаточно актуальны, т. к. основной обязанностью военнослужащих является сохранение мира и защита своей страны, даже ценой собственной жизни, когда этого требуют обстоятельства [2]. Такое давление может привести к психологическим и социальным проблемам, влияющим как на внутриличностные, так и на межличностные компетенции военнослужащего [246].

Военнослужащие должны обладать высоким уровнем саморегуляции с целью эффективного управления подразделением в процессе выполнения служебно-боевых задач в нестандартных ситуациях, а также для поддержания

удовлетворительного морально-психологического климата личного состава подразделения [28].

Вопрос исследования уравновешенности эмоций военнослужащих приобрел актуальность в последние годы, поскольку современные боевые действия в ходе военной специальной операции требуют от военнослужащих высокой физической, когнитивной и психологической готовности [22]. Стойкость эмоций, традиционно связанная с моральным духом военнослужащего, имеет решающее значение в эффективности выполнения боевых задач, поставленных подразделению [390]. Военнослужащие с устойчивым эмоциональным состоянием активно ищут социальное взаимодействие среди воинского коллектива, коммуникабельные и поддерживают высокую самооценку, что позволяет им адаптироваться в окружающей военно-профессиональной среде [73]. Более того, военнослужащим необходим достаточный уровень эмоциональной устойчивости для того, чтобы справляться с различными стрессовыми ситуациями, с которыми они сталкиваются в своей повседневной жизни [408].

Четвертый фактор с дисперсией 5,85 % содержит 6 эмоционально-волевых признаков, а именно: оптимизм (0,55); адекватность влечений (0,64); контроль влечений (0,66); волевой самоконтроль (0,71); настойчивость (0,67); самообладание (0,66). Так, оптимизм – это индивидуальная характеристика, которая отражает способность личности сохранять позитивные ожидания относительно своего настоящего и будущего. Оптимизм является важным фактором, определяющим широкий спектр положительных результатов для физического здоровья личности, включая снижение болевой чувствительности, усиление модуляции условной боли, снижение риска развития хронической послеоперационной боли. Среди военнослужащих, находящихся в зоне боевых действий, более высокий базовый уровень оптимизма способствует минимизации ПТСР, депрессии, тревоги и расстройств адаптации [264; 467].

Таким образом, оптимизм военнослужащих способствует созданию положительного коллективного настроения в воинском подразделении, что

эффективно влияет на выполнение задач в профессиональной жизнедеятельности. Личный оптимизм командира воинского формирования способствует созданию удовлетворительного морально-психологического состояния, а следовательно, эффективному выполнению служебно-боевых задач. Также оптимизм помогает сплотить воинские коллективы и сформировать здоровый социально-психологический климат.

В настоящее время военнослужащие Российской Федерации выполняют служебно-боевые задачи в зоне специальной военной операции. Постоянная угроза здоровью и жизни личного состава, изменения боевой обстановки, сверхтяжелые и длительные нагрузки, выходящие за пределы человеческих возможностей, потеря товарищей, жестокое насилие над военнослужащими и мирными гражданами со стороны противника существенно влияют на психическое здоровье участников боевых действий [70]. Во время боевых действий у 75–80 % военнослужащих развиваются кратковременные острые стрессовые реакции, сопровождающиеся частичной или полной потерей боеспособности [159], поэтому поиск эффективных путей сохранения психического здоровья военнослужащих необходим для профессионального его развития, а также повышения уровня волевой саморегуляции [2]. Определение содержания психологической готовности военнослужащих к принятию рисков во время боевых действий также является актуальным для совершенствования их профессиональной и психологической подготовки, формирования военно-профессиональных знаний, умений и навыков для участия в боевых действиях.

Таким образом, волевая саморегуляция является наиболее значимым среди других компонентов психологической готовности военнослужащих к принятию рисков в условиях нестандартных ситуаций в ходе боевых действий. Высокий уровень волевой саморегуляции помогает инициировать переход от принятия решения на выполнение служебно-боевых задач в нестандартных условиях до реализации выполнения комплекса мероприятий согласно принятому решению. Исследования зарубежных ученых [280; 456] доказали, что необходимыми признаками волевой саморегуляции военнослужащего являются обязательное

наличие осознанной цели, реальных препятствий и замысел для их преодолений. Эмпирические результаты других зарубежных исследований [155; 389] показывают, что компоненты волевой саморегуляции военнослужащих способствуют рискованной служебно-боевой деятельности и обеспечивают способность человека сохранять устойчивость в различных обстоятельствах деятельности и являются необходимым условием обеспечения высокой эффективности при выполнении служебно-боевых задач. Следовательно, личный состав военнослужащих с высоким уровнем волевой саморегуляции, готовы к риску и обладают достаточно хорошо сформированными коммуникативными качествами, которые регулируют внутригрупповыми отношениями и влияют на снижение социальной напряженности внутри воинского коллектива, что способствует формированию взаимного уважения, товарищества, открытости и доверия, учета интересов друг друга, взаимопомощи между сослуживцами [90].

Таким образом, волевой самоконтроль способствует развитию и формированию боевой сплоченности, патриотизму, адаптивным ресурсам военнослужащих, позволяющим поддерживать эффективность боевой деятельности в условиях вероятного соприкосновения с противником. Основой психологической готовности военнослужащих к активным действиям и выполнения служебно-боевых задач в условиях риска (неопределенность, прямая угроза здоровью и жизни) при отсутствии надежных гарантий успеха является волевая саморегуляция. Следовательно, волевой самоконтроль включает в себя такие личностные качества, как выдержка, решительность, смелость, инициативность, самостоятельность, настойчивость и целеустремленность, которые в свою очередь способствуют выполнению мероприятий военно-профессиональной деятельности. Вместе с тем волевой самоконтроль отражает способность командиров подразделений принимать осмысленные решения, а также реализовывать их с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач. Корреляция между оптимизмом и волевым контролем способствует преодолению военнослужащими как внутренних, так и внешних препятствий ради достижения поставленной цели. В связи с этим, военнослужащие с

достаточно развитым уровнем волевого контроля способны четко анализировать предстоящие действия с целью успешного выполнения мероприятий военно-профессиональной деятельности, добиваться качественного выполнения поставленной задачи, даже если она кажется слишком недостижимой, они готовы и не боятся столкнуться с любыми препятствиями и трудностями на пути к эффективному выполнению задач, систематически анализируют свои ошибки, делая соответствующие выводы, оценивают окружающую обстановку, гибко подстраиваются к изменяющимся условиям, корректируют принятое решение с целью успешного выполнения воинским коллективом служебно-боевых задач. Еще одним компонентом эмоционально-волевой сферы является настойчивость. Согласно D. Lufi, настойчивость – это личное упорство, решимость следовать плану действий, несмотря на трудности, препятствия или сопротивление [350].

Теоретический анализ исследований показал, что высокий уровень настойчивости у военнослужащих способствует снижению мотивации в профессиональной жизнедеятельности, достижению целей и желаемых результатов в период выполнения служебно-боевых задач. Настойчивость помогает военнослужащим оставаться сосредоточенным и успешно выполнять поставленные задачи, несмотря на различные трудности.

Настойчивость является смягчающим фактором между психологическим дистрессом и удовлетворенностью жизнью, а также оказывает фильтрующий эффект на негативное влияние психологического стресса. Таким образом, морально-волевые качества военнослужащих являются устойчивыми характеристиками личности, влияющими на способность управлять своим поведением и деятельностью во всех ситуациях на основе соблюдения моральных, нравственных и культурных норм. Для успешной профессиональной деятельности военнослужащим необходимо сформировать такие морально-волевые качества, как волевой самоконтроль, целеустремленность; смелость, решительность; оптимизм; адекватность и контроль влечений, настойчивость; выносливость и самообладание.

Пятый фактор с объяснительной силой 5,51 % определяется через 6 социально-ролевых параметров. Индекс социометрического статуса (0,53), индекс эмоциональной экспансивности (0,56), индекс психологической взаимности (0,56), председатель / координатор (0,58) генератор идей / мыслитель (0,58), дипломат / коллективист (0,63).

С целью скорейшей адаптации и дальнейшего развития в профессиональной деятельности военнослужащим необходимо иметь высокий социальный статус в воинском коллективе [100]. S. Y. Park с коллегами [410] также предположил, что эмоциональная, информационная, психологическая и социальная поддержка обучающихся любой профессиональной специальности в первую очередь исходит от друзей, родителей, профессорско-педагогического состава и других людей, которые находятся в их социуме. Это свидетельствует о том, что социальная, эмоциональная, информационная, психологическая поддержка является субъективной оценкой отношений между обучающимися и окружающими их социума [409]. В эмпирических исследованиях социальной, эмоциональной, психологической поддержки и профессионального карьерного роста личности многие исследователи определили вышеуказанные виды поддержки как контекстуальный фактор и сообщили о ее значительном влиянии на развитие личностных профессиональных качеств и успешность карьеры в целом [315; 453]. C. W. Kang [315] предположил, что социальная, эмоциональная и психологическая поддержка обеспечивают позитивные действия, связанные с профессиональным карьерным развитием, генерируют внутреннюю положительную мотивацию для эффективной борьбы с угрозами и давлением, а также оказывают различную степень влияния на профессиональную адаптацию при разном уровне поддержки со стороны окружающего социума.

Таким образом, достаточный уровень индексов социометрического статуса, эмоциональной экспансивности и психологической взаимности военнослужащих способствует созданию социальных отношений курсантов военного института с окружающим их социумом, а также к генерированию внутренних позитивных факторов для противодействия внешним угрозам, что положительно влияет на

карьерную адаптацию. Следовательно, достаточный уровень вышеуказанных параметров способствует самоэффективности при принятии успешных решений в период выполнения служебно-боевых задач и играет решающую роль в формировании военно-профессионального карьерного роста офицера.

Ролевыми значимыми параметрами пятого фактора явились такие роли, как генератор идей, дипломат, председатель. Такие военнослужащие самостоятельно принимают решение на выполнение служебно-боевой задачи и не боятся нести ответственность за итог ее выполнения. Ориентированы на группу своих сослуживцев, гибкие, способны распределять функциональные задачи личному составу в период выполнения СБЗ. У тех военнослужащих, у которых в меньшей степени представлена роль дипломата, предполагающая гибкость и ориентировку на мнение сослуживцев, ярко выражено единоначалие и меньшая степень социальной зависимости. Вышеуказанные ролевые параметры помогают развитию социального взаимодействия среди членов воинского взаимодействия, а следовательно, формированию коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач.

Таким образом, в результате факторного анализа были выявлены ряд латентных имплицитных переменных (факторы), являющиеся индикаторами синтеза подмножества, состоящего из 43 эксплицитных переменных. По мнению А. В. Карпова, «в этом проявляется одна из наиболее фундаментальных закономерностей системной формы организации в целом, заключающейся в том, что любая система состоит не из своих компонентов, а из их более обобщенных синтетических образований, которые формируются внутри системы в плане обеспечения ее основных функций. В свою очередь, именно они образуют в своей совокупности особый качественный специфический уровень ее общей структурной организации (субсистемный). Интеграция такого рода субсистем уже непосредственно приводит к формированию общесистемного уровня организации [33] (рис. 8).

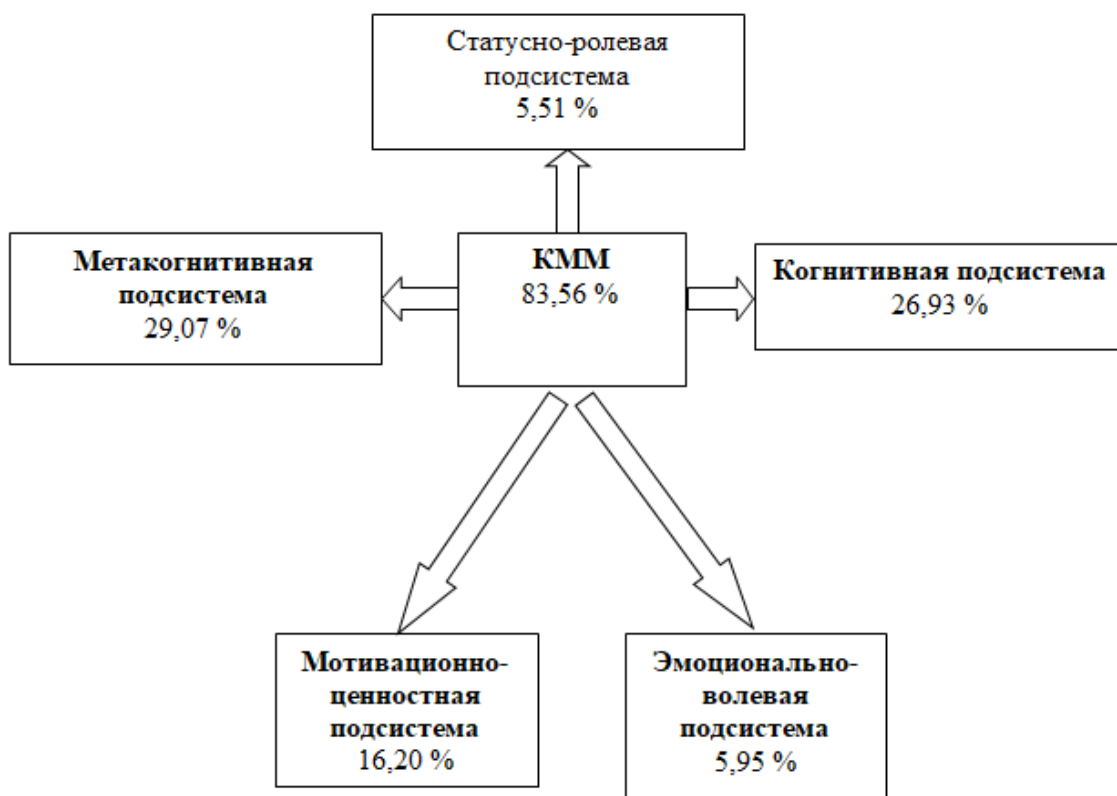


Рисунок 8 – Факторная модель структуры КММ ВВ

Проведенный выше исследовательский анализ обозначил несколько значимых следствий. Первое заключается в том, что полученная факторная модель верифицирует теоретически определенные пять подсистем, составляющих субсистемный уровень, и является эмпирической проверкой критериев дифференциаторов для установления необходимого и достаточного количества подсистем, составляющих субсистемный уровень. Безусловно, не все множество признаков вошло в модель (30 исключено), тем не менее модель включила в себя большинство переменных, позволяющих говорить о достоверности теоретических изысканий структурного плана. В этом случае обнаруживается вполне очевидное обстоятельство, согласно которому такая дифференциация системы коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих происходит на системном уровне, объединяющим совокупность компонентов в пять подсистем. Это означает, что посредством факторного анализа был эксплицирован субсистемный уровень, состоящий из пяти подсистем в общей структурной организации индивидуальных ментальных моделей.

Еще одной особенностью факторного анализа выступает его чувствительность к дифференциации факторов на разнопорядковые, иначе говоря, он выявляет факторы первого, второго и т. д. порядка. Это определяется по проценту дисперсии каждого фактора. Данное позволяет выявить иерархически высшие подсистемы (факторы первого и второго порядка) по отношению к подсистемам, стоящих на иерархически более низком уровне системы.

Из этого выходит второе следствие, которое предполагает выход на закономерности интегративного плана, т. к. на подсистемном уровне вскрывается факт неравномерного вклада каждого фактора в изменчивость сорока трех признаков, входящих в модель. В частности, наибольший вклад имеет метакогнитивная подсистема индивидуальных ментальных моделей, на втором месте находится когнитивная подсистема. Почти в два раза вносит вклад в изменчивость данных мотивационно-ценностная подсистема. Более, чем в три раза меньше дисперсии эмоционально-волевой и статусно-ролевой подсистем по отношению к мотивационно-ценностной подсистеме. Это означает, что метакогнитивная подсистема обладает большей степенью интегративного потенциала, следовательно, степень иерархического положения подсистемного уровня возрастает при повышении интегративной роли всех подсистем индивидуальных ментальных моделей. В данном случае мы наблюдаем одну из фундаментальных закономерностей, установленных ранее в научных работах [29; 32; 35; 41; 66], – это закономерность, связанная интегративными эффектами – эффектами супераддитивности. Другими словами, в ходе формирования ментальных моделей происходит не просто количественное увеличение числа, входящих в факторы переменных, но и возрастает их интегративная сила, а также изменение содержания (переменные одной подсистемы не мигрируют в другую подсистему – они имеют максимальную нагрузку только по одному фактору). Следовательно, именно структурная организация, фактически интеграция отдельных компонентов выступают детерминанты достижения результативности индивидуальной ментальной модели. Именно интегративность выступает основным средством обеспечения этого результата, поскольку позволяет выйти за

пределы рукоположенной совокупности переменных модели – их аддитивного множества. Это в свою очередь и позволяет как отдельной подсистеме, так и совокупности подсистем индивидуальных ментальных моделей быть большим, чем их агрегативная совокупность. Согласно А. В. Карпову, в основе этих явлений лежит один и тот же базовый механизм формирования и функционирования системных качеств, который состоит в том, что на уровне интеграции компонентов индивидуальных ментальных моделей возникают новые возможности. Эти возможности связаны с тем, что создание и реализация эффективной индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, способствующей успешному выполнению служебно-боевых задач, определяется не только и не столько самими компонентами (мыслительные операции, сосредоточение внимания, прошлый опыт, метакогнитивные стратегии, ценности и мотивы, эмоционально-волевые процессы, ролевые модели), сколько их интеграцией в единый специфический комплекс.

Третье следствие, вытекаемое из того фактора, что первый фактор с объяснительной силой 29,07 % включает в себя рефлексивность, метакогнитивные стратегии и знания, свидетельствует о том, что в онтологическом проявлении индивидуальных ментальных моделей функционально встраивается вся совокупность метакогнитивных средств и процессов, заключающаяся в том, что рефлексивный контроль определяет реальную меру проявления компонентов индивидуальных ментальных моделей. Следовательно, рефлексивность, занимая одну из основных позиций в системе индивидуальной ментальной модели военнослужащего, фактически включена в её содержание.

Тем самым были доказаны эмпирические гипотезы в части верификации, структурных компонентов коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих (компонентного и подсистемного уровней). Определено, что структурно-уровневая организация индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих имеет иерархическую структуру с

повышающейся на каждом уровне интеграцией в целом и в частности имеющая различную интегративную силу у разных подсистем.

Далее, в рамках доказательства гипотез исследования важным и представляющим особую значимость аспектом являлось определение вклада, каждого компонента пяти подсистем в изменчивость обобщенных показателей индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Теоретическое обоснование структурного аспекта коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих продемонстрировало, что обобщенными показателями эффективной ментальной модели выступают общность, точность и эффективность, которые и определяют успешность сформированной индивидуальной ментальной модели военнослужащего в процессе выполнения служебно-боевой задачи, связанной с непредсказуемыми условиями военно-профессиональной деятельности. В контексте поставленных задач в данном параграфе предполагалось ответить на вопросы, связанные с объяснением характера и степени общности и точности индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, необходимых для оптимального выполнения служебно-боевых задач. Напомним, что общность индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих предполагала расчет совпадения параметров ИММ ВВ по каждому блоку. Первый блок – «Межличностные отношения в период организации СБД»: 3) взаимодействие с подчиненными; 4) невыполнение приказа; 8) межличностный конфликт в коллективе; 9) спасение заложника. Второй блок – «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности»: 2) ранение конечности при разминировании; 7) авиакатастрофа личного состава; 10) нарушение требований безопасности при проведении гранатометания. Третий блок – «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач»: 1) потеря боеприпаса на боевой службе; 5) критическая ситуация; 6) проверка саморегуляции. Таким образом, у каждого военнослужащего было зафиксировано по четыре компонента по трем блокам смоделированных задач. Точность вычислялась как суммарный показатель совпадения решения смоделированных

СБЗ по каждому блоку с решением экспертов. Эффективность достигалась посредством суммирования совпадений как параметров, так и решения СБЗ по каждому блоку с параметрами и решением экспертов (подробнее процедура расчета обобщенных показателей представлена в таблице 10 и в тексте § 1.3).

Исследование проводилось на выборке курсантов третьего курса: 208 курсантов батальона правового обеспечения национальной безопасности и факультета сил специального назначения Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 18 до 27 лет и 252 респондента факультета командного и морально-психологического обеспечения Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации) в возрасте от 18 до 28 лет.

Экспертами выступили офицеры и военнослужащие по контракту, которые принимали участие в военных операциях, проходивших в Чеченской и Сирийской Арабской Республиках, в специальной военной операции на Украине в количестве 23 человек в возрасте с 23 до 48 лет.

С целью определение вклада каждого компонента пяти подсистем в изменчивость обобщенных показателей индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих проводился множественный регрессионный анализ методом пошагового включения компонентов в модель [78]. Переменными предикторами выступили компоненты индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, переменными откликами – обобщенные показатели ИММ ВВ (общность, точность и эффективность).

В результате применения множественного регрессионного анализа было выявлено три статистически значимых моделей ($p=0,000$) (таблица 4 Приложения 2).

Все три модели образованы компонентами, входящими в содержание пяти подсистем, и объясняют более 30 % изменчивости.

Итоги регрессии для зависимой переменной «общность» показали, что ее изменчивость детерминирует девять переменных, являющихся компонентами

всех пяти подсистем. В таблице 8 представлено регрессионное уравнение для переменной-отклика «общность».

Таблица 8 – Итоги регрессии для зависимой переменной: общность

Подсистемы	Переменные-предикторы	БЕТА	Ст. Ош. - БЕТА	В	Ст. Ош. - В	t(490)	p-знач.
	Св.член			65,87	11,40	5,78	0,000
Когнитивная	Точность памяти	0,197	0,048	3,22	0,79	4,10	0,000
	Точность внимания	0,176	0,060	3,11	1,06	2,92	0,004
	Интеллект Эффективность	0,117	0,059	2,09	1,05	1,98	0,048
Мотивационно-ценностная	Доброта	0,160	0,055	2,41	0,83	2,90	0,004
	Конформность	0,125	0,051	1,70	0,70	2,43	0,015
	Стремление к достижениям	0,135	0,049	2,41	0,87	2,77	0,006
Статусно-ролевая	Председатель / Координатор	0,099	0,050	1,50	0,75	1,99	0,047
Метакогнитивная	Аналитичность – синтетичность	0,091	0,042	0,89	0,41	2,14	0,033
Эмоционально-волевая	Настойчивость	0,114	0,051	2,13	0,96	2,22	0,027

Примечание: БЕТА – коэффициент регрессионного анализа; t – значимость отдельного коэффициента; p – уровень статистической значимости

Общность = 65,87 + 3,22 Память (Точность) + 3,11 Внимание (Точность) + 2,09 Интеллект (Эффективность) - 0,89 Аналитичность/синтетичность + 2,41 Доброта + 1,70 Конформность - 2,41 Стремление к достижениям + 2,13 Настойчивость + 1,50 Реализатор/Доводчик.

Множественный коэффициент корреляции составил 0,4. Это свидетельствует о том, что совокупность взаимодействия переменных-предикторов (параметры ИММ ВВ) положительно взаимосвязана с переменной-откликом – общность.

Наибольший положительный вклад в изменчивость общности вносят компоненты когнитивной подсистемы «точность памяти» (0,197) и «внимания» (0,176), а также компоненты мотивационно-ценностной подсистемы ценности «доброта» (0,160) и «конформность» (0,125). Точность внимания и памяти интенсивно взаимодействует с более высокими жизненными функциями, а также психическими процессами в мозге, такими как метакогнитивные процессы, логические выводы и сложные когнитивные процессы, которые формируют

интеллект военнослужащего. Это свидетельствует о том, что будущие офицеры способны концентрироваться на важном в повседневной жизнедеятельности, у них развита когнитивная и метакогнитивная подсистема, которая демонстрирует, как военнослужащий принимает решение, а в дальнейшем анализирует его эффективность в стандартной и нестандартной обстановке. Они способны в своей профессиональной деятельности основываться на научных понятиях и руководствоваться регламентирующими нормативно-правовыми актами. В случае многоатрибутивных решений точность внимания и памяти способствует интеграции и оценке отдельных элементов, чтобы облегчить окончательное эффективное решение и играет ключевую роль в стабилизации динамического процесса военно-профессиональной деятельности. Выраженные значения ценности доброты, стремления к достижениям и конформности в ценностно-мотивационной подсистеме демонстрируют, что у таких военнослужащих ярко выражены доброжелательность, самодисциплина и готовность помочь своим сослуживцам в период взаимодействия при выполнении служебно-боевых задач. Им комфортно чувствовать себя частью воинского подразделения, которое в любую минуту готово стать на сторону защиты независимости и суверенитета нашей Родины. Такие военнослужащие способны воплотить в жизнь личностные ресурсы и совершенствовать индивидуальные способности с целью достижения того, кем он хотел стать с детства. Они стремятся к саморазвитию в военно-профессиональной деятельности, самостоятельности мышления, разнообразности методов и способов эффективного выполнения поставленных служебно-боевых задач.

Меньший вклад вносят параметры статусно-ролевой, метакогнитивной и эмоционально-волевой подсистем, которые представлены одним параметром. Так, роль председателя / координатора (статусно-ролевая подсистема) вносит положительный вклад в изменчивость общности (0,099). Такие военнослужащие самостоятельно принимают решение на выполнение служебно-боевой задачи и не боятся нести ответственность за итог ее выполнения. Ориентированы на группу своих сослуживцев, гибкие, способны распределять функциональные задачи личному составу в период выполнения служебно-боевых задач, создают

эффективные и точные ментальные модели, структурные компоненты которых совпадают с параметрами ментальных моделей сослуживцев. Итоги регрессии для зависимой переменной «точность» показали, что ее изменчивость детерминирует семь переменных, являющихся компонентами всех пяти подсистем (таблица 9).

Ниже представлено регрессионное уравнение для переменной-отклика «точность».

Таблица 9 – Итоги регрессии для зависимой переменной: точность

Подсистемы	Переменные-предикторы	БЕТА	Ст.Ош. - БЕТА	В	Ст.Ош. - В	t	p
	Св.член			8,013	2,171	3,69	0,000
Когнитивная	Точность внимания	0,116	0,051	-0,246	0,109	2,26	0,024
Метакогнитивная	Сумма по метакогнитивным знаниям	0,249	0,082	0,062	0,034	1,81	0,041
	Рефлексивность	0,200	0,053	0,250	0,133	1,87	0,041
Статусно-ролевая	Генератор идей / Мыслитель	0,199	0,052	0,194	0,102	1,89	0,049
Мотивационно-ценностная	Стремление к специализации	0,150	0,053	-0,363	0,129	2,81	0,005
	Доброта	0,111	0,054	0,201	0,097	2,07	0,039
Эмоционально-волевая	Настойчивость	0,260	0,091	0,359	0,204	1,76	0,049

Примечание: БЕТА – коэффициент регрессионного анализа; t – значимость отдельного коэффициента; p – уровень статистической значимости

Точность = 8,013 + 0,246 Внимание (Точность) + 0,062 Сумма по метакогнитивным знаниям + 0,25 Рефлексивность + 0,363 Стремление к специализации + 0,201 Доброта + 0,359 Настойчивость + 0,194 Генератор идей/Мыслитель.

Множественный коэффициент корреляции составил 0,4. Это свидетельствует о том, что совокупность взаимодействия переменных-предикторов (параметры ИММ ВВ) положительно взаимосвязана с переменной-откликом – точность

В изменчивость «точность» наибольший положительный вклад вносят компоненты эмоционально-волевой подсистемы, такие как настойчивость (0,260) а также компоненты метакогнитивной подсистемы «сумма по метакогнитивным знаниям» (0,249) и «рефлексивность» (0,200). Достаточный уровень метакогнитивных знаний и рефлексивности активно влияют на процесс

построения коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Метакогнитивная обработка отражает знания о формах и методах решения поставленной задачи, а также о предполагаемом результате военно-профессиональной деятельности. Метакогнитивные знания и рефлексивность в процессе построения коллективных ментальных моделей взаимодействия позволяют военнослужащим оценивать индивидуальные ментальные модели, собственные способности. Это понимание позволяет военнослужащему усваивать метакогнитивные знания и эффективно использовать их для регулирования собственной когнитивной активности. Осознавая свои собственные когнитивные сильные и слабые стороны, оценив и уяснив задачи, которые они выполняют, и вооружаясь множеством когнитивных стратегий, военнослужащие готовы эффективно отслеживать, контролировать и оптимизировать свои собственные когнитивные стратегии, что способствует развитию метакогнитивных знаний и коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих в целом, формирование которой влияет на принятие эффективного решения служебно-боевой задачи как в мирное, так и военное время. Высокий уровень значимости компонента настойчивости в эмоционально-волевой подсистеме свидетельствует о том, что военнослужащие готовы к преодолению как внутренних, так и внешних препятствий ради достижения поставленной цели. Они способны четко анализировать предстоящие действия с целью успешного выполнения мероприятий военно-профессиональной деятельности, добиваться качественного выполнения поставленной задачи, даже если она кажется недостижимой, они готовы и не боятся столкнуться с любыми препятствиями и трудностями на пути эффективного выполнения задач.

В свою очередь наименьший вклад вносят параметры когнитивной и мотивационно-ценностной подсистемы, такие как точность внимания и доброта соответственно. Это означает, что у военнослужащих, обладающих высоким уровнем критерия точности, коллективная ментальная модель взаимодействия сформирована, и развита в большей степени характеристика внимания, что способствует концентрации сознания, а также повышения уровня

интеллектуальной активности военнослужащего, которая необходима для успешного выполнения мероприятий повседневной военно-профессиональной деятельности и эффективного выполнения служебно-боевых задач. Благодаря концентрации внимания военнослужащий способен не допустить возможного проникновения противника на важный государственный охраняемый объект, из тысячи мелочей выбрать именно то правильное, точное и эффективное направление, которое успешно повлияет на результат достижения цели. В свою очередь доброта является основой доброжелательности, понимания, терпимости по отношению к сослуживцам, что способствует развитию удовлетворительного морально-психологического состояния военнослужащих подразделения, установления высокого уровня внутригрупповых отношений, а также формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих для эффективного выполнения служебно-боевых задач.

Итоги регрессии для зависимой переменной «эффективность» показали, что ее изменчивость детерминирует девять переменных, являющихся компонентами всех пяти подсистем (таблица 10).

Ниже представлено регрессионное уравнение для переменной-отлика «эффективность».

Таблица 10 – Итоги регрессии для зависимой переменной: эффективность

Подсистемы	Переменные-предикторы	БЕТА	Ст.Ош. - БЕТА	В	Ст.Ош. - В	t	p-знач.
	Св.член			2,25	1,879	2,20	0,032
Когнитивная	Память (точность)	0,207	0,046	0,30	0,068	4,46	0,000
	Внимание (точность)	0,199	0,082	0,27	0,111	2,42	0,016
Метакогнитивная	Перспективная рефлексия	0,197	0,063	0,10	0,032	3,12	0,002
Мотивационно-ценностная	Безопасность	0,209	0,060	-0,28	0,080	-3,52	0,000
	Самостоятельность	0,138	0,056	0,18	0,075	2,46	0,014
	Традиции	0,120	0,049	0,14	0,059	2,44	0,015
Эмоционально-волевая	Адекватность влечений	0,100	0,050	0,15	0,073	2,01	0,045
	Оптимизм	0,205	0,054	0,34	0,088	3,82	0,000
Статусно-ролевая	Дипломат / Коллективист	0,196	0,085	0,26	0,115	2,30	0,022

Примечание: БЕТА – коэффициент регрессионного анализа; t – значимость отдельного коэффициента; p – уровень статистической значимости

Эффективность = 2,25 + 0,30 Память (Точность) + 0,27 Внимание (Точность) + 0,10 Перспективная рефлексия - 0,28 Безопасность + 0,18 Самостоятельность + 0,14 Традиции + 0,34 Оптимизм + 0,15 Адекватность влечений + 0,26 Творец/Формирователь.

Множественный коэффициент корреляции составил 0,4. Это свидетельствует о том, что совокупность взаимодействия переменных-предикторов (параметры ИММ ВВ) положительно взаимосвязана с переменной-откликом – эффективность.

Анализ регрессии для зависимой переменной «эффективность» показал, что наибольший вклад в ее изменчивость вносят все подсистемы, но наиболее значимые следующие компоненты: безопасность (0,209), точность памяти (0,207), оптимизм (0,205), точность внимания (0,199) и перспективная рефлексия (0,197). Это значит, что благодаря высокому уровню сформированности компонента «точность внимания и памяти» военнослужащие лучше концентрируются и запоминают неважные на первый взгляд детали, но вместе с тем играющие значимую роль в процессе выполнения служебно-боевых задач. Также вышеуказанные компоненты способствуют развитию и иных когнитивных способностей. Следовательно, военнослужащий, применяя все свои когнитивные способности, более быстро усваивает учебный материал по различным дисциплинам и достигает высоких результатов в практической учебно-боевой деятельности, становится профессионалом в своем функциональном направлении, что способствует концентрации на военной службе, эффективному выполнению служебно-боевых задач, а в последующем к карьерному росту. Точность внимания и памяти является одними из основных системообразующих факторов, объединяющих компоненты когнитивной подсистемы в целостную взаимосвязанную реальность. Перспективная рефлексия развивает способность военнослужащего выходить за грани личностного «Я», воспринимать, анализировать и проводить корреляцию собственного «Я» с окружающими событиями. Тщательно анализировать возможные нестандартные ситуации, которые могут произойти во время реализации решения служебно-боевых задач, а

также дальнейшие действия после выполнения их. Высокий уровень данного компонента способствует всестороннему планированию функциональных мероприятий, умению проводить контрольные срезы, анализировать, а при необходимости, вносить корректировки в процесс военно-профессиональной деятельности, необходимых для формирования автономии и самостоятельности военнослужащего, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач. Компонент «оптимизм» является важным фактором, определяющим широкий спектр положительных результатов для физического здоровья военнослужащего, включая снижение болевой чувствительности, усиление модуляции условной боли, снижение риска развития хронической послеоперационной боли. Среди военнослужащих, находящихся в зоне боевых действий, более высокий базовый уровень оптимизма связан с низкими шансами получить диагноз ПТСР, депрессия, тревожность и расстройство адаптации. Он способствует созданию положительного коллективного настроения в воинском подразделении, что эффективно влияет на выполнение задач в профессиональной жизнедеятельности. Личный оптимизм командира воинского формирования способствует созданию удовлетворительного морально-психологического состояния, сплоченности воинского коллектива, формированию здорового социально-психологического климата, что генерирует развитие коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Адекватность влечений (0,100) и самостоятельность (0,138), относящиеся к эмоционально-волевой и мотивационно-ценностной подсистемам соответственно, вносят наименьший вклад в регрессию переменной коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих (эффективность). Адекватность влечений военнослужащих включает в себя, во-первых, принятие влечений, что способствует приспособлению к дискомфорту в какой-либо деятельности. Во-вторых, выбор действий в процессе возникновения влечения предполагает совершение выбора между желанием и действием. В-третьих, принятие влечений с основой на окружающую реальность и боевую обстановку. Следовательно, военнослужащие способны принимать рациональные решения, основываясь на

эмоциональной стабильности, знаниях и умениях контролировать личностные биологические мотивации.

Итак, полученные результаты, во-первых, свидетельствуют о важном в плане исследования факте, отражающем верификацию необходимого и достаточного количества компонентов, образующих первый уровень (компоненты) индивидуальной и коллективной ментальных моделей. Кроме того, совокупная изменчивость заданного набора переменных-предикторов связана с изменчивостью переменной-отклика – общности, которая представлена в виде активизации у военнослужащих знаний, опыта, мотивов ценностей пр. Во-вторых, в рамках применения множественного регрессионного анализа мы еще раз убедились в том, что субсистемный уровень представляет функциональные образования, наполняющиеся когнитивными, метакогнитивными, мотивационными, ценностными, эмоциональными, волевыми, статусно-ролевыми компонентами. Следовательно, индивидуальная ментальная модель состоит не просто из определенного набора компонентов, а складывается из пяти субсистем, комплексирующих восемь видов компонентов. В-третьих, проведенный множественный регрессионный анализ демонстрирует формирование синергетических эффектов и нового процессуального содержания, составляющего специфику системного и общесистемного уровней. Действительно, в рамках данного анализа было обнаружено взаимное влияние компонентов на интегративные переменные (общность, точность и эффективность), формируемые на общесистемном уровне, о чем свидетельствует множественный коэффициент детерминации (R^2). Следовательно, имеют место эффекты супераддитивности, свидетельствующие об интегрированности процесса формирования коллективных ментальных моделей военнослужащих. Значит, системные качества выступают как операциональные средства и интегративные механизмы, обеспечивающие эффективность коллективных ментальных моделей военнослужащих.

Следовательно, в рамках теоретического обоснования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с опорой на системный подход была раскрыта и эмпирически верифицирована структура, состоящая из

четырех уровней. Причем каждый уровень обладает собственной качественной определенностью. Так, компонентный уровень отличает дискретность и потенциальность. На этом уровне элементы существуют как отдельные, изолированные «кирпичики» социального функционирования воинского коллектива: знания не отражают целостного понимания ситуации и поставленной задачи, ценности – это еще не направленность действий, эмоции, переживаемые в процессе взаимодействия, – это еще не эмоциональный фон или отношение, потребности – это еще не целеполагание, а статусы и роли не представляют поведение. Таким образом, уровень компонентов отражает уровень потенциала, а сами компоненты хотя и обладают содержанием, но у них отсутствует функция в рамках целостной системы коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Их связь может быть случайна, конфликтна или вообще отсутствовать.

Качественная определенность подсистемного уровня характеризуется согласованностью и внутренней функциональностью. На этом уровне осуществляется интеграция дискретных компонентов в подсистемы, что приводит к возникновению новых, скоординированных качеств. Когнитивная подсистема аккумулирует знания, военно-профессиональный опыт, тактическое мышление, которые, связываясь друг с другом, формируют понимание ситуации и когнитивную модель служебно-боевой задачи. Ценностно-мотивационная подсистема объединяет в себе ценности, мотивы и потребности, которые структурируются, формируя иерархию целей и смысловую направленность военно-профессиональной деятельности. Эмоционально-волевая подсистема комплексировывает эмоции и волевые процессы, в результате чего создается эмоциональный фон (тревожный/спокойный), способность к саморегуляции непродуктивных эмоциональных состояний, что способствует преодолению трудностей и выполнению служебно-боевой задачи. В статусно-ролевой подсистеме происходит согласование ролей при исполнении служебно-боевой задачи и статусов, сложившихся в процессе всей службы в воинском коллективе, в результате чего формируется осознание своей позиции и внутренней готовности

к определенным моделям поведения. И, наконец, метакогнитивная подсистема, формируя способность к рефлексии и самоуправлению и объединяя метакогнитивные стратегии, получает объект для управления – все другие подсистемы. На этом уровне актуализируется внутренняя согласованность всех компонентов, возникают сложные психические функции (понимание, целеполагание, саморегуляция), невозможные у изолированных компонентов.

Качественную определенность системного уровня характеризует целостность и индивидуальная стратегия. На этом уровне осуществляется объединение всех подсистем в единую ментальную модель, что порождает интегральное свойство – целостную индивидуальную стратегию взаимодействия отдельного военнослужащего с личным составом воинского подразделения для выполнения конкретной служебно-боевой задачи. Сформированная у военнослужащего когнитивная модель взаимодействия с сослуживцами для выполнения общей задачи наполняется ценностным смыслом, что в свою очередь подкрепляется эмоционально-волевым ресурсом, а роли становятся осознанным планом действий. На уровне формирования индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих возникает субъективность и интенциональность. Это не просто набор качеств, а уникальный, целостный «стиль» (или «алгоритм»), который военнослужащий готов применить в рамках выполнения служебно-боевой задачи, поставленной перед воинским отделением. Следовательно, индивидуальная ментальная модель – это личный «боевой устав» военнослужащего, существующий в ментальном плане.

Качественная определенность общесистемного уровня воплощает интерсубъективность и коллективную согласованность. Экстраполяция индивидуальных моделей на воинский коллектив и их взаимная коррекция порождает принципиально новое социально-психологическое качество – общую ментальную модель. Интерсубъективность проявляется в том, что индивидуальные субъективные модели «стыкуются», создавая общее смысловое поле, в котором военнослужащие одного отделения в рамках выполнения служебно-боевой задачи понимают друг друга «с полуслова». В процессе

взаимодействия военнослужащих индивидуальные ментальные модели синхронизируются, исчезают противоречия в понимании служебно-боевой задачи, происходит распределение ролей и оценка ситуации. Образуется коллективный интеллект – возникает способность группы к быстрой и слаженной реакции на изменения, превышающая аддитивную совокупность способностей отдельного военнослужащего. Воинский коллектив функционирует как единый организм, как целостная система с распределенными, но скоординированными функциями. Таким образом, на общесистемном уровне возникает групповая субъектность. Это уровень «командного духа», оперативной совместимости и коллективной эффективности, в котором общая ментальная модель становится ключевым ресурсом для успешного выполнения воинским отделением служебно-боевой задачи.

Выводы по 2 главе

1. Таким образом, проведенный анализ показал, что структура ментальных моделей имеет множество измерений. С точки зрения одних авторов она состоит из трех компонентов: знаний, схемы и осознания ситуации (S. Webber). Наиболее разветвленная структура ментальной модели включает шесть компонентов: общее познание; знание команды; командное познание, распределенное познание; транзакционная память, осведомленность о ситуации в команде (N. Cooke с соавторами). Несмотря на их принципиальное сходство, также имеются некоторые различия в структурах командной и индивидуальной ментальных моделей.

2. В рамках серии собственных исследований мы пришли к ряду значимых следствий. Во-первых, дифференциация структурной организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих обеспечивается системным критерием-дифференциатором, который подразделяет структурные элементы на четыре уровня. Компонентный уровень включает когнитивные процессы, метакогнитивные стратегии и рефлексивность, ценности, потребности, эмоции, социальные статусы и роли. Данные компоненты необходимы курсантам для

осуществления социального взаимодействия в процессе выполнения служебно-боевой задачи.

3. Все компоненты интегрируются в ряд подсистем, составляющих субсистемный уровень. Дифференциация структурных компонентов ментальных моделей военнослужащих этого уровня основывается на функциональном критерии, который позволяет выделить три ключевые функции: когнитивно-операциональную, регулятивную и рефлексивно-управляющую. Эти функции дифференцируют пять взаимосвязанных подсистем: когнитивную, метакогнитивную, мотивационно-ценностную, эмоционально-волевою и статусно-ролевою. Для моделирования взаимосвязей пяти подсистем выбрана пирамидальная модель, которая оптимально визуализирует системные принципы организации.

4. Верификация уровневой организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих была осуществлена в результате факторного анализа, на основе которого были выявлены латентные имплицитные переменные – интегративные факторы, являющиеся индикаторами синтеза подмножества, состоящего из 43 эксплицитных переменных. В результате была выявлена одна из наиболее фундаментальных закономерностей системной формы организации в целом, заключающаяся в том, что любая система состоит не из своих компонентов, а из их более обобщенных синтетических образований, которые формируются внутри системы в плане обеспечения ее основных функций. Интеграция такого рода субсистем непосредственно приводит к формированию общесистемного уровня организации, который представлен индивидуальными ментальными моделями военнослужащих, интегрирующими все подсистемы субсистемного уровня. В данном случае мы наблюдаем одну из фундаментальных закономерностей, связанной с интегративными эффектами – эффектами супераддитивности. Другими словами, в ходе формирования ментальных моделей происходит не просто количественное увеличение числа переменных, входящих в факторы, но и возрастает их интегративная сила, а также изменение содержания.

5. Подобные результаты были обнаружены в рамках множественного регрессионного анализа, который продемонстрировал иерархический вклад пяти подсистем в общую изменчивость интегральных факторов индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Обобщенными показателями эффективной коллективной ментальной модели выступают общность, точность и эффективность, которые и определяют успешность сформированной индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащего в процессе выполнения служебно-боевой задачи, связанной с непредсказуемыми условиями военно-профессиональной деятельности.

ГЛАВА 3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

3.1. Постановка проблемы и дизайна исследования функционального плана коллективной ментальной модели военнослужащих

Результаты, обсуждаемые в предыдущих главах, представляют реализацию по отношению к проблеме коллективной ментальной модели двух предыдущих основных планов, которые выполняют определяющую роль для выявления закономерностей любого предмета исследования. В них раскрывается гносеологическая логика основных положений системного подхода, согласно которому необходимо рассмотреть структуру КММ ВВ и ее онтологию. Вместе с тем оба аспекта выступают предпосылкой для более глубокого и детализированного исследования – функционального. С точки зрения А. В. Карпова [44], функциональный план имеет свои специфические задачи и необходим для выявления качественной определенности КММ ВВ. Ученый указывает, что для изучения функционального аспекта предмета исследования необходимо сосредоточить внимание на нескольких аспектах.

Во-первых, это объяснение проблемы, связанной с изучением возникновения индивидуальной ментальной модели взаимодействия каждого участника команды: как модель изменяется в процессе взаимодействия группы и как она реализуется в повседневной деятельности, а также какие факторы и механизмы приводят к эффективному формированию командных ментальных моделей. Данная задача представляет собой особую трудность, заключающуюся в проблеме изучения любого психологического феномена, разворачивающегося во времени. Особенно это касается ментальных моделей, содержащих компоненты так называемого «невидимого» плана. Иначе говоря, основная сложность состоит в том, чтобы зафиксировать поэтапно разворачивание во времени всех компонентов ментальной модели.

Это предполагало изучение диахронических особенностей, то есть раскрытие того, как КММ ВВ разворачиваются во времени. Иначе говоря,

необходимо выявить закономерности процессуальной организации коллективных ментальных моделей военнослужащих. В этом контексте предполагалось изучение формирования коллективных ментальных моделей в малом воинском коллективе (отделении, состоящем из шести военнослужащих). Постановка, процесса формирования КММ ВВ предусматривала решение курсантами одного отделения одной из девяти вводных, которую они вытягивали случайным образом. Военнослужащим предлагалось в течение пяти минут обсудить вслух выпавший им кейс, определив роли каждому члену воинского коллектива для исполнения заданной ситуации, в том числе выбрать командира подразделения. Затем им нужно было принять коллективное решение по данной вводной, при этом каждый участник мог высказывать собственную точку зрения, даже если она не схожа с общей. Итогом выступило принятие и доведение выбранным командиром принятого коллективного решения по данной вводной. Затем курсанты в течение пяти минут реализовывали свои роли в процессе моделирования заданной нестандартной ситуации.

За действиями военнослужащих производилось наблюдение тремя экспертами, в качестве которых выступили младшие командиры других подразделений. Они оценивали действия каждого курсанта по пяти параметрам, указанных в протоколе наблюдения эксперта (таблица 15 Приложения 3):

- одинаковое понимание вводной («+» – решение одного курсанта совпадает с решением минимум трех курсантов; «-» – не совпадает);
- стиль взаимодействия (диалогический, авторитарный и конформный);
обсуждение вводной («+» – часть принятого решения по вводной была включена в основное коллективное решение по выбранной ситуации; «-» – решение курсанта отличалось от коллективного);
- активность («+» – в процессе обсуждения решения по вводной курсант принимал активное участие, выражал свое мнение относительно решения и распределения ролей; «-» – курсант занимал пассивную позицию, соглашаясь со всем);

– эффективность исполнения роли оценивалась по трем категориям (1 – низкий уровень, 2 – средний уровень, 3 – высокий уровень);

– обсуждение вводной («+» – в процессе обсуждения выработки решения и распределения ролей по вводной курсант принимал активное участие, выражал свое мнение относительно решения и распределения ролей; «-» – курсант не высказывал свое индивидуальное мнение и молча соглашался с принятием решения и распределением ролей с коллективом).

Кроме того, эксперты оценивали по четырем параметрам работу по принятию коллективного решения личным составом отделения в целом:

- сплоченность;
- атмосфера;
- эффективность модели;
- стиль руководства.

Каждый параметр оценивался по трем градациям: 1 – низкий уровень, 2 – средний уровень, 3 – высокий уровень). Исключение в оценке составил стиль руководства, который предполагал выбор одного трех вариантов: 1 – авторитарный, 2 – демократический, 3 – попустительский.

Для фиксации указанных выше индивидуальных и коллективных параметров каждому эксперту выдавался протокол наблюдения. Обработка протоколов трех экспертов по индивидуальным показателям у каждого курсанта предполагала вычисление частоты встречаемости, выставленных экспертных оценок. Так, например, если два эксперта поставили «+» по одному из параметров, а один – «-», то курсант получал «+». По коллективным показателям рассчитывалась средняя арифметическая по трем экспертам. Исключение составил «стиль руководства», по которому производился расчет частоты встречаемости определенного стиля, и стиль, которому больше всего отдавали свое предпочтение члены воинского коллектива, выставлялся отделению в целом.

Для изучения процесса функционирования ментальных моделей военнослужащих осуществлялось установление *трансформации компонентов индивидуальных ментальных моделей в коллективные*. Причем такая

трансформация включала в себя исследование факта изменения компонентов ИММ ВВ в зависимости от процессов понимания вводной военнослужащими, обсуждения поставленной задачи и проявления активности в процессе выработки единого решения вводной. В процессе установления вопроса о том, какие компоненты из ИММ ВВ, эксплицированные в результате индивидуального решения военнослужащими девяти вводных, будут активированы для достижения консенсуса при коллективном решении этих же вводных, использовалось изучение сопряженности (критерий χ^2) между одинаковым пониманием вводной в одном отделении и параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, эмоции, роли) каждого члена малого воинского коллектива.

Во-вторых, реализация функционального плана допускает исследование закономерностей макропроцессуального типа. Иначе говоря, важной составляющей в изучении функционального аспекта является установление функций, которые реализуются в процессе формирования параметров КММ ВВ в контексте более общей целостности, выступающей по отношению КММ ВВ общей системой. В рамках изучения коллективных ментальных моделей военнослужащих таковой системой являются представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности.

В нашем случае в качестве одной из таких функций выступает *координация, или управление воинским коллективом*, которая была определена как эмпирический критерий-верификатор эффективности коллективных ментальных моделей военнослужащих. Данный критерий предполагает высокую согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными функциональными обязанностями при выполнении единой служебно-боевой задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также грамотное управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности [20]. Применительно к исследованию КММ ВВ одной из таких закономерностей, безусловно, выступает регулятивная роль КММ ВВ по отношению к воинскому

коллективу. Особо следует обратить внимание, что именно этот аспект выступает наиболее общим и значимым в контексте реализации функционального плана исследования. Кроме того, координация предполагает высокую согласованность всех подсистем ИММ ВВ для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. Р. Badke-Schaub с соавторами [122] рассматривает координацию как деятельность в ее социальном контексте, а командные ментальные модели – как соответствующую когнитивную репрезентацию. В многочисленных исследованиях было проанализировано влияние различных процессов координации в командах на производительность. Большинство из этих исследований показали, что эффективная координация повышает производительность команды. Более того, связь между координацией и успешностью в выполнении командой поставленной задачи была показана в профессиональных областях с высоким риском, таких как авиация (Национальный совет по безопасности на транспорте, 1994) и атомная промышленность, где отклонения от процессуальных норм являются наиболее частой категорией несчастных случаев, связанных с экипажами или операторами. Упомянутые выше результаты указывают на причинно-следственную связь между координацией и общими ментальными моделями, а также между общими ментальными моделями и групповой производительностью. В этих исследованиях диапазон поведения в чрезвычайных ситуациях обычно характеризовался как стандартные операционные процедуры с заранее определенными шагами, которые формируют общие правила, которым должна следовать команда. Р. Badke-Schaub с соавторами считает, что координация включает в себя планирование и мониторинг процесса решения проблемы с точки зрения выполняемой задачи и особенностей членов команды. Ученые полагают, что действия по четкой координации приводят к повышению производительности благодаря развитию общего понимания в команде [474]. Таким образом, эффективная координация в контексте общих ментальных моделей основана на том, что и как необходимо сделать, на обмене индивидуальными и

дисциплинарными знаниями и процедурами. Авторы отмечают эффективность вербальной коммуникации в достижении продуктивной координации. Обмен мнениями относительно содержания индивидуальных ментальных моделей помогает членам команды достичь наилучшей координации.

Координация, согласно P. Badke-Schaub с соавторами [122], относится к широкому спектру деятельности, связанной с согласованием процессов решения задач или проблем с целью достижения желаемой цели. Авторы считают, что координация может принимать явные и неявные формы. Актуальность и степень явной координации зависят от сложности задач, знания и компетенций вовлеченных лиц, опыта совместной работы команды и конкретной социальной ситуации. В то же время явная и неявная координация являются двумя формами деятельности, которые происходят на разных этапах процесса решения проблемы. Неявная координация активизируется с течением времени, и этот процесс становится возможным благодаря развитию общих представлений у членов команды. Команды, которые работали вместе в течение определенного периода, развивают более эффективные общие ментальные модели. Время и степень координации, необходимые команде для функционирования общих ментальных моделей, по мнению согласно P. Badke-Schaub с соавторами, [122] зависят от сложности задачи, мотивации членов команды к достижению общей цели, ожиданий членов команды, полученных из истории команды, и распределения знаний в команде. В ряде работ [212; 347; 362; 363; 444] было показано, что команды, которые имеют одинаковое понимание задачи, работают лучше. Руссо и др. продемонстрировали, что работа над задачами включает в себя анализ контента, а также управление процессом, в то время как командная работа, связанная с взаимодействием, относится к координации ролей и обязанностей в команде, а также к созданию и поддержанию сплоченного климата в команде.

Таким образом, в рамках изучения функции координации в одном отделении военнослужащих необходимо было определить следующие аспекты.

1. Согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными функциональными обязанностями при выполнении единой

служебно-боевой задачи и согласованность подсистем ИММ ВВ – установление связи между стилем руководства (управление малым воинским коллективом), рассчитанным для одного воинского отделения в контексте анализа КММ ВВ (эксперты оценивали военнослужащего в процессе решения смоделированной задачи, согласно параметрам карты ментальной модели эксперта), и параметрами индивидуальной ментальной модели каждого военнослужащего (знаний, потребностей, эмоций и ролей). Также данный этап предполагал выявление взаимосвязи между стилем руководства (КММ ВВ и ИММ ВВ) и одинаковым пониманием вводной военнослужащими одного отделения. Данное рассчитывалось посредством критерия χ^2 -Пирсона.

2. Грамотное управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений – определение взаимосвязи между стилем руководства (управления малым воинским коллективом), рассчитанным для всего воинского отделения в контексте анализа КММ ВВ, стилем руководства, полученным в результате индивидуального тестирования (ИММ ВВ), и общностью, точностью, а также эффективностью (интегральные параметры), выявленными в индивидуальных ментальных моделях военнослужащих (критерий ANOVA и критерий r-Спирмена). Также осуществлялось исследование взаимосвязи между стилями руководства (КММ ВВ и ИММ ВВ) и параметрами КММ ВВ: эффективностью общей модели, активностью работы в команде и эффективностью исполнения роли каждым военнослужащим (критерий ANOVA и критерий r-Спирмена), а также сплоченностью внутри малого воинского коллектива (критерий χ^2 -Пирсона).

Второй интегральной функцией КММ ВВ является *сплочение воинского коллектива*, под которым понимается степень включения военнослужащих в образование общей ментальной модели, идентичность имеющихся у них знаний, наличие у них одинаковых потребностей, эмоций и ролей для реализации решения служебно-боевых задач. В исследовании J. E. Mathieu с коллегами [364], было обнаружено, что общность ментальной модели командной работы напрямую влияет на производительность. Учеными было доказано, что общность

ментальной модели предсказывает производительность как при выполнении задач [198; 347], так и в командной работе [364; 426]. Несмотря на то, что в ряде исследований демонстрируется, что общность влияет на результативность деятельности команды, тем не менее существуют исследования, доказывающие обратный эффект. Основной причиной этого может быть модель командного поведения, известная как групповое мышление [302], основанное на высокой сплоченности участников группы. В этом случае члены команды склонны развивать мышление, при котором единодушие в коллективе преобладает над способностью реалистично оценивать альтернативные решения, что приводит к неоптимальным результатам. Поэтому слишком большая общность может привести к противоположному эффекту, который может отрицательно сказаться на производительности команды. Существуют данные, свидетельствующие о нелинейной взаимосвязи между совместным использованием ментальных моделей и производительностью, при этом низкий уровень общности связан с отсутствием координации, в то время как высокий уровень совместного использования взаимосвязан с групповым мышлением. Но при этом оба варианта могут приводить к низкой производительности. Кроме того, специфические характеристики задачи и командного взаимодействия влияют на то, какой уровень общности является оптимальным для работы команды, особенно в ситуациях, когда задачи очень сложные или когда общение между членами команды затруднено. В этом случае высокая степень совместимости ментальных моделей имеет наибольшее преимущество для производительности. Задачи с четкими критериями нуждаются в ментальных моделях с высокой степенью совместимости, тогда как задачи, требующие индивидуальных решений, такие как творческая деятельность, могут быть более эффективными в группах, имеющих ментальные модели с низкой степенью совместимости. Относительно военнослужащих можно предполагать, что для них будет верен вариант с четко поставленными задачами, которые нуждаются в ментальных моделях с высокой степенью совместимости.

Для выявления функции сплочения воинского формирования осуществлялось изучение взаимосвязей между сплоченностью в малом воинском коллективе, одинаковым пониманием вводной каждым курсантом, эффективностью общей модели, активностью работы в команде и эффективностью исполнения роли каждым военнослужащим, рассчитанных при анализе коллективных ментальных моделей, а также исследовалась взаимосвязь между сплоченностью в отделении и интегральными факторами: общностью, точностью и эффективностью, выявленными в индивидуальных ментальных моделях взаимодействия военнослужащих, а также другими параметрами ИММ ВВ, составляющими подсистемы модели (критерии t-Стьюдента, χ^2 -Пирсона, r-Спирмена).

Третья функция – прогностическая – предполагает, что ментальные модели являются упрощенной схемой, позволяющей прогнозировать эффективное решение служебно-боевых задач. W. B. Rouse и N. M. Morris [435] предполагают, что ментальные модели используются для описания, прогнозирования и объяснения назначения, функции, состояния и формы систем. Особый интерес у исследователей вызывает планирование на основе ментальных моделей. Эту функцию ментальных моделей впервые предложил К. Craik [205]. Автор считает, что процесс прогнозирования предполагает использование модели для сопоставления реального процесса. Результатом функционирования модели, отражающей объекты реального процесса, является предсказание того, каким будет результат реального действующего процесса. К. Craik называет этот процесс запуском ментальной модели.

Изучение прогностической функции предполагало анализ взаимосвязи между эффективностью КММ ВВ, параметрами ИММ ВВ, составляющими подсистемы модели и интегральными факторами (общность, точность и эффективность) критерий r-Спирмена. Данный план предполагает изучение совокупности закономерностей функциональной организации КММ ВВ, результатом которой является выявление функциональных многообразий и новых качественных характеристик. Это предполагало изучение специфики

компонентов ИММ ВВ и КММ ВВ в зависимости от их функциональных, должностных и специальных обязанностей, выполняемых ими в процессе военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и в военное время (курсанты и военнослужащие по контракту взвода сил специального назначения). В качестве эмпирической выборки выступили курсанты третьего года обучения НВИ и СПВА (N=359) и военнослужащие подразделения сил специального назначения (N=19). Итоговое количество военнослужащих в эмпирической выборке составило 378 человек. В таблице 1 Приложения 3 обобщенно представлены все этапы исследования с указанием эмпирических и математических процедур.

Все отмеченные основные направления реализации общего функционального исследования тесно взаимосвязаны между собой; они в значительной степени «перекрываются» друг с другом и выделяются, прежде всего, в исследовательских целях.

3.2. Закономерности и механизмы функционирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих

Материалы, представленные в предыдущих главах, позволили предложить комплексное решение проблемы структурной организации индивидуальных и коллективных ментальных моделей и их генезиса в рамках методологии, основывающейся на принципе системного подхода. Итак, в основу логики и структуры исследования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих должна быть положена последовательность указанных этапов гносеологического инварианта.

Вместе с тем необходимо помнить, что реализация данной стратегии в ее полном объеме является именно стратегической целью, достижение которой требует не одного, а многих исследований. Исходя из этого, мы рассматриваем представленные в этой работе материалы как процесс и как промежуточные результаты реализации данной стратегии. В контексте системного подхода это понимается следующим образом – индивидуальная ментальная модель военнослужащих одного подразделения включается в коллективную ментальную

модель в период выполнения служебно-боевой задачи, что вполне понятно и закономерно, как было показано ранее. Вместе с тем основную сложность представляет понимание функционального включения онтологической целостности (общих систем) в состав и содержание частной системы [44]. В нашем случае необходимо зафиксировать, каким образом коллективная ментальная модель будет включена в содержание индивидуальной ментальной модели и опосредовать её функционирование. В данном случае эта сложная и запутанная ситуация требует глубочайшего анализа, т. к. данные отношения являются необычными и отчасти парадоксальными, раскрываемыми в том, что, с одной стороны, командная ментальная модель взаимодействия военнослужащих является эмерджентным групповым феноменом, с другой – формируемая КММ ВВ включается в индивидуальную ментальную модель военнослужащего и опосредует её функционирование. Для того чтобы часть субъективной информации ИММ ВВ стала элементом ментальной модели команды, необходимо несколько определенных этапов. Во-первых, важно, чтобы участники военно-профессионального взаимодействия актуализировали собственную ментальную модель в контексте конкретной служебной ситуации. Во-вторых, им необходимо предсказать ментальные модели своих сослуживцев, возникающие в ходе выполнения вводной. В-третьих, нужно сопоставить собственную ментальную модель с индивидуальными моделями членов воинского коллектива. В-четвертых, при необходимости скорректировать собственную ментальную модель и обозначить вслух свои идеи и решения по поставленной задаче. Таким образом, принимаемые большинством участников решения становятся частью знания каждого члена команды, которое может быть использовано при решении подобных служебно-боевых задач. Эти отношения можно понять через отношения коллектива к индивиду. Другими словами, общая система в виде представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, не переставая быть общей онтологической функцией, в некотором смысле становится составляющей частной системой. То есть, представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, как

общая система включается в индивидуальную модель участника группы через репрезентацию индивидуальных ментальных моделей его сослуживцев, корректируя и направляя его действия по отношению к решению служебной задаче. В этом контексте необходимо уделить особое внимание воинскому коллективу. Коллектив, по А. В. Петровскому [84], – это группа, в которой межличностные отношения опосредуются общественно ценным и личностно значимым содержанием совместной деятельности. Для коллектива свойственны совершенно особые социально-психологические характеристики: коллективистическое самоопределение (КС), действенная групповая эмоциональная идентификация (ДГЭИ), ценностно-ориентационное единство (ЦОЕ) и др. В свою очередь, воинский коллектив военными социологами представляется как социальная общность индивидов, которая осуществляет действия, выполняя специфические функции на постоянной основе, и непрерывно целенаправленно воздействует на одного или всех в целом членов данной организации [6]. Деятельность воинского коллектива имеет две особенности. Первая – он функционирует в особенной военной социально-культурной среде [85]. Вторая – в процессе функционирования всякого воинского коллектива осуществляется специфическая форма социализации отдельного военнослужащего. В этом контексте любой воинский коллектив, с одной стороны, готовит отдельного военнослужащего к выполнению СБД через развитие его военно-профессиональных компетенций, с другой – воинский коллектив предполагает, что выполнение СБЗ осуществляется не одним военнослужащим, а группой людей, объединенных одной целью – выполнение служебно-боевой задачи обеспечение безопасности. В этом контексте А. П. Парамонов [77] считает, что важным является осознание всем личным составом возложенной на него ответственности за качество выполнения поставленных задач. Повышение групповой готовности личного состава в этом случае обеспечивается за счет адекватной интериоризации ролей, эффективного распределения ресурсов, синхронизации действий. Это достигается четкостью постановки задач подчиненным, их умением правильно понять цели своих действий, распоряжения

и указания руководителей. В свою очередь, каждый член воинского коллектива обладает индивидуальными способностями, которые в совокупности с военно-профессиональной подготовкой предполагают индивидуальную готовность, которая включает в себя наличие умений и навыков применять свои знания при решении поставленных задач; способность обеспечить собственную безопасность при проведении боевых действий и в процессе учебных занятий. Вместе с тем в подходах, которые используют ментальные модели, практически не учитываются индивидуальные различия субъектов взаимодействия, а также ряд других факторов, оказывающих влияние на формирование этих моделей. Ментальные модели, скорее всего, моделируются как аналитические, ограниченные только тем, какая информация предоставляется, а какая нет. В ряде исследований ментальные модели также представлены в упрощенном виде [238]. Изученные модели, как правило, строятся в автономном режиме, при этом данные о моделях часто собираются заранее от разных участников, а не в процессе их взаимодействия. Это не позволяет составить представление о самом процессе образования ментальных моделей, что особенно значимо для командных ментальных моделей взаимодействия.

Конечно, существуют исследования, которые более глубоко изучают факторы и сам процесс функционирования как индивидуальных, так и командных ментальных моделей. S. Walsh с соавторами [499] выявлены переменные, влияющие на принятие решения конкретной задачи. Авторы провели эксперимент, в котором разделили всех испытуемых на три группы. В первой группе использовался аналитический подход к принятию решений, предполагающий анализ данных компьютерной задачи и подробное изучение взаимодействия и взаимосвязей элементов задачи. В двух других группах респонденты использовали эвристические стратегии принятия решений. Полученные результаты показали, что две группы, которые использовали эвристические стратегии принятия решений, продемонстрировали схожую степень успеха, измеряемую выполнением задачи.

Несмотря на значительные достижения в проблеме ментальных моделей, перед исследователями стоит ряд задач по изучению дополнительных факторов, влияющих на эффективность функционирования командной модели, по определению структуры, дополнительных компонентов и механизмов как индивидуальной, так и общей ментальных моделей. Еще одной из трудных в методологическом плане задач является исследование процесса формирования командных ментальных моделей. Необходимо объяснение в широком смысле как совместный итеративный процесс приводит к созданию эквивалентных общих ментальных моделей. Также следует решить вопросы, связанные с тем, как военнослужащие одного отделения стремятся достигнуть совместимой ментальной модели, какие знания, способности, ценности, опыт, установки и пр. необходимы участникам группы для формирования мысленной модели решения служебно-боевой задачи с целью достижения успеха. В этом контексте встает вопрос относительно потенциальной роли каждого члена команды в приобретении общих знаний. Напротив, идея, лежащая в основе командных ментальных моделей, является более функциональной. Так, чтобы работать в команде, субъекты взаимодействия должны иметь представление об общих и индивидуальных целях, вероятных методах, необходимых для решения задач, а также возможностях товарищей по команде, потребностях, ценностях, опыте.

Вместе с тем ни в одном исследовании, направленном на изучение общих ментальных моделей, до сих пор не сформулирована концепция, удовлетворяющая всем условиям реализации и количественного изучения параметров ментальной модели. Безусловно, существуют работы в области ментальных моделей, но, как правило, они направлены на одностороннее изучение каких-либо аспектов ментальных моделей, при этом игнорируется целостный анализ данной проблемы. В этой связи необходима концепция, которая смогла бы системно объяснить проблемы, сосредоточенные вокруг того, как возникает индивидуальная ментальная модель каждого участника команды, как она изменяется в процессе взаимодействия группы и как она реализуется в

повседневной деятельности, а также какие факторы и механизмы приводят к эффективному формированию командных ментальных моделей.

Данная задача представляет собой особую трудность, заключающуюся в проблеме изучения любого психологического феномена, разворачивающегося во времени. Особенно это касается ментальных моделей, содержащих компоненты так называемого «невидимого» плана. Иначе говоря, основная сложность состоит в том, чтобы зафиксировать поэтапно разворачивание во времени всех компонентов ментальной модели.

В этой связи предполагалось в рамках эмпирических процедур **первого этапа исследования** (см. табл. 21) для изучения процесса функционирования ментальных моделей военнослужащих установление *трансформации компонентов индивидуальных ментальных моделей в коллективные*. Причем такая трансформация включала в себя исследование факта изменения компонентов ИММ ВВ в зависимости от процессов понимания вводной военнослужащими, обсуждение поставленной задачи и проявления активности в процессе выработки единого решения вводной. В процессе установления вопроса о том, какие компоненты из ИММ ВВ, эксплицированные в результате индивидуального решения военнослужащими девяти вводных, будут активированы для достижения консенсуса при коллективном решении этих же вводных, использовалось изучение сопряженности между одинаковым пониманием вводной в одном отделении и параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, эмоции, роли). Данное реализовывалось посредством применения критерия χ^2 -Пирсона, в процессе которого осуществлялось кросс-табуляция между параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, эмоции, роли) и одинаковым пониманием вводной (КММ ВВ). В качестве исследуемой выборки выступили курсанты пятого года обучения (N=137) и военнослужащие подразделения сил специального назначения (N=19). Данное изучалось отдельно на выборке курсантов и на выборке военнослужащих подразделения сил специального назначения, т. к. были обнаружены статистически значимые различия (см. таблицы 22–26).

Рассмотрение результатов сравнения параметров ИММ ВВ на выборке военнослужащих подразделения сил специального назначения продемонстрировало, что в зависимости от одинакового понимания вводной у военнослужащих различаются параметры, применяемые ими при индивидуальном решении служебно-боевых задач с вероятностью ошибки менее 5 %: в первом блоке это потребность, во втором блоке – потребность и роль, в третьем блоке – знания и роль (таблица 11).

Таблица 11 – Кросс-табуляция между параметрами ИММ ВВ и одинаковым пониманием вводной (КММ ВВ) в выборке спецназа

Вводные	Параметры ИММ ВВ	χ^2	p
1 блок	Потребность	6,81	0,04185
2 блок	Потребность	6,45	0,04556
	Роль	7,01	0,03173
3 блок	Знания	6,05	0,04849
	Роль	9,70	0,02132

Примечание: χ^2 – критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости

Анализ распределения процентного соотношения по кейсам первого блока «Межличностные отношения в период организации служебно-боевой деятельности» показал, что военнослужащие, которые демонстрируют индивидуальное понимание служебно-боевой задачи, отличающееся от мнения других сослуживцев, ориентированы в большей степени на потребность в материальных благах (50 %), и у 17 % актуализируется потребность во власти (таблица 12). Тогда как у военнослужащих, имеющих одинаковое со своими сослуживцами понимание вводных первого блока, данная потребность в контексте решения данных задач выражена в меньшей степени (15 %). Эта подгруппа офицеров ориентирована в большей степени на потребность в структурировании работы (85 %). Служебно-боевые задачи первого блока связаны с решением таких задач, как нахождение взаимодействия с подчиненными, порядок действий командира при невыполнении приказа подчиненными, выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностного конфликта в коллективе, порядок принятия решения командиром служебно-боевой задачи с целью спасения заложника. Для решения

вышеуказанных вводных командир обязан иметь четкие представления по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач согласно нормативно-правовым актам, регламентирующим данную деятельность. Именно поэтому для офицеров, имеющих одинаковое понимание вводных первого блока со своими сослуживцами, при решении данных кейсов актуальной становится потребность в структурировании работы.

Таблица 12 – Процентное соотношение потребностей ИММ ВВ в первом блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ) военнослужащими подразделений сил специального назначения

Виды потребностей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Потребность в материальных благах	50 %	15,38 %
Потребность в структурировании работы	33,33 %	84,62 %
Потребность во власти	16,67 %	0 %

В свою очередь процентное распределения соотношения второго блока «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности» демонстрирует, что у военнослужащих как имеющих идентичное понимание решения ситуационных вводных, так и не имеющих, доминирует потребность в структурированной работы (таблица 13). Следовательно, при решении служебно-боевых задач, связанных с травматизмом личного состава в военно-профессиональной деятельности, проведением мероприятий командиром подразделения, необходимых при ранении конечностей у военнослужащих в процессе разминирования, действиях личного состава при авиакатастрофе и работе командира в период нарушения требований безопасности во время проведения гранатометании, военнослужащие должен иметь четкие представления по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач согласно нормативно-правовым актам, регламентирующим данную деятельность с целью сохранения жизни и здоровья личного состава для эффективного выполнения служебно-боевых задач.

Вместе с тем военнослужащие с разным пониманием сущности предстоящих действий испытывают потребность во власти (16,67 %). Это

указывает на то, что военнослужащие привыкли к жесткому единоначалию, строгому следованию кругу должностных функций. При этом они имеют развитую компетентность организовать работу личного состава и руководить ими в пределах должностных, функциональных и специальных обязанностей. При одинаковом понимании ситуативных вводных у военнослужащих подразделения сил специального назначения также имеется потребность в комфорте (30,77 %). Следовательно, для них важно учитывать специфику и место выполнения задач, социальную, экологическую обстановку в пункте временной дислокации подразделения и другие факторы для улучшения выполнения служебно-боевых задач.

Таблица 13 – Процентное соотношение потребностей ИММ ВВ во втором блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ) военнослужащими подразделений сил специального назначения

Виды потребностей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Потребность в комфорте	0 %	30,77 %
Потребность в структурировании работы	83,33 %	69,23 %
Потребность во власти	16,67 %	0 %

Анализ процентного соотношения ролей индивидуальных ментальных моделей во втором блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (коллективных ментальных моделей взаимодействия) военнослужащими подразделений сил специального назначения показал, что при различном понимании вводных у них преобладает роль Героя и Трикстера. Это означает, что такие военнослужащие энергичны и имеют ярко выраженную боевитость. В процессе профессиональной жизнедеятельности они проявляют инициативность и увлеченность, а при выполнении служебно-боевых задач способны мужественно и настойчиво преодолевать трудности, несмотря на жизненные риски с целью успешного выполнения служебно-боевых задач. Вместе с тем такие военнослужащие подвержены эмоциональным срывам и экспрессивности. Открыто и не боясь, выражают свои предложения и мысли, что не всегда находит одобрение у старшего командира (таблица 14).

Таблица 14 – Процентное соотношение ролей ИММ ВВ во втором блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ) военнослужащими подразделений сил специального назначения

Виды ролей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Герой	50 %	7,69 %
Отец	0 %	38,46 %
Трикстер	33 %	0 %
Старик	16 %	38,46 %

Роль Отца и Старика равно представлены (38,46 %) у военнослужащих с идентичным пониманием ситуативной задачи. Данный факт свидетельствует о том, что при выборе эффективного решения выполнения служебно-боевых задач, касающихся травматизма личного состава в повседневной деятельности, командир подразделения должен обладать следующими индивидуальными характеристиками: стабильность, рациональность, ответственность, покровительство, стрессоустойчивость, организованность и дисциплинированность, развитые волевые качества. В процессе военно-профессиональной деятельности командир воинского формирования обязан знать и воплощать в современную жизнь исторические и культурные воинские традиции с целью формирования и развития гражданственности, патриотизма и воинской направленности среди подчиненного личного состава. Он должен быть склонен к морализации и нравоучениям, основываясь на мудрости и личном служебно-боевом опыте, в то же время при решении конфликтных ситуаций внутри воинского коллектива проявлять хладнокровие и спокойствие.

Анализ распределения процентного соотношения по кейсам третьего блока «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач» показал, что военнослужащие, которые демонстрируют индивидуальное понимание служебно-боевой задачи, отличающееся от мнения других сослуживцев, ориентированы в большей степени на смешанные знания (66,67 %) и у 33,33 % на гуманитарные дисциплины (таблица 15). Тогда как у военнослужащих, имеющих одинаковое со своими сослуживцами понимание вводных третьего блока, использование смешанных знаний в процессе решения ситуативных водных данного блока

выражена в меньшей степени (15 %). Данная подгруппа офицеров ориентирована в большей степени на потребность в гуманитарных и военно-профессиональных знаниях (61,54 % и 23 %) соответственно.

Таблица 15 – Процентное соотношение ролей ИММ ВВ в третьем блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ) военнослужащими подразделений сил специального назначения

Виды знаний	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
военно-профессиональные	0 %	23,08 %
гуманитарные	33,33 %	61,54 %
смешанные	66,67 %	15,38 %

Служебно-боевые задачи третьего блока связаны с решением таких вводных, как действия начальника караула при потере боеприпаса на боевой службе; алгоритм проведения мероприятий в процессе критической (нестандартной) ситуации в период выполнения служебно-боевых задач и проверка личной саморегуляции. Для решения вышеуказанных ситуативных задач командиру подразделения необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управление повседневной деятельностью, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических наук. Данное распределение применения необходимых знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач способствует всестороннему когнитивному развитию личности, обширному мировоззрению и критическому мышлению. Именно поэтому для офицеров, имеющих одинаковое со своими сослуживцами понимание вводных третьего блока, при решении данных кейсов актуальным становится изучение как гуманитарных, так и военно-профессиональных дисциплин.

В свою очередь процентное распределение соотношения третьего блока «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач» демонстрирует, что у военнослужащих, не имеющих идентичного понимания решения ситуационных вводных, доминирует роль Героя. Этот факт демонстрирует, что военнослужащие направлены на преодоление препятствий,

стремление занять центральную роль в совместной деятельности воинского коллектива, постановку завышенных целей, а также достижение их. Они включены в процесс социализации, ориентированы на общие интересы при достижении целей и отличаются творческим преобразованием окружающей среды, спонтанностью и импульсивностью. Также ролевая модель Героя отражает независимость позиции военнослужащего внутри воинского коллектива, которая дополняется ориентацией на индивидуальные ценности и интересы (таблица 16).

Таблица 16 – Процентное соотношение ролей ИММ ВВ во втором блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ) военнослужащими подразделений сил специального назначения

Виды ролей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Старик	0 %	15,38 %
Отец	33,33 %	46,15 %
Трикстер	0 %	7,69 %
Герой	66,67 %	30,77 %

Роль Отца является доминантой выбора ролевой модели у военнослужащих, имеющих одинаковое понимание ситуативных задач (46,15 %), и также преобладает у офицеров, которые неидентично понимают вводные (33,33 %). Это свидетельствует о том, что такие военнослужащие способны к руководящей работе, требующей использования властных полномочий и постоянного контроля, соперничества, напористости в военно-профессиональных отношениях. Выполняя обязанности командира подразделения, они дорожат своим должностным статусом, профессионально совершенствуют знания подчиненных, укрепляют взаимоотношения между ними, что способствует созданию удовлетворительного морально-психологического климата подразделения и успешности выполнения служебно-боевых задач.

В выборке курсантов также обнаружены значимые связи при решении вводных первого и второго блока по потребностям и эмоциям, эксплицированным в результате активизации ИММ ВВ, и одинаковым пониманием вводных при коллективном решении вводных, тогда как при решении задач третьего блока были обнаружены связи между знаниями, потребностями (таблица 17).

Таблица 17 – Кросс-табуляция между параметрами ИММ ВВ и одинаковым пониманием вводной (КММ ВВ)

Вводные	Параметры ИММ ВВ	χ^2	p
1 блок	Потребность	54,18	0,000
	Эмоции	41,93	0,000
2 блок	Потребность	34,41	0,000
	Эмоции	52,38	0,000
3 блок	Знания	56,82	0,003
	Потребность	49,25	0,000

Примечание: χ^2 – критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости

Анализ процентного соотношения потребностей курсантами при решении вводных первого блока «Межличностные отношения в период организации служебно-боевой деятельности» показал, что у них, так же как и у военнослужащих подразделений сил специального назначения, которые одинаково понимают вводные, выражена потребность в структурировании работы. Это значит, что для вышеуказанной категории военнослужащих в процессе выполнения нестандартных задач важно профессионально и эффективно руководить своим подразделением, организовывая и лично контролируя все мероприятия, которые необходимо провести с целью спешного выполнения служебно-боевой задачи и сохранения жизни и здоровья не только личного состава, но и гражданского населения. Также структурированная работа в процессе организации военно-профессиональной деятельности является одним из основополагающих фактором успешного командного выполнения всех необходимых военно-профессиональных мероприятий (таблица 18).

Таблица 18 – Процентное соотношение потребностей ИММ ВВ в первом блоке вводных в зависимости от одинакового понимания вводной (КММ ВВ)

Виды потребностей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Потребность в материальных благах	66,67 %	33,33 %
Потребность в комфорте	42,11 %	57,89 %
Потребность в структурировании работы	26,67 %	73,33 %
Потребность в социальных контактах	28,81 %	71,19 %
Потребность во власти	29,63 %	70,37 %

Вместе с тем, в отличие от военнослужащих подразделения сил специального назначения у курсантов, имеющих идентичное понимание вводной,

также ярко выражены потребности в социальных контактах и во власти (71,19 % и 70,37 % соответственно). Данный результат характеризуется тотальным управлением другими членами воинского коллектива, с целью достижения как личностных целей, так и задач, выполняемых подразделением в целом. Потребность в социальных контактах при решении смоделированных вводных способствует эффективности выполнения таких служебно-боевых задач. Внутренний климат воинского формирования, а именно личностные, социальные взаимосвязи между военнослужащими, выступает основополагающим фактором успешности результата военно-профессиональной деятельности. Общение и взаимопомощь, а также качественное выполнение своих должностных, специальных и функциональных обязанностей создает благоприятную морально-психологическую обстановку для более эффективного принятия решения и его реализации в нестандартной обстановке. Следовательно, потребность в структурировании работы и в социальных контактах способствует развитию коллективных ментальных моделей, что обуславливает эффективность выполнения служебно-боевых задач.

В свою очередь, такая потребность, как во власти у военнослужащих спецназа, была выявлена только у той категории офицеров, у которых не было одинакового понимания ситуативных вводных, а потребность в социальных контактах вообще отсутствовала.

Анализ эмоций, которые преобладали у курсантов при решении ситуативных задач первого блока, который включал в себя такие вводные, как нахождение взаимодействия с подчиненными, порядок действий командира при невыполнении приказа подчиненными, выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностного конфликта в коллективе, порядок принятия решений командиром служебно-боевой задачи с целью спасения заложника, показал, что у военнослужащих, имеющих идентичное понимание вводной, ярко выражены следующие эмоции: радость (80 %), удивление (80 %) и гнев (70 %), а курсанты, которые имели различные представления о ситуативной задаче, испытывали в большей степени лишь печаль (45 %) (таблица 19).

Таблица 19 – Сопряженность одинакового понимания вводной (КММ ВВ) и эмоций ИММ ВВ в первом блоке вводных

Виды эмоций	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Радость	20,00 %	80,00 %
Удивление	20,00 %	80,00 %
Печаль	45,00 %	55,00 %
Гнев	29,17 %	70,83 %
Интерес	30,93 %	69,07 %

Вместе с тем у военнослужащих подразделения сил специального назначения не выявлено сопряженности одинакового понимания вводной (коллективные ментальные модели взаимодействия) и эмоций (индивидуальные ментальные модели) в первом блоке вводных. Этот факт обосновывается наличием служебно-боевого опыта, что способствует эмоциональному огрубению. При этом военнослужащий теряет ранее свойственные ему эмоциональные качества и не испытывает каких-либо явно выраженных эмоций в ходе выполнения поставленных боевых задач.

Процентное распределение соотношения необходимых видов потребностей курсантам при решении второго блока «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности» показало, что у военнослужащих, имеющих идентичное понимание решение ситуационных вводных, доминируют следующие потребности: в структурированной работы (75,51 %), в социальных контактах (70 %), во власти (70 %). Следовательно, при решении служебно-боевых задач, связанных с травматизмом личного состава в военно-профессиональной деятельности; проведением мероприятий, необходимых при ранении конечностей у военнослужащих в процессе разминирования; действиями личного состава при авиакатастрофе и работой командира в период нарушения требований безопасности во время проведения гранатометании военнослужащими курсантами, как будущим командирам подразделения необходимо иметь четкие представления по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач согласно нормативно-правовым актам, регламентирующих данную деятельность. Именно поэтому для офицеров, имеющих одинаковое понимание вводных

первого блока со своими сослуживцами, при решении данных кейсов доминирующей потребностью становится структурирование работы (таблица 20).

Таблица 20 – Сопряженность одинакового понимания вводной (КММ ВВ) и потребностей ИММ ВВ во втором блоке вводных

Виды потребностей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Потребность в материальных благах	100,00 %	0,00 %
Потребность в комфорте	45,83 %	54,17 %
Потребность в структурировании работы	24,49 %	75,51 %
Потребность в социальных контактах	30,51 %	69,49 %
Потребность во власти строк	30,43 %	69,57 %

Также курсантам необходимо овладеть тотальным управлением другими членами воинского подразделения, с целью достижения как личностных целей, так и задач, выполняемых подразделением в целом (потребность во власти). Потребность в социальных контактах при решении смоделированных вводных способствует эффективности выполнения таких служебно-боевых задач, как создание благоприятного внутреннего климата воинского коллектива, а именно личностные, социальные взаимосвязи между военнослужащими выступают основополагающим фактором успешности результата военно-профессиональной деятельности. Общение и взаимопомощь, а также качественное выполнение своих должностных, специальных и функциональных обязанностей создают благоприятную морально-психологическую обстановку для более эффективного принятия решения и его реализации в нестандартной обстановке. Следовательно, потребность в структурировании работы, во власти и в социальных контактах способствует развитию коллективных ментальных моделей, что обуславливает эффективность выполнения служебно-боевых задач.

Анализ сопряженности одинакового понимания вводной (КММ ВВ) и знаний ИММ ВВ в третьем блоке вводных «нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач», связанных с решением таких задач, как действие начальника караула при потере боеприпаса на боевой службе; действие командира подразделения в процессе критической ситуации; проверка саморегуляции продемонстрировала следующие результаты (таблица 21).

Таблица 21 – Сопряженность одинакового понимания вводной (КММ ВВ) и знаний ИММ ВВ в третьем блоке вводных

Виды знаний	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Военно-профессиональные	27,78 %	67,53 %
Гуманитарные	32,56 %	67,44 %
Смешанные	32,47 %	72,22 %

Таким образом, для решения вышеуказанных ситуативных задач военнослужащим необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управления повседневной деятельности, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических науках. Так как порядок проведения необходимых действий начальником караула при потере боеприпасов на боевой службе установлен в нормативно-правовых актах, регламентирующих караульную и комендантскую службу, знания которых относятся к гуманитарному блоку дисциплин, а это именно гуманитарные знания. Следовательно, военнослужащим для решения вводных третьего блока в большей степени необходимы именно смешанные знания, которые способствуют всестороннему когнитивному развитию личности, обширному мировоззрению и критическому мышлению.

В результате одинакового понимания ситуативных задач третьего блока обнаружены следующие статистически значимые виды потребностей, которые необходимы военнослужащим для эффективного выполнения служебно-боевых задач (таблица 22).

Таблица 22 – Сопряженность одинакового понимания вводной (КММ ВВ) и потребностей ИММ ВВ в третьем блоке вводных

Виды потребностей	Одинаковое понимание вводной	
	нет	да
Потребность в материальных благах	50,00 %	50,00 %
Потребность в комфорте	46,15 %	53,85 %
Потребность в структурировании работы	31,43 %	68,57 %
Потребность в социальных контактах	26,19 %	73,81 %
Потребность во власти	29,31 %	70,69 %

Проведенный анализ показал, что у военнослужащих наиболее выражены следующие потребности: в социальных контактах (73,81 %), во власти (70,69) и в структурированной работе (68,57 %). Действительно, при решении смоделированных задач третьего блока доминирующие потребности появляются в социальных контактах и во власти, которые в свою очередь характеризуются тотальным управлением другими членами воинского коллектива, с целью достижения как личностных целей, так и целей подразделения в целом в период эффективного выполнения служебно-боевых задач. Потребность в социальных контактах заключается в стремлении расположить к себе окружающих их членов данного воинского формирования и заслужить авторитет в нем. Их служебная деятельность в большей степени становится коллективной, что способствует развитию коллективных ментальных моделей в дальнейшем и успешному выполнению поставленных военно-профессиональных задач. Также потребность в структурированной работе способствует пониманию способов, последовательности и планированию выполнения всех необходимых мероприятий военно-профессиональной деятельности. Теоретический анализ сопряженности между одинаковым пониманием вводной, активностью и обсуждением вводной военнослужащими в процессе принятия решения по заданной нестандартной ситуации продемонстрировал, что если военнослужащие одинаково понимают содержание смоделированной вводной, то в таком подразделении достаточный уровень активности и обсуждения вводной, что в свою очередь способствует формированию и развитию коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, а также к эффективному выполнению служебно-боевых задач в целом (таблицы 23, 24, 25).

Таблица 23 – Кросс-табуляция одинакового понимания вводной, обсуждение вводной и активности военнослужащих в процессе принятия решения по заданной нестандартной ситуации

Одинаковое понимание вводной	Критерий χ^2 -Пирсона	Уровень значимости
Обсуждение вводной	156,00	0,0000
Активность	156,00	0,0000

Таблица 24 – Сопряженность между одинаковым пониманием вводной и активностью военнослужащих в процессе принятия решения по заданной нестандартной ситуации

Одинаковое понимание вводной	Статистики	Активность		Итого
		Нет	Да	
Нет	Частота	49	0	49
	Процент	100,00 %	0,00 %	
Да	Частота	0	107	107
	Процент	0,00 %	100,00 %	
Итого		49	107	156

Таблица 25 – Сопряженность между одинаковым пониманием вводной и обсуждением вводной военнослужащими в процессе принятия решения по заданной нестандартной ситуации

Одинаковое понимание вводной	Статистики	Обсуждение вводной		Итого
		Нет	Да	
Нет	Частота	49	0	49
	Процент	100,00 %	0,00 %	
Да	Частота	0	107	107
	Процент	0,00 %	100,00 %	
Итого		49	107	156

Второй этап эмпирических процедур функционального плана допускает исследование закономерностей макропроцессуального типа. Иначе говоря, важной составляющей в изучении функционального аспекта является установление функций, которые реализуются в процессе формирования параметров КММ ВВ в контексте более совместной целостности, выступающей по отношению КММ ВВ общей системой. В рамках изучения коллективных ментальных моделей военнослужащих таковой системой являются представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности.

Выше было определено, что в качестве одной из таких функций выступает *координация и управление воинским коллективом*, которая была обозначена как критерий-верификатор эффективности коллективных ментальных моделей военнослужащих. Данный критерий предполагает высокую согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными функциональными обязанностями при выполнении единой служебно-боевой задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также грамотное

управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности. В качестве респондентов выступили курсанты третьего года обучения НВИ и СПВА (N=359), а также военнослужащие подразделения сил специального назначения (N=19).

Выявление функции координации предполагало четыре подэтапа, которые осуществлялись по всей выборке военнослужащих.

Первый подэтап был направлен на исследование взаимосвязи между стилем руководства (КММ ВВ) и параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, ценности, эмоции и роли) посредством критерия χ^2 -Пирсона.

Второй подэтап предполагал установление взаимосвязи между стилем руководства в разных отделениях военнослужащих и одинаковым пониманием вводных в процессе отработки кейсов одним отделением, в рамках которого осуществлялось наблюдение экспертами за формированием коллективной ментальной модели в военном формировании (данные из КММ ВВ). Для изучения взаимосвязи применялся критерий χ^2 -Пирсона.

В процессе реализации математических процедур второго подэтапа была получена статистически значимая сопряженность между одинаковым пониманием вводной и стилем руководства командира в разных отделениях военнослужащих (таблица 26).

Таблица 26 – Кросс-табуляция одинакового понимания вводной и стиля руководства в разных отделениях военнослужащих

Одинаковое понимание вводной	χ^2	p
Да	98,00	0,0000
Нет	208,26	0,0000

Примечание: χ^2 – критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости

Результаты исследования сопряженности между одинаковым пониманием вводной, стилем руководства в разных отделениях военнослужащих показал наличие статистически значимой взаимосвязи с вероятностью ошибки менее 1 %. У военнослужащих с проявлением трех стилей руководства в каждом отделении было зафиксировано разное понимание вводной: демократический стиль – в двух

отделениях, попустительский стиль – в трех отделениях и авторитарный стиль – в трех отделениях. В то же время в 30 отделениях военнослужащих с демократическим стилем руководства было обнаружено одинаковое понимание вводной. Тогда как у военнослужащих только в четырех отделениях с авторитарным и четырех отделениях с попустительскими стилями руководства было зафиксировано одинаковое понимание вводной.

Третий подэтап предполагал выявление особенностей интегральных показателей индивидуальных ментальных моделей (общность, точность и эффективность), которые являются критериями-верификаторами, параметрами КММ ВВ (сплоченность, эффективность исполнения роли и активность членов команды, эффективность общей ментальной модели) в зависимости от стиля руководства командира отделения при исполнении вводной.

При реализации процедур третьего этапа применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), который используется в случае однородности дисперсии, рассчитанной по критерию Левина (однородность по всем параметрам была установлена $p > 0,5$). Результаты сравнения показали, что по всем параметрам КММ ВВ были обнаружены статистически значимые различия в зависимости от стиля руководства (таблица 27).

Таблица 27 – Сравнение параметров ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от стиля руководства (КММ ВВ) (однофакторный дисперсионный анализ, $N=378$)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	2,48	0,087	3,21	0,043
	Точность	0,01	0,993	3,67	0,042
	Эффективность	1,90	0,154	1,94	0,047
КММ ВВ	Эффективность исполнения роли	2,40	0,094	8,27	0,000
	Сплоченность	3,90	0,038	23,20	0,000
	Атмосфера	0,209	0,812	25,76	0,000
	Эффективность модели	0,300	0,741	7,15	0,001

Примечание: F – статистический коэффициент Leven; p – уровень статистической значимости

В результате применения попарного сравнения общности в зависимости от стиля руководства (критерий LSD) было обнаружено, что общность наиболее

выражена у военнослужащих, командир которых применял в процессе выполнения смоделированных СБЗ демократический (M=78,4 балла) и авторитарный (M=75 баллов) стили руководства (таблица 28).

Таблица 28 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

Стиль руководства	{1} - M=74,950	{2} - M=78,400	{3} - M=67,293
авторитарный {1}		0,501	0,189
демократический {2}	0,501		0,030
попустительский {3}	0,189	0,030	

В то же время при демонстрации командиром попустительского стиля руководства у военнослужащих наблюдаются более низкие показатели общности (M=67,3 балла), точности (M=10,85 балла, таблица 29) и эффективности (M=2,17 балла, таблица 30). Данные результаты свидетельствуют, что попустительски стиль недопустим при выполнении СБЗ военнослужащими.

Таблица 29 – Попарные сравнение точности (ИММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

Стиль руководства	{1} - M=12,575	{2} - M=12,547	{3} - M=10,854
авторитарный {1}		0,972	0,058
демократический {2}	0,972		0,033
попустительский {3}	0,058	0,033	

Таблица 30 – Попарные сравнение эффективности (ИММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

Стиль руководства	{1} - M=2,1813	{2} - M=3,3800	{3} - M=2,1707
авторитарный {1}		0,057	0,929
демократический {2}	0,057		0,043
попустительский {3}	0,929	0,043	

Анализ сравнения развития индивидуальных ментальных моделей от стиля руководства показал, что именно демократический и авторитарный стиль управления способствует активизации общности, точности и эффективности ИММ ВВ.

Так, авторитарный стиль руководства характеризуется настойчивым контролем командиром подразделения над принятием решений. В авторитарном стиле руководства нормы, правила и требования нормативно-правовых актов,

регламентирующих военно-профессиональную деятельность, строго соблюдаются. Офицеры, которые придерживаются этого стиля руководства, как правило, отдают строгие указания и не предоставляют возможности подчиненному личному составу участвовать в процессах принятия решений. Это может негативно сказаться на мотивации военнослужащих к эффективному выполнению служебно-боевых задач. Напротив, демократический стиль руководства представляет собой резкий контраст авторитарному стилю руководства. Демократический стиль руководства командиром подразделения способствует участию подчиненного личного состава в принятии решений и поощряет вовлеченность военнослужащих, которые занимаются саморазвитием, которое способствует успешному выполнению задач в повседневной военно-профессиональной деятельности. Офицеры, которые принимают демократический стиль руководства, как правило, придают приоритет мнению и предложенному решению своих заместителей по направлениям деятельности, предоставляя данным заместителям большую ответственность и автономию за предложенное решение служебно-боевых задач. Это может мотивировать подчиненный личный состав быть активными, сплоченными и эффективными при принятии коллективного решения при достижении цели [431]. Следовательно, если командир подразделения применяет авторитарный стиль руководства, военнослужащие могут чувствовать себя ограниченными и менее мотивированными к успешному выполнению служебно-боевых задач и взаимодействию между военнослужащими в период его реализации. Они могут быть склонны к пассивности и стремиться только к стандартному выполнению задач, не применяя креативность и творческий подход для большей эффективности и результативности, не понимая важности выполнения служебно-боевой задачи. В отличие от этого, если командир подразделения применяет демократический стиль руководства, подчиненный личный состав воинского формирования будет более мотивирован к успешному выполнению служебно-боевых задач и взаимодействию внутри воинского коллектива. Они (командиры) будут чувствовать себя ценными и иметь определенную роль в процессе принятия

коллективного решения и его реализации [110]. Участие личного состава подразделения в принятии решений и в период реализации его способствует чувству принадлежности и сплоченности, а также увеличивает мотивацию к эффективному выполнению служебно-боевых задач. Таким образом, в первую очередь демократический, а во вторую – авторитарный стиль руководства командира способствует развитию параметров индивидуальных ментальных моделей, таких как общность, точность и эффективность. Это свидетельствует о том, что военнослужащие, командир которых применяет авторитарный или демократический стили руководства с целью эффективности выполнения СБЗ, формируют совместные структуры знаний, потребностей, ценностей. Это согласуется с результатами предыдущих исследователей, отмечающих, что формирование эффективной ментальной модели участниками группы обусловлено организованным и совместным пониманием и ментальным представлением членами команды о ключевых элементах взаимодействия с окружающей средой и командой в целом [326; 347; 378].

В свою очередь, попустительский стиль руководства командиром способствует успешности исполнения ролей при решении ситуативных задач военнослужащими. Анализ попарного сравнения эффективности исполнения роли (КММ ВВ), в зависимости от стиля руководства показал, что именно попустительский способствует приближению к реальности при исполнении обозначенной в групповом решении роли (таблица 31).

Таблица 31 – Попарные сравнение эффективности исполнения роли (КММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

Стиль руководства	{1} - M=2,1842	{2} - M=2,3029	{3} - M=2,4658
авторитарный {1}		0,050	0,000
демократический {2}	0,050		0,007
попустительский {3}	0,000	0,007	

Данный стиль управления характеризуется в большей степени бесконтрольностью личного состава командиром при выполнении повседневных мероприятий военно-профессиональной деятельности, свободой подчинённых при слабом управленческом воздействии командира. Офицер в процессе

выполнения мероприятий по реализации принятого решения не контролирует действия подчиненного личного состава, пуская все «на самотек». Следовательно, вышеуказанные черты попустительского стиля руководства способствуют эффективности исполнения роли, т. к. личный состав в процессе реализации индивидуальной выбранной ролевой модели проявляет индивидуальность, творчество и инициативность, что недопустимо при других стилях руководства.

В свою очередь, сплоченность воинского коллектива и наблюдаемая атмосфера при исполнении СБЗ военнослужащими одного отделения, а также эффективность коллективной ментальной модели, определяемые экспертами (КММ ВВ), статистически значимо выше при демократическом стиле руководства (таблицы 32, 33, 34).

Таблица 32 – Попарные сравнение сплоченности (КММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

	{1} - M=1,7816	{2} - M=2,0278	{3} - M=1,9026
авторитарный {1}		0,000	0,005
демократический {2}	0,000		0,001
попустительский {3}	0,005	0,001	

Таблица 33 – Попарные сравнение атмосферы (КММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

	{1} - M=2,1447	{2} - M=2,3175	{3} - M=2,2684
авторитарный {1}		0,000	0,000
демократический {2}	0,000		0,043
попустительский {3}	0,000	0,043	

Таблица 34 – Попарные сравнение эффективности модели (КММ ВВ), в зависимости от стиля руководства (LSD)

	{1} - M=2,1763	{2} - M=2,3757	{3} - M=2,1711
авторитарный {1}		0,002	0,944
демократический {2}	0,002		0,002
попустительский {3}	0,944	0,002	

Формирование и развитие двух из компонентов коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, таких как сплоченность и атмосфера, эффективней всего происходит при демократическом стиле управления подразделением командиром воинского формирования (таблицы 32, 33, 34). Данный стиль руководства способствует развитию аналитического мышления

военнослужащих, коммуникативных навыков и способностей к коллективному выполнению служебно-боевых задач, а, следовательно, сплоченности при их выполнении и положительной атмосфере внутри воинского формирования. В демократической военно-профессиональной среде командир подразделения не воспрещает высказывать свои предложения в процессе принятия коллективного решения, что позволяет подчиненному личному составу развивать критическое мышление, эффективно аргументировать и учитывать различные точки зрения других военнослужащих. Кроме того, демократический стиль руководства способствует сплочению воинского коллектива, в котором личный состав уверен, что будет выслушан и мотивирован к выполнению служебно-боевых задач любой сложности. Тогда как авторитарное управление личным составом, отличительными чертами которого является жесткое, единоличное принятие решений, слабый интерес к личности подчиненных и постоянный контроль за военнослужащими в повседневной жизнедеятельности, в меньшую степень сплачивает воинский коллектив и не способствует удовлетворительной атмосфере внутри воинского формирования, т. к. подчиненные не участвуют в обсуждении принятия решения и не могут высказывать свою точку зрения. Демократический тип стиля лидерства формирует ощущение ценности и принадлежности среди подчиненного личного состава и командира, побуждая более активно участвовать в процессе выполнения задач повседневной военно-профессиональной деятельности и достигать более эффективных результатов.

В свою очередь, авторитарный и попустительский стили руководства в меньшей степени влияют на сплоченность, атмосферу и эффективность коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих одного отделения. Так, авторитарный стиль управления ограничивает участие военнослужащих воинского подразделения в принятие коллективного решения и накладывает строгие правила, что препятствует взаимодействию членов воинского коллектива и высказыванию индивидуального мнения, которое в свою очередь влияет на сформированность и развитие эффективности модели, а значит, может привести к недостатку мотивации и вовлеченности подчиненного личного

состава в процесс реализации принятого решения. Вместе с тем, попустительский стиль руководства характеризуется слабой управляемостью, отсутствием контроля, бессистемным вмешательством в повседневную военно-профессиональную деятельность подразделения. Руководители такого типа вяло влияют на состояние дел в коллективе и поведение подчиненных, а следовательно, такой стиль управления не способствует развитию эффективности модели.

Вторая серия математических процедур третьего подэтапа предполагала выявление взаимосвязи между стилем руководства, измеренным у каждого курсанта, и интегральными показателями индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих (ИММ ВВ – общность, точность и эффективность), полученными у каждого курсанта в результате индивидуального решения по каждой вводной (всего 9 вводных). Результаты применения критерия г-Спирмена показали, что между попустительским стилем руководства и двумя интегральными показателями ИММ ВВ (общность и эффективность) существует отрицательная корреляция (таблица 35).

Таблица 35 – Статистически значимые взаимосвязи между стилем руководства (ИММ ВВ) и интегральными показателями индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих (ИММ ВВ), критерий г-Спирмена (N=510)

Стиль руководства	Интегральные показатели ИММ ВВ	Спирмена - г	р
Авторитарный	Общность	0,04	0,352
	Точность	-0,03	0,565
	Эффективность	-0,01	0,825
Демократичный	Общность	-0,01	0,854
	Точность	0,03	0,555
	Эффективность	0,04	0,368
Попустительский	Общность	-0,13	0,003
	Точность	0,07	0,142
	Эффективность	-0,11	0,016

Примечание: р – уровень статистической значимости

Полученные результаты идентичны данным, выявленным в процессе формирования коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих при решении СБЗ.

В данном случае было обнаружено, что при доминировании попустительского стиля руководства у курсантов, который включает минимальное вмешательство со стороны командира подразделения, сформированные ими индивидуальные ментальные модели взаимодействия военнослужащих в процессе решения СБЗ отличаются от моделей большинства курсантов их отделения. Кроме того, решение, предложенное курсантами с выраженным попустительским стилем управления, по большей части является неэффективным, т. е. не соответствует решению этих задач экспертами. Следовательно, попустительский стиль руководства, который включает минимальное вмешательство со стороны командира подразделения, предоставляет подчиненному личному составу большую независимость в их действиях, что приводит к снижению ответственности, общности, точности и эффективности индивидуальной ментальной модели военнослужащих.

Таким образом, в ходе эмпирических и математических процедур относительно функции координации и регулирования были получены следующие результаты, заключающиеся в том, что наиболее эффективными при формировании индивидуальных ментальных моделей выступают два стиля руководства – авторитарный и демократический. В свою очередь, при формировании коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в процессе решения ими СБЗ демократический стиль выступает наиболее эффективным. Тогда как попустительский стиль предоставляет подчиненному личному составу большую независимость в их действиях, что приводит к снижению ответственности, общности, точности и эффективности индивидуальной ментальной модели военнослужащих. Таким образом, координация и управление коллективными ментальными моделями военнослужащих предполагает, что индивидуальные ментальные модели будут успешными при двух стилях руководства командира отделения (авторитарный и демократический), но в процессе принятия коллективного решения предпочтительнее демократический стиль. Следовательно, согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными

функциональными обязанностями при выполнении единой служебно-боевой задачи и согласованность подсистем индивидуальных ментальных моделей обусловлены в большей степени демократическим стилем руководства. Действительно, грамотное управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений предполагает высокую согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными функциональными обязанностями при выполнении единой служебно-боевой задачи, поставленной перед воинским коллективом, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности. Таким образом, применительно к исследованию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих именно координация выступает наиболее общим и значимым в контексте реализации функционального плана исследования и предполагает высокую согласованность всех подсистем ИММ ВВ для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. Р. Badke-Schaub с соавторами [122] рассматривает координацию как деятельность в ее социальном контексте, а командные ментальные модели – как соответствующую когнитивную репрезентацию.

Функция сплочения, прогнозирования

Второй интегральной функцией КММ ВВ является сплочение воинского коллектива, под которым понимается степень включения военнослужащих в образование общей ментальной модели, идентичность имеющихся у них знаний, потребностей, эмоции и ролей для реализации решения служебно-боевых задач.

Для выявления функции сплочения воинского формирования осуществлялось изучение взаимосвязей между одинаковым пониманием вводной каждым курсантом, сплоченностью в малом воинском коллективе, рассчитывали при анализе коллективных ментальных моделей и общностью, точностью и эффективностью, выявленных в индивидуальных ментальных моделях военнослужащих (таблицы 36, 37, рисунок 9).

Таблица 36 – Сравнение параметров ИММ ВВ и КММ ВВ в зависимости от одинакового понимания вводной (критерий t-Стьюдента, N=378)

Вид ментальной модели	Параметры	Среднее значение		t-знач.	p	Количество респондентов	
		да	нет			да	нет
Индивидуальная	Общность	70,82	72,16	-0,43	0,664	255	123
	Точность	11,17	10,97	0,43	0,669	255	123
	Эффективность	5,04	4,68	1,00	0,316	255	123
Коллективная	Эффективность исполнения роли	2,36	2,22	2,57	0,011	256	123
	Сплоченность	2,01	1,77	7,72	0,000	256	123
	Атмосфера	2,31	2,16	6,82	0,000	256	123
	Эффективность модели	2,42	1,97	8,48	0,000	256	123

Примечание: t – значимость отдельного коэффициента; p – уровень статистической значимости

Таблица 37 – Оценка нормальности эмпирического распределения параметров ИММ ВВ, КММ ВВ (критерий d-Колмагорова–Смирнова, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	макс.D	К.-С. - p
Индивидуальная	Общность	0,09	p< ,20
	Точность	0,09	p< ,20
	Эффективность	0,10	p< ,10
Коллективная	Эффективность исполнения роли	0,07	p< ,20
	Сплоченность	0,03	p< ,20
	Атмосфера	0,05	p< ,20
	Эффективность модели	0,07	p< ,20

Примечание: макс.D – максимальное значение; p – уровень статистической значимости (по Колмагорову–Смирнову)

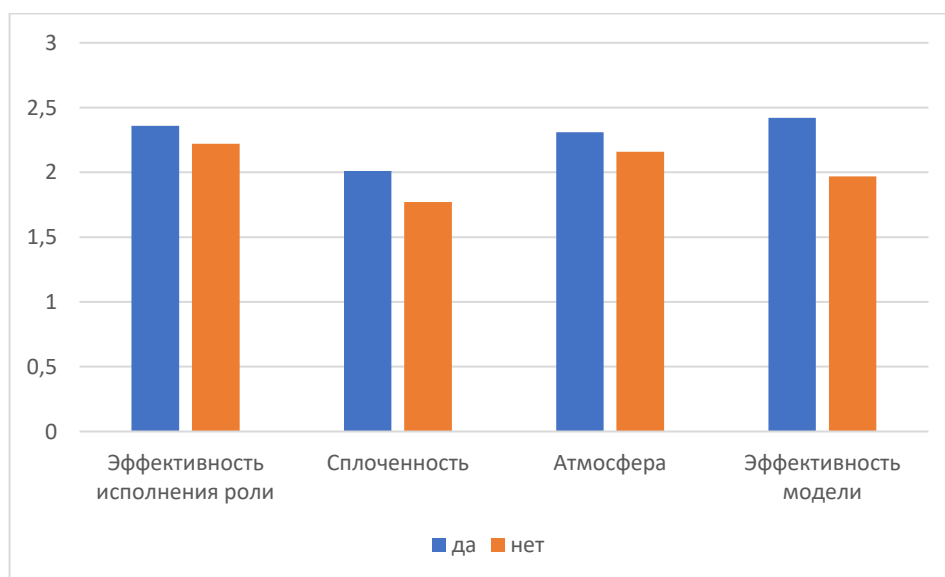


Рисунок 9 – Различия в параметрах КММ ВВ в зависимости от одинакового понимания ситуативной задачи курсантами при принятии коллективного решения в одном отделении

Полученные результаты демонстрируют важную закономерность, заключающуюся в том, что сплочение воинского коллектива, включающего одинаковое понимание вводной, не оказывает влияния на формирование индивидуальных ментальных моделей, тогда как при выполнении СБЗ одним отделением значение функции сплочения вносит принципиально важный вклад в формирование коллективной ментальной военнослужащих.

Так, при высоких значениях отдельных показателей данной функции военнослужащие одного отделения при реализации вводных в команде демонстрируют более высокие результаты по таким критериям, как эффективность исполнения роли, сплоченность, атмосфера и эффективность общей ментальной модели взаимодействия (таблица 38).

Таблица 38 – Сравнение параметров сплоченности ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от потребности первого блока вводных (однофакторный дисперсионный анализ, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	4,022	0,004	0,484	0,747
	Точность	2,913	0,023	0,699	0,594
	Эффективность	0,925	0,451	0,313	0,869
КММ ВВ	Сплоченность	1,222	0,304	0,489	0,744
	Атмосфера	1,149	0,336	0,534	0,711
	Эффективность модели	1,383	0,242	0,951	0,436
	Эффективность исполнения роли	0,304	0,875	0,574	0,682

Примечание: F – статистический коэффициент Leven; p – уровень статистической значимости

Теоретический анализ проведенного исследования показал, что у военнослужащих, имеющих высокий уровень таких компонентов ИММ ВВ, как общность и точность при решении ситуативных задач первого блока, выражена в большей степени потребность в структурировании работы, в социальных контактах и во власти (таблицы 2, 3 Приложения 3).

Это объясняет тот факт, что служебно-боевые задачи первого блока, связаны с решением таких задач, как нахождение взаимодействия с подчиненными; порядок действий командира при невыполнении приказа

подчиненными, выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностного конфликта в коллективе, порядок принятия решения командиром при выполнении служебно-боевой задачи с целью спасения заложника.

Для решения вышеуказанных вводных командир обязан иметь четкие представления по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач, согласно нормативно-правовым актам, регламентирующим данную деятельность. Именно поэтому для молодых кадровых офицеров в процессе выполнения нестандартных задач важно профессионально и эффективно руководить своим подразделением, организовывая и лично контролируя все мероприятия, которые необходимо провести с целью успешного выполнения служебно-боевой задачи и сохранения жизни и здоровья не только личного состава, но и гражданского населения. Также структурированная работа в процессе организации военно-профессиональной деятельности и личностный авторитет командира для них является одним из основополагающих факторов успешного командного выполнения всех необходимых мероприятий. Потребность во власти указывает на необходимость к жесткому единоначалию, строгому следованию кругу должностных функций, организованности действий личного состава, а также руководство ими в пределах должностных, функциональных и специальных обязанностей.

Вместе с тем низкий уровень потребности в материальных благах и в комфорте указывает на то, что для таких военнослужащих не важны специфика и место выполнения задач, социальная, экологическая обстановка в пункте временной дислокации подразделения и другие факторы, они готовы выполнить любую служебно-боевую задачу в любых условиях.

Анализ эмоций, которые преобладали у курсантов при решении ситуативных задач первого блока, который включал в себя такие вводные, как нахождение взаимодействия с подчиненными; порядок действий командира при невыполнении приказа подчиненными, выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностный конфликт в коллективе, порядок принятия решения командиром служебно-боевой задачи с целью спасения заложника,

показал, что у военнослужащих, имеющих высокий уровень компонентов ИММ ВВ, таких как эффективность и общность, преобладают следующие эмоции в период решения служебно-боевых задач: радость, интерес и гнев (таблица 4, 5 Приложения 3).

Этот факт обосновывается наличием сформированности компонентом ИММ ВВ, полученного в процессе служебно-боевого опыта, что способствует эмоциональному огрубению. При этом военнослужащий теряет ранее свойственные ему эмоциональные качества и не испытывает каких-либо явно выраженных эмоций, как удивление и печаль в ходе выполнения поставленных боевых задач.

Так, гнев способствует увеличению усилий по достижению эффективного решения служебно-боевых задач, что приводит к реализации цели. Незначительная разница такой эмоции, как интерес, означает повышение мотивации курсантов пятого курса в военно-профессиональной, образовательной и творческой деятельности. Интерес генерирует к выполнению действий с целью эффективного решения служебно-боевых задач по средствам коллективного взаимодействия (таблица 6 Приложения 3).

Статистический анализ сравнения ИММ ВВ и КММ ВВ в зависимости от выбора ролевой модели и процессе принятия решения по ситуативным вводным первого блока представлен в таблице 7 Приложения 3.

Попарные сравнение общности (ИММ), в зависимости от выбора ролевой модели первого блока, характеризуются распределением по трем ролевым моделям – Герой, Отец, Старик (таблица 8 Приложения 3).

Данный факт свидетельствует о том, что при выборе эффективного решения выполнения служебно-боевых задач, касающихся особенностей межличностных отношений между военнослужащими и травматизма личного состава в повседневной деятельности, командир подразделения должен обладать следующими индивидуальными характеристиками: стабильность, рациональность, ответственность, покровительство, стрессоустойчивость, организованность и дисциплинированность, развитые волевые качества. В

процессе военно-профессиональной деятельности командир воинского формирования обязан знать и воплощать в современную жизнь исторические и культурные воинские традиции с целью формирования и развития гражданственности, патриотизма и воинской направленности среди подчиненного личного состава. Он должен быть склонен к морализации и нравоучениям, основываясь на мудрости и личном служебно-боевом опыте, в то же время при решении конфликтных ситуаций внутри воинского коллектива проявлять хладнокровие и спокойствие.

Следовательно, в процессе принятия решений по первому блоку смоделированных задач роль Героя имела наибольшее процентное соотношение по сравнению с другими ролями, следовательно, будущим командирам с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач, таких как контроль межличностных отношений в подразделении и уровень травматизма среди личного состава в процессе военно-профессиональной деятельности, необходимы следующие характеристики личности: энергичность, боевитость, инициативность, увлеченность, преодоление препятствий, готовность к риску, целеустремленность, независимость, свободомыслие, настойчивость в достижении цели, стремление защитить окружающих от реального «врага».

Вместе с тем по второму блоку статистически значимых различий не обнаружено.

Дисперсионный анализ показал, что существуют статистически значимые различия как в интегральном показателе ИММ ВВ – общность, так и в эффективности исполнения роли военнослужащим (КММ ВВ) в зависимости применения различных видов знаний (таблица 9 Приложения 3).

Военнослужащие, которые овладели смешанными видами знаний выше уровень сплоченности внутри воинского коллектива (таблица 10 Приложения 3).

Так, освоение военно-профессиональных компетенций по блоку гуманитарных дисциплин, включающей способность обобщать и критически осмысливать научные результаты, ориентированы на получение удовольствия и разнообразие стимулов, поскольку они находятся в регламентированных условиях

военно-профессиональной деятельности. Кроме того, такие курсанты демонстрируют направленность на военную службу, желание постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки (мотивационно-ценностная подсистема). При этом они способны организовывать работу воинского коллектива, использовать ресурсы личного состава в соответствии с поставленной перед подразделением задачей, быть автономными и независимыми (групповая роль председателя, относящаяся к статусно-ролевой подсистеме). В то же время у таких военнослужащих решения по смоделированным учебным задачам являются нестандартными (когнитивная подсистема).

Служебно-боевые задачи третьего блока, связаны с решением таких вводных, как действия начальника караула при потере боеприпаса на боевой службе; алгоритм проведения мероприятий в процессе критической (нестандартной), ситуация в период выполнения служебно-боевых задач и проверка личной саморегуляции.

Для решения вышеуказанных ситуативных задач командиру подразделения необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управление повседневной деятельностью, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических наук (таблица 11 Приложения 3).

Данное распределение применения необходимых знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач способствует всестороннему когнитивному развитию личности, обширному мировоззрению и критическому мышлению. Именно поэтому для офицеров, имеющих одинаковое со своими сослуживцами понимание вводных третьего блока, при решении данных кейсов актуальным становится изучение как гуманитарных, так и военно-профессиональных дисциплин.

С целью эффективного решения вводных третьего блока командир обязан иметь четкие представления по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач согласно нормативно-правовым актам, регламентирующим данную деятельность. Именно поэтому для молодых кадровых офицеров в процессе

выполнения нестандартных задач важно профессионально и эффективно руководить своим подразделением, организовывая и лично контролируя все мероприятия, которые необходимо провести с целью успешного выполнения служебно-боевой задачи и сохранения жизни и здоровья не только личного состава, но и гражданского населения. Также структурированная работа в процессе организации военно-профессиональной деятельности и личностный авторитет командира для них является одним из основополагающих факторов успешного командного выполнения всех необходимых мероприятий. Потребность во власти указывает на необходимость к жесткому единоначалию, строгому следованию кругу должностных функций, организованности действий личного состава, а также руководство ими в пределах должностных, функциональных и специальных обязанностей (таблицы 12, 13 Приложения 3).

Вместе с тем низкий уровень потребности в материальных благах и в комфорте указывает на то, что для таких военнослужащих не важны специфика и место выполнения задач, социальная, экологическая обстановка в пункте временной дислокации подразделения и другие факторы, они готовы выполнить любую служебно-боевую задачу в любых условиях.

Прогностическая функция

Третья функция – прогностическая – предполагает, что ментальные модели являются упрощенной схемой, позволяющие предвидеть эффективное решение служебно-боевых задач.

Анализ статистически значимых взаимосвязей между интегральными параметрами выявил три положительных взаимосвязи между следующими параметрами: между общностью и точностью, общностью и эффективностью, точностью и эффективностью (таблица 39).

Таблица 39 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами ИММ ВВ (N=378)

Параметры	Спирмена - r	p-уров.
Общность & Точность	0,379	0,000
Общность & Эффективность	0,216	0,007
Точность & Эффективность	0,204	0,011

Следовательно, при развитии компонента «общность» (ИММ ВВ), который предполагает активизацию у военнослужащих знаний, опыта, мотивов ценностей прочих компонентов для образования общей ментальной модели происходит улучшение показателей параметров точности и эффективности, которые определяют успешность сформированной индивидуальной ментальной модели военнослужащего в процессе выполнения служебно-боевой задачи, связанной с непредсказуемыми условиями военно-профессиональной деятельности. Таким образом, данные параметры большей степени детерминируются метакогнитивной подсистемой, связанной с осознанием собственных ресурсов, стратегий для преодоления экстремальных ситуаций и способствуют успешному выполнению служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время.

Анализ корреляции между интегральными параметрами индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих продемонстрировал, что значимые взаимосвязи были обнаружены между следующими компонентами (таблицы 40, 41).

Таблица 40 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ (N=378)

Параметры	r	p
Эффективность исполнения роли & Сплоченность	0,425	0,000
Эффективность исполнения роли & Атмосфера	0,425	0,000
Эффективность исполнения роли & Эффективность модели	0,39	0,000
Эффективность модели & Сплоченность	0,786	0,000
Эффективность модели & Атмосфера	0,786	0,000

Примечание: r – критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости

Таблица 41 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ (N=378)

Параметры моделей		r	p
КММ ВВ	ИММ ВВ		
Эффективность модели	Общность	0,40	0,005
Сплоченность	Общность	0,30	0,005
Сплоченность	Эффективность	0,29	0,009
Атмосфера	Общность	0,30	0,005
Атмосфера	Эффективность	0,29	0,009

Примечание: r – критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости

В свою очередь под сплоченностью воинского коллектива понимается войсковое товарищество как устойчивая взаимосвязь между членами команды воинского подразделения, позволяющая личному составу эффективно достигать общей цели в любых условиях обстановки. Члены команды играют важную роль в удовлетворении потребностей личности и улучшении его психического благополучия. Сплоченность команды является одной из центральных переменных, определяющих эффективность деятельности воинского формирования. В области групповой динамики сплоченность обычно понимается как динамический процесс, который отражается в тенденции военного коллектива держаться вместе и оставаться единым подразделением в стремлении к достижению поставленной служебно-боевой задачи. Сплоченность – уровень психологической общности, единство членов воинского коллектива, устойчивости взаимопомощи и взаимодействий. Командная сплоченность является ценной характеристикой эффективных военных организаций, т. к. способствует повышению уровня производительности и психического благополучия членов воинского коллектива. Военнослужащие проходят интенсивную подготовку в военно-профессиональной деятельности с целью успешного выполнения служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время. Так, сплоченность воинского коллектива в период обучения способствует уменьшению психологического стресса военнослужащих и проблем со сном, а также повышает их чувство личной устойчивости и физической выносливости. Таким образом, социальная поддержка со стороны сослуживцев оказывает благоприятное влияние и приводит к улучшению морально-психологического состояния военнослужащих. Следовательно, сплоченность военного формирования является важным компонентом в структуре коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, особенно в ходе проведения специальной военной операции, и влияет на функционирование военнослужащего согласно выполняемой роли [59]. Под атмосферой воинского коллектива следует понимать как определенную систему взаимоотношений,

возникающих между членами воинского формирования. Положительная атмосфера внутри воинского подразделения способствует:

- формированию единого понимания и последовательности выполнения поставленных задач согласно принятым нормам в военно-профессиональной деятельности;
- созданию внутри воинского коллектива условий, которые обеспечивали бы возможность актуализации ценностных ориентаций личного в процессе работы;
- росту чувства уверенности членов воинского формирования в собственных силах, умениях, знаниях и способностях, необходимых для эффективного выполнения своих должностных, функциональных и специальных обязанностей;
- гибкости в осуществлении контроля командиром подразделения (преобладания демократического стиля управления), обеспечивающей определенную сплоченность в процессе принятия эффективного решения по выполнению служебно-боевых задач.

Таким образом, повышение уровня эффективности исполнения роли и эффективности модели способствует развитию сплоченности, созданию положительной атмосферы внутри воинского коллектива, а также эффективной модели. Это говорит о том, что формирование и развитие вышеуказанных компонентов выполняет как инструктивные, так и аффективные функции, формируя коллективные ментальные модели, т. е. общее понимание задач, цели и функциональных обязанностей каждого военнослужащего согласно его ролевой модели, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач в составе воинского коллектива.

Третий этап эмпирических процедур предполагал изучение совокупности закономерностей функциональной организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, результатом которого является выявление функциональных многообразий и новых качественных характеристик. Это предполагало исследование специфики компонентов ИММ ВВ и КММ ВВ в зависимости от их функциональных, должностных и специальных обязанностей,

выполняемых ими в процессе военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и в военное время (курсанты НВИ – N=157 человек, курсанты СПВА – N=202 человека и военнослужащие по контракту взвода сил специального назначения – N= 19 человек).

Проведенный анализ сформированности и развития компонентов пяти подсистем ментальных моделей военнослужащих показал, что у курсантов НВИ ВНГ РФ когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая и статусно-ролевая подсистемы более сформированы, чем у курсантов СПВА (таблица 14 Приложения 3).

В когнитивной подсистеме у курсантов НВИ ВНГ РФ более развиты, чем у курсантов СПВА такие параметры, как точность и эффективность внимания, точность памяти, а также продуктивность и точность интеллекта. Это значит, что курсанты Новосибирского военного института на когнитивном уровне имеют высокую восприимчивость, способность к точному и эффективному вниманию, способность усваивать новые концепции и информацию, высокий уровень памяти, кроме того, способность поддерживать высокий уровень эффективности и точности внимания чрезвычайно важна для военнослужащих. Таким образом, высокий уровень эффективности и точности внимания для военнослужащих является основополагающим параметром когнитивного процесса. Внимание является важным фактором эффективного выполнения служебно-боевых задач. Недостаточная концентрация в ходе несения боевой службы или иных военно-профессиональных задач может привести не только к собственной гибели, но и к утрате своих боевых товарищей. Следовательно, внимание является одним из основных факторов выживания личного состава и успешного выполнения служебно-боевой задачи. Уровень формирования параметров метакогнитивной подсистемы также выше у курсантов НВИ ВНГ РФ, чем у СПВА ВНГ РФ.

Наиболее высокие результаты обнаружены по следующим компонентам метакогнитивной подсистемы: различные виды знаний и рефлексии. Так, декларативные и процессуальные знания у военнослужащих способствуют развитию профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной

военно-профессиональной деятельности, мотивирует их на достижение поставленных целей и повышает как контекстуальную, так и целевую эффективность воинского подразделения. Условные знания влекут за собой применение навыков критического мышления и решения проблем, что демонстрирует владение теоретическими знаниями и профессиональной практикой в отношении содержания, знаний, навыков и идей. Следовательно, военнослужащие, которые способны применять все виды знаний в процессе военно-профессиональной деятельности, полностью контролируют, регулируют, а при необходимости корректируют индивидуальные действия, которые выполняют согласно должностных, специальных и функциональных обязанностей с целью успешной реализации принятого служебно-боевого решения. Высокий уровень рефлексии развивает способность военнослужащего выходить за грани личностного Я, воспринимать, анализировать и проводить корреляцию собственного Я с окружающими событиями. Достаточно развитая рефлексия личности помогает тщательно анализировать возможные нестандартные ситуации, которые могут произойти во время реализации решения служебно-боевых задач, а также дальнейшие действия после выполнения их. Высокая степень развития рефлексии у военнослужащих способствует всестороннему планированию функциональных мероприятий, позволяет проводить контрольные срезы, анализировать и при необходимости, вносить корректировки в процесс военно-профессиональной деятельности, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач. Таким образом, рефлексия является одним из важных механизмов метакогнитивной подсистемы, помогает военнослужащим рационализировать смысл жизни, осмысливать индивидуальные сильные стороны и применять их в период выполнения служебно-боевых задач в нестандартных условиях. В мотивационно-ценностной подсистеме уровень значимых параметров, таких как адекватность мировоззрения, широта интересов, стремление к самореализации и достижениям, уравновешенность эмоций, у курсантов НВИ войск национальной гвардии выше, чем у военнослужащих СПВА ВНГ РФ. В свою очередь, стремление к самореализации и достижениям включает

в себя формирование профессионально важных качеств, определенных мотивов, целей, ценностных ориентаций и отношения к профессиональной деятельности, направленной на овладение необходимыми когнитивными процессами, умениями и навыками, профессиональной компетентностью, самоконтролем и ответственностью за результаты профессиональной деятельности [271]. Широта интересов отражает полноту и насыщенность субъективного мира военнослужащего, его общую направленность на социально-позитивное отношение к военно-профессиональной деятельности. Следовательно, такие компоненты коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, как стремление к самореализации и к достижениям; уравновешенность эмоций, широта интересов способствуют целеустремленности и достижению успеха курсантами в военно-профессиональной деятельности, а также удовлетворительному морально-психологическому состоянию военнослужащего в период выполнения служебно-боевых задач. В эмоционально-волевой подсистеме аналогично наблюдаются высокие показатели параметров у представителей Новосибирского военного института войск национальной гвардии РФ (таблица 42).

Таблица 42 – Статистически значимые различия между параметрами ИММ военнослужащих третьего курса НВИ, СПВА и спецназа (критерий χ^2 -Пирсона)

Блоки вводных	Компоненты ИММ	χ^2	p
Б 1 «Межличностные отношения в период организации СБД»	Потребность	62,24	0,00000
	Эмоции	71,84	0,00000
	Роль	30,01	0,01797
Б 12 «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности»	Знания	8,53	0,07387
	Потребности	26,36	0,00091
	Роль	30,52	0,00646
Б 3 «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач»	Знания	28,69	0,00001
	Потребности	64,55	0,00000
	Эмоции	29,64	0,00024

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат Пирсона; p – уровень статистической значимости

Наиболее высокий параметр выражен у параметра настойчивости и волевого самоконтроля (7,18 и 7,08 соответственно). Данные компоненты способствуют развитию и формированию боевой сплоченности, патриотизму, адаптивным ресурсам военнослужащих, позволяющим поддерживать

эффективность боевой деятельности в условиях вероятного соприкосновения с противником.

Основой психологической готовности военнослужащих к активным действиям и выполнению служебно-боевых задач в условиях риска (неопределенность, прямая угроза здоровью и жизни) при отсутствии надежных гарантий успеха являются волевой самоконтроль и настойчивость, включающие в себя такие личностные качества, как выдержка, решительность, смелость, инициативность, самостоятельность, настойчивость и целеустремленность, которые в свою очередь способствуют выполнению мероприятий военно-профессиональной деятельности. Вместе с тем волевой самоконтроль отражает способность командиров подразделений принимать осмысленные решения, а также настойчиво реализовывать их с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач.

Сравнительный анализ по критерию χ^2 -Пирсона между курсантами третьего курса обучения НВИ, СПВА и спецназ

Результаты исследования показали, что потребности первого блока имеют свою специфику в зависимости от места службы (таблица 43).

Таблица 43 – Процентное соотношение потребностей ИММ военнослужащих первого блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	В материальных благах	В комфорте	В структурировании работы	В социальных контактах	Во власти
НВИ	0,73 %	13,87 %	23,36 %	43,07 %	18,98 %
СПВА	0,49 %	5,91 %	28,57 %	35,96 %	29,06 %
Спецназ	26,32 %	0,00 %	68,42 %	0,00 %	5,26 %

Так, для решения вводных первого блока «Межличностные отношения в период организации СБД» у военнослужащих сил специального назначения приоритетными являются потребности в структурировании работы (68,42 %). Кроме того, для них важной выступает потребность в материальных благах (26,32 %). Тогда как для курсантов НВИ войск национальной гвардии

доминирующей является потребность в социальных контактах (43,07 %). В то же время у курсантов военной ордена Жукова академии войск национальной гвардии Российской Федерации не было выявлено доминирующей потребности при решении вводных первого. Процентное соотношение потребностей распределилось следующим образом: в структурировании работы (28,57 %), в социальных контактах (35,96 %), во власти (29,06 %). Следовательно, для военнослужащих сил специального назначения в процессе выполнения служебно-боевых задач в военно-профессиональной деятельности основополагающей является потребность в знании методов, способов, сроков и утвержденного плана выполнения, поставленных вводных. Таким образом, служебно-боевой опыт военнослужащего будет влиять на ментальные модели в процессе выполнения СБЗ. Специальность откладывает свои отпечатки, внося изменения в социальные контакты с (38,24 % до 43,07 %) и во власть (15,06 % до 24,71 %). Это значит, что для молодых кадровых офицеров в процессе выполнения нестандартных задач важно профессионально и эффективно руководить своим подразделением, организовывая и лично контролируя все мероприятия, которые необходимо провести с целью успешного выполнения служебно-боевой задачи и сохранения жизни и здоровья не только личного состава, но и гражданского населения. Также структурированная работа в процессе организации военно-профессиональной деятельности и личностный авторитет командира для них является одним из основополагающих факторов успешного командного выполнения всех необходимых мероприятий. Потребность в структурировании работы по сравнению с третьим курсом обучения (35,88 % и 23,36 % соответственно). Это означает, что молодые кадровые офицеры, окончившие военные институты, знают, каким способом, последовательностью и в какие сроки необходимо выполнить служебно-боевые задачи. У курсантов пятого курса обучения появляется желание планировать все повседневные мероприятия военно-профессиональной деятельности. Благодаря этому они уверены, что четко выполняют все поставленные задачи, что способствует устойчивому стрессовому состоянию и эффективному выполнению поставленных задач.

Эмоционально состояние военнослужащих при выполнении смоделированных вводных первого блока, которые связаны с решением задач (нахождение взаимодействия с подчиненными, порядок действий командира при невыполнении приказа подчиненными, выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностный конфликт в коллективе, порядок принятия решения командиром служебно-боевой задачи с целью спасения заложника) распределилось следующим образом (таблица 44).

Таблица 44 – Частота встречаемости и процентное соотношение эмоций ИММ военнослужащих первого блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Эмоции - радость	Эмоции - удивление	Эмоции - печаль	Эмоции - гнев	Эмоции - интерес
НВИ	2,92 %	1,46 %	11,68 %	14,60 %	69,34 %
СПВА	3,45 %	4,43 %	4,43 %	20,69 %	67,00 %
Спецназ	5,26 %	42,11 %	21,05 %	15,79 %	15,79 %

Курсанты НВИ и СПВА при решении вводных первого блока в большей степени испытывали интерес (69,34 % и 67 % соответственно), т. е. мгновенную эмоцию, которая как быстро возникла, так моментально и закончилась. В свою очередь интерес способствовал подготовке военнослужащего к принятию решения в процессе взаимодействия с нестандартными условиями ситуации и возникшими окружающими событиями, а также к эффективному взаимодействию с новыми внезапными событиями. Интерес в период решения служебно-боевых задач влияет на эффективность их выполнения, т. к. военнослужащие, проявляющие социально-ценностные, устойчивые, эмоционально-личностные интересы, добиваются значимых успехов в период их реализации. В свою очередь интерес может реализовываться на трех уровнях развития:

1. Интерес к новым фактам и явлениям в процессе служебно-боевой деятельности.
2. Интерес к познанию окружающего мира, поиск новых знаний, умений и способностей в военно-профессиональной деятельности.

3. Интерес к причинно-следственным связям, закономерностям, принципам, изучаемым в процессе военной службы.

Таким образом, интерес выступает благоприятной предпосылкой обучения и творческого отношения к овладению служебно-боевой деятельностью. Следовательно, если у военнослужащего в процессе выполнения функциональных, специальных и должностных задач проявляется интерес, то результат поставленной задачи будет более эффективен, а риск профессионального выгорания в период военной службы минимизирован.

Выбранная эмоция гнева способствует увеличению усилий по достижению эффективного решения служебно-боевых задач, что приводит к реализации цели. Также данная эмоция объяснима тем, что смоделированные ситуации включали в себя события, связанные с конфликтами между сослуживцами и подчиненными, при решении которых испытуемый испытывал гнев.

Вместе с тем у военнослужащих сил специального назначения при решении вводных первого блока преобладало удивление (42,22 %). Данная эмоция характеризует подготовку индивида к успешным событиям, к внезапным или новым действиям. Преобладание этих эмоций связано с тем, что в таких подразделениях соблюдение воинской дисциплины и субординации является основополагающим, и в повседневной жизнедеятельности они руководствуются историческими правилами и народными мудростями, которые гласят: «Где нет дисциплины железной, там ждать победы бесполезно!», «Дисциплина – мать победы!». Следовательно, невыполнение приказа командира вызывает у военнослужащих спецназа удивление. Также подразделения сил специального назначения всегда отличало чувство товарищества и коллективизм, а значит, конфликт между сослуживцами в данном подразделении не возможен.

Статистический анализ выбранной ролевой модели военнослужащих разной категории (в зависимости от места службы) при решении вводных первого блока показал, что курсанты НВИ и СПВА идентично распределили места среди предложенных ролей (таблица 45).

Таблица 45 – Частота встречаемости и процентное соотношение ролей ИММ военнослужащих первого блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Роль								
	Старуха	Мать	Старик	Отец	Трикстер	Герой	Ведьма	Дева	Девочка
НВИ	0,73 %	4,38 %	33,58 %	23,36 %	15,33 %	19,71 %	0,73 %	1,46 %	0,73 %
СПВА	0,49 %	2,46 %	29,56 %	21,18 %	18,23 %	19,21 %	1,97 %	1,97 %	4,93 %
Спецназ	0,00 %	0,00 %	10,53 %	26,32 %	21,05 %	42,11 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Большинство курсантов отдали предпочтение таким ролевым моделям как Старик и Отец, суммарное значение которых составило свыше 50 % от выбора всех ролей. Данный факт свидетельствует о том, что при выборе эффективного решения выполнения служебно-боевых задач, касающихся особенностей межличностных отношений между военнослужащими и травматизма личного состава в повседневной деятельности, командир подразделения должен обладать следующими индивидуальными характеристиками: стабильность, рациональность, ответственность, покровительство, стрессоустойчивость, организованность и дисциплинированность, развитые волевые качества.

В процессе военно-профессиональной деятельности командир воинского формирования обязан знать и воплощать в современную жизнь исторические и культурные воинские традиции с целью формирования и развития гражданственности, патриотизма и воинской направленности среди подчиненного личного состава. Он должен быть склонен к морализации и нравоучениям, основываясь на мудрости и личном служебно-боевом опыте. В то же время при решении конфликтных ситуаций внутри воинского коллектива проявлять хладнокровие и спокойствие.

Вместе с тем военнослужащие сил специального назначения при решении вводных первого блока ассоциировали себя с Героем, характерными чертами которого являются энергичность, боевитость, инициативность, увлеченность, преодоление препятствий, готовность к риску, целеустремленность, независимость, свободомыслие, настойчивость в достижении успеха в какой-либо деятельности, стремление защитить окружающих от реального «врага».

Следовательно, именно боевой опыт, полученный при выполнении реальных служебно-боевых задач в период проведения специальной военной операции, повлиял на выбор данной ролевой модели.

Анализ применения знаний в процессе решения вводных второго блока показал, что при решении смоделированных задач военнослужащим необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управления повседневной деятельности, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических наук. Данное распределение применения необходимых знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач способствует всестороннему когнитивному развитию личности, обширному мировоззрению и критическому мышлению (таблица 46).

Таблица 46 – Частота встречаемости и процентное соотношение знаний ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Знания		
	Профессиональные	Гуманитарные	Смешанные
НВИ	21,90 %	29,20 %	48,91 %
СПВА	18,23 %	29,56 %	52,22 %
Спецназ	36,84 %	5,26 %	57,89 %

Смоделированные задачи второго блока предполагают принятие решений при травматизме личного состава в военно-профессиональной деятельности. При решении смоделированных задач данного блока у курсантов НВИ и СПВА доминируют потребности в социальных контактах (43 % и 34 % соответственно) и в структурировании работы (25 % и 33 % соответственно) (таблица 47).

Таблица 47 – Частота встречаемости и процентное соотношение потребностей ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

	В материальных благах	В комфорте	В структурировании работы	В социальных контактах	Во власти
НВИ	0,73 %	14,60 %	25,55 %	43,07 %	16,06 %
СПВА	0,49 %	10,34 %	33,00 %	34,98 %	21,18 %
Спецназ	0,00 %	21,05 %	73,68 %	0,00 %	5,26 %

Это означает, что военнослужащие знают, каким способом, последовательностью и в какие сроки необходимо выполнить служебно-боевые задачи. У курсантов появляется желание планировать все повседневные мероприятия военно-профессиональной деятельности. Благодаря этому они уверены, что четко выполняют все поставленные задачи, что способствует устойчивому стрессовому состоянию и эффективному выполнению поставленных задач. Потребность в социальных контактах при решении смоделированных вводных способствует эффективности выполнения таких служебно-боевых задач. Внутренний климат воинского коллектива, а именно личностные, социальные взаимосвязи между военнослужащими выступают основополагающим фактором успешности результата военно-профессиональной деятельности. Общение и взаимопомощь, а также качественное выполнение своих должностных, специальных и функциональных обязанностей создают благоприятную морально-психологическую обстановку для более эффективного принятия решения и его реализации в нестандартной обстановке. Следовательно, потребность в структурировании работы и в социальных контактах способствует развитию коллективных ментальных моделей, что обуславливает эффективность выполнения служебно-боевых задач.

Вместе с тем у военнослужащих сил специального назначения в большей степени преобладает потребность в структурированной работе (74 %). Это означает, что данный личный состав знает, каким способом, последовательностью и в какие сроки необходимо выполнить служебно-боевые задачи, благодаря наличию боевого опыта. Для данных военнослужащих важно точно знать их функциональную принадлежность, место и роль в период реализации выполнения служебно-боевых задач.

При решении вводных второго блока курсанты военных институтов в большей степени выбирали ролевую модель Отца (таблица 48). Данный факт свидетельствует о том, что при выборе эффективного решения выполнения служебно-боевых задач, касающихся травматизма личного состава в повседневной деятельности, командир подразделения должен обладать

следующими индивидуальными характеристиками: стабильность, рациональность, ответственность, покровительство, стрессоустойчивость, организованность и дисциплинированность, развитые волевые качества. Он должен заботиться о личном составе, вникать в их нужды и потребности. Именно поэтому курсанты (как будущие отцы-командиры) при решении данных ситуативных задач выбирают именно эту роль.

Таблица 48 – Частота встречаемости и процентное соотношение ролей ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Роль							
	Старуха	Мать	Старик	Отец	Трикстер	Герой	Ведьма	Дева
НВИ	2,19 %	0,57 %	21,17 %	45,99 %	17,52 %	11,84 %	0,73 %	0,00 %
СПВА	1,48 %	0,91 %	29,06 %	33,56 %	15,27 %	18,30 %	0,93 %	0,49 %
Спецназ	0,00 %	15,79 %	21,05 %	26,32 %	15,79 %	36,84 %	0,00 %	0,00 %

Вместе с тем военнослужащие сил специального назначения при решении ситуативных задач второго блока ассоциировали себя с Героем (36,84 %), характеристиками которого являются энергичность, боевитость, инициативность, увлеченность, преодоление препятствий, готовность к риску, целеустремленность, независимость, свободомыслие, настойчивость в достижении успеха в какой-либо деятельности, стремление защитить окружающих от реального «врага». Выбор данной роли связан с реальным выполнением боевых задач военнослужащими сил специального назначения.

Статистический анализ результатов необходимых знаний при решении вводных третьего блока, таких как действия начальника караула при потере боеприпаса караульным на боевой службе; действие начальника инженерно-разведывательного дозора при подрыве сапера, действия командира роты при провокации подчиненным, отказавшимся выполнить законный приказ, показал, что курсантам НВИ и СПВА ВНГ РФ в большей степени необходимы смешанные знания с целью эффективного решения данных смоделированных задач (таблица 49).

Таблица 49 – Частота встречаемости и процентное соотношение знаний ИММ военнослужащих третьего блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Б.3 Знания - военно-профессиональные	Б.3 Знания - гуманитарные	Б.3 Знания - смешанные
НВИ	24,09 %	24,09 %	51,82 %
СПВА	19,70 %	20,69 %	59,61 %
Спецназ	15,79 %	73,68 %	10,53 %

Это значит, что для эффективного решения задач третьего блока командиру подразделения необходимы не только знания в военно-профессиональных дисциплинах, такие как тактика, управление повседневной деятельностью, основы служебно-боевого применения и т. д., но и осведомленность в области юридических, психологических, педагогических наук. Данное распределение применения необходимых знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач способствует всестороннему когнитивному развитию личности, широкому мировоззрению и критическому мышлению. Именно поэтому для курсантов военных институтов при решении данных кейсов актуальным становится изучение как гуманитарных, так и военно-профессиональных дисциплин. В то время как у военнослужащих сил специального назначения для эффективного решения ситуативных задач третьего блока ярко выражена необходимость в гуманитарных знаниях (74 %), которые формируют философскую, правовую, научную, этическую и др. формы общественного сознания военнослужащих. Поэтому основная функция гуманитарных знаний заключается в формировании разносторонне развитой личности. Данные знания влияют на идеологию, состояние межэтнических, социально-классовых и межгосударственных отношений, следовательно, именно гуманитарные знания необходимы военнослужащим сил специального назначения для эффективного решения ситуативных задач третьего блока, которые в большую степень связаны с установлением межличностных отношений внутри воинского коллектива. Различие в применении видов знаний между курсантами военных институтов и военнослужащими спецназа при решении вводных связано с тем, что

военнослужащие сил специального назначения в своей профессиональной деятельности сталкиваются с выполнением служебных задач, связанных с реальными боевыми действиями, применением оружия и военной техники с целью уничтожения противника, используя при этом военные знания, опыт и навыки, полученные в ходе освоения предметов боевой подготовки, которая в большей степени состоит из военно-профессиональных дисциплин. Следовательно, вводные, связанные с решением задач, проблематикой которых являются межличностные отношений внутри воинского коллектива и алгоритма действий начальника караула при утере боеприпасов, сгенерировало потребность гуманитарных знаний у военнослужащих сил специального назначения.

Курсанты НВИ и СПВА при решении вводных третьего блока в большей степени испытывали интерес (59,12 % и 56,65 % соответственно), т. е. мгновенную эмоцию, которая как быстро возникла, так моментально и закончилась. Она способствовала подготовке военнослужащего к принятию решения в нестандартной служебно-боевой обстановке. Интерес в период решения служебно-боевых задач влияет на эффективность ее выполнения, а риск профессионального выгорания в период военной службы минимизирован (таблица 50).

Таблица 50 – Частота встречаемости и процентное соотношение эмоций ИММ военнослужащих третьего блока вводных в зависимости от места службы (критерий χ^2 -Пирсона)

Место службы	Эмоции				
	радость	удивление	печаль	гнев	интерес
НВИ	3,65 %	3,65 %	5,11 %	28,47 %	59,12 %
СПВА	2,46 %	6,90 %	6,40 %	27,59 %	56,65 %
Спецназ	0,00 %	31,58 %	21,05 %	21,05 %	26,32 %

Так как военнослужащие, проявляющие социально-ценностные, устойчивые, эмоционально-личностные интересы, добиваются значимых успехов в период ее реализации. Выраженный интерес курсантами военных институтов при выполнении смоделированных задач связано с тем, что в повседневной жизнедеятельности они не сталкиваются с такими ситуационными вводными, и

им интересно испытать роль командира и принимать самостоятельные решения. Вместе с тем военнослужащие сил специального назначения в большей степени при решении смоделированных задач третьего блока испытывают удивление (31,58). Данная эмоция характеризует подготовку индивида к успешным событиям, к внезапным или новым действиям. Преобладание этих эмоции связано с тем, что в таких подразделениях соблюдение воинской дисциплины и субординации является основополагающим и невыполнение приказов старшего начальника просто невозможно, как и потеря боеприпасов в ходе несения боевой службы.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что существует функциональное многообразие как в индивидуальных, так и в коллективных ментальных моделях взаимодействия военнослужащих, которое зависит как от места службы, так и от исполнения служебных и специальных обязанностей. Два ключевых аспекта ментальных моделей, выявленных W. B. Rouse и N. M. Morris [435], имеют решающее значение для функционирования ментальной модели – форма и состояние. Форма – это сама модель, гомоморфное отображение, состоящее из элементов и их отношений, которое представляет моделируемый объект. Состояние – это динамическая конфигурация аспектов модели, которая может измениться в результате запуска модели. Например, если мысленная модель представляет собой выполнение служебно-боевой задачи по разминированию участка местности, то для ее реализации будет назначен определенный состав минно-розыскного отделения, структура которого состоит из командира отделения, старшего сапера, сапера, санинструктора, группы прикрытия и минно-розыскной собаки. Это составляет особенность «формы». Все эти элементы формы составляют структуру отношений, описанную К. Craik. Но количество личного состава данного формирования может дополняться и изменяться в зависимости от заминированной площади, временного ограничения и т. д. В этой связи запуск модели – это вычисление будущего состояния модели на основе заданного состояния и структуры отношений модели.

Основываясь на вышепредставленных К. Craik доводах, можно представить себе абстрактную модель системы, а именно элементы системы и их отношения к какой-либо конкретной среде. В принципе, эта модель будет столь же эффективна, как и любая другая модель, для предсказания будущих состояний, поскольку она в равной степени способна моделировать реальность. Если часть этой модели поместить в одну среду, а часть – в другую, модель будет столь же успешно предсказывать будущие состояния, как эквивалентная модель только в одной среде, пока существует степень свободы в реальной среде. Если обратиться к процессу выполнения служебно-боевых задач, то различия между условиями выполнения не будут иметь большого значения для реальной задачи запуска ментальной модели. Таким образом, соответствующей единицей анализа познания является не только индивид, но одновременно и модель, распределенная по системе индивидов. В принципе, общая ментальная модель представляет собой распределенную систему, которая запускает модель посредством распространения репрезентативных состояний в воинском коллективе. Ментальные модели состоят как из внутренних, так и из внешних представлений, используемых в модели, поэтому манипулирование ментальными моделями осуществляется путем изменения используемых внешних представлений. Это означает, что содержание большей части модели является явным, поэтому очевидны как эффект манипуляции, так и фактическая степень совместного использования.

В рамках изучения функционального многообразия и новых качественных характеристик коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих приведем результаты еще одного исследования, предполагающего реализацию многофакторного дисперсионного анализа. Такая постановка исследования функционального плана связана с известным положением, подробно обсуждаемым в монографии А. В. Карпова [137], согласно которому многофакторный дисперсионный анализ позволяет обнаружить наиболее общие факты и закономерности. В данном случае важным обстоятельством являлось изучение особенностей интегральных показателей

ИММ ВВ и параметров КММ ВВ, измеренных количественно, в зависимости от категории военнослужащих (курсанты и спецназ), а также место службы (курсанты, обучающиеся в НВИ и СПВА).

Сравнение интегральных показателей ИММ и параметров КММ ВВ, измеренных количественно, осуществлялось посредством однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) у разных категорий военнослужащих: курсантов СПВА (N=202), курсантов НВИ (N=157) и военнослужащих сил специального назначения (N=19). Установление однородности дисперсий по критерию Levena позволяет применить ANOVA. В качестве независимой переменной выступил признак – место службы военнослужащих, – имеющий три градации. В качестве зависимых переменных выступили интегральные показатели по ИММ (общность, точность и эффективность), а также параметры КММ ВВ (эффективность исполнения роли, эффективность модели, сплоченность и атмосфера).

Реализация многофакторного дисперсионного анализа показала (таблица 51), что обобщенные показатели ИММ ВВ имеют выраженную специфику в зависимости от места службы и категории военнослужащих ($F=11,40-15,88$ при $p=0,000$). Тогда как среди показателей КММ ВВ ни один параметр не зависит от категории и места службы ($p>0,05$).

Таблица 51 – Сравнение интегральных показателей ИММ и параметров КММ ВВ у курсантов и военнослужащих сил специального назначения (N=378)

Вид модели	Параметры в моделях	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	1,33	0,233	15,88	0,000
	Точность	2,16	0,116	13,32	0,000
	Эффективность	2,13	0,117	11,40	0,000
КММ ВВ	Эффективность исполнения роли	1,92	0,148	2,17	0,117
	Сплоченность	0,05	0,956	0,03	0,971
	Атмосфера	0,11	0,893	0,04	0,960
	Эффективность модели	0,18	0,837	0,00	0,999

Попарные сравнения общности (ИММ), в зависимости от места службы, по критерию LSD показали, что в большей степени схожие потребности, знания, эмоции и роли в одном отделении обнаружены у военнослужащих сил

специального назначения ($M=105,11$ баллов) (таблица 52), тогда как курсанты обоих военных образовательных учреждений демонстрируют не совсем одинаковые параметры ИММ.

Таблица 52 – Попарные сравнение общности (ИММ), в зависимости от места службы (LSD)

Место службы	{1} - $M=70,365$	{2} - $M=68,914$	{3} - $M=105,11$
НВИ {1}		0,621	0,000
СПВА {2}	0,621		0,000
Спецназ {3}	0,000	0,000	

Полученные результаты свидетельствуют о том, что длительное взаимодействие друг с другом военнослужащих сил специального назначения как на территории воинской части, так и при выполнении служебно-боевых задач, нахождении в служебной командировке, приводит к формированию коллективных ментальных моделей взаимодействия по типу идентичных. Тогда как у курсантов ментальные модели формируются в большей степени по перекрывающемуся типу.

Попарные сравнения точности (ИММ), в зависимости от места службы, по критерию LSD показали, что в большей степени совпадение решений по каждой вводной с решением экспертов обнаружены у военнослужащих сил специального назначения ($M=15,2$ балла) (таблица 53).

Таблица 53 – Попарные сравнение точности (ИММ), в зависимости от места службы (LSD)

Место службы	{1} - $M=11,679$	{2} - $M=10,401$	{3} - $M=15,211$
НВИ {1}		0,006	0,001
СПВА {2}	0,006		0,000
Спецназ {3}	0,001	0,000	

На втором месте по точности решения находятся курсанты НВИ ($M=11,7$ балла). Тогда как курсанты СПВА демонстрируют решение по вводным трех блоков, наименее совпадающее с решением экспертов ($M=10,4$ балла).

Попарные сравнения эффективности индивидуальной ментальной модели, в зависимости от места службы, по критерию LSD показали, что в большей степени совпадение потребностей, знаний, эмоций, ролей и решений по каждой вводной в

одном отделении обнаружены также у военнослужащих сил специального назначения ($M=7,5$ балла) (таблица 54). Несколько ниже эффективность индивидуальной ментальной модели у курсантов НВИ ($M=5,4$ балла) и наиболее низкая эффективность у курсантов СПВА ($M=4,4$ балла).

Таблица 54 – Попарные сравнение эффективности (ИММ), в зависимости от места службы (LSD)

Место службы	{1} - $M=5,4234$	{2} - $M=4,3919$	{3} - $M=7,5263$
НВИ {1}		0,003	0,007
СПВА {2}	0,003		0,000
Спецназ {3}	0,007	0,000	

Таким образом, результаты, полученные в рамках выше проведенного исследования, позволяют нам сформулировать ряд важных выводов относительно системных закономерностей функционального плана. Это, во-первых, зафиксированный нами факт о том, что в результате наличия боевого опыта у военнослужащих возникают новые качественные характеристики индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, предполагающие генерализацию системных качеств как таковых. Более того, именно слаживание воинского коллектива и боевой опыт в наибольшей степени обуславливают эффективность функционирования ментальных моделей, расширяя тем самым сферу своего действия внутри большей общей системы – представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности. В этой связи можно с уверенностью констатировать, что чем больше боевой опыт, чем слаженнее воинский коллектив, тем более точные выдаются решения служебно-боевых задач его членами, тем эффективнее формируются индивидуальные модели и тем более успешное их функционирование. Индивидуальные ментальные модели отдельных членов воинской формации могут стать общими ментальными моделями не просто при общении с другими членами команды (например, курсанты одного отделения постоянно находятся во взаимодействии друг с другом), но именно при профессиональном общении в процессе выполнения служебно-боевых задач. Было доказано, что для того, чтобы успешно работать над служебно-боевой

задачей в команде, индивидуальные ментальные модели военнослужащих должны быть в определенной степени общими. Поэтому профессиональный обмен информацией между членами воинского коллектива имеет решающее значение. При обмене информацией в процессе выполнения служебно-боевых задач увеличивается общий объем знаний на уровне команды. Судя по полученным результатам, мы обнаружили, что у военнослужащих спецназа ментальные модели формируются по типу идентичных или аналогичных, предусматривающих максимальное совпадение знаний, потребностей, эмоций, ценностей, ролей в период выполнения задач. В то же время у курсантов ментальные модели в большей степени апеллируют к перекрывающемуся типу, связанному с тем, что наличие знаний, потребностей эмоций и ролей личного состава воинского коллектива не полностью одинаковы [169]. Наши результаты подтверждаются приводимыми F. W. Kellermanns с соавторами данными [318], которые заключаются в том, что сходство ментальных моделей в процессе решения смоделированных задач повышает качество решения (точность) в группах военнослужащих, которые имеют боевой опыт и высокую слаженность воинского коллектива, что также представлено в ряде других работ [130]. Следует отметить, что функционирование коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих в процессе предложения решения служебно-боевых задач включает в себя совместное использование структуры знаний, мотивационно-смысловой, эмоционально-волевой и статусно-ролевой подструктур, которые должны быть совпадающими.

Основной вывод проведенного исследования заключается в том, что коллективные ментальные модели развиваются из явного, в основном вербального обмена информацией о задаче, процессе ее выполнения, необходимых действиях, знаниях, потребностях как собственных, так и остальных членов команды. Эта явная вербализация всегда присутствует у военнослужащих спецназа, которые часто выполняют СБЗ в зоне проведения СВО, что позволяет им сформировать более эффективные индивидуальные ментальные модели взаимодействия, которые, в свою очередь, позволяют членам воинской формации

опираться на схожие представления друг друга. В дальнейшем воинские отделения с общими ментальными моделями могут действовать скоординированным образом без постоянной потребности в явном вербальном обмене: они начинают координировать свои действия неявно.

В частности, было обнаружено, что чем больше совпадений или общности ментальных моделей членов команды, тем выше вероятность того, что члены воинского коллектива будут предсказывать потребности, знания, роли, ценности и смыслы других членов, приспосабливаться к изменяющимся требованиям и успешно координировать деятельность друг с другом [166]. Было доказано, что военнослужащие спецназа, использующие общие ожидания в отношении задачи, а также совпадающие с другими членами воинского формирования потребности, роли и знания, способны более точно прогнозировать поведение и потребности других участников воинского коллектива. Это также позволяет военнослужащим выбирать подходящее поведение, роли и действия при выполнении СБЗ. Напротив, если у членов команды есть ментальные модели, которые не сходятся воедино, им может быть сложно предсказать будущее поведение своих товарищей по команде, и это, вероятно, приведет к неэффективному функционированию воинского коллектива. Таким образом, общие ожидания позволяют командам координировать, адаптировать и прогнозировать будущие события без необходимости постоянно и явно разрабатывать стратегии координации.

Представленные результаты позволяют утверждать, что интегративные эффекты, полученные вследствие взаимодействия боевого опыта и слаженности воинского коллектива, являются наиболее общими по отношению к функционированию индивидуальных ментальных моделей военнослужащих.

Суть этого сводится к тому, что синтез отдельных компонентов ментальных моделей и самих индивидуальных ментальных моделей приводит к формированию новых системных качеств в рамках функционирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих одного отделения при решении СБЗ. Полученные результаты согласуются с положением

А. В. Карпова о системах временного типа, к которым он относит деятельность в целом и действия в частности [37].

В целях реализации функционального плана исследования необходимо обращение к одному из положений системного подхода, согласно которому функциональное многообразие ментальных моделей взаимодействия военнослужащих специфицируется в зависимости от таких факторов, как наличие боевого опыта, слаженность подразделения и место службы. Более того, нам необходимо установить не только отличие параметров ментальных моделей, но и специфику их структурной организации. А это уже предполагает выход на интегральные структурные эффекты. В целях реализации данного положения использовался общеизвестный и широко распространенный метод структурно-психологического анализа А. В. Карпова [33; 35], который предполагает расчет индексов структуры исследуемого явления по следующему алгоритму. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых положительных корреляций, что соответствует индексу конвергентности структуры (ИКС). Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых отрицательных корреляций, что соответствует индексу дивергентности структуры (ИДС). Кроме того, рассчитывается индекс организованности структуры, который определяется как разность между ИКС и ИДС.

Итак, первым результатом применения структурно-психологического анализа стал расчет взаимосвязей между интегральными параметрами ИММ ВВ (общность, точность и эффективность) и обобщенными показателями КММ ВВ (сплоченность военнослужащих и атмосфера в одном отделении при решении

вводных, эффективность исполнения роли и эффективность общей ментальной модели). Таким образом, проводился анализ взаимосвязи между семи переменными. Представленные в таблице 55 статистически значимые взаимосвязи в подвыборке курсантов НВИ демонстрируют наличие четырех положительных взаимосвязей с вероятностью ошибки менее 0,1 %.

Таблица 55 – Статистически значимые взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у курсантов НВИ ВНГ РФ (N=157)

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Сплоченность & Эффективность исполнения роли	0,49	0,000
Атмосфера & Эффективность исполнения роли	0,49	0,000
Эффективность исполнения роли & Эффективность модели	0,47	0,000
Точность & Общность	0,34	0,000

Анализ статистически значимых взаимосвязей между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у курсантов НВИ ВНГ РФ показал, что структурообразующим компонентом является эффективность исполнения роли, который имеет три положительных взаимосвязи с другими компонентами структуры, такими как сплоченность, атмосфера и эффективность модели (рисунок 1 Приложения 3).

Чем больше сплоченность воинского коллектива, которая является ключевым фактором в функционировании и производительности команды [432], а также динамическим процессом, который способствует личному составу формирования держаться вместе и оставаться единой командой в стремлении к эффективному выполнению служебно-боевых задач [178], тем более высокий уровень эффективности исполнения своей роли военнослужащими при решении вводной наблюдается.

Атмосфера в воинском коллективе является определенной системой взаимоотношений, возникающих между членами воинского подразделения, и способствует формированию и развитию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, повышению уровня эффективности исполнения ими военно-профессиональной роли, что в свою очередь влияет на успешность выполнения служебно-боевых задач [102]. Эффективность исполнения роли также является важным фактором успешности выполнения

служебно-боевых задач, что подтверждается в ряде работ, связанных с изучением ролевого моделирования. Ю. М. Перевозкина с соавторами доказывает значимость роли в процессе взаимодействия воинского коллектива при выполнении служебно-боевых задач. В свою очередь реализация решения предполагает учет ролевой модели и определение ценностных ориентаций, связанных с военно-профессиональной деятельности [92]. Социальные роли являются ресурсами для трансформации ценностей и потребностей курсантов. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что ролевое поведение реализуется в рамках заданных воинским коллективом ценностных ориентиров [67]. Следовательно, успешное взаимодействие военнослужащих и выполнение ими служебно-боевых задач осуществляется в рамках эффективного ролевого функционирования. Именно развитие уровня эффективности исполнения роли военнослужащими положительно коррелирует и влияет на эффективность модели в целом, которая в свою очередь влияет на успешность выполнения задач военно-профессиональной деятельности.

В подгруппе военнослужащих сил специального назначения также были выявлены три положительные статистически значимые взаимосвязи с вероятностью ошибки менее 5 % (таблица 56).

Таблица 56 – Статистически значимые взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у военнослужащих сил специального назначения (N=19)

Параметры	Спирмена - R	p
Общность & Эффективность модели	0,55	0,014
Сплоченность & Эффективность модели	0,46	0,047
Атмосфера & Эффективность модели	0,46	0,047

Примечание: p – уровень статистической значимости

Анализ взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у военнослужащих сил специального назначения показал, что структурообразующим компонентом является параметр эффективность модели, который имеет три положительные взаимосвязи с общностью, сплоченностью и атмосферой (таблица 56, рисунок 2 Приложения 3).

Следовательно, у военнослужащих с высокими показателями сплоченности внутри группы схожие потребности, ценности, эмоции и благоприятная атмосфера при решении смоделированных служебно-боевых задач, способствует формированию эффективной ментальной модели взаимодействия. Значит, сплоченность команды, эффективное общение между участниками группы и положительная морально-психологическая атмосфера внутри воинского подразделения, имеют существенное влияние на коллективную ментальную модель взаимодействия. Чем сильнее сплоченность воинского формирования, тем теснее отношения между личным составом. Чем сильнее показатель общности, отражающий степень, в которой военнослужащие разделяют общую структуру знаний, мотивов, ценностей, ролей, статусов и эмоций и пр., тем эффективнее сформированная коллективная ментальная модель взаимодействия членов воинского коллектива. Следовательно, тесное сотрудничество в воинском коллективе способствует успешному общению в подразделении, тем самым формируя высококачественную коллективную ментальную модель взаимодействия. Наличие сформированных и развитых вышеуказанных компонентов (как индивидуальной ментальной модели, так и коллективной) у военнослужащих сил специального назначения объясняется служебно-боевой деятельностью и наличием боевого опыта. Выполняемые задачи военнослужащими спецназа постоянно связаны с наличием риска не только собственной жизни, но и жизни своих боевых товарищей. Именно внутри таких подразделений положительная морально-психологическая и дружеская атмосфера между военнослужащими, высокий уровень сплоченности и общности способствует формированию эффективной ментальной модели взаимодействия, что в свою очередь влияет на успешное выполнение служебно-боевых задач и сохранению жизни и здоровья военнослужащих сил специального назначения.

И, наконец, в подгруппе курсантов СПВА были обнаружены отличительные от двух предыдущих групп результаты. Так в данной подвыборке выявлены две положительные и две отрицательные статистически значимые корреляции с вероятностью ошибки менее 1 % (таблица 57).

Таблица 57 – Статистически значимые взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у курсантов СПВА ВНГ РФ (N=202)

Параметры	Спирмена - R	p
Общность & Эффективность	0,31	0,000
Точность & Эффективность	0,22	0,001
Сплоченность & Эффективность	-0,19	0,004
Атмосфера & Эффективность	-0,19	0,004

Примечание: p – уровень статистической значимости

В качестве структурообразующего компонента в структуре ментальных моделей взаимодействия военнослужащих у курсантов СПВА ВНГ РФ выступила эффективность индивидуальной ментальной модели взаимодействия, которая имеет две положительные связи с общностью ($r=0,31$), с точностью ($r=0,22$) и две отрицательные взаимосвязи с атмосферой ($r=-0,19$) и сплоченностью ($r=-0,19$) (рисунок 3 Приложения 3).

Эффективность является объективным критерием, который указывает на выполнение задачи на уровне индивидуального решения вводных [275]. В свою очередь такой показатель, как точность, отражающий степень, в которой индивидуальные ментальные модели членов команды отображают фактическую или оптимальную структуру команды [223], способствует эффективности индивидуальной ментальной модели взаимодействия воинского коллектива и предполагает повышение общего понимания задачи [216].

Точность в большей степени детерминируется метакогнитивной подсистемой, связанной с осознанием собственных ресурсов, стратегий для преодоления экстремальных ситуаций. Еще один показатель, который также способствует формированию эффективной ментальной модели – общность, который предполагает активизацию у военнослужащих идентичных знаний, опыта, мотивов ценностей и прочих компонентов для образования общей ментальной модели [223]. Следовательно, критериями повышения уровня эффективности индивидуальной ментальной модели у курсантов СПВА могут выступать, как точность, так и общность. Вместе с тем, сплоченность и атмосфера в воинском коллективе при выполнении смоделированной служебно-боевой задачи снижены у тех курсантов, у которых наблюдается более эффективная

индивидуальная ментальная модель взаимодействия военнослужащих. На первый взгляд, это парадоксальный результат, который был обнаружен только у данной подвыборки военнослужащих. Вместе с тем, это отражает, с одной стороны, специфику курсантов СПВА, которые готовятся стать заместителями командиров рот по военно-политической (политической работе). В этом контексте они направлены на установление в воинском коллективе сплоченности и создание благоприятного морально-психологического климата, но при этом решение ими служебно-боевых задач, потребности, знания, эмоции и роли могут не совпадать с экспертным решением (офицерами, участвующими в боевых действиях). Иначе говоря, основная цель их будущей военно-профессиональной деятельности направлена на установление удовлетворительного морально-психологического климата внутри воинского коллектива, проведение индивидуальных, групповых бесед, направленных на соблюдение нормативно-правовых актов, регламентирующих военно-профессиональную деятельность и выполнение всех требований, прописанных в них, проведение различных культурно-досуговых мероприятий с целью формирования дружеской атмосферы внутри воинского формирования. Их (курсантов СПВА) основная задача – минимизировать психогенные потери среди личного состава в период выполнения служебно-боевых задач, а не командовать подразделением и принимать решение. Таким образом, их ролевая модель идентична роли Матери, а не Отца-командира.

Подсчет структурных индексов в трех группах военнослужащих показал, что значения всех индексов различаются (таблица 58, рисунок 10).

Так, ИКС у курсантов НВИ ВНГ РФ в 2 раза выше, чем у курсантов СПВА ВНГ РФ, и в три раза выше, чем у военнослужащих сил специального назначения.

Таблица 58 – Зависимость индексов структуры от места службы

Индексы структуры	НВИ	СПВА	Спецназ
ИКС	12	6	4
ИДС	0	6	3
ИОС	12	0	1

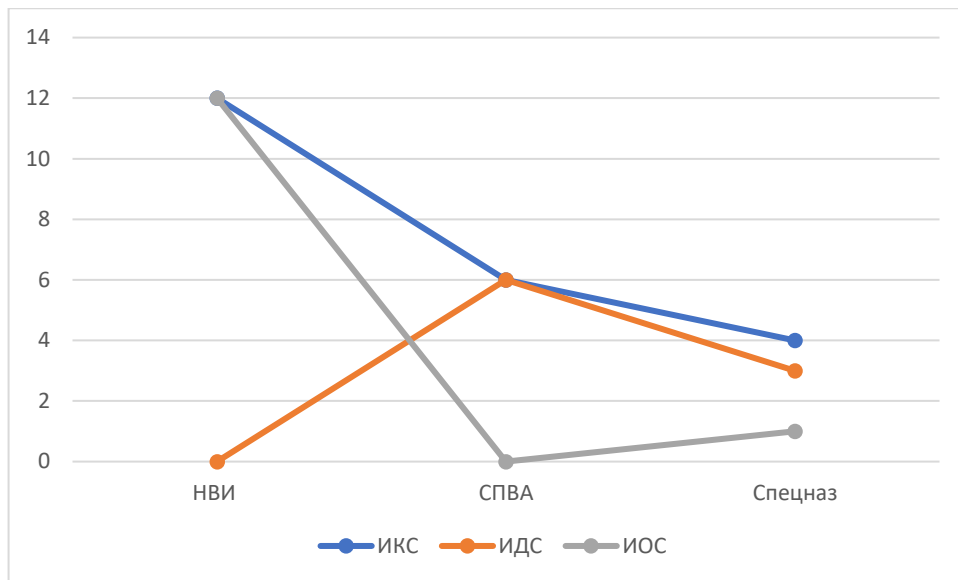


Рисунок 10 – Динамика индексов структуры в зависимости от места службы

Вместе с тем, ИДС имеет самое большое значение, равное шести, у курсантов СПВА, у военнослужащих спецназа значение данного индекса в два раза меньше, а у курсантов НВИ ВНГ РФ вообще равно нулю. Следовательно, можно заключить, что более высокая организованность структуры ментальных моделей у курсантов НВИ ВНГ РФ достигается именно за счет их большей интегрированности. Вместе с тем меньшая интегрированность ментальных моделей в подвыборке спецназа объясняется особенностями их служебной деятельности, которая заключается в том, что при выполнении СБЗ группы формируются из 2–3 военнослужащих, а снайперы вообще действуют в одиночку в отличие от курсантов, которые выполняют задачи в составе одного отделения или взвода в целом. Поэтому структурная организация ментальных моделей взаимодействия у курсантов, более интегрирована, чем у военнослужащих спецназа.

Следующий этап предполагал реализацию метода экспресс- χ^2 и включал ранжирование взаимосвязанных пар в зависимости от тесноты коэффициента корреляции и уровня значимости. На основании полученных рангов вычислялись взаимосвязи между корреляционными структурами трех групп военнослужащих (спецназ, курсанты НВИ и СПВА). Данный метод является эффективным

средством для определения гомогенности или гетерогенности структуры исследуемого феномена [70; 79].

Сравнение матриц интеркорреляций ролей в разных группах военнослужащих (критерий экспресс χ^2 на уровне $\alpha=0,95$) показало, что все они гетерогенны (таблица 59).

Таблица 59 – Ранговые корреляции по критерию г-Спирмена матриц интеркорреляций в разных группах военнослужащих

Группы военнослужащих	Спирмена – r	p
Спецназ & СПВА	0,025	0,711
Спецназ & НВИ	0,021	0,723
НВИ & СПВА	0,015	0,825

Примечание: p – уровень статистической значимости

Полученные результаты свидетельствуют, что структурная организация интегральных компонентов индивидуальных и коллективных ментальных моделей военнослужащих имеет качественные различия в зависимости от места службы. Следствием данного результата является то, что изменение места службы военнослужащих связано с качественными трансформациями всей структуры ментальных моделей. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными и определяют различия в самом уровне в функциональном разнообразии ментальных моделей, т. к. вычисленные структурограммы были дифференцированы по критерию различий в индивидуальной мере спецификации военно-профессиональной деятельности. Полученный результат демонстрирует важную закономерность, согласно которой структурные эффекты играют в военно-профессиональной деятельности при решении служебно-боевых задач определяющую роль.

Таким образом, обобщая результаты данного этапа функционального плана исследования можно заключить, что важным аспектом функциональной организации ментальных моделей выступает то, что сама эта организация, взятая в конкретном «профессионально-деятельностном измерении», характеризуется вполне определенной системой закономерностей. Иначе говоря, по отношению к специфическим видам деятельности военнослужащих эти закономерности не

просто существуют, но и являются инвариантными по отношению к ним. Это, во-первых, закономерность, доказывающая, что эффективность формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих напрямую зависит от меры интегрированности структурной организации тех средств, которые лежат в основе его обеспечения (точности, общности, слаженности воинского коллектива, морально-психологической атмосферы при решении служебно-боевой задачи и пр.). Следовательно, структурная организация – фактически интеграция отдельных компонентов – выступает наиболее универсальным условием, детерминантой достижения эффективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, что является основным средством обеспечения самого результата, собственно функцией.

Во-вторых, была обнаружена максимально обобщенная и специфичная для системной формы организации в целом особенность, которая, по словам А. В. Карпова [37], непосредственно обусловлена ролью системообразующего фактора в формировании коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Специфика действия системообразующего фактора заключается в том, что любая локальная «составляющая» целого (индивидуальной ментальной модели) обладает двойственностью, точнее – двуединством природы и содержания. С одной стороны, она имеет свою качественную определенность – характеризуется теми особенностями, которые присущи. С другой стороны, она во взаимодействии с целым (воинским коллективом), включаясь в него и функционируя в нем, обретает дополнительные качественные характеристики. Тем самым возникает известный и фундаментальный для системной методологии феномен «удвоения качеств». Вместе с тем данный феномен очень демонстративно проявляется именно во временной организации военно-профессиональной деятельности, а конкретно при решении служебно-боевых задач – военнослужащие формируют коллективную ментальную модель, совершая определенные действия. Любое действие, согласно А. В. Карпову, обретает смысл и насыщается конкретным содержанием лишь в

контексте целостного – временного развертывания всей деятельности, в контексте ее общей темпоральной организации.

С одной стороны, включение отдельных «составляющих» деятельности – ее частей (действий) – в целое (деятельность) приводит к своеобразному выходу за пределы их собственного содержания. Это и обуславливает, собственно говоря, возникновение специфически-генеративных, порождающих эффектов. Однако, с другой стороны, аналогичное именно по своей генетически-порождающей природе явление имеет место, как известно, и при синтезе – соорганизации самих «составляющих» в целостность. Формирующаяся целостность – система (в данном случае темпорального типа) потому и является таковой, что у нее возникают новые специфически системные качества. Это те свойства, которых нет ни у ее отдельных «составляющих», ни у их аддитивной совокупности, то есть у их агрегативного множества. Генеративно-порождающие эффекты возникают уже не только по отношению к отдельным «составляющим» – действиям, но и к их синтезам. На уровне целостности эти эффекты и образуют качественную определенность самого целого, представленную в совокупности его базовых характеристик – системных качеств.

Именно эта закономерность является очень характерной для временной организации деятельности в целом.

Сам функциональный генезис деятельности – ее организация, воплощающая в себе черты временной системности, характеризуется принципиальной генеративностью. Те или иные ее временные компоненты (действия) вначале порождаются – причем именно в том виде, форме и содержании, какие необходимы с точки зрения достижения ее общих целей. И лишь затем они используются, то есть подвергаются временному синтезу. Наиболее важным при этом является то, что сам процесс их порождения и, соответственно, те характеристики, которые они обретают в его результате, детерминированы условиями, задачами и требованиями последующего использования. Одной из наиболее очевидных иллюстраций этого является, например, организация действий по выработке и принятию решений [254]. Эти действия, как известно,

организуются не только, а зачастую не столько в соответствии с аргументами содержательного и тем более строго рационалистического характера, сколько в соответствии с соображениями последующей реализуемости решения.

Данная особенность является частным проявлением общей закономерности, состоящей в том, что в деятельности не только постоянно порождаются условия и детерминанты ее же собственного развертывания, но при этом генерируется лишь такие, которые в ней могут быть реализованы, то есть обладают фундаментальным свойством реализуемости.

В свете всего вышеизложенного вполне закономерно, что в процессе организации деятельности (как частной, хотя и высшей формы собственно временной, функциональной организации в целом) получают свое естественное и многоплановое воплощение все основные особенности собственно системной организации. Причем, что также очень характерно и доказательно, в деятельности воплощены не только и даже не столько какие-либо частные локальные особенности системной организации (хотя, разумеется, и они тоже), сколько именно наиболее общие, определяющие особенности и закономерности. Они являются наиболее характерными для этой формы как таковой и вообще выступают фактически ее атрибутами. Рассмотрим их более подробно.

Так, прежде всего, с очень высокой степенью очевидности, согласно А. В. Карпову [37] обнаруживается, что темпоральная организация деятельности, а следовательно, и сама она в целом в наиболее общем плане подчиняется основной закономерности системного типа – наличию определенного системообразующего фактора. Причем в его качестве по отношению к временной организации деятельности выступает фактически то же самое деятельностное образование, что и для иных аспектов и планов ее организации. Действительно, в качестве такового, разумеется, должна быть понята цель деятельности. Более того, речь, по-видимому, должна идти о том, что она, являясь общим системообразующим фактором для всей деятельности, выступает таковой и по отношению к ее собственно временной организации. Она должна рассматриваться в модусе ее организующего начала и по отношению к данному типу

организации – темпоральной. Тем самым, наличие у временной организации деятельности системообразующего фактора, а также сам его тип (содержание и специфичность той роли, которую он выполняет) является решающим аргументом в пользу наиболее обобщенного и притом объективного обоснования принадлежности деятельности к собственно системным образованиям. И для содержательной (субстанциональной), и для временной (темпоральной) организации деятельности системообразующие факторы не только существуют, но и являются фактически едиными – общими. В их качестве выступает цель деятельности, взятая, однако, в двух ее разных, хотя и одинаково значимых – базовых функциональных проявлениях: в плане организации содержания и структуры деятельности, а также в плане ее временной, процессуальной организации.

Таким образом, цель определяет не только компонентный состав, содержание, структурную организацию деятельности и пр.

Прежде всего, это, разумеется, специфическая форма существования цели (именно как системообразующего фактора деятельности) – форма идеального образа будущего результата. Именно идеальная природа цели позволяет ей реализовывать регулятивные и системообразующие функции по отношению ко всей деятельности и на всех временных этапах ее осуществления. Она позволяет ей быть тем ориентиром, который определяет и динамизирует весь ход ее осуществления, а также регулирует ее функциональную организацию. В частности, такой характер цели (как атрибута именно временной системности) лежит в основе ряда известных, фундаментальных феноменов, имеющих непосредственное отношение и к организации деятельности, и более того, – вообще порождает их. Это, прежде всего, феномен «потребного будущего» (Н. А. Бернштейн [8]); явление оперативного образа (Д. А. Ошанин [74]), понятие акцептора действия (П. К. Анохин [4]), а также ряд иных сходных с ними явлений. Наряду с этим, на наш взгляд, не менее значимо, что именно такой характер цели как системообразующего фактора временной организации деятельности лежит в основе существенного расширения и углубления трактовки

наиболее общего понятия – понятия процесса детерминации как такового (его факторов, типов и форм и др.). Дело в том, что в этом случае качественно трансформируется сам характер детерминации, ее общий принцип – с каузального на телеологический. Точнее говоря, каузальная (то есть причинно-следственная) детерминация дополняется телеологической, то есть той, которая и характерна для целевой детерминации. Детерминация по типу «Почему?» меняется на детерминацию по типу «Зачем?» и «Для чего?» (точнее, дополняется ей). Тем самым, и временная организация, а соответственно, и временная системность выступает уже как относительно более сложная, нежели системность собственно субстанциональная.

Одной из важных функций общих ментальных моделей – планирование будущих действий. Это полезная задача для проверки более широких вопросов принятия решений и решения проблем командой, в которых было предложено использовать общие ментальные модели [166]. Принятие решений и решение проблем с помощью ментальных моделей основано на использовании ментальной модели [323], и поэтому задача, включающая планирование будущих действий, проверяет этот основополагающий теоретический процесс. В существующей литературе предполагается, что общие ментальные модели будут очень полезны при планировании будущих действий. Было высказано предположение, что командам с общими ментальными моделями требуется меньше времени на открытое планирование, поскольку члены команды смогут предсказать, чего от них будут ожидать другие, и поэтому не будет необходимости выражать это словами [436]. Чем меньше они могут предсказать, тем больше им придется выражать словами, и поэтому планирование будет менее эффективным. Поэтому существующая теория предсказывает, что оптимальное планирование произойдет, когда ментальные модели полностью перекроются, а производительность будет ухудшаться по мере того, как ментальные модели будут менее похожими. Эта гипотеза логична в рамках нынешнего взгляда на общие ментальные модели. Однако благодаря применению точки зрения распределенного познания

появляется иная концептуализация когнитивных процессов, необходимых для планирования в команде.

Ключевой особенностью распределенных систем является то, что они состоят из элементов, которые можно разложить на модули или относительно независимые компоненты всей системы [180]. Это позволяет различным аспектам когнитивного процесса происходить одновременно, поскольку люди в системе выполняют разные задачи. Важным моментом является то, что модули, на которые разложено познание, должны иметь возможность работать автономно, чтобы параллельные действия имели место. Результаты этих действий можно затем объединить на более позднем этапе. В зависимости от характера модели некоторые ментальные модели можно разложить. Например, N. Moray et al. [383], изучили модель горячей воды, текущей через четыре соединенных между собой контейнера. Эту модель можно разложить таким образом, что каждый резервуар считается отдельным модулем, его поведение оценивается, а затем объединяется с прогнозируемым состоянием других резервуаров для определения общего состояния системы.

В случае общих ментальных моделей части общей модели делятся или распределяются между членами команды. Если у отдельных лиц есть несколько полных модулей, но не все модули, из которых состоит модель, запустить модель целиком невозможно. Однако модули можно запускать независимо, поэтому можно наложить некоторые ограничения на результат запуска модели. Когда они передаются другим членам команды, у которых есть другие модули, они могут еще больше ограничить диапазон возможностей. Например, можно рассчитать, что резервуар для воды, описанный выше, будет содержать любое количество воды, заполненное до половины. Если это ограничение будет сообщено другим членам команды, у которых есть оставшиеся модули, они смогут вычислить дополнительные ограничения на состояние, например, резервуар для воды не может быть заполнен менее чем на одну треть. Этот итерационный процесс можно повторять до тех пор, пока не останется единственное состояние, согласующееся со всеми модулями, из которых состоит модель (т. е. при условии,

что все части мысленной модели согласуются друг с другом). Таким образом, возможное будущее состояние перемещается между членами команды и постоянно уточняется до тех пор, пока не будет достигнуто окончательное решение – результат запуска модели.

Этот итерационный процесс в конечном итоге достигнет конечного состояния, если будет возможно установить ограничения. Однако это в определенной степени зависит от разделения модели. Если модель разделена неорганизованным образом, так что у отдельных людей нет целых модулей, то есть модули разделены между людьми, то невозможно вычислить результат этого модуля, и один аспект общей модели теряется. Чтобы обойти это, необходимо было бы передать информацию о модуле (его форме, а не состоянии) одному человеку, чтобы он мог завершить вычисление с помощью итеративного процесса, описанного выше.

Учитывая конкретные компоненты ментальной модели, описанные выше, такие как различие формы и состояния, можно закодировать все используемые коммуникации и описать все действия, которые могут быть предприняты по отношению к ментальной модели. Во-первых, сообщения могут относиться к типовой форме – либо «запросы», в которых задается вопрос, что представляет собой модельная форма, либо «предложения», которые сообщают, что представляет собой модельная форма. Во-вторых, коммуникации могут относиться к состоянию модели. Когда люди вычислили некоторые ограничения на состояние с помощью модулей, они знают, что они могут «предложить» эти ограничения и, таким образом, инициировать процесс достижения прогноза или задать «вопрос» о состоянии ментальной модели. После того как первоначальные ограничения обсуждены, остальная часть команды может изменить их только тремя разными способами. Дополнительные ограничения могут быть добавлены путем «оттачивания», что приводит к сужению диапазона возможных состояний.

Ограничения можно снять, предложив другие возможные состояния, которые «расширяются». Наконец, можно не менять предложенное на данный момент состояние, а согласиться с ним, «поддержав». В настоящем исследовании

все общение, имеющее отношение к использованию ментальной модели, было закодировано в эти категории. Другая коммуникация, которая касалась командных или задачных функций, не связанных с ментальными моделями, была закодирована как «другое», а, наконец, нерелевантные или бессмысленные комментарии были закодированы как «нерелевантные».

ТММ выполняют множество функций, например, позволяют членам команды интерпретировать информацию одинаковым образом (описание), разделяют ожидания относительно будущих событий (прогнозирование) и разрабатывают схожие причинно-следственные объяснения ситуации (объяснение) [436]. В свою очередь, развитие метакогнитивных компетенций, включающих планирование, мониторинг и оценку собственных когнитивных процессов, может быть успешно реализовано в процессе специально организованного обучения, что имеет значение для моделирования ментальных моделей при создании систем искусственного интеллекта [88]. То есть команды с хорошо развитым ТММ должны иметь общее представление о том, что происходит, что может произойти дальше и почему это происходит. Находясь на одной волне, зная, чего ожидать, предвидя, что нужно членам команды, и объясняя наблюдаемое, команда может координировать действия и адаптировать поведение к требованиям задачи, обеспечивая более эффективное принятие решений и более высокую производительность [166]. Таким образом, общим теоретическим предположением является то, что ТММ являются предшественниками эффективных командных процессов и производительности [326; 336; 422].

Человеческий разум не приспособлен к правильному пониманию последствий, подразумеваемых ментальной моделью. Ментальная модель может быть правильной по структуре и предположениям, но даже в этом случае человеческий разум – будь то индивидуальный или групповой консенсус – склонен делать неправильные выводы для будущего.

Неспособность человеческого разума использовать собственные ментальные модели становится очевидной, когда создается компьютерная модель,

воспроизводящая предположения, содержащиеся в ментальной модели человека. Компьютерная модель уточняется до тех пор, пока она полностью не согласуется с представлениями конкретного человека или группы. Тогда, как правило, описанная система действует не так, как ожидали люди. В ментальных моделях существуют внутренние противоречия между предполагаемой структурой и предполагаемыми будущими последствиями. Обычно предположения о структуре и внутренней политике управления более верны, чем предположения о подразумеваемом поведении.

В отличие от ментальных моделей, модели моделирования системной динамики явно указывают на предположения и то, как они взаимосвязаны. Любая концепция, которую можно четко описать словами, может быть включена в компьютерную модель. Построение компьютерной модели требует уточнения идей. Выявляются неясные и скрытые предположения, чтобы их можно было изучить и обсудить.

Основное преимущество компьютерной симуляционной модели перед ментальной моделью заключается в том, что компьютерная модель может надежно определять будущие динамические последствия того, как допущения в модели взаимодействуют друг с другом. Нет никаких сомнений в том, что цифровой компьютер точно имитирует действия, являющиеся результатом утверждений о структуре и политике модели.

В некотором смысле компьютерные модели поразительно похожи на ментальные модели. Компьютерные модели получены из тех же источников; их можно обсуждать в одних и тех же условиях. Но компьютерные модели существенно отличаются от ментальных моделей. Модели компьютеров указаны явно. «Математическая» нотация, используемая для описания компьютерных моделей, однозначна. Язык компьютерного моделирования понятнее, проще и точнее, чем разговорный язык. Компьютерные инструкции отличаются ясностью смысла и простотой синтаксиса языка. Язык компьютерной модели может понять практически каждый, независимо от уровня образования. Кроме того, любое

понятие, которое может быть четко сформулировано на обычном языке, может быть переведено на язык компьютерной модели.

Выводы по 3 главе

1. Эксплицируется интернализированная совокупность основных регулятивных функций, которые выполняет воинский коллектив, так что, с одной стороны, ИММ ВВ оптимизируются, интегрируясь в коллективные ментальные модели, а с другой – образованные в процессе взаимодействия военнослужащих коллективные ментальные модели способствуют организации и интеграции индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих при выполнении общей цели.

2. Функциями коллективных ментальных моделей военнослужащих в процессе решения малым воинским коллективом ситуационных служебно-профессиональных задач выступают координация, управление, прогностическая и сплочение. Координационная функция предполагает высокую согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. Функция управления предусматривает грамотное управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности. Функция сплочения организует одинаковое понимание вводной каждым курсантов и сплочение курсантов одного отделения. Прогностическая функция позволяет сформировать представление о предполагаемом результате служебно-боевой задачи, поставленной перед подразделением, на основе которого воинский коллектив принимает единое решение и разрабатывает эффективные стратегии его реализации.

3. В плане реализации функционального аспекта исследования основной закономерностью выступает транспонирование параметров индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в коллективные таким образом, что

представления воинского коллектива оказываются функционально представленными в структуре индивидуальных ментальных моделей. Было определено, что от степени идентичности знаний, потребностей, ролей, эмоций, являющихся параметрами ИММ ВВ, зависит выраженность сплоченности, морально-психологической атмосферы и эффективности формирования КММ ВВ. В результате оказывается, что общая система (представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности) встраивается в систему ИММ ВВ и, более того, во многом ее конституирует. Тем самым эта система демонстрирует свою принадлежность к специфическому классу систем со встроенным общесистемным уровнем.

4. Результаты проведенного исследования показали, что существует функциональное многообразие как в индивидуальных, так и в коллективных ментальных моделях взаимодействия военнослужащих, которое зависит как от места службы, так и от исполнения служебных и специальных обязанностей, в зависимости от которых меняется конфигурация аспектов модели. Структура организованности метакогнитивной подсистемы у курсантов менее когеррирована, чем у участников СВО. Это подтверждает тот факт, что современный боевой опыт влияет на интегрированность структуры компонентов метакогнитивной подсистемы ментальной модели взаимодействия и снижает степень ее разобщенности. Это свидетельствует о том, что метакогнитивная подсистема ментальных моделей взаимодействия военнослужащих выходит за пределы простой совокупности метакогнитивных параметров, т. к. выступает следствием и результатом структурных интегративных эффектов.

ГЛАВА 4. ГЕНЕЗИС КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

4.1. Факторы формирования индивидуальной и коллективной ментальной модели в историческом и современном ракурсе

Переходя к генетическому аспекту проблемы коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, необходимо прежде всего подчеркнуть несколько обстоятельств. Во-первых, генетический аспект, включенный в гносеологический инвариант, направлен на установление одной из важных категорий закономерностей – генетического плана. Во-вторых, он располагается после структурного и функционального планов исследования, а следовательно, базируется на их результатах, которые по своей сути составляют его основу, а он выступает как их дальнейшее углубление. Это приводит нас к пониманию того, что в рамках генетического плана необходимо раскрыть принадлежность коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих к системам со встроенным общесистемным уровнем – это знания, связанные с установлением генетической динамики изучаемых моделей как в историческом ракурсе, так и в рамках изучения их становления и выявления факторов, влияющих на данный процесс. В-третьих, необходимо установить, каким образом исследуемый генетический аспект КММ ВВ содействует углублению представлений собственно методологического плана.

Как отмечает А. В. Карпов [38; 39; 40], изучение предмета исследования должно базироваться на особенностях и традициях, которые сложились к настоящему времени, и принципе преемственности. В этой связи перед нами встают две важные задачи. Первая связана с исследованием развития теоретических представлений проблемы ментальных моделей в общем и командных ментальных моделей в частности. Вторая задача направлена на изучение трудностей и недостаточно разработанных аспектов, которые сдерживают дальнейшее развитие КММ ВВ и должны быть преодолены.

Изучение развития теоретических представлений о формировании понятия ментальных моделей показало, что на предтеоретическом этапе данный феномен был в зоне внимания у когнитивных психологов, которые исследовали визуальные образы примерно в конце XIX века [446]. В исследовании силлогистических рассуждений Н. Steinberg [471] отметил, что его участники использовали либо визуальные образы, либо вербальные методы рассуждения. Затем в 1943 г. К. Craik [205] предположил, что индивиды хранят в своем уме мелкомасштабную модель того, как устроен мир. Такие модели, по мнению автора, используются для предвосхищения событий, причин и формирования объяснений. Далее эта идея была косвенно представлена в работах Е. С. Tolman, обозначившего в 1948 г. понятие когнитивной карты. Он утверждал, что мозг крысы учится чему-то похожему на карту окружающей среды [480]. Вместе с тем изучение образов оказалось в тени в эпоху бихевиоризма, однако с возрождением когнитивизма в 70-х гг. XX века ученые вновь провели различие между визуальными и вербальными представлениями [406]. Спустя десятилетия Р. N. Johnson-Laird [306] развил идею К. Craik [206] о ментальной модели в своем исследовании человеческого мышления, представив понятие ментальной модели как механизм рассуждения об окружающей среде, связанный с оперативной памятью. Это положило начало этапу формирования теоретических знаний. Еще одна крупная группа исследователей [255] основывается на конструкции ментальной модели. D. Gentner и A. L. Stevens утверждали, что ментальные модели формируются посредством аналогового мышления, с помощью которого индивид объясняет неизвестную для него область, опираясь на знакомую, которую он воспринимает как похожую. Это включает использование существующей ментальной модели и импорт ее реляционной структуры в другую область. В 90-е гг. XX в. N. Abel et al. [115], признавая, что теория когнитивного картирования возникла из исследований пространственного познания, концептуализирует когнитивную карту как «пространственную ментальную модель», а сам процесс когнитивного картирования обозначает как приобретение, сохранение, кодировку и вспоминание информации о мире. В начале XXI века

среди ученых, занимающихся проблемами ментальных моделей, возникает спор о приоритете видов памяти, участвующих в организации ментальных моделей: оперативная память [308]; долговременная память [385]; задействуются оба вида памяти [393]. В то же время активно развивается один из видов ментальных моделей – командная ментальная модель под влиянием организационной психологии. Понятие командных ментальных моделей было введено J. A. Cannon-Bowers, E. Salas [166] в 1990 г. на фоне множества нечетких когнитивных терминов и путаницы вокруг его природы и потенциальной полезности. Несмотря на критику относительно полезности данного вида моделей и утверждение, что введение термина «командные ментальные модели» способствует распространению ненужных конструктов, ученые задавались вопросом, можно ли успешно решить трудности измерения когнитивных способностей на групповом уровне [338]. N. J. Cooke считает, что модель команды – это коллективная задача и соответствующие знания команды, которые члены команды приносят в ситуацию. Командные ментальные модели также были определены как один из трех основных механизмов координации, которые определяют эффективность командной работы [443]. Широкий спектр интереса, который вызвало понятие командная ментальная модель за пределами дисциплинарных границ, также впечатляет. Современный этап научных исследований командных ментальных моделей демонстрирует, что они являются мейнстримом в разнообразных научных областях: в цифровых науках и технологиях [176; 515], инженерии [124], медицине [455], эргономике [338] и в спорте [261].

Переходя к проблемам теоретического и методологического планов в исследовании КММ ВВ необходимо отметить, что общее понимание теории группового развития и ее связи с эффективностью команды было затруднено после обзора B. W. Tuckman [484]. Данная работа привела к тому, что ученые, не знакомые с теорией группового развития, упустили из виду основные процессы, на которые указывали теоретики группового развития. Первое и самое опасное заблуждение состоит в том, что теории группового развития рассматриваются как описательные, а не как предписывающие модели, которыми они на самом деле

являются. Ученые, занимающиеся проблемой группового развития [145], описывали процессы, которые они наблюдали в группах, которые развивались, но при этом упускали из виду развитие групп. Вопреки анализу групповой динамики, раскрытой в организационных исследованиях [170; 181; 185], линейные модели развития группы не пытаются описать, что происходит с группой с течением времени. Скорее, они претендуют на описание пути, по которому идут группы, достигающие высшего уровня командного функционирования. Такое понимание создает методологическую путаницу и может заключаться в том, что большинство теоретиков группового развития основывают свои концепции на наблюдениях за аналитическими группами (например, Т-группами, терапевтическими группами), которые благодаря экспертному содействию и характеру своей задачи с большей вероятностью характеризуются высокой динамикой. Подобные заключения привели к тому, что эти результаты неправомерно экстраполировались и на все другие группы, и возникло утверждение, что такие процессы происходят в каждой группе. Вместе с тем очевидно, что это не так, и вполне вероятно, что большинство групп, которые мы изучаем в организациях и в лабораториях, имеют другую динамику. Если групповое развитие имеет место, но при этом учет различных стадий развития в командах игнорируется, то большое количество необъяснимых фактов может привести к тому, что исследователи получают противоречивые и сбивающие с толку результаты.

Другое объяснение путаницы в теории группового развития в научной литературе заключается в том, что в более поздних работах по проблеме развития групп используется понятие «развитие» для описания линейных [256] или циклических [514] групповых процессов. В этих работах нет утверждений, что развитие ведет к более высокому функционированию или достижению продуктивных результатов. Скорее, они используют слово «развитие» для описания того, что происходит с большинством или всеми группами с течением времени. В этой связи требует своего объяснения классическая идея группового развития как процесса, через который проходят только некоторые группы и

который помогает объяснить, почему эти группы более эффективны, чем другие. Вторая ошибка заключалась в том, что эти критерии развития, которые являются более глобальными описаниями компетентности и способностей, были приравнены к конкретным результатам, таким как конкретный случай выполнения задачи. Вместе с тем, обращаясь к теории группового развития, мы со всей очевидностью понимаем, что это уровень функционирования, который увеличивает вероятность эффективности команды при сохранении всех остальных факторов постоянными. В рамках концепции командных ментальных моделей нет утверждения, что другие переменные, такие как тип задачи, состав команды и групповой контекст, также не вносят свой вклад в какой-либо конкретный пример выполнения задачи. Однако постулируется, что группы, имеющие большую общность, смогут более эффективно функционировать при решении задач и в контексте определенной среды, чем команды, имеющие различное понимание проблемы [146]. Таким образом, не следует ожидать, что теория группового развития объяснит результаты лабораторных экспериментов, в которых переменные манипулируются для изучения влияния различных процессов на конкретные групповые результаты в целевых группах, которые созданы искусственно и их «групповая жизнь» длится всего несколько часов. Не следует также утверждать, что результаты таких исследований противоречат теории группового развития. Скорее, теория группового развития должна помочь объяснить результаты исследований эффективности команд в более продолжительной перспективе [182], т. е. в каких командах (творческих или вычислительных) более успешно выполняются задачи [414].

Третья проблема, которую мы наблюдаем в научной литературе, посвященной групповому развитию, со времен В. Tuckman, заключается в тенденции уделять больше внимания содержанию каждой стадии любой конкретной теории и меньше внимания логике и методологии, лежащей в основе представленных исследований. Вместе с тем отрыв от методологии приводит исследователей к тому, что они попытаются описать отдельные результаты, так сказать, «точки» на пути к развитию теоретического и методологического

обоснования выявленных закономерностей, но именно сам путь, само объяснение полученных результатов с позиции выбранной методологии не представляют. В свою очередь мы, опираясь на системный подход и его постнеклассический вариант, представим объяснение факторов и закономерностей генетического развития коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

Чтобы описать эффекты, приводящие к командной эффективности, которая подразумевается в теориях группового развития, мы проанализируем в научной литературе в первую очередь факторы, которые влияют на динамику развития КММ ВВ. Исследования последних 25 лет были направлены на установление взаимосвязи между командными ментальными моделями, командными процессами и производительностью. В то же время научные работы последнего десятилетия ориентированы на выявление детерминант, которые способствуют развитию командных ментальных моделей. Несмотря на недостаток научной литературы, посвященной детерминантам командных ментальных моделей, необходимым является поиск и выявление антецедентов. Значительный объем переменных, влияющих на формирование общих ментальных моделей, включает психологические характеристики членов команды, особенности взаимодействия между ними и внешние факторы.

В таблице 1 Приложения 4 представлена выборка эмпирических исследований, в которых изучались предикторы формирования командных ментальных моделей.

Так, выслуга лет и служебный опыт в военно-профессиональной деятельности были выделены как определяющие факторы конвергентных ментальных моделей командной работы.

Например, у военнослужащих военно-морского флота с более высоким званием и продолжительным стажем службы были обнаружены схожие ментальные модели командной работы. Кроме того, модели командной работы у старших офицеров демонстрировали наибольшую точность в ходе выполнения служебно-боевых задач [465]. Аналогичным образом J. R. Rentsch и R. J. Klimoski [426] обнаружили, что высокий процент военнослужащих с большим опытом

работы в команде согласованно работал по предложенному плану. Однако не было обнаружено существенных отличий между офицерами командного состава и военными переменного состава (курсанты) по сходству и точности ментальных моделей, направленных на выполнение задачи [202]. Помимо военного стажа и служебно-боевого опыта на формирование командной ментальной модели также оказывают влияние функциональные обязанности офицеров в военно-повседневной жизнедеятельности (управленческая и образовательная деятельность) [426]. Исследование В. D. Edwards и др. показали, что чем выше интеллектуальные способности членов команды, тем более точна их общая ментальная модель [223]. К. Kraiger и L. Wenzel [336] предлагают несколько оснований, подразделяющих детерминанты на несколько категорий: внешние факторы, включающие общие параметры или индивидуальные (когнитивные знания, мотивация); содержательные (контекстуальные) факторы (например, характеристики задачи, общая эффективность) и внутренние факторы (например, личностные качества, интеллект, эмоциональные характеристики и др.).

Итак, среди внешних факторов ученые выделяют коллективную эффективность, которая, по данным Е. Peterson и др. [412], оказала положительное влияние на командную работу в студенческих группах. Кроме того, авторы обнаружили, что сходство и точность содержания заданий также оказывает влияние на командную работу у студентов. Однако наибольшее внимание в качестве факторов, способствующих развитию коллективных ментальных моделей, получили планирование, рефлексивность, лидерство и обучение. В частности, более высокое качество планирования членами команды привело к более высокому уровню понимания потребностей друг друга, чем более низкое качество планирования [474]. В своих эмпирических исследованиях А. Gurtner с коллегами [272] обнаружил, что модели командного взаимодействия были более похожими в командах, в которых участники использовали такую метастратегию, как рефлексия. Они анализировали не только свои стратегии выполнения задач, но и других членов группы. Помимо этого, команды,

выполняющие задание с лидером, который давал подробные инструкции участникам группы, обнаружили более схожие и точные ментальные модели командного взаимодействия по сравнению с командами без лидера [355]. Аналогичным образом стиль управления воинским формированием командиром подразделения положительно повлиял на коллективные ментальные модели [272]. В качестве ингибиторов ученые выделили размер команды, который явился негативным фактором согласованного взаимодействия командной работы [426].

Учитывая, что основная цель командного обучения – сформировать у членов команды точное и достаточное мысленное представление о структуре командной задачи, командной роли и процессе, посредством которого они взаимодействуют [442], неудивительно, что обучение было наиболее исследовано как фактор командного вмешательства, направленного на улучшение развития командных ментальных моделей. Действительно, обучение рассматривается как основной механизм, с помощью которого члены команды мотивируются «эффективно и результативно конвергировать свои ментальные модели» [167]. Было обнаружено, что различные типы командного обучения (включая саморегуляцию, обучение командному взаимодействию, компьютерное обучение) повышают сходство и точность общих ментальных моделей. Например, К. А. Smith-Jentsch с соавторами установили, что если в процессе принятия коллективного решения на выполнение поставленной задачи участники группы корректируют свои ментальные модели под модели других участников, то они создают более точные ментальные модели командной работы (совпадающие с ментальной моделью эксперта). При этом ментальные модели одного члена команды могут значительно различаться от других [462]. Команды, обученные координировать свои действия (т. е. командному взаимодействию), разработали более похожие ментальные модели командного взаимодействия, чем те, которые не прошли никакой подготовки [355]. Более того, компьютерное обучение, сфокусированное на общих навыках командной работы, повысило точность и сходство ментальных моделей командной работы [465]. L. Van Boven и L. Thompson [487] обнаружили, что практическая подготовка переговорщиков

была более эффективной, чем теоретическое обучение при построении точных ментальных моделей интегративных процессов.

Практическое обучение развивает межфункциональные знания, которые фокусируются на ролях и обязанностях других членов команды [167; 169]. Такое обучение развивает у субъекта понимание его роли и функциональных обязанностей внутри группы. Практическое обучение позволяет участникам сформулировать точное и общее восприятие задачи [153]. Исследования ученых показали, что практическое обучение способствовало созданию схожих ментальных моделей командного взаимодействия [356], а также точных и общих моделей выполнения задач и командной работы [200].

Поскольку контекстуальные факторы позволяют участникам прогнозировать потребности в необходимой информации и ресурсах, общие ментальные модели считаются особенно важными для эффективности работы команды в неопределенных, ограниченных во времени чрезвычайных ситуациях, когда непосредственное общение затруднено [169]. Таким образом, стресс, рабочая нагрузка и новая среда были определены как контекстуальные факторы, способствующие развитию командных ментальных моделей. А. Р. J. Ellis [227] обнаружил, что стрессовая ситуация отрицательно влияет как на сходство, так и на точность ментальных моделей командного взаимодействия. Кроме того, R. J. Stout и его коллеги [474] проводили эксперимент с различными условиями рабочей нагрузки. Результаты показали, что команды с более высоким уровнем совместного использования общих ментальных моделей не применяли эффективные коммуникативные стратегии в периоды высокой рабочей нагрузки, в отличие от команды с более низким уровнем совместного использования. В исследованиях М. А. Marks с соавторами [355], направленных на сравнение образования командных ментальных моделей в привычных и новых условиях, были установлены противоречивые результаты. Так, в одном из исследований сходство общих ментальных моделей было положительно связано с процессами командного общения и производительностью в обоих условиях, но было более выражено в новом условии при исследовании студентов, выполняющих

командное моделирование. И наоборот, точность модели командного взаимодействия была положительно связана с производительностью в привычных условиях. Аналогичное исследование, проведенное M. J. Waller с коллегами [495], показало, что более эффективные бригады диспетчерской ядерной энергетики в большей степени участвуют в совместной разработке умозрительных моделей, чем менее эффективные бригады во время нестандартных ситуаций.

К сожалению, существует лишь небольшое количество релевантных эмпирических исследований, касающихся эффективности команды. Одним из таких исследований является эксперимент, проведенный J. Orasanu [401], который исследовал поведение членов летного экипажа при столкновении с аварийными ситуациями в моделируемом полете. Данный эксперимент показал, что члены экипажа, у которых была сформирована командная ментальная модель, более эффективно управляли своими ресурсами в ожидании трудностей и лучше формулировали свои планы и стратегии по сравнению с экипажами, у которых не было сформирована командная ментальная модель. Согласно J. Orasanu, коммуникативные модели бригад с сформированными командными моделями (четкое определение проблемы, формулирование планов и стратегий) в отличие от неэффективных команд отражали построение ими общих ментальных моделей для конкретной проблемы [401]. Точно так же в исследовании M. R. Louis [349] речевые паттерны команд с развитыми общими ментальными моделями интерпретировались апостериорно, как свидетельство того, что данные группы лучше разделяют командные ментальные модели [402].

Используя два метода оценки схем командной работы, а именно многомерное масштабирование и концептуальные карты от руки, J. R. Rentsch et al. [424] обнаружили, что люди с профессиональным опытом демонстрировали большую согласованность в двух разных представлениях схемы. Это совпадение предполагало, что участники, имеющие профессиональный опыт, разрабатывали сформулированные схемы совместной работы, которые они обобщали на новые групповые ситуации.

J. E. Mathieu с коллегами [363] обнаружил, что рабочие отношения между членами команды улучшаются, когда внутренние системы взглядов разделяются между членами команды. В частности, рабочие группы, члены которых понимали и уважали «совпадения» или интернализированные структуры друг друга, по-видимому, были способны точно предсказывать и объяснять убеждения и действия других, а также формировать ожидания в отношении других членов команды. Хотя J. W. Mitchell [376] прямо не упомянул понятие командной ментальной модели, это исследование можно добавить к списку исследований, связанных с концепцией общей ментальной модели.

E. Hutchins [294] предоставил более убедительные доказательства совместного познания. Используя компьютерное имитационное моделирование и коннекционистскую структуру для осмысления когнитивного феномена на групповом уровне анализа, E. Hutchins [294] показывает, что когнитивные свойства групп могут отличаться от когнитивных свойств их участвующих членов. В частности, моделирование показало, что даже если когнитивные свойства людей остаются постоянными, группы могут демонстрировать разные когнитивные свойства в зависимости от того, как общение организовано внутри группы с течением времени. Когнитивные свойства групп были произведены в результате взаимодействия между структурами (внутренними и внешними по отношению к индивидуумам). Однако следует отметить, что компьютерные модели являются абстракциями реальных систем, и в той мере, в какой важные аспекты групповых явлений не моделируются, результаты менее информативны.

Кроме факторов, влияющих на развитие индивидуальных и коллективных ментальных моделей, необходимо уделить особое внимание предикторам и механизмам, которые способствуют их развитию. Это связано с выявлением и созданием инструментария, который повысит сходство и точность командной работы и содержания задач.

Отдельным аспектом выступает изучение процессов развития в течение определенного времени, командных ментальных моделей. S. McComb [366] выделил три фазы развития общих ментальных моделей: ориентация

(ознакомление с ситуацией в команде, с нормами и правилами), дифференциация (создание уникального взгляда на ситуацию) и интеграция (позволение индивидуальным точкам зрения превратиться в коллективный фокус). J. Langan-Fox с коллегами [340], основываясь на когнитивном подходе, предложили поэтапное развитие системы приобретения навыков для развития командных ментальных моделей, включающей ориентацию/переговоры (получение фактов о задаче и команде), совершенствование/обучение (формирование навыков посредством процессов и взаимодействия) и высокую производительность (экспертный подход). Однако для эмпирического подтверждения этих моделей необходимы лонгитюдные исследования. Ключевая проблема таких исследований заключается в том, что отчет участников эксперимента о процессах формирования индивидуальной и коллективной ментальных моделей, может воспрепятствовать самому ходу разработки общих ментальных моделей, создавая артефакты измерений [425]. Поэтому при проведении подобных исследований необходимо применять специализированную аппаратуру, включающую видеофиксацию, которая поможет определить факторы, влияющие на производительность [199].

При изучении временного аспекта формирования общих ментальных моделей выявилась противоречивая картина полученных результатов. В то время как некоторые исследования, проведенные на студенческих группах, выполняющих компьютерное моделирование, не смогли обнаружить существенных различий в конвергенции ментальных моделей в процессе выполнения задач в течение определенного временного интервала [223; 362]. В дополнение к сложной схеме результатов симуляционных исследований N. Cooke и ее коллеги [198; 200] сообщили, что уровень совпадения ментальных моделей задач не показал изменений в течение времени. В то же время знание командной работы, измеренное с помощью анкет, со временем улучшилось. Интересно, что L. L. Levesque et al. [344] обнаружили, что сходство результатов относительно командной работы и выполнения задач уменьшалось в течение 1, 2 и 3-месячного управления в студенческих группах, занимающихся разработкой программного

обеспечения. Это объяснялось авторами с точки зрения наличия в изучаемых группах специализированных ролей и снижения группового взаимодействия с течением времени. К. А. Smith-Jentsch с соавторами [462] на выборке государственных служащих не обнаружили различия между двумя группами с разным стилем управления по взаимодействию в группе, замеры на которых осуществлялись в течение двух дней. Представленные выше результаты подчеркивают, что время само по себе не гарантирует развитие общих ментальных моделей. Такого рода исследования осложняются разнообразием показателей содержания командных ментальных моделей (например, командная работа, взаимодействие между членами команды или выполнение задач), методов измерения (например, наблюдение, сортировка карточек, составление концептуальных карт, анкеты и пр.), временных интервалов (например, часы, дни, месяцы) и контексты (например, полевые условия, класс, лаборатория, тактическое поле и т. д.).

Очевидно, что представленные противоречивые результаты, полученные в нескольких исследованиях, в которых измерялись командные ментальные модели в лонгитюдном направлении, не проясняют понимание динамики общих ментальных моделей. Более того, существующие научные труды относительно слабо демонстрирующих скорость развития и трансформацию командных ментальных моделей. J. A. Cannon-Bowers с соавторами [169] предположил, что общие ментальные модели формируются в динамичной среде, и ожидал, что их эффективность будет возрастать в зависимости от более высокого уровня взаимодействия субъектов внутри группы. N. J. Cooke [195] ожидала, что сходство и точность командных ментальных моделей со временем изменятся. Однако автор отмечает, что изменения, вероятно, будут происходить быстрее для индивидуальных ментальных моделей. J. A. Cannon-Bowers и его коллеги [169] предположили, что скорость изменений моделей оборудования будет зависеть от содержания командных ментальных моделей. Предположения J. A. Cannon-Bowers и соавторов не были полностью верифицированы. R. Rico [428] и др. установили, что определенная ситуация и неформальное лидерство влияют на

динамические, изменения в командных ментальных моделях относительно понимания окружающей среды, команды и задачи. Особое внимание следует также уделить тому, считает S. A. McComb [366], как с течением времени трансформируется содержание и структура общих ментальных моделей, а также их влияние на точность и производительность команды.

Итак, выше было установлено, что на общую ментальную модель влияют как внутренние, так и внешние факторы. Исследователи обнаружили, что такие характеристики личности членов команды, как когнитивные способности, уровень образования, мотивация достижений, особенности взаимодействия и общения членов команды и другие переменные – все это влияет на формирование общих ментальных моделей взаимодействия [336].

На индивидуальном уровне такие факторы, как характер, темперамент, когнитивные способности, ценностная ориентация и уровень образования членов группы будут влиять на общую ментальную модель [134]. Например, стиль руководства лидера группы оказывает влияние на общую ментальную модель команды. Демократический стиль лидерства может вдохновить членов команды проявлять больше дружелюбия и общительности, что может способствовать формированию общих ментальных моделей [156]. В случае, когда члены команды обладают высокими когнитивными способностями, команда с большей вероятностью сформирует общую ментальную модель высокого уровня [223]. Схожие ценностные ориентации членов команды также помогают сформировать идентичную общую ментальную модель. Кроме того, на формирование командной ментальной модели влияет уровень образования членов команды, должность и опыт сотрудничества [426].

Поскольку реализация командных ментальных моделей по своей сути является социальной деятельностью, решающими факторами, влияющими на формирование общей ментальной модели, выступают социальные, мотивационные и эмоциональные переменные, такие как доверие, мотивация и лояльность в коллективе. Доверие, например, играет важную роль в общении. Уровень доверия личности к своему товарищу по команде будет напрямую

коррелировать с вероятностью принятия его убеждений [458]. Эмпирические данные показывают, что эффективность команды может быть связана с эмоциональными проявлениями участников группы. Так, авторы обнаружили взаимосвязь между аффектом и производительностью труда, а положительный аффект может влиять на производительность как через внутреннюю, так и через внешнюю мотивацию.

Роль в формировании эффективной командной ментальной модели играют мотивация участников группы, желание выполнить задачу, взаимное доверие, эмоциональные процессы, а также неразрешенные межличностные конфликты и пр. К сожалению, сегодня недостаточно исследований о влиянии этих факторов на общие ментальные модели. R. Bierhals и др. упоминают о наличии мотивационных и эмоциональных процессов для объяснения полученных ими результатов, но в рамках проведенных ими экспериментов данные факторы не измерялись [150]. Исключением является исследование N. Hanna, D. Richards, которое напрямую связывает влияние доверия между членами команды на развитие общих ментальных моделей [278]. Однако эти измерения были сделаны только посредством субъективной самооценки качества общих ментальных моделей. Авторами было обнаружено, что как совместная командная работа, так и ментальные модели выполнения задач положительно коррелируют с доверием субъектов взаимодействия, в том числе и с искусственным интеллектом. Эффект совместного использования в модели работы над задачами оказался немного сильнее, чем в модели командного взаимодействия. Кроме того, обнаружено, что доверие товарищей по команде значительно коррелирует с повышением производительности команды. Из того небольшого количества исследований, которые были проведены по этой теме, становится ясно, что социальная и личная динамика высшего порядка коренным образом переплетается с развитием общих командных моделей. Следовательно, необходимы дальнейшие исследования, чтобы полностью понять природу этой взаимосвязи. Исследования также указывают на корреляцию между мотивацией членов команды для достижения цели и формированием общей ментальной модели [500]. Эта связь интуитивно

понятна; современные командные ментальные модели облегчают достижение цели: команды, которые высоко мотивированы на достижение цели, также будут формировать общие ментальные модели. В теории «совместного намерения» [191] утверждается, что члены команды должны стремиться не только к достижению цели, но и информированию других членов команды о значимых событиях. Другими словами, группа людей может быть сильно мотивирована на достижение цели, но если они не будут вовлечены в командную концепцию, то общая ментальная модель, скорее всего, никогда не сформируется, а если и сформируется, то быстро распадется.

Многочисленные исследования показали, что сниженные когнитивные способности существенно влияют на распад командных ментальных моделей [234; 493]. Это относится как к ментальным моделям взаимодействия, так и к моделям работы над задачами. Чтобы сформировать эффективные общие ментальные модели взаимодействия, команды должны регулярно контактировать, обучаться и тренироваться вместе. Исследования показывают, что обучение в команде, даже если оно проводится за пределами работы, может облегчить формирование общей ментальной модели [281; 367]. На формирование командных ментальных моделей взаимодействия могут оказывать влияние регулярные учебные занятия, а также брифинги до или после выполнения задачи [215; 304; 366].

По данным J. Lee и K. See [343], три источника предметных знаний могут повлиять на то, как будет развиваться ментальная модель члена команды: прошлый опыт, инструкция и обучение, практика взаимодействия с командой, а также опыт в профессиональной области. Предыдущий опыт человека определяет, с какого набора ментальных моделей он начинает и насколько легко он может адаптироваться к системе. Авторы указывают, что между новичком в профессиональной сфере, который только «входит» в профессию, и экспертом, который прошел значительный профессиональный путь, существует определенная зона. Эта зона может относиться как к знанию предметной области,

так и к их опыту работы в целом. Как правило, только человек будет иметь заметные предварительные знания.

В ряде экспериментов по изучению ментальных моделей было показано влияние совместного обучения на развитие командной ментальной модели, представляющей ресурс для высокой продуктивности команды моделям [169; 364; 475]. Природа развития командных ментальных моделей – это, по сути, вопрос обучения. Каждый человек уникален и воспринимает мир через призму своих индивидуальных ментальных моделей мира. Поэтому чтобы модели членов команды стали общими, они должны базироваться на общей основе. Это, в свою очередь, требует взаимодействия с другими членами команды. В то же время, если члены команды будут изолированы, то их индивидуальные модели останутся «застойными» [489]. В целом необходимо отметить, что среди факторов, влияющих на развитие ментальных моделей, ученые выделяют следующие: вербальная и невербальная коммуникация, доверие, мотивация, наличие или отсутствие общих визуальных представлений профессиональной среды и определенный набор процессов, называемых поведением в командном обучении.

Поведение в командном обучении – широко классифицируемое как совместное конструирование взаимоотношений и разрешение конфликтов [5; 489]. Формально в литературе поведение в командном обучении определяется как действия, осуществляемые членами команды, посредством которых команда получает и обрабатывает данные, которые позволяют ей адаптироваться и совершенствоваться [222].

Исследования поведения при командном обучении основываются на теории согласования общих позиций, идее, зародившейся в лингвистике в 1989 г. [190], которая в дальнейшем была адаптирована и изложена последующими исследователями в научной области обучения [141]. В теории согласования точек соприкосновения общение рассматривается как переговоры между субъектами взаимодействия с целью установления общего смысла или общих убеждений. Коммуникаторы вовлечены в циклический процесс обмена своей ментальной моделью. Этот процесс предполагает проверку репрезентаций,

сформулированных другими членами команды, уточнение сформулированных утверждений, принятие или отклонение представленных идей и окончательное определение общей ментальной модели [141]. Конструирование является первой стадией этого процесса, а именно представление различных точек зрения [141].

Совместное построение – это часть переговорного процесса на основе общей позиции, в первую очередь связанная с принятием, отклонением или модификацией идей, выдвинутых другими [128]. Результатом совместного конструирования является целостное появление в команде новых идей, которые изначально не были доступны каждому члену команды [489]. Если члены команды принимают новые идеи и сходятся в общем мнении, командная ментальная модель сформирована. В противном случае существует состояние конфликта.

Конструктивный конфликт возникает, когда между членами команды появляются разногласия в интерпретации, которые разрешаются путем приведения аргументов. Конструктивный конфликт, в отличие от совместного сотрудничества, был обнаружен Р. Van den Bossche и др., в значительной степени коррелирует с развитием общей ментальной модели [489]. Конфликт показывает, что члены команды принимают к сведению разные точки зрения и прилагают усилия для согласования своих представлений на основе полученной информации. Этот процесс приводит к изменению ментальной модели [303; 328].

На уровне команды общение участников является важным фактором, влияющим на формирование общей ментальной модели. Это связано прежде всего с тем, что выполнение командных задач, взаимодействие между членами группы, обсуждение и создание общих стратегий – все это зависит от эффективного командного взаимодействия [273; 378]. Кроме того, как только члены команды начнут взаимодействовать, их общая ментальная модель будет формироваться и развиваться, в том числе посредством итеративного процесса обучения. Это взаимодействие включает в себя экспериментирование (со стороны товарищей по команде), посредничество, объяснение и пр. [131]. В ряде исследований было обнаружено, что благодаря общению и взаимодействию

члены команды могут сформировать более последовательное понимание и выполнение командных задач, поставленных целей, успешную реализацию технологий [250; 344]. Следовательно, чем больше команда коммуницирует, тем выше сходство общей ментальной модели [326]. В то же время взаимодействие в общении не только способствует обмену знаниями и обсуждению между членами команды, но также формирует в коллективе позитивную и рабочую атмосферу. В свою очередь, благоприятная атмосфера способствует формированию общих ментальных моделей среди членов команды [352].

Между тем разногласие в коллективе оказывает неоднозначное влияние на командную ментальную модель. Так, когнитивные конфликты между членами команды могут сгенерировать групповые ментальные модели, в то время как эмоциональные конфликты способствуют возникновению негативных последствий. С точки зрения других исследователей, обнаружено, что командное мышление также может содействовать формированию общих ментальных моделей.

Таким образом, такие факторы, как сплоченность команды, эффективное общение между участниками группы, когнитивные конфликты, командное мышление, имеют существенное влияние на общую ментальную модель. Чем сильнее сплоченность команды, тем теснее отношения между ее членами. Следовательно, тесное сотрудничество в коллективе способствует успешному общению в команде, тем самым формируя высококачественную общую ментальную модель. И наоборот, в команде, в которой отсутствует сплоченность, снижена коммуникация или присутствуют участники, которые отстраняются от формирования общего решения, будет снижаться уровень развития общей ментальной модели. Как уже было представлено при изучении структурного и функционального аспектов, такой параметр, как сплоченность, является одним из наиболее изученных групповых феноменов, и в настоящий момент ученые сходятся во мнении, что сплоченность является ключевым фактором в функционировании и производительности команды [433]. Значительное количество проведенных исследований показало, что сплоченность оказывает несколько положительных эффектов на психологические, социальные и

поведенческие результаты работы команды. Например, предыдущие исследования указывают на взаимосвязь между сплоченностью и повышением удовлетворенности работой, а также членами командный [116], более высокой мотивацией [268], снижением стресса [267], повышением благосостояния [154], улучшенным командным обучением [168] и групповыми выступлениями [237]. Также в научных трудах было опубликовано несколько обзоров и метаанализов, которые еще больше подчеркивают положительное влияние сплоченности на эффективность команды [139; 186]. Однако только одно исследование сфокусировано на военнослужащих [399].

Основываясь на своем обзоре литературы, R. Grossman и др. [269] утверждают, что сплоченность следует рассматривать как социальную характеристику и как параметр, обеспечивающий выполнение задачи. По словам G. L. Siebold [457], такое понимание сплоченности предусматривает эмоциональные узы дружбы, симпатии, заботы и близости между членами группы, в то время как сплоченность задач относится к общему стремлению членов группы к достижению цели, которая требует коллективных усилий группы. Эти два измерения сплоченности также выделены в одном из наиболее часто цитируемых определений сплоченности, которое описывает сплоченность как «динамический процесс, который отражается в тенденции группы держаться вместе и оставаться единой в стремлении к достижению своих инструментальных целей и/или для удовлетворения аффективных потребностей членов» [178, с. 221].

J. M. Santoro и коллеги [447] называют сплоченность в качестве важного аспекта эффективности команды, но вместе с тем указывают на пробелы в изучении ее механизмов и влияния на успешность выполнения задач. M. Casey-Campbell и др. [179] объясняют недостаток знаний отчасти тем фактом, что в изучении сплоченности преобладают кросс-секционные исследовательские дизайны и ретроспективные самоотчеты. Таким образом, чтобы получить более глубокие знания о причинно-следственных связях между предпосылками и результатами когезии, нам следует предпочтительно основывать наше понимание

на лонгитюдных исследованиях и изучении процесса развития группы в динамики.

Таким образом, такая переменная, как сплоченность команды, обладает эвристическим потенциалом, обуславливающим развитие группы, однако стоит отметить, что только одно исследование касалось изучения влияния сплоченности на эффективность выполнения задачи у военнослужащих [399], и она была опубликована более 20 лет назад. Особый интерес представляют военные группировки, которые действуют в районах высокой сложности и требуют высокой координации действий участников для решения поставленных задач. Предыдущие исследования показали, что сплоченность особенно актуальна в контекстах, требующих сильной взаимозависимости и взаимопомощи [186].

В связи с этим, появляется необходимость в более углубленном изучении сплоченности воинского коллектива и его влияния на эффективность выполнения служебно-боевых задач военнослужащими силовых структур [310]. Знания о том, как повысить и сохранить сплоченность, также могут привести к повышению высокого уровня морально-психологической атмосферы внутри воинского формирования, а следовательно, снизить увольнения военнослужащих из данного подразделения.

Ментальные модели динамичны, но медленно развиваются, и обычно считается, что они существуют в долговременной памяти. С течением времени ментальные модели обновляются в зависимости от контекста и условий, в которых они развиваются. Учеными активно исследуется, как развиваются содержание и структура командных ментальных моделей в зависимости от компетенций и профессионального опыта участников группы, в которых формируются эти модели [230]. В свою очередь ряд исследователей полагают, что ментальные модели развиваются не монотонно, а «рывками», изменяясь только тогда, когда им на смену представляется новая адаптированная модель [387].

Кроме сплоченности одним из факторов развития коллективных ментальных моделей является обмен информацией среди членов группы. Обмен информацией – это часть процесса переговоров относительно поставленной

задачи, в первую очередь связанная с принятием, отклонением или модификацией идей, изложенных другими членами группы [128]. Результатом совместного конструирования является то, что в команде целостно возникают новые идеи, которые изначально не были доступны каждому члену команды [489]. Если члены команды согласны с предложенными другими членами команды идеями и принимают ее в разработку, то командная ментальная модель развивается и достигает эффективного уровня. В случае непринятия предложенных идей другими членами команды возникает конфликт, который в свою очередь является деструктивным фактором в развитии группы.

Van den Bossche с коллегами доказано, что конструктивный конфликт влияет на эффективное формирование и развитие командной ментальной модели [489]. Исследования показали, что при таком виде конфликта члены команды обсуждают возможные варианты решения задач и прилагают активные усилия для согласования своих представлений на основе представленной другими членами группы информации. Таким образом, конструктивный конфликт может быть значимым условием для значимой эволюции ментальной модели [303].

По мнению R. Singh, как только коллективная ментальная модель будет создана, она либо будет поддерживаться, обновляться, либо начнет деградировать. Обновление относится к постоянной необходимости поддерживать информацию КММ ВВ актуальной в свете меняющейся окружающей обстановки и условиях. Стагнация в развитии КММ ВВ связана с поверхностными знаниями, которые члены группы могут использовать при взаимодействии.

R. R. Singh в своем диссертационном исследовании выявил, что развитие КММ ВВ обусловлено четырьмя основными факторами: восприятие, коммуникация, вывода и синхронизации [458]. Восприятие относится к ощущению окружающей среды. Если члены команды в состоянии обнаружить одни и те же изменения в окружающей среде, КММ ВВ может быть обновлена только с помощью восприятия. Однако в большинстве случаев коммуникация играет решающую роль в поддержании и развитии ментальной модели. Как и в

случае с формированием КММ ВВ, члены команды будут общаться с целью решения единой поставленной задачи и таким образом происходит развитие КММ ВВ [489]. R. R. Singh интерпретирует синхронизацию как объединение знаний, потребностей и др. компонентов КММ ВВ, которые влияют на успешность ее развития. Синхронизация означает, что даже если у команды были различные способы и методы выполнения задачи, то в определенное время члены группы будут использовать схожие знания, потребности и т. д. [458].

Поскольку развитие коллективных ментальных моделей по своей сути является социальной деятельностью, социальная и эмоциональная динамика, включающие доверие, мотивацию и эмпатию и т. д., являются решающими факторами в становлении ментальных моделей. Так, например, по мнению R. R. Singh [458], доверие между членами команды играет важную роль в общении. Уровень доверия к своему товарищу по команде будет напрямую коррелировать с вероятностью принятия убеждений этого товарища по команде. В исследовании L. Wang установлена корреляция между мотивацией членов команды к достижению цели и развитием КММ ВВ [500]. Полученная взаимосвязь вполне объяснима, т. к. члены команды, которые высоко мотивированы для достижения цели, также будут стремиться, чтобы добиться активизации других членов команды в выработке и принятии наиболее продуктивного решения для выполнения СБЗ, в результате чего командная модель развивается. P. Cohen [191] в рамках теории совместного намерения подтверждает эти результаты, объясняя данный факт тем, что когда члены команды были стремятся не только к достижению цели, но и информированию других членов команды о важных событиях, КММ ВВ развивается и является эффективной. Автор пишет, что если группа людей может быть высоко мотивирована для достижения цели, но если они не будут придерживаться общей концепцией команды, КММ ВВ, скорее всего, никогда не сформируется, а если и сформируется, то быстро деградирует.

В научных трудах представлены данные о снижении когнитивных способностей и забывчивости, влияющих на генезис КММ ВВ [512]. Это также

относится к командной работе и выполнению задач. Чтобы поддерживать общие модели командной работы, члены группы должны регулярно тренироваться вместе. Исследования D. McEwan и др. [367] показали, что обучение командной работе, даже если оно проводится не в реальных, а в полевых условиях, способствует формированию эффективных КММ ВВ, в результате чего достигается поставленная цель. По мнению D. Shelley с коллегами [215], на развитие общих моделей выполнения задач влияют регулярные учебные занятия, а также брифинги до или после выполнения задач.

Учитывая, что основная цель командного обучения заключается в формировании у членов команды точного мысленного представления о структуре командной задачи, командной роли и процессе, посредством которого они взаимодействуют [442], неудивительно, что обучение является наиболее исследованным фактором, направленным на улучшение развития КММ ВВ. Действительно, обучение рассматривается как основной механизм, с помощью которого члены команды эффективно и результативно конвергируют свои индивидуальные ментальные модели в командную [167]. К. А. Smith-Jentsch с соавторами [462] было обнаружено, что различные типы командного обучения (включая самокоррекцию, обучение командному взаимодействию, компьютерное обучение) повышают сходство и точность КММ ВВ. Например, обучение членов команды корректировать свои индивидуальные и общие модели в соответствии с экспертной моделью, приводят к созданию более точных (но не более схожих) ментальных моделей командного взаимодействия. Участники, обученные координировать свои действия (т. е. обученные командному взаимодействию), разработали КММ ВВ, более похожие на экспертные ментальные модели командного взаимодействия, чем те, которые не прошли никакой подготовки [355]. Более того, компьютерное обучение, сфокусированное на общих навыках командной работы, повысило точность и сходство ментальных моделей командной работы [465].

В контексте переговоров L. Van Boven и L. Thompson [487] обнаружили, что обучение на основе опыта (практическое обучение) было более эффективным, чем

дидактическое обучение (теоретическое обучение) в построении точных ментальных моделей взаимодействия. Такое обучение с применением навыков обсуждения в команде решения поставленной задачи, по данным J. A. Cannon-Bowers с соавторами [168; 356], развивает межпозиционные знания, которые связаны с пониманием и распределением ролей и обязанностей других членов команды. Помогая развить более точное и последовательное понимание роли каждого члена команды, практическое обучение позволяет участникам сформулировать более точное и схожее восприятие задачи у членов команды [153]. По данным M. Marks и др. [356], практическое обучение способствовало созданию схожих ментальных моделей командного взаимодействия, а также более точных общих моделей выполнения задач и командной работы [200].

Наибольшее воздействие на развитие КММ ВВ, помимо совместного обучения, получили планирование, рефлексивность и лидерство на уровне команды. В частности, R. J. Stout с соавторами [474] обнаружили, что члены команды при выполнении задачи, осуществляющие последовательное планирование своих действий, отличаются более высоким уровнем восприятия и понимания поступающей информации, а также учетом потребностей друг друга, чем при низком качестве планирования. A. Gurtner и др. [272] обнаружили, что индивидуальные ментальные модели взаимодействия были более схожими в командах, в которых участники демонстрировали высокую рефлексивность, обсуждали стратегии выполнения задач. В свою очередь, M. Marks [353] доказал, что члены команды, получившие подробный инструктаж от лидера по порядку выполнению задачи, разработали более схожие и точные ментальные модели командного взаимодействия по сравнению с контрольной выборкой. A. Gurtner и др. [272] показали, что демократический стиль руководства командира положительно повлиял на развитие КММ ВВ. Что касается ингибиторов, то J. Rentsch с соавторами [426] продемонстрировали, что размер команды выступил негативным фактором для согласования схемы командной работы. Группы, имеющие в своем составе более 15 человек, формировали менее согласованную командную модель взаимодействия, чем команды из 7–10 участников.

В свою очередь, исследователями были выявлены факторы, оказывающие ингибирующее воздействие на КММ ВВ. N. Cooke с соавторами [200; 402] считает, что особенно важными для эффективности формирования КММ ВВ являются такие факторы, как неопределенные, ограниченные во времени и чрезвычайные ситуации, когда осуществление коммуникации между членами команды затруднено. Авторы [113; 227] обнаружили, что стресс отрицательно влияет как на сходство, так и на точность ментальных моделей командного взаимодействия. Кроме того, R. Stout и его коллеги [474], изучая влияние различных условий, связанных с рабочей нагрузкой, пришли к неоднозначным результатам. Исследование авторов продемонстрировало, что у членов команды с более высоким уровнем общности КММ ВВ не были задействованы эффективные коммуникационные стратегии в периоды высокой рабочей нагрузки, в отличие от команд с более низким уровнем общности КММ ВВ. В двух исследованиях, представляющих результаты сравнения образования КММ ВВ в новых и обычных условиях, сходство КММ ВВ было положительно связано с процессами общения в команде и производительностью в обоих условиях, но было более выражено в новых условиях при исследовании студентов, выполняющих командное моделирование [168]. И наоборот, точность модели командного взаимодействия была положительно связана с производительностью в знакомых условиях [169; 364]. Второе исследование, проведенное M. J. Waller и др. [495], показало, что более эффективные бригады диспетчеров ядерной энергетики в большей степени демонстрируют совместную разработку командных ментальных моделей, чем менее эффективные бригады во время нестандартных ситуаций.

Помимо исследования отдельных факторов, которые способствуют сходству и точности КММ ВВ, еще одной методологической трудностью выступает исследование самого процесса развития КММ ВВ. Выявив подобный пробел в исследованиях, S. A. McComb [366] определил, что конвергенция КММ ВВ проходит через три фазы: ориентация (ознакомление с ситуацией в команде), дифференциация (создание уникального взгляда на ситуацию) и интеграция (превращение индивидуальным точкам зрения в коллективное решение). На

основе когнитивного подхода J. Langan-Fox и др. [339] также была предложена система навыков, влияющая на развитие КММ ВВ, включающая восприятие проблемы, переговоры между членами команды (получение фактов о задаче и о членах команды, их индивидуальных моделях), обучение (формирование навыков посредством процессов и взаимодействия) и интеграцию (соединение полученных знаний в единую модель). Однако для эмпирического подтверждения этих положений необходимы исследования, позволяющие зафиксировать данные этапы в процессе работы команды. Ключевая проблема, однако, заключается в том, что фиксация данных предполагает прерывание процесса взаимодействия участников группы, необходимое для сбора данных, что может мешать процессу разработки КММ ВВ, создавая артефакты измерений [425]. В этой связи, как указывает J. R. Rentsch, для фиксации необходимо использовать видео- и аудиозаписи [199]. Эти способы также описаны нами ранее в параграфе 1.4. настоящего исследования.

Хотя более лонгитюдные исследования КММ ВВ явно оправданы, дополнительным способом улучшения данного исследования является включение временных контрольных точек в показатели КММ ВВ [379]. Исследователи считают, что важным показателем для формирования КММ ВВ является временной интервал, который должен быть расширен способом включения в него общих представлений о временных вехах и темпах действий [257]. Следовательно, дальнейшие исследования могут быть концептуально и практически усовершенствованы за счет четкого определения КММ ВВ как общих, организованных мысленных представлений о том, кто и что собирается делать (работа над задачами), с кем и когда (командная работа).

Таким образом, стресс, рабочая нагрузка, временной интервал и новая среда являются факторами, которые оказывают отрицательное влияние на развитие КММ ВВ, тогда как планирование, рефлексивность, лидерство, стиль руководства и практическое обучение командному взаимодействию способствуют формированию точных и эффективных КММ ВВ. Вместе с тем, более пристальное внимание следует уделять факторам и механизмам, которые

способствуют развитию КММ ВВ среди военнослужащих, поскольку библиография подобных работ является незначительной. Это позволит активизировать усилия по созданию инструментов, которые повысят сходство и точность командной работы в военно-профессиональной деятельности.

4.2. Формирование коллективных ментальных моделей военнослужащих в служебно-профессиональной деятельности

Специфика выполнения служебно-боевых задач в военное время состоит в том, что из нескольких штатных структур создается одно сводное подразделение. В этом случае мы имеем дело с личным составом одного подразделения, который не взаимодействовал в повседневной жизнедеятельности. Это оказывает влияние на командообразование и вызывает определенные риски в период выполнения служебных задач во время проведения боевых действий. В свою очередь, отработка навыков формирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих (далее – КММ ВВ) облегчает взаимодействие между членами воинского подразделения и, соответственно, повышает успешность выполнения мероприятий в военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и военное время. В этой связи формирование у военнослужащих коллективных ментальных моделей взаимодействия приобретает особое значение в военно-профессиональной деятельности, реализуемой в условиях непредсказуемости проведения специальной военной операции (далее – СВО).

W. Swann с коллегами считает, что командная ментальная модель формируется по мере развития команды. Формирование включает в себя три этапа: активация индивидуальных ментальных моделей, их корректировка и их интеграция в коллективные ментальные модели [476].

На первом этапе члены группы основываются на собственном видении ее решения и своих индивидуальных ментальных моделях (знания, навык и опыт), на этом этапе не происходит обмена ИММ из-за отсутствия коммуникации. На данном этапе еще не происходит активизация командной ментальной модели, поскольку члены психологически не объединяются друг с другом. Чтобы

командная ментальная модель развивалась, ее члены должны быть замотивированы стать частью коллектива и отождествлять себя с ним. Включаясь в группу, каждый индивид имеет собственные потребности, которые ему необходимо реализовать в процессе группового взаимодействия. Члены группы осуществляют оценку деятельности команды, которая либо будет способствовать в их реализации, либо будет мешать их удовлетворению. Кроме того, каждый участник группы имеет идеальный ее образ и, включаясь в любую группу, также оценивает ее относительно сложившегося у него идеального образа. Члены команды приходят в воинский коллектив уже сформировавшимися личностями и стремятся к тому, чтобы быть признанными другими [476]. В этом контексте S. Srivastva и др. [469] считают, что при эффективном формировании общей ментальной модели структура группы должна приспосабливаться к каждому члену команды.

Исследователи P. Garcia-Prieto, E. Bellard, S. C. Schneider [253] и G. R. Bushe [165], рассматривая полезность теории социальной идентичности для понимания поведения целевых групп, постулируют, что уровень идентификации членов группы с группой является ключевым дифференцирующим признаком формирования КММ ВВ, поскольку он одновременно влияет как на когнитивные, так и на эмоциональные реакции членов команды. По мнению G. R. Bushe, многие организационные группы существуют в состояниях предидентичности, когда их члены воспринимают группу как еще один объект в среде, с которой им приходится иметь дело в погоне за своими личными потребностями и целями. Потребности и цели группы не имеют большого значения до тех пор, пока ее члены не начнут отождествлять себя с группой. В группах постидентичности члены отождествляют себя с группой таким образом, что они принимают во внимание потребности и цели группы наряду со своими собственными потребностями и целями. Индивиды, сильно отождествляющие себя с группой (например, семья), могут даже быть готовы пожертвовать личными потребностями ради улучшения группы.

В этой связи, можно предположить, что динамикой, которая стимулирует рост развития на ранних этапах жизни группы, является разрыв между представлениями о том, что есть, и тем, чего хотят индивидуумы. Это включает в себя их убеждения о том, какой должна быть группа, какими должны быть их роль и статус, как можно решить поставленную задачу и т. д. Более того, как было отмечено выше, члены группы вступают в группу с более или менее явными убеждениями о том, какой должна быть группа, и что их решение о полном вступлении в нее зависит от того, насколько группа соответствует их идеальному образу группы.

Таким образом, на первом этапе одной из задач развития КММ ВВ является установление индивидуальной идентичности в группе, а второй задачей – установление групповой идентичности [469].

Фаза компетентности

Следовательно, на первой фазе формирования КММ ВВ обнаруживается разрыв между идеальными представлениями о группе и ее реальным восприятием, тогда как на второй фазе вскрывается разрыв между ожиданиями субъектов взаимодействия относительно других членов группы и их поведением. Отождествив себя с группой, на втором этапе индивиды обращаются к задачам, обязанностям и ответственности, которые есть у группы, и выносят суждения о ее потенциале удовлетворять ожидания других. Это связано с эффективностью группы. Если разрыв будет слишком большим, то участники вынуждены оттягивают энергию, направленную на выполнение задачи, и сосредоточивают ее на членах группы. Если разрыв не будет нивелирован, то группа, скорее всего, будет фрагментирована, идентификация с группой уменьшится, а потенциал группы останется нереализованным. Если в сознании членов группы существует небольшой разрыв между тем, что группа должна делать, и тем, что она делает на самом деле, тогда они захотят и смогут вложить свою энергию в командную работу.

Другая причина заключается в потребностях, которые заставляют субъекта строить отношения с точки зрения совместной деятельности. M. Schutz [450] отмечает, что как только индивид решает, что ему предстоит что-то делать

совместно с другими, естественно, он обращается к вопросу о том, какова роль в группе и как он сможет реализовать свою потребность.

Ментальные модели социальных ситуаций

Ожидается, что командные ментальные модели улучшат работу команды, поскольку они облегчают интерпретацию информации аналогичным образом, предвосхищая потребности и действия других членов, разделяя ожидания, а также координируя и адаптируясь к требованиям задач [169; 336]. Согласно L. A. DeChurch, J. R. Mesmer-Magnus [213], командные ментальные модели обеспечивают общую основу для выполнения индивидуальных задач таким образом, чтобы она в конечном итоге была совместима.

Для того чтобы группы прошли фазу компетентности, ее члены должны договориться о целях и задачах, а также установить нормы принятия решений и процессы распределения ресурсов, задач и ответственности [259]. По завершении второго этапа члены команды уверены в способности команды добиться успеха в выполнении поставленных задач и удовлетворены результатами своей работы. Это неизбежно требует определенной иерархии в отношениях [368], и именно поэтому управление и координация команды являются центральными атрибутами на этапе компетентности. Здесь опять же большое влияние оказывают характер и качество лидерства. На этом этапе участники корректируют свои ментальные модели через командное общение, рефлекссию и взаимную обратную связь.

На третьем этапе, основанном на взаимодействии и общении на предыдущем этапе, члены команды могут адаптироваться к своим ролям, понимать командные задачи и более скоординированно сотрудничать с другими, тем самым активно способствуя формированию и развитию общих ментальных моделей. На этом этапе команда может сформировать точную общую психологическую модель экспертов, чтобы достичь более высокого уровня производительности труда [7; 339].

В то время, когда команда функционирует в динамической ситуации решения и выполнения задачи, характеризующейся изменениями относительной важности различных элементов задачи, индивидуальные ментальные модели

задачи у членов команды также должны быть подвижными и изменчивыми. Решающее значение для формирования общей ментальной модели имеет не ее сходство или точность, а, скорее, способность членов команды обновлять свои ментальные модели в контексте поставленной задачи. Таким образом, экстраполируя эти положения на военно-профессиональную деятельность, можно отметить, что при столкновении с внезапными и неожиданными условиями, способность членов команды пересматривать и обновлять свои ментальные модели взаимодействия, чтобы они более точно соответствовали ситуации, будет положительно связана со способностью команды хорошо работать в нестандартных условиях.

C. S. Burke и соавторы [162] подчеркнули важность общих ментальных моделей для коррекции и реализации стратегий членов группы в новых условиях. Они утверждают, что формирование общих ментальных моделей затруднено в случае, когда члены команды не имеют совместимых представлений о поставленной задаче, способах ее выполнения, ролях и обязанностях членов команды. Вместе с тем в научной литературе имеют место противоречивые данные относительно роли сходства (общности) КММ ВВ. С одной стороны, сходство ментальных моделей облегчает важнейшие командные процессы, такие как коммуникация и управление, которые необходимы для координации действий в сложных условиях [162; 428]. С другой стороны, сходство может отрицательно влиять на качество обработки информации командой при столкновении с изменениями в ситуации с экстремальными условиями [286], и это может негативно сказаться на адаптации команды [485].

Таким образом, теоретические исследования показали важность формирования КММ ВВ в контексте экстремальных условий, что непосредственно связано с военно-профессиональной деятельностью.

Для эмпирической верификации теоретических идей относительно генезиса КММ ВВ было проведено исследование, включающее сравнение пяти подсистем ИММ одних и тех же курсантов, обучающихся на третьем курсе и на пятом. Проверялась гипотеза о том, что практическое обучение отработки навыков

формирования КММ ВВ в сводных воинских подразделениях при решении смоделированных СБЗ будет способствовать количественному и качественному изменению параметров пяти подсистем ИММ, а также когерентности в их структурной организации.

Практическое обучение производилось в течение одного учебного года на практических занятиях «Тактика служебно-боевого применения» один раз в неделю. Курсанты на четвертом курсе обучения проходили практическое обучение с использованием смоделированных СБЗ в сводных воинских подразделениях. На практических занятиях в группах (численностью от 7 до 9 военнослужащих), состав которых менялся на каждом занятии, курсантам предлагалась выработать коллективное решение по одной из девяти вводных (таблица 14 Приложения 4) и практически его отработать. Затем производился рефлексивный анализ формирования ИММ ВВ и КММ ВВ, согласно следующим этапам.

На первом этапе «формирование ИММ» проводится рефлексия:

- 1) собственного восприятия заданной СБЗ и окружающей обстановки;
- 2) собственных знаний, используемых в процессе решения СБЗ;
- 3) собственных потребностей, реализуемых в процессе решения СБЗ и взаимодействия с воинским коллективом;
- 4) своих эмоций, возникающих при формировании решения СБЗ;
- 5) своих ролей и функциональных обязанностей;
- 6) планирование своих дальнейших действий по выполнению СБЗ;
- 7) индивидуальной ментальной модели.

На втором этапе «формирование КММ ВВ» проводится рефлексия:

- 1) предъявления своей индивидуальной ментальной модели товарищам по команде;
- 2) восприятия ментальных моделей других членов команды;
- 3) эффективность обмена информацией и общения между членами команды;
- 4) корректировки ИММ в процессе коллективного обсуждения;

5) интеграция всех ИММ ВВ в КММ ВВ, оценивается эффективность создание коллективной модели взаимодействия.

По окончании проведения практических занятий по отработке навыков формирования КММ ВВ производилось сравнение по количественным и качественным признакам. Сравнение параметров, измеренных в шкале интервалов, осуществлялось посредством критерия t-Стюдента (для зависимых групп), нормальность распределения по каждому признаку была доказана по критерию d-Колмагорова–Смирнова (таблица 3 Приложения 4). Кроме того, по признакам, измеренным в номинативной шкале, реализовывалось сравнение по критерию χ^2 -Макнемара (для изучения различий в зависимых группах).

Расчет критерия t-Стюдента показал, что статистически значимые различия были обнаружены по признакам, относящимся ко всем подсистемам (таблица 2 Приложения 4).

Результаты сравнительного анализа по когнитивной подсистеме показали, что в большей степени обнаруживаются различия по компоненту внимание между 5 и 3 курсами обучения (t = от 2,4 до 4,2; p = от 0,01 до 0,00). Так, к выпускному курсу увеличиваются такие свойства внимания, как эффективность, продуктивность и точность (рисунок 11).

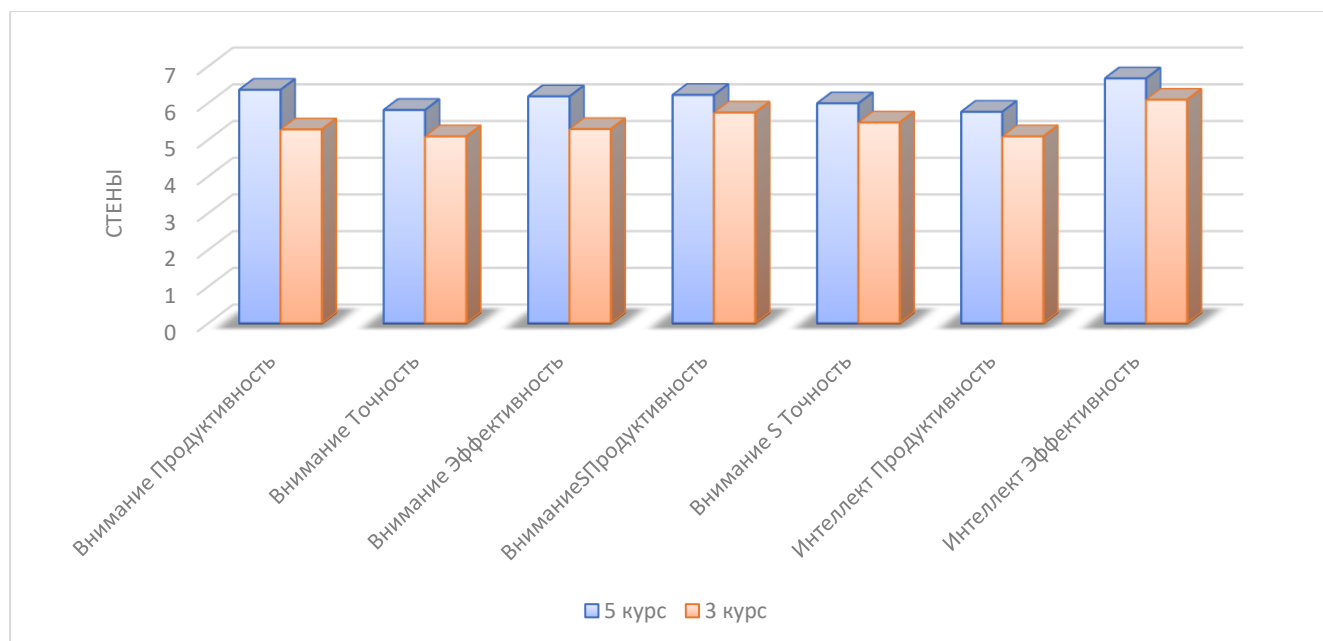


Рисунок 11 – Различия параметров когнитивной подсистемы ИММ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Сравнительный анализ по критерию t-Стьюдента между третьим и пятым курсами обучения демонстрирует, что в процессе обучения у курсантов происходят изменения в свойствах внимания в когнитивной подсистеме ИММ. Это значит, что у будущих офицеров формируется высокая индивидуальная продуктивность в военно-профессиональной деятельности. Повышается интерес к саморазвитию, изучению окружающей действительности и овладению ранее не освоенных областей знаний. Также развитие функций внимания к пятому курсу обучения приводит к улучшению концентрации и иных когнитивных способностей (память, когнитивное мышление и т. д.). Следовательно, если курсант способен сосредоточиться на образовательной и научной деятельности, он более быстро усваивает учебный материал по различным дисциплинам и достигает высоких результатов на практических и контрольных занятиях. Таким образом, будущий кадровый офицер становится профессионалом в своей деятельности, что способствует концентрации на военной службе, эффективному выполнению служебно-боевых задач, а в последующем – карьерному росту. Внимание является одним из антропогенных системообразующих факторов, объединяющих компоненты системы в целостную взаимосвязанную реальность.

Кроме того, у курсантов выпускного курса наблюдается изменение в таких показателях интеллекта, как продуктивность ($M_{5\text{курса}}=5,76$ стенов; $M_{3\text{курса}}=5,09$ стенов) и эффективность ($M_{5\text{курса}}=6,67$ стенов; $M_{3\text{курса}}=6,09$ стенов). Следовательно, у молодых офицеров более сформированы знания, умения и навыки военно-профессиональной деятельности, чем у курсантов третьего курса. При решении служебно-боевых задач они более эффективно выбирают способы, методы ее выполнения, а также проводят системный анализ по конкретным недостаткам, выявленных в процессе реализации принятого решения.

Развитие свойств внимания в большую сторону по сравнению с интеллектом напрямую связано со структурой индивидуальной ментальной модели. Так, внимание является первичным относительно ментальных компонентов знаний, следовательно, для комплексного освоения знаний нужно иметь незначительные способности к обучению, которые выработались в

процессе адаптации к окружающему миру и способствуют эффективной жизнедеятельности. В данном контексте, необходимо говорить не просто про ментальные структуры, а про метаментальные, т. к. речь идет о вопросах касательно оснований определенных отраслей знаний. В свою очередь, знания и способности взаимодействуют друг с другом методом дополнения. Это означает, что способности не входят в структуру знаний, но вместе с тем интеллект более способного военнослужащего выше по своей структуре и мобильности, чем у менее способного курсанта. Следовательно, способности, с одной стороны, обеспечивают развитие знаний, с другой – могут формироваться в процессе приобретения знаний, вместе с тем не всегда развитие знаний ведет к формированию способностей. Таким образом, все виды компетенции, которые осваивает курсант в период учебной деятельности, способствуют развитию внимания и когнитивных знаний с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач (рисунок 12).

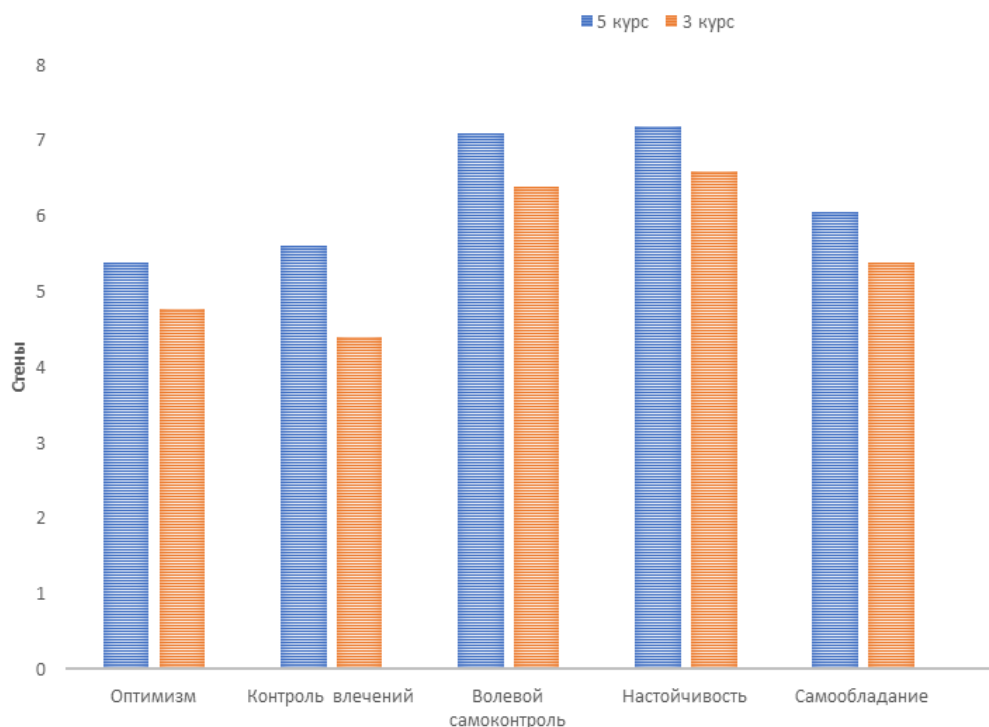


Рисунок 12 – Динамика изменений параметров когнитивной подсистемы коллективной ментальной модели военнослужащих

Увеличение продуктивности и точности внимания демонстрируют формирование у курсантов силы воли, способности к длительной

сосредоточенности, высокой саморегуляции и внутренней дисциплины. Развитие интеллектуальной продуктивности и эффективности к выпускному курсу свидетельствует о способности курсантов к целостному восприятию проблемной ситуации, умению выявлять связи и отношения, а также способности делать выводы, которые не были представлены в служебно-боевых задачах.

В метакогнитивной подсистеме также наблюдается увеличение несколько параметров к пятому курсу. Выявлены статистически значимые различия по четырём параметрам с вероятностью ошибки менее 4 %. К выпускному курсу у будущих офицеров возрастает рефлексивность с 2,96 стенов на третьем курсе до 3,56 стенов на пятом курсе (по методике «Определение уровня развития рефлексивности» А. В. Карпова) и общая рефлексивность с 32,55 баллов на третьем курсе до 34,51 баллов на пятом курсе (по опроснику рефлексивности А. В. Карпова). Кроме того, увеличивается один из видов рефлексии – перспективная рефлексия с 33,30 баллов на третьем курсе до 35,28 на выпускном курсе и метакогнитивные знания с 68,42 баллов на третьем курсе до 70,67 баллов на пятом курсе (по опроснику «Метакогнитивная включенность в деятельность», разработанному Г. Шроу и Р. Деннисоном в адаптации А. В. Карпова и И. М. Скитяевой). Увеличение данных параметров к пятому курсу обучения у будущих офицеров развивает способность военнослужащего выходить за грани личностного Я, воспринимать, анализировать и проводить корреляцию собственного Я с окружающими событиями. Такие курсанты тщательно анализируют возможные нестандартные ситуации, которые могут произойти во время реализации решения служебно-боевых задач, а также дальнейшие действия после выполнения их. Высокий уровень метакогнитивной включенности у будущих офицеров развивает способность к всестороннему планированию функциональных мероприятий, умению проводить контрольные срезы, анализировать их, а при необходимости, вносить корректировки в процесс военно-профессиональной деятельности, что необходимо для формирования автономии и самостоятельности военнослужащего.

При анализе мотивационно-ценностной подсистемы было выявлено увеличение трех параметров коллективных моделей военнослужащих у будущих офицеров, таких как стремление к самореализации с 5,38 стенов на третьем курсе до 6,52 стенов на пятом курсе обучения (опросник военно-профессиональной мотивации), стремление к достижениям 5,66 стенов на третьем курсе до 7,66 стенов на пятом курсе обучения (опросник военно-профессиональной мотивации) и самостоятельность 6,64 стенов на третьем курсе до 7,16 стенов на пятом курсе обучения (Ценностный опросник Шварца). Увеличение вышеуказанных параметров в период военного обучения помогает будущему офицеру воплотить в жизнь личностные ресурсы, развивать врожденные таланты и совершенствовать индивидуальные способности с целью достижения того, кем он хотел стать с детства. Повышает стремление военнослужащего к саморазвитию в военно-профессиональной деятельности, самостоятельности мышления, разнообразности методов и способов выполнения поставленных задач (рисунок 13).

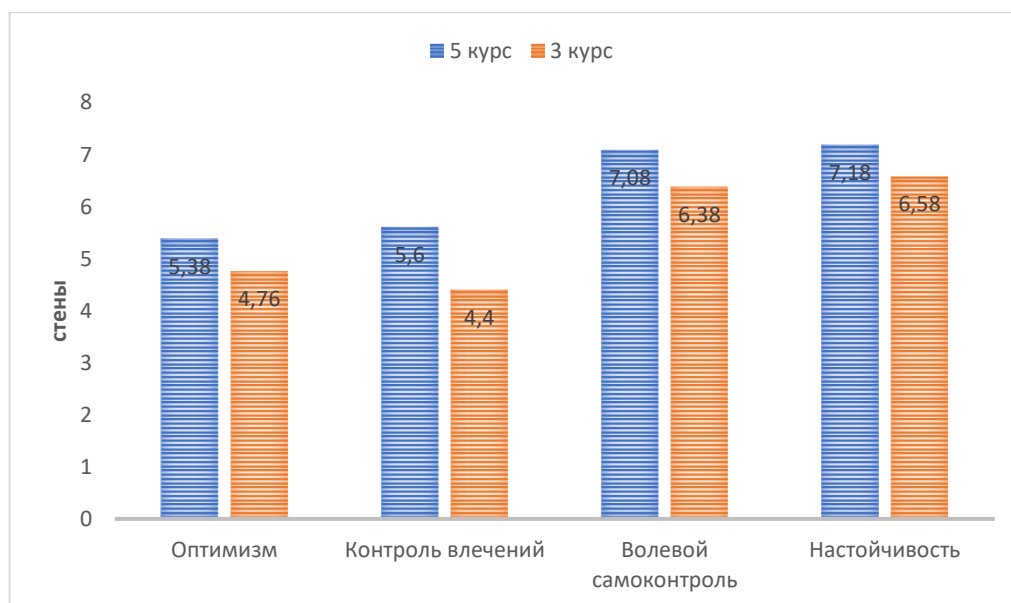


Рисунок 13 – Динамика изменений параметров мотивационно-ценностной подсистемы коллективной ментальной модели военнослужащих

В то же время обнаружено снижение у курсантов выпускного курса направленности на военную службу (опросник военно-профессиональной мотивации) по сравнению военнослужащими третьего курса обучения – 5,62 и 4,76 соответственно. Причиной данного факта является снижение интереса у

курсантов к военно-профессиональной деятельности из-за формализма, конформизма, окончания срока военной службы по призыву и наличия альтернативного гражданского обучения с возможностью поступления в высшее учебное заведение на такой же курс.

В эмоционально-волевой подсистеме было выявлено пять статистически значимых различий. Так, к выпускному курсу обучения развивается оптимизм, контроль влечений, волевой самоконтроль, самообладание и настойчивость (рисунок 14).

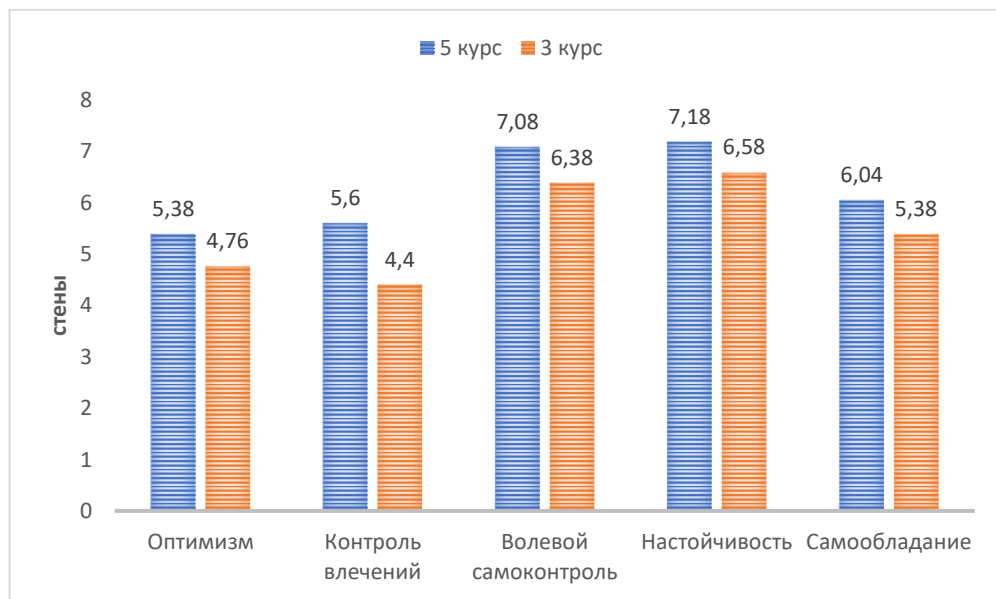


Рисунок 14 – Статистически значимые различия между военнослужащими 3 и 5 курса обучения в эмоционально-волевой подсистеме

В эмоциональной сфере состояние будущих офицеров приобретает позитивный спектр. Наблюдается увеличение оптимизма с 4,76 стенов на третьем курсе до 5,38 стенов на пятом курсе обучения (опросник военно-профессиональной мотивации). Данный параметр способствует формированию устойчивого развития, поддержанию стабильного морально-психологического состояния в период отрицательного эмоционального воздействия. В волевой сфере обнаружено больше изменений, чем в эмоциональной. Так, курсанты выпускного курса демонстрируют более высокие значения по следующему компоненту: контроль влечений на пятом курсе составил 5,6 стенов по сравнению с третьим курсом обучения 4,4 стена (опросник военно-профессиональной

мотивации). Это отражает способность будущих офицеров контролировать личностные биологические мотивации.

В результате сравнения по критерию χ^2 -Макнемара обнаружены пять статистически значимых различий в компонентах ИММ при решении вводных в трех блоках у курсантов, обучающихся на третьем и пятом курсах (таблица 60).

Таблица 60 – Кросс-табуляция между параметрами ИММ военнослужащих третьего и пятого курса (критерий χ^2 -Макнемара)

Сравниваемые параметры	χ^2	ст.св.	p
Б.1 Потребность	19,84265	сс=4	p=,00054
Б.2 Потребность	15,89546	сс=4	p=,00316
Б.2 Эмоции	14,04842	сс=4	p=,00714
Б.2 Роль	10,81287	сс=6	p=,09433
Б.3 Эмоции	10,34511	сс=4	p=,03500

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат Пирсона; p – уровень статистической значимости

Так, у курсантов третьего курса по сравнению с пятым годом обучения в большей степени при решении вводных первого блока преобладает потребность в комфорте (13,87 % против 2,94 %). Это свидетельствует о том, что данные военнослужащие к третьему курсу обучения достигли минимального уровня обеспеченности и внутренней безопасности, они постепенно стремятся к комфорту и тратят для достижения этой цели большинство своих ресурсов, как внутренних, так и внешних. Это объясняется тем, что курсанты прошли адаптационный период в новых условиях жизнедеятельности, они ставят перед собой задачу в создании более комфортных условий, даже в регламентированной военно-профессиональной среде. Также у курсантов третьего курса более выражена потребность в социальных контактах (43,07 % против 35,88 %). Военнослужащие стремятся расположить к себе окружающих их членов воинского коллектива и заслужить авторитет в своем подразделении. Их служебная деятельность в большей степени становится коллективной, что способствует развитию коллективных ментальных моделей в дальнейшем. Вместе с тем потеря социального взаимодействия со своими сослуживцами может привести к личной неудовлетворенности, снижению морально-психологического

состояния и уверенности в правильном выборе профессии. Следовательно, не найдя социального взаимодействия и поддержки внутри воинского коллектива, курсант принимает решение об отчислении из военного института. Что подтверждает факт сохранения тенденции отчисления курсантов третьего курса из военных институтов Росгвардии. В свою очередь, у военнослужащих выпускного курса обучения по сравнению с курсантами третьего курса (18,98 % против 28,24 %) появляется потребность во власти, что означает желание командовать другими людьми и контролировать организацию выполнения задач. Молодые офицеры считают, что власть – это способ реализации своих личностных желаний, достижения целей, а также демонстрация собственного превосходства по отношению к окружающим людям. Таким образом, курсанты, у которых развита потребность во власти, стремятся к решению служебно-боевых задач именно коллективным способом с целью развития коллективной ментальной модели военнослужащих, которая способствует эффективному решению служебно-боевых задач. Положительно отмечается эмпирическое подтверждение факта, что у курсантов пятого курса обучения преобладает потребность в структурировании работы по сравнению с третьим курсом обучения (35,88 % и 23,36 % соответственно). Это означает, что молодые кадровые офицеры, окончившие военные институты уверенно знают, каким способом, последовательностью и в какие сроки необходимо выполнить служебно-боевые задачи. У курсантов пятого курса обучения появляется желание планировать все повседневные мероприятия военно-профессиональной деятельности. Благодаря этому они уверены, что четко выполняют все поставленные задачи, что способствует устойчивому стрессовому состоянию и эффективному выполнению, поставленных задач (таблица 61).

Таблица 61 – Процентное соотношение потребностей в ИММ военнослужащих первого блока вводных в зависимости от курса обучения

Курс обучения	Виды потребностей первого блока				
	в материальных благах	в комфорте	в структурировании работы	в социальных контактах	во власти
3	0,73 %	13,87 %	23,36 %	43,07 %	18,98 %
5	0,00 %	2,94 %	32,94 %	35,88 %	28,24 %

Кейсы первого блока «Межличностные отношения в период организации служебно-боевой деятельности» связаны с решением таких задач, как нахождение взаимодействия с подчиненными; порядок действий командира при невыполнении приказа подчиненными; выбор командиром способов и методов с целью разрешения межличностного конфликта в коллективе; порядок принятия решения командиром служебно-боевой задачи с целью спасения заложника. Для решения вышеуказанных вводных командир обязан проявить коммуникабельность, уравновешенность, а также четкие знания по вопросу порядка действий выполнения служебно-боевых задач согласно нормативно-правовых актов, регламентирующих данную деятельность. Именно поэтому для курсантов пятого курса при решении данных кейсов актуальными становятся потребности в структурировании работы, в социальных контактах, во власти. Уходят на задний план такие потребности, как потребность в материальных благах и в комфорте, т. к. данные потребности не способствуют эффективному выполнению служебно-боевых задач.

При решении вводных второго блока «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности», который включал в себя порядок действий и принятия решения командиром подразделения в следующих ситуациях: при травматизме личного состава в военно-профессиональной деятельности; в период ранения конечностей личным составом в процессе выполнения служебно-боевых задач по разминированию участка местности; оцепление участка местности и оказание первой необходимой помощи при падении гражданского авиалайнера; при нарушении требований безопасности личным составом в процессе проведения занятия по боевому гранатометанию (таблица 62).

Таблица 62 – Частота встречаемости и процентное соотношение потребностей ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от курса обучения

Курс обучения	Виды потребностей второго блока				
	в материальных благах	в комфорте	в структурировании работы	в социальных контактах	во власти
3	0,73 %	14,60 %	25,55 %	38,24 %	15,06 %
5	0,00 %	4,12 %	32,94 %	43,07 %	24,71 %

Во время принятия эффективного решения вышеуказанных кейсов командир подразделения не должен задумываться о комфортных условиях, а приоритетной задачей должно стать сохранение жизни и здоровья подчиненного личного состава. Именно поэтому благодаря освоению компетенциями, такими как УК-1, УК-4, ОПК-8, ВП.ПК-16, УК-3, УК-6, ВП.ПК-1, ОПК-7, ВП.ПК-10 (таблица 5 Приложения 5), в период образовательной деятельности уже к пятому курсу обучения у будущих кадровых офицеров происходит снижение потребностей к комфорту (с 14,6 % до 4,1 %) и материальных благ в процессе выполнения нестандартной служебно-боевой ситуации. Вместе с тем, у курсанта пятого курса обучения в ходе принятия решения на служебно-боевую деятельность происходит увеличение таких потребностей, как в структурировании работы (с 25,55 % до 32,94 %), в социальных контактах с (38,24 % до 43,07 %) и во власти (15,06 % до 24,71 %). Это значит, что для молодых кадровых офицеров в процессе выполнения нестандартных задач важно профессионально и эффективно руководить своим подразделением, организовывая и лично контролируя все мероприятия, которые необходимо провести с целью спешного выполнения служебно-боевой задачи и сохранения жизни и здоровья не только личного состава, но и гражданского населения. Также структурированная работа в процессе организации военно-профессиональной деятельности и личный авторитет командира для них является одним из основополагающих факторов успешного командного выполнения всех необходимых мероприятий.

Второй блок кейсов, который был предложен курсантам на третьем курсе обучения, а в последующем на пятом, назывался: «Травматизм личного состава в военно-профессиональной деятельности». Он включал в себя порядок действий и принятия решения командиром подразделения в следующих ситуациях: при травматизме личного состава в военно-профессиональной деятельности; в период ранения конечностей личным составом в процессе выполнения служебно-боевых задач по разминированию участка местности; оцепление участка местности и оказание первой необходимой помощи при падении гражданского авиалайнера;

при нарушении требований безопасности личным составом в процессе проведения занятия по боевому гранатометанию.

В процессе анализа сложившейся ситуации, а также окружающей обстановки, указанной в вводной, у курсантов третьего курса обучения по сравнению с пятым преобладали следующие виды эмоций: удивление (на третьем курсе был 15,55 %, на пятом курсе стало 3,04 %) и печаль (на третьем курсе была 13,87 %, на пятом курсе стала 6,18 %). Таким образом, курсанты третьего курса обучения при решении кейсов испытывали интерес, т. е. мгновенную эмоцию, которая как быстро возникла, так и моментально закончилась. Она способствовала подготовке военнослужащего к принятию решения в процессе взаимодействия с нестандартными условиями ситуации, возникшими окружающими событиями, а также эффективному взаимодействию с новыми внезапными событиями. Курсанты третьего курса обучения более подвержены к печали. Это подтверждает тот факт, что данные военнослужащие еще нуждаются в поддержке со стороны своих сослуживцев и в сложных эмоционально-психологических ситуациях могут впадать в депрессию. Действительно, во время обучения в военном институте курсантом третьего курса испытывают интерес во время проведения занятий по военно-профессиональным дисциплинам, но уже к пятому курсу обучения этот интерес снижается из-за изученности тем и знаний практических действий при решении служебно-боевых задач. В свою очередь к пятому курсу обучения преобладают такие эмоции, как гнев (на третьем курсе был 18,25 %, на пятом курсе стал 32,35 %) и интерес (на третьем курсе был 49,41 %, на пятом курсе стал 58,39 %). Так, гнев способствует увеличению усилий по достижению эффективного решения служебно-боевых задач, что приводит к реализации цели. Незначительная разница такой эмоции, как интерес, означает повышение мотивации курсантов пятого курса в военно-профессиональной, образовательной и творческой деятельности. Интерес мотивирует военнослужащего к эффективному выполнению служебно-боевых задач посредством коллективного взаимодействия (таблица 63).

Таблица 63 – Частота встречаемости и процентное соотношение эмоций ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от курса обучения

Курс обучения	Виды эмоций				
	радость	удивление	печаль	гнев	интерес
3	2,92 %	15,55 %	13,87 %	18,25 %	49,41 %
5	0,00 %	3,04 %	6,18 %	32,35 %	58,39 %

Анализ сравнения выбора ролей при решении ситуативных задач второго блока, который включал в себя порядок действий и принятие решения командиром подразделения в следующих ситуациях: при травматизме личного состава в военно-профессиональной деятельности; в период ранения конечностей личным составом в процессе выполнения служебно-боевых задач по разминированию участка местности; оцепление участка местности и оказание первой необходимой помощи при падении гражданского авиалайнера; при нарушении требований безопасности личным составом в процессе проведении занятия по боевому гранатометанию, курсантами третьего и пятого курса показал, что у военнослужащих третьего курса обучения доминирует роль Героя, а на пятом – ролевая модель Отца (таблица 64).

Таблица 64 – Частота встречаемости и процентное соотношение ролей ИММ военнослужащих второго блока вводных в зависимости от курса обучения

Курс	Роль					
	Старик	Герой	Отец	Трикстер	Мать	Ведьма
3	6,57 %	45,99 %	23,36 %	20,52 %	2,84 %	0,73 %
5	7,94 %	37,64 %	29,29 %	24,41 %	0,59 %	0,12 %

Роль Героя активно включена в процесс социализации, ориентирована на общество при достижении целей и отличается творческим преобразованием окружающей среды, спонтанностью и импульсивностью. Курсанты, выбирающие данную ролевую модель, при решении ситуативных задач, направленных на преодоление препятствий, стремление занять центральную позицию в совместной деятельности, постановку завышенных целей. Они готовы лично выполнять все поставленные служебно-боевые задачи с целью получения социального одобрения и удовлетворения потребностей в признании индивидуальной значимости, но вместе с тем они не готовы руководить личным составом и

выполнять повседневные задачи в составе коллектива. В то время как роль Отца, доминирующей у курсантов пятого курса обучения при решении вводных второго блока, наоборот, характеризуется способностью к руководящей работе, требующей использования властных полномочий. Данные военнослужащие ответственные, стрессоустойчивые и дисциплинированные. Для них не важна социальная признательность при выполнении служебно-боевых задач, а значим конечный положительный результат, а также сохранение жизни и здоровья подчиненного личного состава.

Следовательно, различие между курсантами третьего и пятого курса обучения состоит в том, что на третьем году обучения военнослужащие готовы выполнять служебно-боевые задачи единолично и любой ценой, ставя выше личностные, а не служебные интересы, в то время как для курсантов пятого года обучение важно выполнение задач в составе коллектива с целью эффективного их выполнения. Таким образом, в период обучения в военном институте получают навыки защитника Родины (роль Героя на третьем курсе обучения), а также будущего командира (роль Отца на пятом курсе обучения).

Кейсы третьего блока «Нестандартная ситуация при выполнении служебно-боевых задач» связаны с решением таких задач, как действие начальника караула при потере боеприпаса на боевой службе; действие командира подразделения в процессе критической ситуации; проверка саморегуляции. Анализ видов эмоций в процессе решения вводных показал, что как на третьем курсе обучения, так и на пятом военнослужащие испытывали одинаковые эмоции в одинаковом процентном соотношении. Доминирующей эмоцией как на 3, так и на 5 курсе обучения выступил интерес, характеризующийся мгновенной эмоцией, которая как быстро возникает, так и моментально заканчивается (таблица 65). Она способствует подготовке военнослужащего к принятию решения в процессе взаимодействия с нестандартными условиями ситуации, возникшими окружающими событиями, а также эффективному взаимодействию с новыми внезапными событиями. Сохранение интереса при решении ситуативных задач как на третьем, так и на втором курсе обучения обусловлено тем, что несмотря на

то, что курсанты проходили военную практику по привитию и получению командных навыков в воинских частях различных регионов, но с реальными нестандартными ситуациями, возникающими в период выполнения боевых задач, они не сталкивались, именно поэтому для них интересно отрабатывать данные ситуации.

Таблица 65 – Частота встречаемости и процентное соотношение эмоций ИММ военнослужащих третьего блока вводных в зависимости от курса обучения

Курс обучения	Виды эмоций				
	радость	удивление	печаль	гнев	интерес
3	3,65 %	3,65 %	5,11 %	28,47 %	59,12 %
5	0,00 %	5,29 %	8,82 %	25,29 %	60,59 %

4.3. Структурные закономерности формирования индивидуальных и коллективных ментальных моделей военнослужащих (сравнительный анализ 3 и 5 курса обучения). Будущие направления исследований

Трактовка развития коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, с точки зрения генетического плана, заключается в раскрытии и объяснении закономерностей формирования. Так, системная парадигма позволяет объяснить проблему соотношения индивидуальной и коллективной деятельности в контексте их связей и взаимопереходов. С позиции системного подхода создается возможность интерпретации транспонирования коллективной деятельности в индивидуальную [114]. В частности, развитие ментальных моделей на общесистемном уровне представлено как встраивание представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности в индивидуальные ментальные модели, при этом воинский коллектив оказывается функционально представленным в структуре индивидуальных ментальных моделей, что приводит к образованию коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Понимание этого факта становится возможным в плане структурно-уровневой организации, которая образована четырьмя иерархическими уровнями, среди которых наивысшим интегративным потенциалом обладает общесистемный. Содержательно данный уровень

представляет собой интернализованную совокупность основных регулятивных функций, которые выполняет воинский коллектив в первую очередь, а во вторую – образованные в процессе коллективные ментальные модели способствуют организации и интеграции индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих при выполнении общей цели. Иными словами, такая функция выступает регулятивным инвариантом, который образован совокупностью хронологически упорядоченных этапов. Первый этап предполагает развитие индивидуальной ментальной модели каждого члена воинского коллектива и включает следующие подэтапы:

- 1) восприятие (позволяет индивиду быстро воспринимать окружающую действительность);
- 2) вспоминание (предполагает активизацию знаний – это конкретная информация, хранящейся в памяти);
- 3) активизация потребностей (внутреннее ощущение индивида в недостатке чего-либо);
- 4) осознание СБЗ, своих эмоций, ролей и функциональных обязанностей, дальнейших действий по выполнению СБЗ;
- 5) создание индивидуальной ментальной модели.

Второй этапа предполагает формирование коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, включающий в себя:

- 1) активацию индивидуальной ментальной модели;
- 2) анализ ментальных моделей других членов команды;
- 3) корректировку ИММ ВВ в процессе коллективного обсуждения;
- 4) интеграцию всех ИММ ВВ в КММ ВВ (создание коллективной модели взаимодействия).

Следовательно, общесистемный уровень составляет ядро, на котором формируется коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих, осуществляющая одну из основных функций управления воинской формацией – управление. В свою очередь именно КММ ВВ мультиплицирует в себе базовые особенности совместной деятельности военнослужащих, которые включают

индивидуальные ментальные модели. Представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности как общая система встраивается в индивидуальную ментальную модель военнослужащего через включение в нее регулятивной функции и принимает там специфическую форму саморегулятивной функции, которая предполагает анализ собственной ментальной модели, ее сопоставление с ИММ участниками группы и корректировку в соответствии с обозначенной общей стратегией выполнения СБЗ.

Механизм формирования общей ментальной модели

Поскольку любой коллектив постоянно находится в процессе развития, в результате которого в нем происходят изменения, общая ментальная модель как скрытая структура когнитивных возможностей команды должна тоже формироваться и развиваться. Поэтому обсуждение механизмов формирования командной ментальной модели является важным. Рядом исследователей было изучено изменение показателей общности и точности командных ментальных моделей на разных этапах в процессе принятия совместных решений. Результаты показали, что по мере выполнения командной задачи точность и совместное исполнение общей ментальной модели команды увеличивались, особенно это касалось общности. J. Langan-Fox и др. предложили процесс формирования и развития общей ментальной модели команды. [339]. Авторы считают, что общая ментальная модель формируется в три этапа: начальный, корректирующий и заключительный.

На начальном этапе из-за отсутствия информации и коммуникации члены команды могут понимать друг друга и распознавать задачи только на основе предыдущих знаний и опыта, а также некоторой поверхностной информации. Общая ментальная модель на этом этапе является лишь начальной ментальной моделью.

На втором этапе с увеличением обменом информации и общения между членами команды они получают больше информации и начинают преодолевать неточности в ментальных моделях, сформированных на первом этапе. На этом этапе происходит и постепенно образуется консенсус между членами команды.

Участники корректируют свои ментальные модели через командное общение, размышления и взаимную обратную связь.

На третьем этапе, основанном на взаимодействии и общении предыдущего этапа, члены команды адаптируются к своим ролям, эффективно понимают командные задачи, и их сотрудничество становится более координированным. Это способствует формированию и развитию общих ментальных моделей, достигающих более высокого уровня производительности труда. На этом этапе команда может выработать общую ментальную модель, которая будет приближена с высокой долей точности к модели экспертов [339]. Авторы подробно описывают изменения общей ментальной модели команды, но не затрагивают механизмы формирования командной ментальной модели.

Вместе с тем некоторые исследователи изучали не только изменения общих ментальных моделей, но и их механизмы. D. Huang считает, что существует три механизма эволюции ментальных моделей коллективного обмена. Первый механизм – это распределенное совместное использование. Этот механизм предполагает, что участники могут напрямую получать ментальные модели других членов команды посредством общения, а затем использовать их для построения своих собственных ментальных моделей, чтобы достичь сходства или согласия между членами команды. Второй механизм – это адаптивное преобразование, которое означает, что члены команды своевременно корректируют свои ментальные модели, чтобы улучшить сходство и точность общих ментальных моделей. Данное основывается на обмене знаниями в команде и обратной связи от участников группы. Третий механизм – это интерактивное построение, которое предусматривает построение новых концепций и связей, которых не было в исходной общей ментальной модели на основе обмена знаниями между членами команды [292]. Такая команда определяется как группа лиц с различными способностями, обязанностями и ролями, работающими для достижения общей цели.

В рамках диссертационного исследования по проблеме общих ментальных моделей R. Singh доказал, что командные ментальные модели изменяются

посредством четырех основных процессов: восприятия, коммуникации, логического вывода и синхронизации [458]. Восприятие предполагает формирование целостного образа предметов окружающей реальности. Если члены команды имеют одинаковое представление об окружающей среде, то общая ментальная модель изменяется только посредством восприятия. Однако в большинстве случаев общение играет решающую роль в формировании ментальной модели. В процессе обучения также возможно формирование общей ментальной модели, которое предполагает общение между членами группы [489]. На несколько более глубоком уровне механизмы логического вывода будут направлять фактическую интерпретацию воспринимаемых состояний системы и проверку переданных мнений. Хотя R. Singh пишет о синхронизации как о четвертом процессе [458], тем не менее это принципиально не отличается от коммуникации. Данный процесс необходимо рассматривать как подкласс коммуникационных процессов, специально предназначенный для обеспечения согласованности общих ментальных моделей.

Ряд работ демонстрирует, что теоретическое и практическое обучение влияет на развитие индивидуальных и общих ментальных моделей [147; 160; 394]. Вместе с тем полученные в нескольких исследованиях противоречивые результаты, в которых измерялось изменение коллективных ментальных моделей, не дают отчетливых представлений о развитии ментальных моделей [169; 195]. Более того, в существующих исследованиях относительно мало отражены результаты о структурных изменениях КММ ВВ, тогда как именно этот аспект позволяет проинтерпретировать общесистемный уровень в его генетическом проявлении. Таким образом, ожидается, что структурные изменения коллективных ментальных моделей будут подвергаться трансформации с течением времени, хотя изменения, вероятно, произойдут быстрее на уровне индивидуальных ментальных моделей. J. A. Cannon-Bowers [356] предположил, что скорость изменений будет зависеть от содержания и структуры коллективной ментальной модели.

В этой связи нами был предпринят еще ряд эмпирических процедур для верификации положения о том, что в каждой подсистеме происходят структурные изменения под влиянием теоретического обучения и практической отработки навыков формирования КММ ВВ. В целях реализации данного положения использовался общеизвестный и широко распространенный метод структурно-психологического анализа А. В. Карпова [33; 35], который предполагает расчет индексов структуры исследуемого явления по следующему алгоритму. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых положительных корреляций, что соответствует индексу конвергентности структуры (ИКС). Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых отрицательных корреляций, что соответствует индексу дивергентности структуры (ИДС). Кроме того, рассчитывается индекс организованности структуры, который определяется как разность между ИКС и ИДС.

Итак, первым результатом применения структурно-психологического анализа стал расчет взаимосвязей между параметрами в каждой подсистеме у курсантов третьего года обучения, и аналогичная процедура осуществлялась с этими же курсантами на пятом курсе.

В качестве методов использовались тест на интеллект («Матрицы Дж. Равена»), тест на внимание («Кольца Э. Ландольта»), тест на изучение тактического мышления, S-тест («Определение скорости распределения и переключения внимания») и тест на исследование вербальной памяти. По каждому когнитивному процессу рассчитывалось три показателя (в процентах): продуктивность, точность и эффективность. Также применялись опросники

«Военно-профессиональное мышление», «Методика Шварца для изучения ценностей личности» (Ш. Шварц в адаптации В. Н. Карандашева), «Опросник волевого самоконтроля» (А. Г. Зверков и Е. В. Эйдман), «Оценка коммуникативных и организаторских склонностей» (Б. А. Федоришин), тест Р. М. Белбина «Командные роли», «Социометрия» (Я. Морено), исследование метакогнитивных параметров при использовании методики диагностики стилевых параметров обучения (А. Саломона, Р. Фельдера), опросник рефлексивности (А. В. Карпов), методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (М. М. Кашапов, Ю. В. Скворцова), адаптированный для военнослужащих вариант социометрии (М. И. Федоришин).

Результаты исследования показали, что во всех подсистемах КММ ВВ обнаружены статистически значимые взаимосвязи, однако к пятому курсу эти взаимосвязи обретают более тесный и положительный характер. Рассмотрим более подробно полученные структурограммы.

Корреляционный анализ параметров когнитивной подсистемы

Корреляционный анализ в когнитивной сфере выявил 33 положительных взаимосвязи между когнитивными параметрами. Согласно структурограмме (рис. 1, табл. 4 Приложения 4) структурообразующим элементом у курсантов третьего курса обучения военного института является эффективность интеллекта, который в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование и повышение уровня эффективности внимания, продуктивности, точности интеллекта, тактического мышления, продуктивности внимания, а также точности тактического мышления и внимания.

Это значит, что у курсантов на третьем курсе обучения развиты как количественные, так и качественные характеристики внимания, что способствует концентрации сознания, а также повышению уровня интеллектуальной активности военнослужащего, которая необходима для успешного выполнения мероприятий повседневной военно-профессиональной деятельности. Развитие продуктивности и точности интеллекта способствует правильной оценке заданной обстановки, быстрому, детализированию и системному обрабатыванию

информации с целью эффективного принятия решения при выполнении служебно-боевой задачи. Сформировавшаяся точность и эффективность тактического мышления у курсантов третьего курса обучения генерирует быстроту анализа окружающей боевой (нестандартной) ситуации, способствует детальному прогнозированию действий военнослужащих в ходе принятия решения. Таким образом, эффективность и точность тактического мышления предопределяет своевременность и успешность принятого решения командиром подразделения на основании заданной вводной.

При корреляционном анализе когнитивных параметров у курсантов 5 года обучения было обнаружено сорок пять статистически значимых положительных взаимосвязей. В свою очередь, сделанная на основании результатов структурограмма (рис. 2, табл. 2 Приложения 4) показала, что продуктивность внимания является структурообразующим когнитивным элементом, который формирует и развивает такие параметры когнитивной сферы, как точность и эффективность внимания, продуктивность, эффективность, точность интеллекта и тактического мышления. Формирование высокого уровня вышеуказанных параметров способствует концентрации сознания, а также повышению уровня интеллектуальной активности военнослужащего, которая необходима для успешного выполнения мероприятий повседневной военно-профессиональной деятельности. Данные компоненты когнитивной сферы развивают у военнослужащих навык, умение, мастерство определять связи и соотношения, тем самым помогая делать выводы, ранее не продемонстрированные в определенной нестандартной ситуации. У таких курсантов формируется способность к рациональному поведению и оптимальному мышлению во время эффективного взаимодействия с окружающей средой в повседневной военно-профессиональной деятельности. Сформированность когнитивных параметров, таких как продуктивность, эффективность и точность тактического мышления у будущих командиров, эффективное применение ресурсов, оптимизация необходимых механизмов в период принятия обоснованного, всестороннего и оптимального решения, способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач, а

также помогает в последующем анализировать вероятные последствия и недостатки принятого решения. Точность тактического мышления помогает молодому офицеру принимать эффективное решение в конкретной нестандартной ситуации.

Таким образом, корреляционный анализ когнитивной сферы курсантов 3 и 5 курса обучения показал, что благодаря образовательной, научной, методической и военно-профессиональной деятельности, в период которой военнослужащие осваивают гуманитарные, юридические и военно-профессиональные компетенции, корреляционная структура в группе курсантов выпускного курса более насыщенная (33 значимых взаимосвязи параметров когнитивной подсистемы на третьем курсе обучения и 45 значимых взаимосвязей на выпускном курсе), что свидетельствует о развитии и формировании когнитивной сферы молодых офицеров к моменту выпуска из военного института, она в свою очередь влияет на эффективное принятие рационального решения в ходе выполнения функциональных, специальных и должностных задач как в мирное, так и военное время.

На последнем этапе рассчитывались индексы структуры пяти подсистем в каждой подгруппе курсантов по следующему алгоритму. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножалась на коэффициент 2. Отдельно суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых положительных корреляций, что соответствует индексу конвергентности структуры (ИКС). Аналогичным образом суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых отрицательных корреляций, что соответствует индексу дивергентности структуры (ИДС). Затем рассчитывается

индекс организованности структуры (ИОС), который определяется как разность между ИКС и ИДС [30; 42].

Сравнительная динамика изменения индексов когерентности и дивергентности структуры когнитивной подсистемы КММ ВВ в зависимости от изменения курса обучения демонстрирует, что при возрастании курса обучения мера интегрированности и организованности структуры параметров когнитивной подсистемы КММ ВВ увеличивается (таблица 66).

Таблица 66 – Структурные индексы когнитивной подсистемы КММ ВВ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Индексы	Подгруппы курсантов 3 и 5 курса обучения	
	3 курс	5 курс
ИКС	150	179
ИДС	0	0
ИОС	150	179

Так, индекс организованности имеет более высокую выраженность на выпускном курсе обучения по сравнению с третьим курсом обучения, который возрастает с 150 до 179.

Компонентами, обладающими наибольшим количеством взаимосвязей, являются внимание, интеллект и теоретическое мышление. Это свидетельствует о том, что будущие офицеры способны концентрироваться на важном в повседневной жизнедеятельности, у них развита когнитивная способность, которая демонстрирует, как индивид принимает решение, а в дальнейшем анализирует его эффективность как в стандартной, так и нестандартной обстановке. Они способны в своей профессиональной деятельности основываться на научных понятиях и руководствоваться регламентирующими нормативно-правовыми актами.

Корреляционный анализ параметров метакогнитивной подсистемы

Корреляционный анализ параметров метакогнитивной подсистемы показал, что именно рефлексия и декларативные знания являются структурообразующими в данной подсистеме и имеют по восемь из шестидесяти одной статистически значимой взаимосвязи с другими параметрами метакогнитивной сферы (рис. 3, табл. 6 Приложения 4). Это подтверждает тот факт, что курсанты выпускного

курса обучения обладают высоким уровнем рефлексии и декларативных знаний. Данные военнослужащие способны управлять и отдавать полный отчет своим действиям и предположениям, контролировать личностное поведение, морально-психологическое состояние, потребности, эмоции, а также внутренние побуждения.

Рефлексия является одним из важных механизмов метакогнитивной подсистемы, помогает курсантам рационализировать смысл жизни, осмысливать индивидуальные сильные стороны и применять их в период выполнения служебно-боевых задач в нестандартных условиях, проводить анализ выполненных мероприятий в ходе военно-профессиональной деятельности, при обнаружении недостатков, в дальнейшем корректировать свои действия с целью минимизирования ошибок и эффективного выполнения поставленных задач.

Декларативные знания помогают будущим офицерам использовать полученные в период обучения в военном институте навыки, умения и знания в ходе принятия эффективного решения. Данные знания состоят из метазнаний, которые описывают их определенные знания и позволяют применять полученный опыт в военно-профессиональной деятельности. Таким образом, сформировавшиеся декларативные знания у военнослужащих выпускного курса обучения способствуют успешному выполнению служебно-боевых задач.

Результат корреляционного анализа статистически значимых параметров в метакогнитивной подсистеме в группе курсантов третьего курса обучения позволил констатировать факт как положительных, так и отрицательных взаимосвязей. Так, корреляционный анализ данной подсистемы выявил сорок восемь положительных взаимосвязей между всеми компонентами и тринадцать отрицательных значимых связей. Данный анализ подтверждает факт о том, что у курсантов на третьем курсе обучения еще не до конца сформирована метакогнитивная подсистема, и они не всегда способны применять полученные знания, умения и навыки в период обучения в военном институте в профессиональной деятельности (рис. 4, табл. 4 Приложения 4).

В метакогнитивной подсистеме был обнаружен значительный рост значений индексов когерентности и общности структуры с 146 до 198 (ИКС), с 107 до 198 (ИОС) на третьем и пятом курсе обучения соответственно (таблица 67).

Таблица 67 – Структурные индексы метакогнитивной подсистемы КММ ВВ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Индексы	Подгруппы курсантов 3 и 5 курса обучения	
	3 курс	5 курс
ИКС	146	198
ИДС	39	0
ИОС	107	198

Таким образом, общий прирост организованности метакогнитивной подсистеме составил более 45 %. Это подтверждает факт, что к концу обучения в военном институте у будущих офицеров метакогнитивная подсистема является более структурированной. Наибольшее количество взаимосвязей было обнаружено со следующими компонентами: метакогнитивные знания, декларативные знания, планирование, рефлексивность, управление информацией. Следовательно, после окончания военного института кадровый офицер обладает комплексом знаний об индивидуальных характеристиках, а также их воздействии на процесс решения служебно-боевых задач. Он способен хранить в памяти нужную профессиональную информацию и в повседневной жизнедеятельности пользоваться ей, систематически планировать мероприятия, необходимые для достижения поставленной цели.

Таким образом, отсутствие на 5 курсе обучения отрицательных связей в когнитивной и метакогнитивной подсистемах свидетельствует об отсутствии их разобщенности. Следовательно, овладение курсантами в период обучения в военном институте универсальных, общепрофессиональных, военно-профессиональных компетенций генерирует формирование и развитие как индивидуальной, так и коллективной ментальной моделей военнослужащих, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время.

Корреляционный анализ параметров мотивационно-ценностной подсистемы

Корреляционный анализ параметров мотивационно-ценностной подсистемы выявил 68 статистически значимых взаимосвязей, из них 16 отрицательных и 44 положительных между компонентами данной сферы (рис. 5, табл. 8 Приложения 4).

В свою очередь, параметр адекватность в мировоззрении является структурообразующим в мотивационно-ценностной сфере и имеет шесть положительных связей между следующими параметрами: конформность, направленность на военную службу, стремление к достижениям, стремление к самореализации, стремление к специализации, универсализм и широта интересов, а также две отрицательные корреляции с властью и традициями. Это означает, что курсанты третьего курса обучения способны проявлять свои эмоции и действовать в соответствии с окружающей обстановкой, правилами и нормами поведения в данной ситуации. Именно это способствует развитию конформности (способности принятия или отвержения мнений своих сослуживцев), т.е. военнослужащий показывает свою индивидуальность, тем самым развивая уровень саморегуляции, который способствует эффективному выполнению задач. Структурообразующий компонент мотивационно-ценностной подсистемы оказывает положительное воздействие на повышение уровня формирования необходимо важных компонентов в военно-профессиональной деятельности, таких как направленность на военную службу, стремление к самореализации и к специализации. Следовательно, у курсантов третьего курса обучения развиваются потребности и мотивы, которые реализуются в военно-профессиональной деятельности. Они точно знают, что станут офицерами и свою жизнь посвятят интересам и служению во благо процветания Родины. Данные военнослужащие постоянно стремятся найти свое положение в социуме, стать личностью, используя умения, знания, навыки, полученные в период образовательной деятельности для реализации поставленной цели. Самореализация основывается на самопознании и саморазвитии. Курсанты третьего курса обучения ждут оценку своих поступков со

стороны сослуживцев. Обратная связь для них становится важной частью, что в свою очередь способствует формированию коллективной ментальной модели. Вместе с тем отрицательная взаимосвязь структурообразующего параметра адекватность в мировоззрении с такими компонентами мотивационно-ценностной сферы, как власть и традиции, доказывает формирование коллективизма и потребности взаимодействия со своими сослуживцами в военно-профессиональной деятельности, что способствует развитию таких параметров воинского коллектива, как сходство и сплоченность.

В группе курсантов 5 курса обучения корреляционный анализ мотивационно-ценностной подсистемы выявил 55 статистически значимых взаимосвязей между параметрами данной сферы. Из них 6 отрицательных и 49 положительных корреляций (рис 6, табл. 9 Приложения 4).

При анализе структурных индексов мотивационно-ценностной подсистемы коллективной ментальной модели военнослужащих наблюдается незначительное повышение индекса когерентности структуры на третьем курсе обучения по сравнению с выпускниками военного института (149 и 137 соответственно) (таблица 68).

Таблица 68 – Структурные индексы мотивационно-ценностной подсистемы КММ ВВ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Индексы	Подгруппы курсантов 3 и 5 курса обучения	
	3 курс	5 курс
ИКС	149	137
ИДС	42	14
ИОС	107	123

Но вместе с тем на третьем курсе обучения было выявлено множество отрицательных взаимосвязей (ИДС=42), которые способствовали к разобщенности вышеуказанной подсистемы, но вместе с тем к пятому курсу обучения индекс дивергентности структуры снижается до 14, что способствует увеличению индекса организованности структуры у будущих офицеров по сравнению с третьим курсом обучения (123 и 107 соответственно). Структурообразующими компонентами мотивационно-ценностной подсистемы коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих явились:

конформность, адекватность мировоззрения, стремление к самореализации. Это подтверждает тот факт, что выпускники военного института дисциплинированы, культурны, обладают стремлением к демонстрации личностного потенциала, а также способны достигать высокого уровня в различных видах деятельности, таких как профессиональная, образовательная, культурная и др.

Корреляционный анализ параметров эмоционально-волевой подсистемы

Корреляционный анализ в группе курсантов 3 курса обучения показал 13 положительных статистически значимых взаимосвязей между параметрами эмоционально-волевой подсистемы, где структурообразным компонентом является адекватность влечения, характеризующаяся как соответствие военнотружущего окружающим обстоятельствам, ситуации, установленным социальным нормам и взглядам (рис. 7, табл. 10 Приложения 4).

Данный параметр положительно взаимодействует со следующими компонентами: волевой самоконтроль, контроль влечений, настойчивость, самообладание. Формирование и развитие вышеуказанных параметров у курсантов 3 курса обучения показывает на их способность принимать и осознавать решения, проявляя при этом саморегуляцию и самоорганизацию своих действий. Волевой самоконтроль включает в себя такие личностные качества, как выдержка, решительность, смелость, инициативность, самостоятельность, настойчивость и целеустремленность, которые в свою очередь способствуют выполнению мероприятий военно-профессиональной деятельности. Контроль влечений включает в себя, во-первых, принятие влечений, что способствует приспособлению к возможному дискомфорту в какой-либо деятельности; во-вторых, выбор действий в процессе возникновения влечения (предполагает совершение выбора между желанием и действием); в-третьих, принятие влечений с основой на окружающую реальность. Следовательно, уже к третьему курсу обучения курсанты способны принимать рациональные решения, основываясь на эмоциональной стабильности, знаниях и умениях.

У курсантов пятого курса обучения в эмоционально-волевой подсистеме было обнаружено 19 статистически значимых положительных корреляций (рис. 8, табл. 11 Приложения 4).

Структурообразующим компонентом вышеуказанной подсистемы явился оптимизм, имеющий 5 положительных взаимосвязей с такими параметрами, как адекватность влечений, волевой самоконтроль, контроль влечений, настойчивость и самообладание.

Таким образом, у будущих молодых офицеров к пятому курсу повышается оптимизм, что в свою очередь предполагает позитивное отношение и веру в эффективный результат в период выполнения служебно-боевых задач военно-профессиональной деятельности. Также оптимизм оказывает непосредственное воздействие на морально-психологическое внутреннее состояние личности. В свою очередь, оптимистичный взгляд на жизни помогает быть энергичным, инициативным, а также вдохновлять членов воинского коллектива на эффективный результат деятельности. Оптимизм повышает уровень самооценки и доверия, помогает справляться с жизненными препятствиями, а также повышает стрессоустойчивость и снижает чувство тревоги. Положительная взаимосвязь с адекватностью и контролем влечений способствует гармоничному и естественному развитию психики, что означает формирование и реализацию личности в соответствии с врожденными желаниями и способностями, а также приобретенными возможностями.

Вместе с тем волевой самоконтроль отражает способность курсантов выпускного курса обучения принимать осмысленные решения, а также реализовывать их с целью эффективного выполнения служебно-боевых задач. Корреляция между оптимизмом и настойчивостью способствует преодолению курсантами как внутренних, так и внешних препятствий ради достижения поставленной цели. Таким образом, молодые лейтенанты способны четко анализировать предстоящие действия с целью успешного выполнения мероприятий военно-профессиональной деятельности, добиваться качественного выполнения поставленной задачи, даже если она кажется слишком

недостижимой. Они готовы и не боятся столкнуться с любыми препятствиями и трудностями на пути к эффективному выполнению задач, систематически анализируют свои ошибки, делают соответствующие выводы, оценивают окружающую обстановку, гибко подстраиваются к изменяющимся условиям, корректируют принятое решение с целью эффективного выполнения воинским коллективом служебно-боевых задач.

В эмоционально-волевой подсистеме коллективной ментальной модели военнослужащих был обнаружен рост значений индексов когерентности и общности структуры с 36 до 57 на третьем и пятом курсе обучения соответственно (таблица 69).

Таблица 69 – Структурные индексы эмоционально-волевой подсистемы КММ ВВ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Индексы	Подгруппы курсантов 3 и 5 курса обучения	
	3 курс	5 курс
ИКС	36	57
ИДС	0	0
ИОС	36	57

Это подтверждает факт, что к концу обучения в военном институте у будущих офицеров эмоционально-волевая подсистема является структурированной. Наибольшее количество взаимосвязей было обнаружено со следующими компонентами: адекватность влечений, волевой самоконтроль, контроль влечений, оптимизм, уравновешенность эмоции. Следовательно, после окончания военного института кадровый офицер способен четко анализировать предстоящие действия с целью успешного выполнения мероприятий военно-профессиональной деятельности, добиваться качественного выполнения поставленной задачи, даже если она кажется недостижимой. Выпускник военного института готов и не боится столкнуться с любыми препятствиями и трудностями на пути к эффективному выполнению задач, систематически анализирует свои ошибки, делая соответствующие выводы, оценивает окружающую обстановку, гибко подстраивается к изменяющимся условиям, при этом корректируя принятое решение с целью эффективного выполнения воинским коллективом служебно-боевых задач.

Таким образом, отсутствие отрицательных связей в эмоционально-волевой подсистеме свидетельствует об отсутствии их разобщенности. Следовательно, овладение курсантами в период обучения в военном институте универсальными, общепрофессиональными, военно-профессиональными компетенциями генерирует формирование и развитие как индивидуальных, так и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время.

Корреляционный анализ параметров статусно-ролевой подсистемы

Структурограмма статусно-ролевой подсистемы курсантов 3 курса обучения показывает разобщенность ее основных параметров, что доказывается пятью отрицательными и лишь одной положительной взаимосвязанностью компонентов данной подсистемы (рис. 9, табл. 12 Приложения 4).

Вместе с тем в группе курсантов 5 курса обучения корреляционный анализ статусно-ролевой подсистемы выявил 12 статистически значимых взаимосвязей между параметрами данной сферы. Из них лишь две отрицательных и десять положительных корреляций (рис. 10, табл. 13 Приложения 4).

В отличие от курсантов 3 курса обучения у будущих выпускников военного института структурообразующими ролями данной подсистемы являются председатель / координатор и генератор идей / мыслитель. Первый имеет три положительные корреляции и одну отрицательную между другими параметрами данной подсистемы, а другой связан пятью положительными и одной отрицательной корреляциями между другими параметрами статусно-ролевой подсистемы.

Так, председатель / координатор положительно взаимодействует со следующими ролями: реализатор / доводчик, эксперт / оценщик, генератор идей / мыслитель, но отрицательно с творец / формирователь. Это означает, что курсанты к 5 курсу обучения способны распределять функциональные задачи среди личного состава в зависимости от должностных и специальных обязанностей, что способствует эффективности выполнения повседневных мероприятий военно-профессиональной деятельности. Внутри воинского

коллектива такие военнослужащие не скрывают личные таланты и применяют их в различных мероприятиях с целью улучшения результатов воинского формирования. В подразделении они пользуются заслуженным авторитетом и делятся своими навыками и опытом со своими сослуживцами, повышая результативность личного состава в различных сферах военно-профессиональной жизнедеятельности. Их функциональность заключается в нахождении во главе воинского коллектива, в котором разнофункциональный личный состав. Такие военнослужащие лучше взаимодействуют с коллегами, равными по воинскому рангу или должности. Их девизом может быть «консультация с контролем». Они верят, что конфликт необходимо решать мирным путем. В некоторых воинских коллективах координаторы могут вступать в конфликты из-за разности во взглядах с творцами.

Второй структурообразующий компонент статусно-ролевой подсистемы – генератор идей. Такие военнослужащие являются инноваторами и изобретателями, могут быть очень креативными в военно-профессиональной деятельности. Обычно они предпочитают выполнять поставленные служебно-боевые задачи индивидуально, принимая решения, основываясь на личном замысле, не принимая мнения сослуживцев воинского коллектива, при этом используя свое воображение и часто следуя нестандартными способами и методами. В повседневной военно-профессиональной деятельности имеют склонность быть интровертами, болезненно реагируют на критику и с особой настороженностью на похвалу. Часто их идеи остаются лишь на бумаге и не находят реализации в практических действиях. Такие военнослужащие независимы, умны и оригинальны, но могут проявлять слабость и неуверенность в общении командирами различных степеней. Основная функция военнослужащих, ассоциирующих себя данной ролью, – создание современных предложений и решений комплексных проблем. Данные предложения и решения необходимы в нестандартных ситуациях на начальных стадиях, когда промедление принятия решения может стать ценой собственной жизни и личного состава подразделения. В то же время, большое количество таких военнослужащих в одной воинском

формировании способствует появлению контрпродуктивности между ними, а в дальнейшем и межличностному конфликту. Данные военнослужащие в военно-профессиональной деятельности положительно взаимодействуют с сослуживцами, которые ассоциируют себя с ролями: председатель / координатор, эксперт / оценщик, исследователь / разведчик, реализатор / доводчик, дипломат / коллективист. Данный факт указывает на то, что такие военнослужащие в военно-профессиональной деятельности проявляют коммуникативные способности в воинском коллективе, генерируя формирование и развитие коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, что в свою очередь способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач.

В статусно-ролевой подсистеме коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих был обнаружен значительный рост значений индексов когерентности и общности структуры с -18 до 24 на третьем и пятом курсе обучения соответственно (таблица 70).

Таблица 70 – Структурные индексы статусно-ролевой подсистемы КММ ВВ курсантов 3 и 5 курсов обучения

Индексы	Подгруппы курсантов 3 и 5 курса обучения	
	3 курс	5 курс
ИКС	6	30
ИДС	24	6
ИОС	-18	24

Это подтверждает факт, что к концу обучения в военном институте у будущих офицеров статусно-ролевая подсистема является структурированной. Молодые офицеры уже знают свою роль в воинском формировании и готовы действовать согласно функциональным обязанностям.

Далее сравнение матриц интеркорреляций параметров в пяти подсистемах в выборках курсантов 3 и 5 курса обучения (критерий χ^2 на уровне $\alpha=0,95$) показало, что все они гетерогенны (таблица 71).

Следствием данного результата является то, что обучение в военном институте сопровождается качественными трансформациями пяти подсистем ИММ ВВ. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными и определяют различия в самом уровне обучения, т. к. вычисленные

структурограммы были дифференцированы по критерию различий в курсе обучения. Полученный результат демонстрирует важную закономерность, согласно которой структурные эффекты играют в процессе формирования ИММ ВВ определяющую роль.

Таблица 71 – Ранговые корреляции в каждой подсистеме ИММ ВВ по критерию r-Спирмена матриц интеркорреляций в группах курсантов 3 и 5 курса обучения

Подсистема	Выборка курсантов	Число – корр.	Спирмена – R	p
Когнитивная	Курсанты 3 курса обучения & Курсанты 5 курса обучения	284	0,021	0,834
Метакогнитивная	Курсанты 3 курса обучения & Курсанты 5 курса обучения	321	0,012	0,921
Мотивационно-ценностная	Курсанты 3 курса обучения & Курсанты 5 курса обучения	157	0,008	0,818
Эмоционально-волевая	Курсанты 3 курса обучения & Курсанты 5 курса обучения	169	0,024	0,822
Статусно-ролевая	Курсанты 3 курса обучения & Курсанты 5 курса обучения	125	0,032	0,371

Примечание: p – уровень статистической значимости

Это свидетельствует о том, что общая структурная организация ментальных моделей военнослужащих выходит за пределы простой совокупности ее параметров, т. к. выступает следствием и результатом структурных интегративных эффектов. Подобное взаимодействие обуславливает новые качественные особенности, возникающие в генетическом аспекте. Полученный нами факт согласуется с результатами многочисленных исследований А. В. Карпова с коллегами [42; 44; 46], которые делают вывод о ведущей роли структурно-интегративных эффектов в психике, деятельности, личности и пр. Более того, как отмечает В. П. Кузьмин [63], интеграция подчеркивает механизм приобретения комплексом интегральных совокупных качеств.

Выводы по 4 главе

1. Изучение развития теоретических представлений о формировании понятия ментальных моделей показало, что на предтеоретическом этапе данный феномен рассматривался в виде визуальных образов, затем трансформировался в

понятие когнитивной карты (когнитивная психология), и далее в 50-х годах прошлого столетия возник термин ментальной модели как механизма рассуждения об окружающей среде, связанного с оперативной памятью (P. N. Johnson-Laird, K. Craik).

2. Формирование и развитие ИММ ВВ и, в частности, каждой из пяти подсистем воплощает в себе все основные особенности и закономерности, характерные развитию образований собственно системного типа – принципы системогенеза. В процессе освоения военно-профессиональной деятельности происходит закономерное и поэтапное формирование пяти подсистем и их компонентного состава. Так, на первой фазе предидентичности для курсантов одного отделения потребности и цели группы не имеют большого значения до тех пор, пока они не начнут отождествлять себя с воинским коллективом. В этот период ментальные модели взаимодействия военнослужащих могут сильно отличаться друг от друга. В группах постидентичности курсанты одного отделения отождествляют себя с воинским коллективом таким образом, что принимают во внимание потребности и цели группы наряду со своими собственными потребностями и целями.

3. Результаты сравнительного анализа между курсантами третьего и пятого курса показали, что в каждой подсистеме ИММ ВВ наблюдается увеличение показателей, которые находятся в иерархической последовательности – самый максимальный прирост обнаружен в метакогнитивной подсистеме, на втором месте когнитивная, затем мотивационно-ценностная, статусно-ролевая и на последнем месте по увеличению показателей эмоционально-волевая. Выявлена и проинтерпретирована закономерность генетического плана, заключающая в том, что развитие ИММ ВВ также представляет собой фактически качественное усложнение средств самого процесса формирования ментальных моделей, а организация подсистем обретает через них качественно иной, более сложный вид.

4. Обоснована и раскрыта определяющая роль обучения в военном институте на структурные изменения в пяти подсистемах ИММ ВВ – на пятом курсе обучения мера интегрированности и организованности структуры

параметров пяти подсистем увеличивается. Это означает, что доминирующей возрастной тенденцией генетических перестроек пяти подсистем ИММ ВВ является более полная их соорганизация, которая синтезируется в более когерентную структуру на пятом курсе обучения в военном институте.

5. Далее доказано, что трансформация структурной организации пяти подсистем является связанной не только количественным изменением, но и качественным. Другими словами, общая структурная организация пяти подсистем имеет качественные отличия на разных курсах обучения, заключающиеся в том, что на смену одним структурным связям возникают другие. При этом данное происходит на основе сохранения общего паттерна, их совокупности в целом. В частности, это касается смены структурообразующих компонентов в каждой подсистеме и на разных курсах обучения.

ГЛАВА 5. ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВНЫХ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

5.1. Интегративный аспект концепции коллективных ментальных моделей военнослужащих

С целью реализации системного подхода концептуальную разработку коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих необходимо дополнить еще одним существенным с методологической точки зрения аспектом – это интегративный этап исследования. Прежде чем непосредственно обратиться к его реализации, необходимо сделать ряд пояснений методологического характера относительно содержания данного плана, который, несмотря на кажущуюся очевидность, продолжает оставаться недостаточно определенным. С точки зрения А. В. Карпова [36], сложившаяся ситуация связана с двумя основными причинами: формальной и содержательной. Формальная сторона предусматривает аккумуляцию всей исследовательской процедуры, согласно которой интегративный план выполняет обобщающую функцию полученных в ходе диссертационного исследования результатов. Содержательная сторона предусматривает интеграцию и концептуальный синтез основных закономерностей коллективных ментальных моделей военнослужащих, которые были установлены в ходе реализации системного, структурного генетического и функционального этапов. Оба указанных выше обстоятельства обуславливают следующие основные варианты реализации.

Первый вариант ученый обозначает как резюмирующе-агрегативный, смысл которого заключается в реализации обобщения материалов, полученных в процессе осуществления вышеописанных планов исследования.

Второй вариант автор обозначает как обобщающе-интегративный, смысл которого заключается в концептуальном осмыслении и обобщении основных закономерностей, установленных на предыдущих этапах. Стоит отметить, что это не простое суммирование всех этих закономерностей, а именно интеграция,

предполагающая выявление и объяснение полученных взаимосвязей и взаимодействий отношений между ними.

Третий вариант интегративного плана является основной задачей и заключается в экспликации системной категории качеств изучаемого объекта. Именно системные качества являются результирующими проявлениями и эффектами действий данного плана. Через них проявляются закономерности интегративного плана. Кроме того, данный план предусматривает необходимость выявления взаимосвязей с основными обобщенными интегративными категориями, что является одной из сложных и неочевидных процедур. Указанные действия направлены на установление наиболее обобщенных характеристик предмета диссертационного исследования – коллективных ментальных моделей военнослужащих – его интегративных свойств, определяющих коллективные ментальные модели военнослужащих как систему. Такие свойства могут быть обнаружены только на уровне целого, т. е. надсистемном уровне, и включать в себя иные типы качеств. Данная позиция означает, что посредством обращения к категории обобщенных качеств и характеристик формирования коллективных ментальных моделей у военнослужащих становится возможным углубление и расширение представлений о методологии изучения качеств коллективных ментальных моделей военнослужащих, взятых в их онтологически представленном многообразии. Следуя теоретическим позициям А. В. Карпова [40], изучение интегративного плана, во-первых, связано с более общей научной методологией качественного анализа, во-вторых, это предполагает выход на обобщенные категории и изучение их взаимосвязей с другими аспектами предмета исследования, в-третьих, предусматривает объяснение полученных на предыдущих этапах закономерностей посредством интеграции эмпирических материалов, выявление системообразующих факторов, системных закономерностей функционирования и развития коллективных ментальных моделей военнослужащих. Подобное раскрытие интегративного плана исследования преодолевает узость и редуцирование сложного объекта реальности и высвечивает эвристичность специального исследования комплексной системы – КММ ВВ.

Это, во-первых, связано с тем, что ученые занимающиеся проблемами изучения актуального умственного образа конкретного события, субъективной формы видения происходящего, включают ряд компонентов и считают, что ментальный образ основан на знаниях, прошлом опыте, потребностях индивида. Другая плеяда ученых включает в ментальную репрезентацию роли, ценности и цели человека. В этой связи возникает проблема определения необходимых и достаточных компонентов, которые образуют ментальную модель личности. Кроме того, с выявлением компонентов связана еще одна проблема – проблема их классификации, а это связано с нахождением критерия, способного дискриминировать по определенным основаниям предложенные компоненты. Более того, встает вопрос о том, будут ли эти компоненты непосредственно образовывать ментальную модель или они это делают опосредованно, через включение в некоторые комплексирующие кластеры.

Далее, если мы обратимся к предмету исследования, а конкретно к ментальным моделям взаимодействия в воинском коллективе при решении поставленной задачи, то можно отметить, что они представляют с собой упрощенное восприятие мира, т. е. некую обобщенную модель, позволяющую индивиду быстро воспринимать окружающую действительность и эффективно решать повседневные задачи любого плана. В свою очередь, учитывая специфику ведения боевых действий и проблему слаживания в воинских подразделениях, предметом нашего исследования является прежде всего образование коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих посредством обобщения индивидуальных ментальных моделей, которые в свою очередь имеют определенную специфику. Иначе говоря, эти обобщенные модели реализуются в различных воинских формациях для эффективного решения служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время. Все выше перечисленное определенным образом подводит нас к тому, что решение поставленных вопросов должно решаться через системный вариант, который позволяет раскрыть предмет исследования в контексте взаимодействия воинского коллектива и военнослужащего, выступающего частью воинского формирования.

Согласно И. В. Блаубергу [9], системный подход представляет обоснованный взгляд на весь исследовательский процесс, поскольку рассматривает объект как открытую систему, взаимодействующую с другими системами, но при этом не теряющую своей целостности. Это предполагает прежде всего анализ возможности представления этого объекта в виде системы, что связано с определением главного критерия исследования, выделяющего множество взаимосвязанных друг с другом элементов. В контексте системного подхода таковым критерием выступает системный критерий-дискриминатор, суть которого состоит в том, что любая многомерная и полифункциональная система содержит ряд иных системных образований, характеризующихся собственной качественной определенностью и обладающих различной степенью сложности. В процессе теоретического и эмпирического исследования было выявлено, что структура коллективных ментальных моделей военнослужащих состоит из четырех уровней. Компонентный уровень включает когнитивные процессы (память, внимание, восприятие, мышление, представление и пр.), метакогнитивные стратегии и рефлексивность, ценности, потребности, эмоции, социальные статусы и роли. Данные компоненты необходимы курсантам для осуществления социального взаимодействия в процессе выполнения служебно-боевой задачи. Следовательно, именно они являются базовым фундаментом, на котором и строится социальное взаимодействие. Было определено, что все компоненты интегрируются в пять подсистем, составляющих субсистемный уровень и определенных на основе двух критериев (первичные/вторичные качества и оценочно-действенный критерий). Когнитивная подсистема образуется познавательными процессами (память, внимание, мышление). Метакогнитивная подсистема включает в себя метакогнитивные стратегии, метакогнитивные знания и рефлексивность. Мотивационно-ценностная подсистема объединяет в себя мотивы, потребности и ценности. Эмоционально-волевая подсистема состоит из эмоционального отношения к предлагаемой ситуационной задаче и волевых аспектов, способствующих эффективному принятию решения военнослужащими одного отделения. Статусно-ролевая подсистема комплексировывает статусы и роли,

которые должны быть распределены в малой группе военнослужащих и требуют специализированных знаний. Системный уровень представлен индивидуальными ментальными моделями военнослужащих, интегрирующими все подсистемы субсистемного уровня. Именно на этом уровне образуется индивидуальная ментальная модель, объединяющая пять подсистем в единую систему, подчиняющуюся общей цели – выполнение задачи с минимальными потерями и трудозатратами.

Далее необходимо заострить внимание еще на одной трудности методологического характера – проблеме взаимодействия компонентов ментальных моделей и самих индивидуальных моделей в конгломерат коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Одним из главных вопросов в системном подходе стоит проблема отношений более общей системы по отношению к частной системе, и эти отношения должны реализовываться следующим образом – частная система онтологически включена в общую систему. В этом контексте коллективную ментальную модель взаимодействия можно рассматривать как систему со встроенным общесистемным уровнем, включающую в себя различные категории качеств. Каждая категория качеств должна соответствовать четырем уровням организации коллективной ментальной модели взаимодействия. Таким образом, в контексте решения проблемы соотношения частной и общей систем в военно-профессиональной деятельности необходимо выделить общую систему, которой является военный коллектив. В этом случае наблюдается соотношение между индивидуальной ментальной моделью отдельного военнослужащего, в которую онтологически встраивается представление личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности. Данное происходит так, что военнослужащий в контексте решения поставленной задачи должен предвосхитить ментальные модели своих сослуживцев, которые и представляют воинское формирование. На этом основании осуществляется корректировка собственной индивидуальной модели, опосредующей дальнейшие действия военнослужащего. Следовательно, на общесистемном уровне формируется

коллективная ментальная модель военнослужащих посредством включения представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности как общей системы в индивидуальную ментальную модель участника воинского подразделения. Таким образом, военнослужащему как участнику данного формирования в контексте решения поставленной задачи необходимо актуализировать свою индивидуальную ментальную модель, затем предвосхитить ментальные модели своих сослуживцев, которые и представляют воинское формирование. А это означает, что члену личного состава нужно определить какие знания, эмоции, ценности, потребности могут быть актуализированы у его товарищей по команде, какие роли и функции они способны реализовывать в процессе выполнения СБЗ. Уже на этом основании осуществляется корректировка собственной индивидуальной модели, опосредующей дальнейшие действия военнослужащего в процессе принятия коллективного решения. Кроме мысленного моделирования ментальных моделей сослуживцев осуществляется экстерииоризация индивидуальных ментальных моделей в пространство воинского коллектива и в процессе взаимодействия военнослужащих еще раз происходит корректировка индивидуальных моделей. В итоге образуется коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих.

Таким образом, авторская идея заключалась в предположении, что коллективная ментальная модель взаимодействия военнослужащих может быть представлена в виде системы, интегрирующей относительно автономные, но похожие индивидуальные модели военнослужащих, а также испытывающей на себе воздействие представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, который, встраиваясь в модель, становится ее частью и опосредует актуализацию коллективных способов решения служебно-боевой задачи. Такая постановка проблемы требует перехода с предтеоретической стадии анализа на новый уровень научного осмысления, предполагающий концептуальное объяснение формирования коллективных ментальных моделей в

военно-профессиональной деятельности в рамках системного и его постнеклассического варианта – системного подхода.

Реализация факторного анализа позволила эмпирически верифицировать теоретически выделенные пять подсистем. Была получена структура из пяти факторов с общей дисперсией 83,56 %, которая свидетельствует, что объединенные компоненты могут образовывать единую систему, которые в свою очередь интегрируются в отдельные факторы, имеющие качественную специфичность – каждый фактор комплексирует компоненты, принадлежащие только к одной из подсистем. Когнитивная подсистема образуется познавательными процессами (память, внимание, мышление) [86]. Метакогнитивная подсистема включает в себя метакогнитивные стратегии, метакогнитивные знания и рефлексивность. Мотивационно-ценностная подсистема объединяет в себя мотивы, потребности и ценности. Эмоционально-волевая подсистема состоит из эмоционального отношения к предлагаемой ситуационной задаче и волевых аспектов, способствующих эффективному принятию решения военнослужащими одного отделения. Статусно-ролевая подсистема комплексирует статусы и роли, которые должны быть распределены в малой группе военнослужащих и требуют специализированных знаний (когнитивной, метакогнитивной, мотивационно-ценностной, эмоционально-волевой и статусно-ролевой). В данном случае нами была выявлена общеизвестная и одна из наиболее фундаментальных закономерностей системной формы организации в целом, заключающаяся в том, что любая система состоит не из своих компонентов, а из их более обобщенных синтетических образований, которые формируются внутри системы в плане обеспечения ее основных функций. В свою очередь именно они образуют в своей совокупности особый качественный специфический уровень ее общей структурной организации (субсистемный).

Далее было показано, что качественная определенность каждого уровня достигается за счет эмпирических критериев-верификаторов: общности (степень, в которой военнослужащие разделяют общую структуру знаний, мотивов,

ценностей, ролей, статусов и эмоций и пр.), точности (совпадение параметров индивидуальных ментальных моделей военнослужащих при решении вводной с параметрами модели офицера, имеющего боевой опыт в решении служебно-боевых задач) и эффективности (совпадение как параметров ИММ, так и предлагаемого решения вводной с решением и параметрами ИММ офицера). Об этом свидетельствует применение множественного регрессионного анализа, отражающего прогностическое влияние переменных, составляющих пять подсистем коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих на три интегральных фактора. Данный вклад имеет иерархическую специфику – каждый признак вносит различный по весомости вклад в изменчивость интегральных переменных. Было определено, что наибольший вклад (как по количеству включенных переменных, так и по их весу) в изменчивость общности вносят переменные когнитивной подсистемы. Для интегральной переменной «точность» наибольший вклад вносит метакогнитивная подсистема. Наибольший вклад в изменчивость эффективности вносит мотивационно-ценностная подсистема коллективных ментальных моделей. Вместе с тем, было установлено, что все пять подсистем объясняют изменчивость обобщенных показателей ИММ (коэффициент множественной детерминации общность равен 54 %, точности – 49 %, эффективности – 55 %) и дифференцирующих качественную специфичность входящих в них субсистем. В этом случае обнаруживается вполне очевидное обстоятельство, согласно которому такая дифференциация индивидуальной ментальной модели военнослужащих происходит на системном уровне, объединяющим совокупность компонентов в пять подсистем.

Интеграция такого рода субсистем уже непосредственно приводит к формированию общесистемного уровня организации, который представлен индивидуальными ментальными моделями военнослужащих, интегрирующими все подсистемы субсистемного уровня. Более того, полученные результаты отражают факт увеличивающейся интеграции – субсистемный уровень (по сравнению с компонентным) обладает наибольшей интегрирующей способностью, что подчеркивает правомерность применения системного подхода.

Данные компоненты необходимы военнослужащим для осуществления социального взаимодействия в процессе выполнения служебно-боевой задачи. Следовательно, именно они являются базовым фундаментом, на котором и строится социальное взаимодействие, суть которых состоит в том, что они выступают продуктами закономерной организации целого ряда первичных психических процессов (когнитивных, метакогнитивных, эмоциональных, мотивационных, волевых и пр.), интегрирующихся в более обобщенные структуры – подсистемы, которые, в свою очередь, объединяясь, образуют единую систему индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащего, регулирующую военно-профессиональную деятельность и поведение последнего. Следовательно, ИММ ВВ, включая в свой состав подсистемы и базируясь на их синтезе, не сводятся к их рядоположенной сумме, а приводят к выходу за пределы суммы потенциалов, которыми обладают сами интегрируемые компоненты, а затем подсистемы. В этом контексте порождаются эффекты синергетического типа, которые феноменологически представлены в явлениях супераддитивности, составляющие суть системного подхода. Об этом достаточно отчетливо свидетельствуют эмпирические индикаторы – величины дисперсий, обусловленные каждой отдельной подсистемой ИММ, наряду с которыми значимая доля дисперсионной нагрузки приходится на их взаимодействие (83,56 %). Таким образом, достигается прибавка функциональных возможностей ИММ, что отражает наиболее типичное проявление действия интегративных средств. Согласно А. В. Карпову, «в этом проявляется одна из наиболее фундаментальных закономерностей системной формы организации в целом, заключающейся в том, что любая система состоит не из своих компонентов, а из их более обобщенных синтетических образований, которые формируются внутри системы в плане обеспечения ее основных функций. В свою очередь, именно они образуют в своей совокупности особый качественный специфический уровень ее общей структурной организации (подсистемный). Интеграция такого рода подсистем уже непосредственно приводит к формированию общесистемного уровня организации» [33, с. 324].

Далее было установлено, что полученная дисперсия по каждому фактору отражает иерархичность факторов (субсистем) первого, второго и т. д. порядка. Данное позволило выявить иерархически высшие субсистемы (метакогнитивная – 29,07 %; когнитивная – 26,93 %; мотивационно-ценностная – 16,20 %; эмоционально-волевая – 5,95 % и статусно-ролевая подсистема – 5,51 %). Это означает, что метакогнитивная и когнитивная подсистемы в военно-профессиональной деятельности выступают стратегическими качествами, структура которых усложняется, увеличивается уровень интеграции входящих в них параметров в зависимости от полученного боевого опыта (доказано, что индекс когерентности и организованности метакогнитивных параметров в пять раз выше у военнослужащих, имеющих боевой опыт, чем у курсантов). Тем самым вновь обнаруживается прямая связь степени организованности от внешнего критерия (профессионализации, которая является функцией от организации метакогнитивной подсистемы). В этой связи организация компонентов метакогнитивной подсистемы в зависимости от имеющегося боевого опыта обеспечивает результат (выполнение служебно-боевых задач) и само качество этого результата в военно-профессиональной деятельности (эффективность). В данном случае вскрываются специфические особенности систем открытого типа, связанные с механизмом онтологического транспонирования более общей системы в частную, что отражает один из основных принципов системности.

Кроме того, в рамках изучения функционального плана был установлен другой основополагающий факт, вскрывающий трансформацию индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в коллективные. Проведенный анализ функциональной организации ментальных моделей демонстрирует, что индивидуальные ментальные модели взаимодействия военнослужащих изменяются в зависимости от понимания вводной в процессе принятия коллективного решения по вводной, обсуждения поставленной задачи и проявления активности. Как показывают результаты наших исследований, репликация процесса встраивания ИММ ВВ в КММ ВВ связана с определенными

потребностями, знаниями, эмоциями и ролями, которые активизируются в их индивидуальных моделях (критерий χ^2 -Пирсона, $p < 0,001$). У респондентов, ИММ которых включала активизацию гуманитарных знаний (61,54 %), потребность, связанную со структурированием работы и социальных контактах (более 70 %), эмоции гнева и интереса (более 70 %), преобладающие ролевые модели более старшего возраста (более 60 %), обнаружено одинаковое понимание вводной при коллективном принятии решения. Тогда как у военнослужащих, у которых преобладают смешанные знания, интерес (более 40 %), потребность в материальных благах (более 60 %) и роли молодого возраста (более 60 %), в процессе формирования КММ ВВ обнаруживается разобщенность в понимании поставленной служебно-боевой задачи (критерий χ^2 -Пирсона, $p < 0,001$).

Для установления того, как совместный итеративный процесс приводит к созданию эквивалентных общих ментальных моделей, было продемонстрировано, что в процессе активного обсуждения военнослужащими одного отделения поставленной перед ними СБЗ им необходимо одинаково понимать вводную ($p < 0,001$), а у командира отделения должен преобладать демократический стиль руководства ($p < 0,001$).

Далее, решение одной из трудных в методологическом плане задач, связанной с исследованием процесса формирования коллективных ментальных моделей военнослужащих, предполагало определение того, как интегральные переменные ИММ (общность, точность и эффективность) способствуют формированию наиболее результативной коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Данное означает, что именно демократический и авторитарный стиль управления, с одной стороны, способствуют активизации общности, точности и эффективности ИММ, а с другой – влияют на сплоченность, морально-психологическую атмосферу в воинском коллективе в процессе принятия общего решения по вводной, а также эффективность исполнения роли каждым военнослужащим и результативность самой модели (ANOVA, $p \leq 0,05$). Следовательно, в отделении, командир которого применяет

демократический и авторитарный стили управления, формируются более общие как индивидуальные, так и коллективные ментальные модели.

Основополагающим выводом серии эмпирических процедур явилось, во-первых, что существуют закономерности трансформации ИММ ВВ в КММ ВВ, они связаны с содержанием компонентов. Именно характер компонентов ИММ определяет эффективность формирования КММ ВВ. Это еще раз свидетельствует о важности компонентов КММ ВВ и объясняет процесс трансформации ИММ в КММ ВВ, представляющего в виде изменения содержания структурных компонентов пяти подсистем с сохранением самой структуры. Следовательно, в данном случае можно наблюдать феномен изоморфизма, описанный Л. М. Веккером [14], когда изначально разделенные параметры, соединяются, теряя свой исходный характер, и образуют новый, тесно связанный с их вхождением в новую целостность. В свою очередь изменение количественных характеристик в новые качества выводит индивидуальную ментальную модель взаимодействия военнослужащих на новую ступень – организацию коллективной ментальной модели – и реализует процесс интеграции во всей его полноте. В итоге у самой системы активизируются качественно новые измерения, характеризующие систему как целое.

Во-вторых, на результативность формирования КММ ВВ влияют компоненты так называемого «невидимого» плана, среди которых одним из основных выступает стиль руководства командира отделения. Более того, стиль руководства можно отнести к компонентам интегрирующего характера, обуславливающим координацию, которая предполагает высокую согласованность действий между военнослужащими подразделения с различными функциональными обязанностями при выполнении единой служебно-боевой задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также грамотное управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений, что способствует успешности выполнения смоделированных задач военно-профессиональной деятельности. Применительно к исследованию КММ ВВ одной из таких закономерностей, безусловно, выступает регулятивная роль КММ ВВ по отношению к воинскому коллективу.

Особо следует обратить внимание, что именно этот аспект выступает наиболее общим и значимым в контексте реализации функционального плана исследования. Кроме того, координация предполагает высокую согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи, поставленной перед воинским коллективом, а также согласованность действий между военнослужащими с различными функциональными обязанностями. P. Badke-Schaub с соавторами [122] рассматривает координацию как деятельность в ее социальном контексте. В многочисленных исследованиях было проанализировано влияние различных процессов координации в командах на производительность [219; 233]. Большинство из этих исследований показали, что эффективная координация повышает производительность команды [388]. Более того, связь между координацией и успешностью в выполнении командой поставленной задачи была показана в профессиональных областях с высоким риском, таких как авиация (Национальный совет по безопасности на транспорте, 1994). Другими словами, действительно, имеют место интегративные эффекты, которые были обнаружены в рамках определения влияния стиля руководства на общность ($F=3,21$; $p=0,043$), точность ($F=3,67$; $p=0,042$) и эффективность ИММ ВВ ($F=1,94$; $p=0,047$), а также выполнения военнослужащими своих функциональных обязанностей в процессе формирования КММ ВВ, сплоченность ($F=23,20$; $p=0,000$) и атмосфера ($F=25,76$; $p=0,000$) в воинском формировании и эффективность самой коллективной ментальной модели ($F=7,15$; $p=0,001$) при решении СБЗ. Это свидетельствует о том, что координационная функция способствует согласованности подсистем ИММ ВВ, их идентичности в воинском коллективе (отделении), а также скоординированности действий военнослужащих.

Было установлено, что именно функция координации выступает наиболее общим и значимым фактором в контексте реализации функционального плана исследования и приводит к высокой согласованности всех подсистем ИММ ВВ как у каждого конкретного военнослужащего, так и в целом у всего воинского коллектива в процессе выработки единого решения по поставленной СБЗ при формировании КММ ВВ.

Таким образом, ментальная интеграция военнослужащего в воинский коллектив обуславливает формирование у него ИММ ВВ, схожую с другими членами воинской формации. Это предполагает, как было показано в нашей предыдущей работе [105], что система военного обучения обуславливает нивелирование индивидуальных качеств курсанта в связи со спецификой профессиональных требований, что приводит к унификации личностного поведения в условиях обучения. Данный – наиболее принципиальный результат был подвергнут далее конкретизации и углублению в генетическом аспекте. В данном случае встает еще один важный вопрос о развитии КММ ВВ не только в процессе взаимодействия военнослужащих при принятии решения по поставленной задаче, но и в целом как обучение в военном институте способствует становлению КММ ВВ. В ходе дальнейших исследований был установлен еще один – достаточно показательный факт.

В ходе проведенного выше анализа был представлен достаточно развернутый анализ закономерностей всех представленных планов исследования, которые имеют место в процессе функционирования индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Вместе с тем, важным аспектом является вскрытие закономерностей генетического плана, которые, конечно, тесно связаны с установленными выше фактами. Ряд из них также уже был затронут по ходу анализа структурной и функциональной организации КММ ВВ и ИММ ВВ. В частности, было определено, как совместный итеративный процесс приводит к созданию эквивалентных общих ментальных моделей. Однако изучение генетических особенностей не ограничивается только данными процессами, которые, по сути дела, отражают микроуровень формирования ментальных моделей и предполагают развитие КММ ВВ в процессе решения поставленной служебной задачи воинским коллективом.

Макроуровень связан с более общим процессом – это развитие ИММ ВВ и КММ ВВ в период обучения в военном институте. Результаты сравнительного исследования ментальных моделей курсантов третьего и пятого (спустя два года)

курсов показали, что существует ряд закономерностей, которые лежат в основе формирования ментальных моделей в процессе обучения курсантов в военном институте. Во-первых, это поэтапное развитие КММ ВВ. Так, на первой фазе предидентичности для курсантов одного отделения потребности и цели группы не имеют большого значения до тех пор, пока они не начнут отождествлять себя с воинским коллективом. В этот период ментальные модели военнослужащих могут сильно отличаться друг от друга. В группах постидентичности курсанты одного отделения отождествляют себя с воинским коллективом таким образом, что они принимают во внимание потребности и цели группы наряду со своими собственными потребностями и целями. Результаты сравнительного анализа между курсантами третьего и пятого курса показали, что в каждой подсистеме ИММ ВВ наблюдаются статистически значимые различия (критерий t-Стьюдента и критерий χ^2 -Макнемара с вероятностью ошибки менее 5 %). Курсанты пятого года обучения демонстрируют прирост параметров по когнитивной на 4,94 балла, метакогнитивной на 6,79 балла, эмоционально-волевой на 2,89 балла, мотивационно-ценностной на 3,78 балла и статусно-ролевой на 3,24 балла подсистемах ($p < 0,05$). Необходимо отметить, что увеличение показателей находится в иерархической последовательности – самый максимальный прирост обнаружен в метакогнитивной подсистеме, на втором месте находится когнитивная, затем идет мотивационно-ценностная, статусно-ролевая и на последнем месте по увеличению показателей эмоционально-волевая. Таким образом, обнаружилась иерархия, заключающаяся в том, что максимальное увеличение наблюдается во вторичных процессах (метакогнитивная подсистема), которые будучи интегральными по своему содержанию, локализуются на ином, по сравнению с первичными процессами, уровне сложности, возвышаясь над ними. Это означает, что развитие ИММ ВВ также представляет собой фактически качественное усложнение средств самого процесса формирования ментальных моделей, а организация подсистем обретает через них качественно иной, более сложный вид. В этой связи в контексте анализа структурной организации ментальных моделей можно дать уже собственно генетическую экспликацию,

закрывающуюся в том, что система специфических интегральных, регулятивных процессов в существенной степени содействует генезису уровневой дифференциации, воплощая принципы структурно-уровневой, иерархической организации как таковой. Итак, представленные выше материал раскрывают очень значимую и во многом определяющую роль, которую играют интегративные процессы в плане генезиса ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. С одной стороны, подсистемы именно этого класса являются наиболее специфичными для развития ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, т. е. атрибутивно регулятивными по своему функциональному предназначению; с другой – именно через них осуществляется последовательное развитие и генезис всех подсистем.

Кроме того, трактовка генетического плана заключалась в раскрытии и объяснении структурных закономерностей формирования, а также развития коллективных ментальных моделей в военно-профессиональной деятельности, позволяющих объяснить проблему соотношения индивидуальной и коллективной деятельности в контексте их связей и взаимопереходов. В этом аспекте были реализованы эмпирические процедуры для верификации положения о том, что в каждой подсистеме происходят структурные изменения под влиянием теоретического обучения и практической отработки навыков формирования ИММ ВВ. Сравнительная динамика изменения индексов когерентности и дивергентности структур всех пяти подсистем ИММ ВВ взаимодействия военнослужащих в зависимости от курса обучения демонстрирует, что на пятом курсе обучения мера интегрированности и организованности структуры параметров пяти подсистем увеличивается. Это означает, что доминирующей возрастной тенденцией генетических перестроек пяти подсистем ИММ ВВ является более полная их координация, которая синтезируется в более когерентную структуру на пятом курсе обучения в военном институте. Таким образом, доминирующим вектором таких изменений является придание совокупности параметров, входящих в каждую подсистему, черт структурированности, а следовательно, и интегрированности. Сравнение матриц

интеркорреляции параметров пяти подсистем ИММ ВВ и соответственно построенных на их основе структурограмм на предмет их «гомогенности-гетерогенности» по критерию χ^2 Карпова продемонстрировало их статистически достоверную ($p > 0,5$) однородность. Это означает, что доминирующим вектором трансформации структурной организации пяти подсистем является не только количественные изменения, но и качественные. Другими словами, общая структурная организация пяти подсистем имеет качественные отличия на разных курсах обучения, заключающиеся в том, что на смену одним структурным связям возникают другие. При этом данное происходит на основе сохранения общего паттерна, их совокупности в целом. В частности, это касается смены структурообразующих компонентов в каждой подсистеме и на разных курсах обучения. Так, в когнитивной подсистеме структурообразующим элементом у курсантов третьего курса обучения военного института является эффективность интеллекта, тогда как на пятом – продуктивность внимания. В метакогнитивной подсистеме на третьем курсе обучения структурообразующим компонентом являются декларативные знания, в то время на пятом курсе – рефлексия. В мотивационно-ценностной подсистеме параметр «адекватность мировоззрения» является структурообразующим у курсантов третьего курса обучения, а «стремление к самореализации» на пятом курсе обучения в военном институте. При анализе структурограммы эмоционально-волевой подсистемы курсантов 3 курса обучения связующим компонентом выступила адекватность влечения, тогда как 5 пятом курсе обучения – оптимизм. Структурограмма статусно-ролевой подсистемы курсантов 3 курса обучения показывает разобщенность ее основных параметров, что доказывается пятью отрицательными и лишь одной положительной взаимосвязанностью компонентов (между индексом социометрического статуса и индексом эмоциональной экспансивности) данной подсистемы, тогда как на пятом курсе обучения, благодаря интегральным компонентам, таким как координатор и генератор идей, происходит синтезированность статусно-ролевых параметров в целостность. Анализ представленных совокупностей позволяет эксплицировать закономерность,

связанную с тем, что между отдельными параметрами на пятом курсе обучения устанавливается и упрощаются связи различного типа, которые обладают большим интегративным потенциалом. В результате обеспечиваются хорошо известные синергетические эффекты, вследствие которых возникает новое содержание, порождаются новые возможности, отсутствующие у каждого параметра в отдельности. Таким образом, естественно повышается потенциал как отдельного военнослужащего к эффективному решению служебно-боевых задач, так и всего воинского формирования. Это свидетельствует о том, что обучение в военном институте определяется кумулятивным характером тех результатов, которых оно достигает на различных этапах военно-профессиональной деятельности.

Еще более эффективным и действенным результатом является прогрессивная интеграция пяти подсистем ИММ ВВ, а не ее перманентные трансформации. Так было обнаружено, что во всех подсистемах когерентности и организованности структур увеличивается в целом, более чем на 10 %. За счет более полной и совершенной структурной организации, обеспечивается не только поддержание общего когнитивного, мотивационно-ценностного потенциала и функционального ресурса в контексте регулирования собственными эмоционально-волевыми состояниями и распределения должностных обязанностей, а также ролей в процессе решения СБЗ воинским коллективом, но и расширении возможностей. Конкретным механизмом выступают синергетические эффекты, возникающие вследствие взаимодействия параметров в пяти подсистемах ИММ ВВ.

Далее в когнитивной подсистеме индекс когерентности и организованности структуры увеличились на 20 % у выпускного курса, по сравнению с третьим курсом обучения, тогда как в метакогнитивной подсистеме всего лишь на 10 %. Вместе с тем, на третьем и пятом курсе соорганизованность параметров в метакогнитивной подсистеме на 15 % выше, чем в когнитивной. ИКС в метакогнитивной подсистеме на 20 % выше на 3 курсе и на 30 % на 5 курсе по сравнению с индексом когерентности в мотивационно-ценностной подсистеме. ИКС в метакогнитивной подсистеме на 3 курсе в пять раз превышает ИКС в

эмоционально-волевой подсистеме и в четыре раза на пятом курсе обучения. В статусно-ролевой подсистеме ИКС меньше в тридцать раз, чем в метакогнитивной подсистеме на 3 курсе и в 6 раз на выпускном курсе обучения в военном институте. Таким образом, был зафиксирован принципиальный факт, отражающий, что наиболее выражена у курсантов когерентность структурной организации в метакогнитивной подсистеме, которая возрастает пятому курсу обучения. Констатируя этот наиболее важный результат, необходимо подчеркнуть, что роль когнитивных и метакогнитивных качеств в становлении, а также в развитии ИММ ВВ и КММ ВВ является определяющей. Это означает, что развитие когнитивных и метакогнитивных процессов и качеств, взятое не только в структурном аспекте (дисперсии по когнитивному и метакогнитивному фактору в полтора раза выше дисперсии мотивационно-ценностной подсистемы и более чем в пять дисперсии других подсистем), а в гораздо более общем хронологическом плане – в их онтогенетическом развитии, также воплощает в себе базовые закономерности системы генетического плана и выступает как системогенез.

Сравнение матриц интеркорреляций параметров в пяти подсистемах в выборках курсантов 3 и 5 курса обучения (критерий χ^2 на уровне $\alpha=0,95$) показало, что все они гетерогенны.

Не было обнаружено статистически значимых взаимосвязей между всеми группами ($p>0,05$), кроме двух групп с конфликтным типом мотивации аффилиации ($p=0,003$). Обнаруженные результаты вскрывают качественные, а значит, глубокие различия ролевых структур в четырех исследованных группах.

По когнитивной и эмоционально-волевой подсистемах индекс дивергентности равен нулю как на третьем, так и на пятом курсе обучения в военном институте. Тогда как в метакогнитивной подсистеме наблюдаются значительные структурные изменения. Так, индекс когерентности структуры на пятом курсе обучения увеличивается на 30 % по сравнению с третьим годом обучения (с 146 до 198 соответственно). В свою очередь, индекс дивергентности структуры и вовсе равен нулю на пятом курсе обучения, тогда как на младшем курсе обучения его значение достигало тридцати девяти. В связи с этим, индекс

организованности структуры выпускников военных институтов на 45 % возрастает по сравнению с третьим годом обучения (с 107 до 198 соответственно). В мотивационно-ценностной подсистеме ИДС уменьшается в три раза у курсантов пятого курса обучения по сравнению с третьим курсом, а в статусно-ролевой подсистеме – в четыре раза. Следовательно, в процессе обучения в военном институте происходит перестройка структурной организации всех подсистем, а особенно в метакогнитивной подсистеме, которая выступает конкретным средством обретения черт собственной системной формы организации ИММ ВВ и КММ ВВ.

Таким образом, выше проведенный анализ позволил эксплицировать обобщающую функцию, полученных в ходе диссертационного исследования результатов. Интеграция и концептуальный синтез основных закономерностей коллективных ментальных моделей военнослужащих, которые были установлены в ходе реализации системного, структурного генетического и функционального этапов, позволили концептуально осмыслить и обобщить основные закономерности, установленные на предыдущих этапах исследования.

Далее, следуя логике реализации интегративного плана, еще одной задачей являлось выявление и интерпретация взаимосвязей параметров подсистем ИММ ВВ и КММ ВВ с основными обобщенными интегративными категориями, обладающими системными свойствами. Такие свойства могут быть обнаружены только на уровне целого, т. е. надсистемном уровне и включать в себя иные типы качеств. Данная позиция означает, что посредством обращения к категории обобщенных качеств и характеристик формирования коллективных ментальных моделей у военнослужащих становится возможным углубление и расширение представлений о методологии изучения качеств коллективных ментальных моделей военнослужащих, взятых в их онтологически представленном многообразии.

Дизайн исследования предполагал четыре этапа (таблица 1 Приложения 5):

– первый этап предполагал выявление взаимосвязей компонентов пяти подсистем ИММ ВВ с основными обобщенными интегративными категориями;

- на втором этапе осуществлялось определение степени эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации индивидуальной ментальной модели через интегрированные образования – компетенции;
- третий этап заключался в выявлении структурных изменений в каждой подсистеме ИММ в зависимости от уровня сформированности компетенций;
- на четвертом этапе производилось определение степени эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации коллективной ментальной модели через компетенции, представляющие собой образования.

5.2. Верификация основных положений концепции коллективных ментальных моделей военнослужащих по эмпирическим основаниям

При реализации первого этапа интегративного плана исследования, имеющего резюмирующе-агрегативный смысл, необходимым является обобщение материалов, полученных в процессе осуществления системного, структурного, функционального и генетического планов исследования. Итак, в процессе реализации первой главы исследования была предпринята попытка методологического обоснования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащего. Проведенный теоретический анализ работ по проблеме ментальных моделей раскрыл тот факт, что назрела необходимость критически изучить сильные и слабые стороны каждого подхода к изучению коллективных ментальных моделей и поставить акцент на их целостном изучении с применением методологии, способствующей объяснению этого сложного и многомерного феномена в научной логике. Прежде всего необходимо еще раз обосновать значимость именно системного подхода. Обобщим те доводы, которые способствуют применению именно данных подходов к проблеме коллективных ментальных моделей военнослужащих.

Рассмотрение феномена ментальных моделей свидетельствует о том, что они являются системой со встроенным общесистемным уровнем и включают в

себя общую систему в виде представления личного состава воинского коллектива об условиях совместной деятельности, которые не переставая быть общей онтологической функцией, становится составляющей частной системы коллективных ментальных моделей военнослужащих. Данные представления, как общая система, включается в индивидуальную ментальную модель участника группы через репрезентацию индивидуальных ментальных моделей его сослуживцев, корректируя и направляя его действия по отношению к эффективному решению служебной задачи. В свою очередь, индивидуальные ментальные модели военнослужащих, содержание которых будет определяться конкретной областью военно-профессиональных задач, опосредуют успешность формирования коллективных ментальных моделей.

Второй вариант автор диссертации обозначает как обобщающе-интегративный, смысл которого заключается в концептуальном осмыслении и обобщении основных закономерностей, установленных на предыдущих этапах. Стоит отметить, что это не простое суммирование всех этих закономерностей, а именно интеграция, предполагающая выявление и объяснение полученных взаимосвязей и взаимодетерминационных отношений между ними.

Итак, согласно третьему этапу, целью которого являлась реализация интегративного плана, которая одной из первой задач предполагала выявление взаимосвязей компонентов пяти подсистем КММ ВВ с основными обобщенными интегративными категориями. Это предполагало установление наиболее обобщенных параметров КММ ВВ, обладающих интегративными свойствами. Подобные свойства могут быть обнаружены только на уровне целого, то есть надсистемном уровне, и включать в себя иные типы качеств. Такими обобщенными категориями в ментальных моделях могут выступать точность, общность и эффективность, выявляемых посредством интеграции индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в более общую коллективную ментальную модель военнослужащих. Общность в качестве категории, объединяющей отдельные модели в коллективную модель, отражает степень, в которой военнослужащие разделяют общую структуру знаний. Она не

означает идентичность ментальных моделей, а предполагает выявление степени, в которой ментальные модели участников согласуются или сходятся друг с другом. Например, общность может выступать категорией, которая является следствием теории общих ментальных моделей и демонстрирует, что члены команды придерживаются совместимых ментальных моделей, которые приводят к общим ожиданиям от выполняемой задачи [168]. Учеными было обнаружено, что общность ментальной модели предсказывает производительность как при выполнении задач [201], так и в командной работе [364; 426]. В частности, в исследовании J. E. Mathieu соавторами [364] было обнаружено, что чем выше общность ментальной модели командной работы, тем эффективнее ее производительность.

Еще одним интегральным показателем выступает точность, предполагающая совпадение индивидуальных ментальных моделей военнослужащих с ментальными моделями членов команды и одного или нескольких экспертов. Именно точность отражает интеграцию индивидуальных ментальных моделей в единую коллективную ментальную модель посредством коллективных способов реализации деятельности и взаимодействия между военнослужащими, являющимися участниками группы. В нескольких исследованиях доказана взаимосвязь между точностью командной работы и производительностью команды [200]. N. Cooke и ее коллеги [198] обнаружили, что только точность значимо коррелирует с эффективностью миссии. Отдельно, сравнивая точность КММ ВВ и общность, В. D. Edwards с коллегами [223] пришел к выводу, что точность выполнения задач является более сильным предиктором эффективности команды, чем общность. Результаты В. С. Lim и К. J. Klein [347] выявили влияние точности КММ ВВ на производительность команды при решении задач. Кроме того, в ряде исследований выявлены взаимосвязи между двумя интегральными показателями – общностью и точностью. Так J. E. Mathieu и его коллеги [362] обнаружили значимое взаимодействие между общностью и точностью командной работы. Интересно, что члены команды с расходящимися ментальными моделями командной работы

продемонстрировали самые низкие результаты командной работы. М. А. Marks и его коллеги [356] представили результаты, свидетельствующие о взаимосвязи между сходством и точностью ментальных моделей командного взаимодействия при прогнозировании командного взаимодействия и производительности. По мнению В. D. Edwards и его коллег [223], точность КММ ВВ приобретает важное значение в контексте ограниченных способов и стратегий выполнения задачи, что достаточно тесно коррелирует с решением служебно-боевых задач в военно-профессиональной деятельности. Третьим интегральным показателем выступает эффективность решения вводной, предложенного отдельным военнослужащим, включающая сопоставление этого решения с вариантом выполнения служебно-боевой задачи экспертом.

Для выявления интегральных показателей КММ ВВ предполагался расчет этих показателей по следующему алгоритму.

Общность

1. Подсчитываются по каждому параметру индивидуальных ментальных моделей (знания, потребность, эмоции, роль) количество совпадений с другими военнослужащими отделения по каждой вводной, если результат кодирования по одному параметру совпал с результатом кодирования по этому же параметру с одним из курсантов этого отделения – начисляется 1 балл. Если совпал результат кодирования с двумя курсантами, то ставится 2 балла. Максимальное количество совпадений зависит от личного состава отделения (например, в отделении 4 человека, значит, в случае 4 совпадений ставится 4 балла).

2. Отдельно рассчитываются совпадения по решению индивидуальной вводной, баллы по которому начисляются следующим образом: при полном совпадении решения одной вводной с одним курсантом присваивается 2 балла, при частичном совпадении (например, нет одного из этапов решения) – 1 балл, при несовпадении ставится 0 баллов). И так анализируются совпадения решения по каждой вводной у каждого курсанта с курсантами его отделения.

3. Затем сумма баллов совпадений по всем параметрам и решению суммируются (по каждой вводной), после чего считается сумма по всем вводным.

4. В столбец «Общность» по каждой индивидуальной ментальной модели курсанта записывается сумма совпадений по всем вводным.

Точность

1. На первом этапе подсчитывается по всем экспертам часто встречаемый ответ по каждому параметру (включая решение).

2. Полученные ответы вписываются в усредненную экспертную матрицу.

3. Производится сравнение параметров и решения, предложенных курсантом при анализе конкретной вводной с параметрами и решением в усредненной экспертной матрице, за каждое совпадение начисляется 1 балл, если не совпадает, то ставится 0 баллов.

4. Затем сумма баллов совпадений по всем параметрам и решению суммируются (по каждой вводной), после чего считается сумма по всем вводным.

5. В столбец «Точность» по каждой индивидуальной ментальной модели курсанта записывается сумма совпадений по всем вводным.

Эффективность

1. На первом этапе подсчитывается по всем экспертам часто встречаемый ответ по решению каждой вводной.

2. Полученные ответы вписываются в усредненную экспертную матрицу.

3. Производится сравнение решения, предложенного курсантом при анализе конкретной вводной с решением в усредненной экспертной матрице, при полном совпадении присваивается 2 балла, при частичном совпадении (например, нет одного из этапов решения) – 1 балл, при несовпадении ставится 0 баллов).

4. Осуществляется подсчет суммы по всем вводным.

5. В столбец «Эффективность» по каждой индивидуальной ментальной модели курсанта записывается сумма баллов по решению всех вводных.

Таким образом, у каждого курсанта рассчитывается обобщенный балл по трем интегративным параметрам. Далее, следуя целям исследования, была предпринята попытка ответа на вопрос: «Характеризуется ли система ИММ взаимодействия военнослужащих со встроенным в них общесистемным уровнем какой-либо спецификой в аспекте их собственных интегративных свойств –

общности, точности и эффективности?» Перед нами стоит задача – выявление взаимосвязей между данными системными качествами и параметрами подсистем индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. В качестве эмпирической выборки исследования выступили курсанты третьего курса обучения, из которых 208 военнослужащих батальона правового обеспечения национальной безопасности и факультета сил специального назначения Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации в возрасте от 18 до 27 лет. Далее эти же курсанты на пятом курсе обучения в количестве 197 военнослужащих (возрастной диапазон от 21 до 30 лет) были протестированы по идентичной диагностической батарее.

Корреляция рассчитывалась между интегративными переменными ИММ военнослужащих (общность, точность и эффективность) и параметрами пяти подсистем (когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая и статусно-ролевая) по критерию r-Спирмена. Результаты исследования демонстрируют, что на третьем курсе у военнослужащих обнаружено меньше взаимосвязей между интегральными показателями и параметрами когнитивной подсистемы (таблица 72). Более того, не было выявлено значимой корреляции между точностью и другими признаками когнитивной подсистемы.

Таблица 72 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами ИММ военнослужащих и переменными когнитивной подсистемы курсантов 3 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Эффективность & Память (точность)	0,165	0,002
Эффективность & Внимание (эффективность)	0,103	0,047
Эффективность & Внимание (продуктивность)	0,103	0,048
Общность & Внимание (точность)	0,145	0,007
Общность & Внимание (эффективность)	0,101	0,043

Примечание: p – уровень статистической значимости

В свою очередь при переходе курсантов на пятый курс обучения почти в два раза увеличивается количество значимых взаимосвязей между всеми интегральными показателями и параметрами когнитивной подсистемы (таблица

73). Причем как на третьем, так и на пятом курсе эти связи являются положительными. Это свидетельствует о том, что чем более развиты у курсантов когнитивные процессы, такие как память, внимание и мышление, тем выше общность, точность и эффективность КММ ВВ.

Таблица 73 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными когнитивной подсистемы курсантов 5 курса обучения (N=197)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Память Продуктивность	0,304	0,000
Общность & Память Точность	0,366	0,000
Точность & Память Продуктивность	0,258	0,001
Точность & Память Точность	0,167	0,030
Точность & Теоретическое мышление Продуктивность	0,186	0,015
Точность & Теоретическое мышление Эффективность	0,226	0,003
Точность & Теоретическое мышление Точность	0,203	0,008
Эффективность & Память Продуктивность	0,192	0,012
Эффективность & Память Точность	0,205	0,007

Примечание: p – уровень статистической значимости

Кроме того, увеличение связей на пятом курсе, отражает тот факт, что военно-профессиональное обучение способствует тому, что когнитивные параметры в большей степени участвуют в процессе формирования КММ ВВ при решении смоделированных служебно-боевых задач (увеличивается количество взаимосвязей на пятом курсе). Более того, на третьем курсе в процесс формирования КММ ВВ в основном включалось внимание, и только единожды была обнаружена корреляция с памятью. Тогда как на пятом курсе на первый план выходят память и мышление. Полученные результаты отражают специфическую закономерность, состоящую в том, что для решения служебно-боевых задач в команде у военнослужащих, получивших знания, умения и навыки в полном объеме, активизируются память и теоретическое мышление. Это предполагает, что в процессе выработки командного решения, курсанты, прошедшие курс обучения в военном институте, активно задействуют полученные ими знания и оперируют ими. Иначе говоря, чем более схожи у курсантов знания и военно-профессиональный опыт, тем активнее они задействуют полученные в процессе обучения знания.

Действительно, исследования показывают, что при формировании командных ментальных моделей чем выше общность КММ ВВ, тем более продуктивна ментальная модель. J. A. Cannon-Bowers и E. Salas [168], доказали, что результативность команды тесно связана со сходством знаний, потребностей и других переменных, входящих в структуру КММ ВВ. Авторы установили положительную взаимосвязь между общностью КММ ВВ и производительностью команды [197; 223; 227; 347; 461]. Во многих исследованиях, в которых изучалось влияние общности на результативность командной работы в выборках военнослужащих, было показано, что военнослужащие, имеющие значительную общность КММ ВВ, демонстрируют больше сбитых целей и более высокую скорость выполнения военной миссии (в результате компьютерного моделирования). С другой стороны, в работах, посвященных изучению формирования КММ ВВ в боевой обстановке, была доказана взаимосвязь общности КММ ВВ и качества командного решения [319], минимизация травматизма и боевых потерь среди личного состава [462], проведение рекогносцировки местности ведения боевых действий [347] и процент успешного выполнения боевых задач [504]. Рассматривая значимые корреляции между интегральными показателями и параметрами метакогнитивной подсистемы, можно отметить примерно одинаковое количество взаимосвязей как на третьем, так и на пятом курсах (таблицы 74, 75).

Таблица 74 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными метакогнитивной подсистемы курсантов 3 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Общий уровень рефлексии	0,219	0,010
Общность & Декларативные знания	0,198	0,020
Общность & Мониторинг	0,178	0,037
Общность & Оценка	0,170	0,047
Общность & Процедурные знания	0,168	0,049
Общность & Планирование	0,162	0,049
Общность & Визуальный – вербальный стиль обучения	-0,156	0,042
Эффективность & Выбор главных идей	0,163	0,047

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 75 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными метакогнитивной подсистемы курсантов 5 курса обучения (N=197)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p-уров.
Общность & Визуальный – вербальный стиль обучения	-0,156	0,042
Точность & Процедурные знания	0,148	0,045
Эффективность & Метакогнитивные знания	-0,210	0,006
Эффективность & Общий уровень рефлексии	0,189	0,014
Эффективность & Декларативные знания	0,171	0,026
Эффективность & Рефлексивность в будущем	0,169	0,027
Эффективность & Мониторинг	0,164	0,033
Эффективность & Процедурные знания	0,162	0,035
Эффективность & Оценка	0,152	0,048

Примечание: p – уровень статистической значимости

Однако на третьем курсе явно представлены в основном только одна интегральная переменная КММ ВВ – общность, за исключением одной корреляции с эффективностью, тогда как на пятом наибольшая активность зафиксирована между эффективностью и большинством метакогнитивных признаков.

Общим для обеих курсов является отрицательная взаимосвязь между общностью и визуально-вербальным стилем обучения. Полученные результаты демонстрируют, что чем более схожи компоненты КММ ВВ у военнослужащих одного подразделения, тем более у них представлен вербальный стиль обучения, предполагающий лучшее обучение в военном институте, если курсант или слышит вербальный текст, или проговаривает воспринимаемый учебный материал. На пятом курсе обнаружено, что чем больше совпадает решение курсантов по вводным с решением экспертов (военнослужащих, имеющих боевой опыт), тем выше у них уровень рефлексивности, рефлексивность в будущем, декларативные и процедурные знания, мониторинг и оценка. Это означает, что курсанты принимают более точное решение по поставленным служебно-боевым задачам при условии использования критического мышления и стратегий с целью выполнения поставленных задач, осознания и анализа конечных результатов собственной деятельности. Вместе с тем такие военнослужащие не применяют всесторонних знаний о личностных характеристиках и их влиянии на

процесс решения вводных (эффективность и метакогнитивные знания $r=-0,210$ при $p=0,006$).

Результаты исследования отражают важную закономерность, связанную с несколькими моментами. Во-первых, к завершению обучения в военном институте будущие командиры, принимающие более точное решение по служебно-боевым задачам, отличаются высокими метакогнитивными способностями, позволяющими им осознавать и анализировать конечные результаты военно-профессиональной деятельности. Во-вторых, курсанты 5 курса формируют более точную ментальную модель, активизируя для решения вводной те параметры КММ ВВ, которые совпадают с часто встречаемыми переменными, используемыми военными служащими, имеющими боевой опыт. В-третьих, уже к 3 курсу обучения в военном институте, курсанты, которые активно применяют метакогнитивные способности, включающие критическое мышление, определение важной информации, осознание порядка действий и их планирование в различных экстремальных ситуациях, их оценку, анализ результатов работы и прогнозирование вероятных исходов, создают ментальную модель решения СБЗ, идентичную модели своих сослуживцев.

Результаты корреляционного анализа по мотивационно-ценностной подсистеме позволяют утверждать, что к пятому курсу структура взаимосвязей становится более насыщенной, при этом имеющей положительную тенденцию. Так, в выборке курсантов 3 курса было выявлено всего три корреляции – две положительных и две отрицательные. Обнаружены две положительные взаимосвязи между общностью и ценностями «добродетель» и «универсализм». Это означает, что для военновоспитанных, формирующих ментальную модель, похожую на модель других участников воинского формирования, основой является добродетельность, понимание, терпимость по отношению к сослуживцам (таблица 76).

Отрицательная связь между общностью и стремлением к специализации ($r=-0,170$ при $p=0,048$) свидетельствует о том, что курсанты, создающие модель

идентичную военным своим подразделению, пока не имеют мотивационной направленности на самореализацию.

Таблица 76 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными мотивационно-ценностной подсистемы курсантов 3 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Доброта	0,188	0,027
Общность & Универсализм	0,175	0,041
Эффективность & Традиции	-0,151	0,049
Общность & Стремление к самореализации	-0,170	0,048

Примечание: p – уровень статистической значимости

Выявлена одна отрицательная корреляция между эффективностью КММ ВВ и ценностью традиции, которая к пятому курсу трансформируется в положительную. На третьем курсе военным, создающие ментальную модель СБЗ, схожую с моделями своих сослуживцев, не опираются на военную символику и воинские ритуалы. Тогда как к выпускному курсу эти ценности, включающие принятие традиций, установленных в воинском коллективе, становятся значимыми в процессе формирования общей ментальной модели при активизации параметров, необходимых для создания этой модели и принятия решения СБЗ, схожего с экспертным (таблица 77).

Таблица 77 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными мотивационно-ценностной подсистемы курсантов 5 курса обучения (N=197)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Гедонизм	-0,140	0,049
Общность & Конформность	-0,256	0,001
Общность & Стимуляция	-0,296	0,000
Общность & Традиции	0,212	0,005
Точность & Гедонизм	-0,185	0,016
Точность & Традиции	0,152	0,048
Эффективность & Традиции	0,192	0,012
Эффективность & Адекватность мировоззрения	0,187	0,015
Эффективность & Широта интересов	0,157	0,041
Эффективность & Направленность на военную службу	0,293	0,000
Эффективность & Стремление к самореализации	0,239	0,002

Примечание: p – уровень статистической значимости

Еще четыре положительных взаимосвязи между эффективностью и адекватностью мировоззрения ($r=0,187$ при $p=0,015$) и широтой интересов, ($r=0,157$ при $p=0,041$), направленность на военную службу ($r=0,293$ при $p=0,000$), стремление к самореализации ($r=0,293$ при $p=0,002$) демонстрируют, что чем более точное решение по СБЗ принимают курсанты на пятом курсе обучения, тем выше у них направленность на социально-позитивные виды деятельности и военную службу, а также стремление к приобретению военно-профессиональных знаний.

Остальные четыре статистически значимые корреляции являются отрицательными. Это взаимосвязи между общностью и такими ценностями, как гедонизм, конформность, стимуляция, и между точностью и ценностью «гедонизм». У военнослужащих, которые создают одинаковую ментальную модель со своими сослуживцами, ценности, связанные с самодисциплиной, разнообразием стимулов от повседневной жизни (т.к. они привыкают к однообразной и структурированной деятельности), уходят на последний план. Также курсанты последнего года обучения, которые формируют ментальную модель, не только идентичную с моделью сослуживцев, но и с моделью военнослужащих, принимавших участие в боевых действиях, отличаются нивелированием ценности, отражающей получение удовольствия от жизни.

Статистические значимые взаимосвязи в эмоционально-волевой подсистеме курсантов 3 курса обучения были обнаружены между параметрами эмоционально-волевой подсистемы и обобщенным компонентом, таким как точность, при этом структура связей менее насыщена (в три раза) и более дезинтегрирована, чем на пятом году обучения (таблицы 78, 79).

Таблица 78 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными эмоционально-волевой подсистемы курсантов 3 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p-уров.
Точность & Оптимизм	0,223	0,009
Точность & Стремление к самореализации	0,235	0,006

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 79 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными эмоционально-волевой подсистемы курсантов 5 курса обучения (N=197)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Волевой самоконтроль	0,192	0,012
Общность & Контроль влечений	0,200	0,009
Эффективность & Волевой самоконтроль	0,266	0,000
Эффективность & Контроль влечений	0,307	0,000
Эффективность & Настойчивость	0,253	0,001
Эффективность & Оптимизм	0,239	0,002
Эффективность & Самообладание	0,271	0,000

Примечание: p – уровень статистической значимости

Так, курсанты третьего курса, формирующие модель, более приближенную к ментальной модели экспертов, стремятся к самореализации и характеризуются оптимистичным настроением. Это связано с тем, что, скорее всего, на третьем курсе они еще не в состоянии оценить перспективу собственной карьеры в военно-профессиональной деятельности, более того, третий курс считается переломным в военном обучении. К выпускному курсу военнослужащие, которые создают ментальную модель, идентичную моделям своих сослуживцев и моделям экспертов, отличаются устойчивостью, эмоциональной зрелостью, самостоятельностью, высоким уровнем саморегуляции, развитым чувством долга перед семьей и страной. Такие курсанты характеризуются эффективным контролем биологических влечений, стремлением к завершению начатого дела, положительным спектром переживаний. Следовательно, чем выше у военнослужащих уровень профессиональных качеств (начиная с 3 курса обучения), тем более схожа их индивидуальная модель с моделями сослуживцев и экспертов, что способствует эффективному выполнению служебно-боевых задач.

Анализируя статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными статусно-ролевой подсистемы, необходимо отметить, что к выпускному курсу так же, как и в предыдущих подсистемах, наблюдается увеличение взаимосвязей, в которые включены все интегративные параметры, в отличие от третьего курса.

У военнослужащих, обучающихся на третьем курсе и имеющих высокий показатель по интегральному параметру ИММ «общность», доминируют такие роли, как реализатор и генератор идей. Они предпочитают принимать решение самостоятельно, не используя мнения своих сослуживцев, благодаря полученным в период обучения знаниям и навыкам. Дисциплинированные, не боятся тяжелой работы, решение возникающих проблем для них является системной работой (таблица 80).

Таблица 80 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными статусно-ролевой подсистемы курсантов 3 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Реализатор / Доводчик	0,126	0,020
Общность & Генератор идей / Мыслитель	0,098	0,048

Примечание: p – уровень статистической значимости

На пятом курсе обучения добавляется еще одна интегральная переменная – эффективность – и в два раза увеличивается количество взаимосвязей (таблица 81).

Таблица 81 – Статистические значимые взаимосвязи между интегральными параметрами КММ ВВ и переменными статусно-ролевой подсистемы курсантов 5 курса обучения (N=208)

Взаимосвязанные переменные	Спирмена - R	p
Общность & Генератор идей / Мыслитель	0,222	0,004
Общность & Дипломат / Коллективист	0,133	0,048
Общность & Председатель / Координатор	0,137	0,044
Эффективность & Дипломат / Коллективист	-0,167	0,030

Примечание: p – уровень статистической значимости

К выпускному курсу обучения у курсантов, создающих модели, схожие с моделями курсантов их отделения, преобладают такие роли, как генератор идей, дипломат, председатель. Такие военнослужащие самостоятельно принимают решение на выполнение служебно-боевой задачи и не боятся нести ответственность за итог ее выполнения. Ориентированы на группу своих сослуживцев, гибкие, способны распределять функциональные задачи личному составу в период выполнения СБЗ. У тех военнослужащих, которые принимают

более точное решение, идентичное решению экспертов, в меньшей степени представлена роль дипломата, предполагающая гибкость и ориентировку на мнение сослуживцев.

Таким образом, в ходе исследования эффектов интегративного плана, составляющих саму суть интегральных процессов, был получен целый ряд новых, дополнительных данных, раскрывающих содержание КММ ВВ и их психологическую специфику. Следуя логике реализации интегративного плана, была установлена взаимосвязь параметров подсистем ИММ ВВ и КММ ВВ с основными обобщенными интегративными категориями. Это доказывает, что ассимиляция ИММ ВВ с моделями других членов воинского формирования обусловлена активизацией параметров, необходимых для создания этой модели и принятия эффективного решения СБЗ. Следовательно, военно-профессиональное обучение способствует развитию когнитивных, метакогнитивных способностей, военно-профессиональной мотивации, саморегуляции, чувства долга перед семьей и страной, приверженности воинским традициям и ценностям, а также актуализации ролей, позволяющих создавать эффективные и точные ментальные модели при решении СБЗ, структурные компоненты которых совпадают с параметрами ментальных моделей сослуживцев.

Далее еще задачей исследования интегративного плана было установление взаимосвязей параметрами ИММ ВВ, КММ ВВ и интегральными показателями, к которым относятся компетенции. Программа обучения в военном институте основана согласно Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО) и включает в себя различные требования, которые необходимы военным служащим для успешного выполнения СБЗ.

ФГОС ВПО способствует обучению профессиональных кадровых офицеров, способных после выпуска из военного института к самостоятельному выполнению служебных задач в военно-профессиональной деятельности как в мирное, так и в военное время. В свою очередь их реализация в процессе образовательной деятельности способствует эффективному развитию у курсантов всех групп компетенций согласно направлению деятельности. Именно

формирование у кадровых офицеров профессионально-важных качеств в период освоения военно-профессиональных, гуманитарных и юридических дисциплин является одной из главных задач учебной деятельности в военном институте.

Таким образом, компетенции (как основные факторы ФГОС ВПО) способны к формированию индивидуально-профессиональных качеств кадровых офицеров для эффективного выполнения служебно-боевых задач в военно-профессиональной деятельности. В этой связи необходимо рассматривать компетенции в качестве еще одного интегрального показателя.

В целях реализации интегративного плана исследования необходимо обращение к одному из положений системного подхода, согласно которому такие интегрированные образования, как компетенции, определяют степень эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации коллективной ментальной модели. Более того, они не просто влияют, но и входят в само содержание коллективных ментальных моделей военнослужащих, во многом конституируя успешность выполнения служебно-боевых задач в процесс командования воинским формированием. Компетенции – это наиболее интегративные качества, которые формируются в итоге всего обучения в военном институте. Именно компетенции являются воплощением интегративного аспекта, так как содержат в себе знания, умения и навыки, заложенные в программе обучения. Следовательно, компетенции являются отражением системных качеств и интегративных свойств коллективных ментальных моделей военнослужащих, кристаллизирующихся в знаниях, умениях и навыках по отношению к военно-профессиональной деятельности. В свою очередь компетенции интегрируются в военно-профессиональную компетентность. Обзор научной литературы показал [112], что диссертации, посвященные изучению военно-профессиональной деятельности, обходят стороной данную проблематику. В то же время ничто так не губительно для военнослужащих, как не компетентность командира во время выполнения служебно-боевых задач. Следовательно, изучение сформированности компетенций у курсантов и их взаимосвязи с параметрами подсистем

коллективных ментальных моделей военнослужащих со всей очевидностью реализует интегративный план диссертационного исследования в аспекте структурно-уровневой и иерархической организации.

На втором этапе реализации интегративного плана ментальных моделей взаимодействия военнослужащих изучались взаимосвязи по критерию г-Спирмена между освоением компетенций курсантами третьего курса, которые прошли обучение и в момент окончательного среза были на выпускном курсе и переменными пяти подсистем (когнитивная, метакогнитивная, ценностно-смысловая, эмоционально-волевая, статусно-ролевая) индивидуальных ментальных моделей.

На основании ряда нормативно-правовых документов нами были выбраны пятнадцать различных компетенций, из них пять универсальных компетенций, пять общепрофессиональных компетенций и пять военно-профессиональных ориентированных профессиональных компетенций. В качестве регламентирующих документов выступили:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации;
- квалификационные требования к военно-профессиональной подготовке выпускников;
- структура и объем основных профессиональных образовательных программ;
- матрица формирования компетенций при реализации образовательной программы по специальности;
- структура подготовки выпускника;
- рабочие программы дисциплин, изучаемых в военном институте;
- профессиональные требования при решении вводных в карте коллективной ментальной модели, которые предъявлялись военнослужащим Росгвардии.

Выбранные на основании данных документов компетенции были разделены в содержании карты экспертной оценки на три блока согласно профилю

дисциплин, а именно: гуманитарный, военно-профессиональный и юридический. Далее осуществлялась независимая экспертная оценка компетенций курсантов профессорско-педагогическим составом, имеющим боевой опыт и профессиональный стаж преподавательской деятельности не менее пятнадцати лет на ведущих кафедрах, таких как военная педагогика и психология, тактика служебно-боевого применения войск и теория государства и права, на которых происходило формирование курсантами вышеуказанных компетенций в период освоения специальных дисциплин. Каждому офицеру, который был ведущим преподавателем во взводах, назначенных для проведения эксперимента, предлагалось оценить уровень сформированности компетенций у личного состава воинского формирования от 0 до 3, где 3 балла – высокий уровень, 2 балла – средний уровень, 1 балл – достаточный (базовый) уровень. Если компетенция не сформирована, то выставляется 0 баллов. Назначенные эксперты оценивали респондентов только по своему блоку дисциплин. Таким образом был сформирован бланк экспертной оценки компетенций (таблица 5 Приложения 5)

Результаты изучения взаимосвязи между параметрами когнитивной подсистемы и компетенциями у курсантов выпускного курса выявили наличие девяти положительных и трех отрицательных статистически значимых взаимосвязей (таблица 82).

Таблица 82 – Статистически значимые взаимосвязи между когнитивными параметрами и компетенциями у курсантов выпускного курса

Взаимосвязанные параметры	Спирмена - R	p
ВП.ПК-1 & Интеллект Продуктивность	0,18	0,018
ВП.ПК-1 & Теоретическое мышление Продуктивность	0,27	0,000
ВП.ПК-1 & Теоретическое мышление Эффективность	0,15	0,040
ВП.ПК-16 & Интеллект Точность	-0,15	0,047
ВП.ПК-6 & Теоретическое мышление Продуктивность	0,16	0,029
ОПК-8 & Интеллект Точность	-0,16	0,033
ОПК-8 & Теоретическое мышление Эффективность	0,17	0,025
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Теоретическое мышление Эффективность	0,15	0,042
УК-3 & Интеллект Продуктивность	0,15	0,043
УК-3 & Интеллект Эффективность	0,18	0,018
УК-4 & Теоретическое мышление Эффективность	0,17	0,019
УК-8 & Аналитичность – синтетичность	-0,17	0,023

Примечание: p – уровень статистической значимости

Обнаружены положительные взаимосвязи между военно-профессиональной ориентированной профессиональной компетенцией 1, универсальной компетенцией 3 с продуктивностью интеллекта и теоретического мышления, а также эффективностью теоретического мышления с вероятностью ошибки менее 5 %.

Это свидетельствует о том, что у курсантов, у которых сформирована данная компетентность, предполагающая способность управлять подразделением, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при выполнении служебно-боевых задач в различных условиях, выражены такие способности, как эффективность интеллектуальных усилий курсанта, направленных на решение определённых задач и нахождение связи между предметами и явлениями в рамках решения данных задач. При этом военнослужащий с легкостью находит новые, более эффективные решения поставленных задач. Положительная взаимосвязь между профессиональной ориентированной профессиональной компетенцией 6 и продуктивностью теоретического мышления способствует наиболее быстрому, с минимальными затратами времени освоению курсантом вооружения (специального оружия), автомобильной, бронетанковой и специальной техникой, состоящими на вооружении подразделения. Корреляция общепрофессиональной компетенции 8, универсальной компетенции 4 с эффективным теоретическим мышлением позволяет курсанту более продуктивно использовать, применять современные коммуникативные, психологические методы, приемы и средства профессионального общения для академического и профессионального взаимодействия, предупреждать и конструктивно разрешать конфликтные ситуации в процессе профессиональной деятельности, а также обеспечивать решение профессиональных задач психологическими методами, средствами и приемами.

Обнаруженные отрицательные статистические значимые взаимосвязи свидетельствуют о том, что чем выше сформированы компетенции ВП.ПК-16, ОПК-8 и УК-8, тем ниже у курсантов интеллектуальная точность и аналитико-

синтетические способности. Это означает, что при сформированности у курсантов способности применять современные коммуникативные технологии, критически оценивать результаты военно-профессиональной деятельности, а также саморегуляции обнаруживается быстрое усвоение учебного материала только при построении целостной картины объекта или явления. При этом военнослужащие не способны абстрагироваться от заданной вводной при выполнении служебно-боевой задачи.

При анализе результатов было получено пять положительных и пять отрицательных статистически значимых взаимосвязей между метакогнитивными параметрами и компетенциями с вероятностью ошибки менее 5 % (таблица 83).

Таблица 83 – Статистически значимые взаимосвязи между метакогнитивными параметрами и компетенциями

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p
ВП.ПК.-10 & Метакогнитивная активность	180	-0,15	0,040
ОПК-6 & Управление информацией	180	-0,17	0,022
ОПК-7 & Ситуативная рефлексия	180	0,20	0,006
УК-1 & Управление временем	180	-0,21	0,005
УК-3 & Приобретение информации	180	0,26	0,000
УК-4 & Рефлексивность	180	0,20	0,032
УК-4 & Ситуативная рефлексия	180	0,15	0,041
УК-4 & Управление временем	180	-0,15	0,044
УК-6 & Перспективная рефлексия	180	0,15	0,049
УК-6 & Управление временем	180	-0,15	0,039

Примечание: p – уровень статистической значимости

Полученные данные подтверждают наше предположение о том, что высокий уровень самоконтроля своих действий во время выполнения служебно-боевых задач в нестандартной ситуации, анализ окружающей обстановки и координации своих действий в зависимости от нее, а также повышенная склонность к самоанализу в мероприятиях повседневной жизнедеятельности способствуют развитию таких компетенций, как ОПК-7 и УК-4, а именно способность руководствоваться нормативно-правовыми актами по обеспечению правопорядка и законности при выполнении служебно-боевых задач, а также совершенствованию коммуникативных технологий с целью профессионального взаимодействия в период военно-профессиональной деятельности. В то же время

метакогнитивная характеристика личности как приобретение информации способствует восприятию и сохранению когнитивных знаний в повседневной жизнедеятельности.

Корреляционный анализ статистически значимых взаимосвязей между мотивационно-ценностными параметрами и компетенциями показал 42 взаимосвязи между указанными параметрами (таблица 2 Приложения 5).

Из них пять отрицательных и тридцать семь положительных корреляций. Полученные данные свидетельствуют о том, что если у курсантов сформирована такая военно-профессиональная компетенция, как умение руководить личным составом при выполнении служебно-боевых задач в изменяющихся условиях современного боя, то это способствует осознанию методов, способов, специфики выполнения задач как самим военнослужащим так в составе подразделения в целом. В то же время сформированность данной компетенции предполагает низкую представленность такой ценности, как безопасность. Следовательно, такие военнослужащие способны идти на риск. Овладение курсантами навыков систематизации, анализа, критического мышления и использования научных знаний в повседневной военно-профессиональной деятельности повышают уровень гедонизма, направленности на военную службу, самостоятельности и стимуляции, что способствует умению радоваться окружающему миру, самосовершенствоваться и достигать новых результатов. Применение в служебно-боевой деятельности информационных средств не способствует социализации личности, т. к. индивид привыкает к виртуальной реальности, и жизненные его ценности изменяются.

Военнослужащие, освоившие тактико-технические характеристики вверенного ему вооружения и военной техники, а также порядок их применения при выполнении служебно-боевых задач, способны к реализации своих мотивов, поставленных целей, а именно постоянно, системно и всесторонне саморазвиваться в военно-профессиональной деятельности.

Обнаружена положительная статистически значимая взаимосвязь между ВПК и направленностью на военную службу. Данное предполагает, что

применение военнослужащим в военной деятельности требований нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы соблюдения и контроля государственной тайны, а также кибербезопасности, способствует фокусированию на социальном авторитете и коммуникабельности, взаимопомощи в процессе профессионального взаимодействия.

Курсанты, освоившие общепрофессиональную компетенцию, заключающуюся в умении применять законодательные термины и категории, владеть нормами права, а также их толковать, профессионально юридически оценивать окружающую обстановку, способны наслаждаться жизнью и быть самостоятельными при решении поставленных задач. В то же время такие военнослужащие не применяют традиционный метод поведения, сложившийся в воинском коллективе, и не всегда адекватно оценивают окружающую обстановку.

Будущие кадровые командиры, которые обладают высоким уровнем сформированности общепрофессиональной компетенции, способствующей выполнять служебно-боевые задачи в различных сферах деятельности в соответствии с действующим законодательством, обладают развитым профессиональным мышлением, а также умением выбирать методы и способы выполнения поставленных задач, проявляя жизненную активность в повседневной жизнедеятельности.

Анализ полученных данных позволяет сделать ряд заключений. Во-первых, разные компетенций образуют различные взаимосвязи с эмоционально-волевыми параметрами (таблицы 3, 4 Приложения 5).

Так, было выявлено три положительные и одна отрицательная взаимосвязь с вероятной ошибкой менее 5 %. Во-вторых, положительные взаимосвязи подтверждают факт о том, что чем выше у будущих офицеров сформирована профессиональная компетенция владения и знания тактико-технических характеристик вооружения и военной техники, закрепленной за ними, тем эффективнее самоконтроль своих биологических потребностей, эмоциональная зрелость, трудоспособность и решительность принятия самостоятельных решений

при выполнении задач повседневной деятельности по сравнению с другими сослуживцами, у которых данная компетенция менее выражена. Данных военнослужащих отличает самоуверенность, дисциплинированность и самоконтроль. Как правило, они осознают личностные мотивы, планомерно реализуют собственные намерения, смотрят реалистично на окружающую их ситуацию. В-третьих, формирование у военнослужащих универсальной компетентности, выраженной в способности военнослужащих осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий, способствует устойчивому уровню поддержанию своих эмоций в период выполнения задач в условиях современного боя.

Таблица 84 – Статически значимые взаимосвязи между критериями сформированности ММ и компетенциями

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p
ОПК-4 & Точность	180	0,21	0,003
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Точность	180	0,20	0,005
ОПК-6 & Точность	180	0,18	0,013
ВП.ПК.-10 & Эффективность	180	0,14	0,043

Примечание: p – уровень статистической значимости

Обобщая результаты корреляционного анализа, можно сделать вывод, что универсальные компетенции по блоку гуманитарных дисциплин, предполагающие осуществление системного анализа и коммуникацию, связаны с переменными составляющими всей подсистемы коллективных ментальных моделей, за исключением статусно-ролевой. Военнослужащие, у которых сформированы данные компетенции, способны теоретически анализировать и осуществлять самоконтроль в конкретной ситуации, которая не выходит за рамки учебного процесса, но при этом им сложно структурировать себя во временном диапазоне (когнитивная и метакогнитивная подсистемы). В то же время они имеют завышенные ожидания, относительно собственного потенциала (мотивационно-ценностная подсистема), оптимистично настроены на успешное

выполнение служебно-боевых задач и не способны полностью контролировать свое эмоциональное состояние (эмоционально-волевая подсистема).

Общепрофессиональные компетенции по блоку гуманитарных дисциплин связаны с переменными когнитивной, мотивационно-ценностной и статусно-ролевой подсистем. Вместе с тем не были обнаружены связи с переменными метакогнитивной и эмоционально-волевой подсистем. Будущие кадровые командиры, у которых сформированы общепрофессиональные компетенции по блоку гуманитарных дисциплин, заключающиеся в применении методов психической регуляции для оптимизации профессиональной деятельности и психического состояния, в том числе в сложных и экстремальных условиях, способны к теоретическому осмыслению, концентрации внимания и поддержанию собственной активности в смоделированных во время учебного процесса вводных, а также способны выбирать соответствующие действия для решения учебных военно-профессиональных задач, тогда как их рассуждения относительно представленных учебных вводных недостаточно однозначны и не всегда соответствуют логическим законам (когнитивная подсистема). Такие военнослужащие имеют выраженные ценности доброты, конформности, самостоятельности и стимуляции, что демонстрирует их представленность в ценностно-мотивационной подсистеме. У курсантов ярко выражены доброжелательность, самодисциплина и готовность помочь своим сослуживцам в период взаимодействия при выполнении служебно-боевых задач. Общепрофессиональные компетенции гуманитарного блока также имеют положительную взаимосвязь с индексом психологической взаимности, относящимся к статусно-ролевой подсистеме, что свидетельствует о сплоченности воинского коллектива.

Военно-профессиональные компетенции по блоку гуманитарных дисциплин положительно взаимосвязаны с переменными, включенными в ценностно-смысловую и статусно-ролевую подсистемы, и отрицательно – с когнитивной подсистемой. Военнослужащие, которые овладели военно-профессиональной компетенцией по блоку гуманитарных дисциплин, включающей способность

обобщать и критически осмысливать научные результаты, ориентированы на получение удовольствия и разнообразие стимулов, поскольку они находятся в регламентированных условиях военно-профессиональной деятельности. Кроме того, такие курсанты демонстрируют направленность на военную службу, желание постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки (мотивационно-ценностная подсистема). При этом они способны организовывать работу воинского коллектива, использовать ресурсы личного состава в соответствии с поставленной перед подразделением задачей, быть автономными и независимыми (групповая роль председателя, относящаяся к статусно-ролевой подсистеме). В то же время у таких военнослужащих решения по смоделированным учебным задачам являются нестандартными (когнитивная подсистема).

Таким образом, будущие кадровые офицеры, усвоившие на высоком уровне компетенции гуманитарного блока, стремятся к совершенствованию своей служебной карьеры, имеют завышенные притязания и оптимистический взгляд на свою военно-профессиональную деятельность, но при этом выходят за рамки нормативно правовых актов, регламентирующих военную службу, проявляя индивидуальность и творческий подход в процессе выполнения служебно-боевых задач. Представленные данные согласуются с результатами, полученными в ходе кандидатской диссертации, в которой был доказан закон оптимума относительно повседневной жизнедеятельности в военных организациях, заключающийся в том, что чем выше саморегуляция, тем ниже индивидуализация, и наоборот [105].

Анализ взаимосвязей между универсальными компетенциями по военно-профессиональному блоку демонстрирует, что успешность освоения компетенциями связана с переменными, относящимися ко всем подсистемам коллективных ментальных моделей, за исключением эмоционально-волевой подсистемы.

Так, способность организовывать и управлять работой команды, вырабатывая командную стратегию на основе самооценки, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

безопасные условия жизнедеятельности выражена у курсантов с высокой представленностью когнитивных и метакогнитивных параметров. В частности, такие курсанты имеют высокую продуктивность и эффективность в интеллектуальной деятельности, обладают развитыми аналитическими способностями, характеризуются умением приобретать, сохранять знания и использовать опорные материалы. Кроме того, такие курсанты способны анализировать предстоящую деятельность с прогнозированием вероятных исходов. Курсанты, успешно освоившие компетенции данного блока, ориентированы на социальное окружение и стремятся овладеть военно-профессиональной специальностью, что также отражает выраженность мотивационных параметров в ценностно-мотивационной подсистеме коллективных ментальных моделей военнослужащих. Связи с переменными эмоционально-волевой подсистемы не были обнаружены. В то же время, освоение универсальных компетенций военно-профессионального блока связано с переменными, относящимися к статусно-ролевой подсистеме. Курсанты имеют высокий индекс эмоциональной экспансивности, и у них наиболее выражены две командные роли – дипломат и творец. Это свидетельствует о том, что такие курсанты пользуются в воинском коллективе популярностью, подталкивая к действиям подчиненный личный состав и оказывая непосредственное воздействие на то, чтобы конфликтная ситуация не возникала в воинском коллективе.

Военно-профессиональные компетенции военно-профессионального блока связаны с переменными, относящимися ко всем подсистемам коллективных ментальных моделей. Курсанты, у которых сформированы на высоком уровне данные компетенции, предполагающие способность руководить воинским формированием при выполнении служебно-боевых задач в различных условиях современного боя, применяя различные информационные технологии, а также вверенное ему вооружение, военную технику и другие средства активной обороны, имеют выраженную эффективность теоретического мышления (когнитивная система). Они успешно организуют и распределяют собственные временные ресурсы (метакогнитивная подсистема), в повседневной

жизнедеятельности стремятся совершенствовать свои военно-профессиональные качества и самореализовываться (ценностно-смысловая подсистема). Такие военнослужащие обнаруживают хорошую волевую регуляцию и сформированную мотивационно-волевую сферу, но при этом они не являются популярными в воинском коллективе (эмоционально-волевая подсистема). В статусно-ролевой подсистеме у будущих кадровых командиров, освоивших на высоком уровне военно-профессиональные компетенции, представлены две командные роли – творец и генератор идей. В команде такие курсанты легко воодушевляют подчиненный личный состав, обладают неисчерпаемой энергией и жаждой достижений, умеют генерировать действия, предлагая новые идеи для решения сложных задач в нестандартной ситуации.

Общепрофессиональные компетенции юридического блока связаны с переменными, относящимися ко всем подсистемам коллективных ментальных моделей за исключением эмоционально-волевой подсистемы. Военнослужащие, освоившие компетенции данного блока, включающие способность оперировать основными общеправовыми понятиями и категориями, анализировать, толковать и применять нормы материального и процессуального права, в рамках которых выполняют должностные обязанности по обеспечению законности и правопорядка во время выполнения служебно-боевых задач, характеризуются точностью логических рассуждений (когнитивная подсистема). Такие курсанты отличаются осознанием собственных действий в возникшей непредсказуемой ситуации и умением контролировать свои временные ресурсы (метакогнитивная подсистема). У будущих кадровых командиров, обнаружившими высокий уровень общепрофессиональных компетенций юридического блока, в ценностно-смысловой подсистеме представлены следующие ценности: власть, конформность, стимуляция и самостоятельность. Это предполагает, что военнослужащие руководствуются в своей военно-профессиональной деятельности такими императивами, как авторитетность, доминирование, достижение высокого социального статуса как духовно-нравственного, так и материального, в сочетании со сдерживанием и недопущением незаконных

действий. Это свидетельствует о том, что у данных курсантов более выражена ролевая гибкость. Они способны оперативно переключаться от роли командира на роль подчиненного. Согласно нормативно-правовым актам, регламентирующим военно-профессиональную деятельность, каждый командир подразделения обязан как руководить подразделением, отдавая приказы и распоряжения так подчиняться вышестоящему руководству. При управлении воинском коллективом у таких командиров наиболее выражены две роли: реализатор и эксперт. Данное означает, что при управлении воинским формированием у них выражены качества самоконтроля и воинской дисциплины, военнослужащие тщательно обдумывают собственные решения, критически анализируя все факторы. Они способны выполнять сложные служебно-боевые задачи, не выходя за рамки общевоинского Устава ВС РФ [97]. В своей служебно-профессиональной деятельности они достигают высоких должностей, при этом такие командиры не пользуются популярностью своих подчиненных, но «удобны» вышестоящему командованию.

Военно-профессиональные компетенции юридического блока положительно и отрицательно связаны со всеми подсистемами коллективных ментальных моделей, за исключением эмоционально-волевой подсистемы. Будущие кадровые офицеры, которые овладели компетенциями вышеуказанного блока, а именно способностью применять и соблюдать в военно-профессиональной деятельности нормативно-правовые акты и информационные технологии, регламентирующие порядок выполнения служебно-боевых задач, отличаются желанием достичь высокого уровня социального статуса и престижа, доминировать в воинском коллективе, проявляя профессионализм при взаимодействии с членами группы. Такие военнослужащие в повседневной жизнедеятельности проявляют уважение к старшим начальникам, подчиненным и равным по должности, самодисциплинированы, способны предотвратить конфликтную ситуацию в воинском формировании (ценностно-смысловая подсистема). В военно-профессиональной деятельности их часто назначают на высокие должности из-за личностных способностей, заключающихся в умении в кратчайшие сроки подготовить подразделение для выполнения служебно-боевых

задач в условиях современного боя (роль координатора в статусно-ролевой подсистеме). Вместе с тем у таких военнослужащих низкий уровень метакогнитивной активности, а именно способность сознательно управлять и регулировать собственные когнитивные ресурсы (метакогнитивная подсистема). Это свидетельствует о сниженном уровне самоанализа, выработке решений на основе нормативно-правовых документов и беспрекословном выполнении приказов и распоряжений старшего начальника. Такие военнослужащие пользуются уважением среди командования воинским формированием (роль председателя в статусно-ролевой подсистеме).

Таким образом, результаты корреляционного анализа позволяют сделать вывод о том, что сформированность у курсантов общепрофессиональных и военно-профессиональных компетенций юридического блока и универсальных компетенций военно-профессионального блока не связана с переменными, входящими в эмоционально-волевую подсистему. Это свидетельствует о важной закономерности, заключающейся в том, что военнослужащие, у которых на высоком уровне сформированы компетенции, регламентирующие порядок выполнения служебно-боевых задач в соответствии нормативно-правовыми актами и способность организовывать, управлять работой команды, не обладают достаточной саморегуляцией, и у них недостаточно выражены эмоциональные аспекты. В то же время освоение курсантами всех остальных компетенций имеет связи с переменными, входящими во все подсистемы коллективной ментальной модели. Это отражает тот факт, что эффективность формирования коллективных ментальных моделей в воинских формированиях предполагает овладение компетенциями как гуманитарного, так и военно-профессионального блока.

В целях осуществления интегративного плана исследования необходимо обращение к одному из положений системного подхода, согласно которому такие интегрированные образования, как компетенции, определяют степень эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в процессе формирования коллективной ментальной модели. Для реализации данного положения использовался общеизвестный и широко

распространенный метод структурно-психологического анализа А. В. Карпова [33; 35; 38; 39; 40]. Данный метод проводится в несколько этапов. На первом этапе общая выборка испытуемых разделяется по методу контрастных групп по определенному признаку. В нашем случае дискриминирующим признаком выступили компетенции, которые могут рассматриваться как сложное образование, предусматривающее успешное овладение будущими кадровыми офицерами программой боевой подготовки, которая необходима для эффективного выполнения служебно-боевых задач в военно-профессиональной деятельности.

Вся эмпирическая выборка курсантов, обучающихся на пятом курсе, была разделена по трем уровням сформированности всех компетенций: высокий, средний и низкий. Распределение производилось следующим образом. Сначала производился расчет средней арифметической по оценкам, выставленным экспертами по всем компетенциям для каждого курсанта. Затем осуществлялся перевод количественной оценки в номинативную шкалу по следующим градациям: низкий уровень – от 1 балла до 1,5; средний уровень – от 1,6 балла до 2,4 балла; высокий уровень – от 2,5 балла до 3 баллов. Таким образом, в соответствии с выше представленными возможными вариантами сформированности компетенций вся выборка военнослужащих была разделена на три группы (рисунок 15).

Второй этап предполагал в каждой подгруппе курсантов с разным уровнем сформированности компетенций расчет матриц интеркорреляций по критерию г-Спирмена по каждой подсистеме. В нашем случае определялись взаимосвязи между параметрами пяти подсистем: когнитивная, метакогнитивная, мотивационно-ценностная, эмоционально-волевая, статусно-ролевая. Полученные взаимосвязи между параметрами всех подсистем свидетельствуют о более насыщенной корреляционной структуре всех подсистем коллективных ментальных моделей (за исключением статусно-ролевой) в группе военнослужащих с высоким и средним уровнем сформированности компетенций (таблицы 6–9 Приложения 5).



Рисунок 15 – Распределение выборки курсантов (N=137 проверить) на три подгруппы по уровню освоения компетенциями образовательной программы военного института

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о высоком уровне дифференцированности и развитости всех подсистем коллективных ментальных моделей, за исключением статусно-ролевой.

Наличие малого количества связей статусно-ролевой подсистемы во всех трех подгруппах курсантов свидетельствует о том, что в военно-профессиональной деятельности с самого момента поступления в военный институт курсанту определена его должность (роль) в воинском подразделении, а нормативно-правовые акты регламентируют его функциональные, должностные и специальные обязанности. Связанные статусами и ролями ожидания курсанты, обучающиеся в военных институтах, имеют меньше свободы в отличие от студентов гражданских образовательных учреждений. Высокая степень сложности четырех подсистем коллективной ментальной модели военнослужащих с высоким и средним уровнем сформированности компетенций означает, что такие курсанты создают многомерные когнитивные, метакогнитивные, мотивационно-ценностные и эмоционально-волевые модели,

выделяя в них значительное количество многосвязанных сторон. Вместе с тем в подгруппе с низким уровнем сформированности компетенций свидетельствует о том, что понимание, осознание, мотивы, ценности, эмоции и саморегуляция осуществляются в упрощенной форме.

Следующий этап предполагал реализацию метода экспресс- χ^2 и включал ранжирование взаимосвязанных пар в зависимости от тесноты коэффициента корреляции и уровня значимости. На основании полученных рангов вычислялись взаимосвязи между корреляционными структурами трех групп с различным уровнем сформированности компетенций. Данный метод является эффективным средством для определения гомогенности или гетерогенности структуры исследуемого феномена [137]. Сравнение матриц интеркорреляций переменных пяти подсистем коллективных ментальных моделей военнослужащих в подгруппах курсантов с разным уровнем сформированности компетенций (критерий χ^2 на уровне $\alpha=0,95$) показал, что большинство из них гетерогенны, за исключением подгрупп с высоким и средним уровнем сформированности компетенций (таблицы 85–89). Кроме того, гетерогенность была обнаружена в статусно-ролевой подсистеме только между подгруппами курсантов с низким и высоким уровнем сформированности компетенций.

Таблица 85 – Корреляции между коэффициентами когнитивной подсистемы

Группы курсантов с разным уровнем сформированности компетенций	Спирмена - R	p
Низкий & Средний	0,02	0,450
Низкий & Высокий	0,05	0,546
Средний & Высокий	0,73	0,000

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 86 – Корреляции между коэффициентами метакогнитивной подсистемы

Группы курсантов с разным уровнем сформированности компетенций	Спирмена - R	p
Низкий & Средний	0,21	0,063
Низкий & Высокий	0,27	0,070
Средний & Высокий	0,41	0,001

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 87 – Корреляции между коэффициентами мотивационной-ценностной подсистемы

Группы курсантов с разным уровнем сформированности компетенций	Спирмена - R	p
Низкий & Средний	0,35	0,056
Низкий & Высокий	0,16	0,078
Средний & Высокий	0,83	0,000

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 88 – Корреляции между коэффициентами эмоционально-волевой подсистемы

Группы курсантов с разным уровнем сформированности компетенций	Спирмена - R	p
Низкий & Средний	0,41	0,030
Низкий & Высокий	0,24	0,071
Средний & Высокий	0,80	0,000

Примечание: p – уровень статистической значимости

Таблица 89 – Корреляции между коэффициентами статусно-ролевой подсистемы

Группы курсантов с разным уровнем сформированности компетенций	Спирмена - R	p
Низкий & Средний	0,44	0,021
Низкий & Высокий	0,31	0,060
Средний & Высокий	0,47	0,025

Примечание: p – уровень статистической значимости

Обнаруженные результаты вскрывают качественные, а значит, более глубокие различия структур пяти подсистем коллективных ментальных моделей военнослужащих в трех подгруппах, тогда как при высоком и среднем уровнях сформированности компетенций была выявлена гомогенность структур всех подсистем. Военнослужащие в этих подгруппах не имеют качественных различий между собой, что свидетельствует о схожести их структур и эффектов. Тем не менее необходимо подчеркнуть, что и они обнаруживают качественные различия с курсантами, имеющими низкий уровень сформированности компетенций. Следствием данного результата является то, что изменение уровня сформированности компетенций сопровождается качественными трансформациями всей структуры. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными и определяют различия в самом уровне

сформированности компетенций, т. к. вычисленные структурограммы были дифференцированы по критерию различий в индивидуальной мере сформированности компетенций. Полученный результат демонстрирует важную закономерность, согласно которой структурные эффекты всех пяти подсистем коллективных ментальных моделей играют определяющую роль в сформированности компетенций образовательной программы военных институтов. Данное свидетельствует о двух важных следствиях. Во-первых, это подтверждает положение о том, что компетенции являются отражением системных качеств и интегративных свойств коллективных ментальных моделей военнослужащих, кристаллизирующихся в знаниях, умениях и навыках по отношению к военно-профессиональной деятельности. Во-вторых, коллективная ментальная модель военнослужащих, может рассматриваться как система, т. к. выступает следствием и результатом структурных интегративных эффектов пяти подсистем, переменные которых выходят за пределы простой их совокупности. Подобное взаимодействие обуславливает новые качественные особенности, возникающие на общесистемном уровне. Полученный нами факт согласуется с результатами многочисленных исследований А. В. Карпова с коллегами [47], которые делают вывод о ведущей роли структурно-интегративных эффектов в психике, деятельности, личности и пр.

На последнем этапе рассчитывались индексы структуры пяти подсистем в каждой подгруппе курсантов по следующему алгоритму. Суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножалась на коэффициент 2. Отдельно суммируются все положительные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее вычисляется сумма всех статистически значимых положительных корреляций, что соответствует индексу конвергентности структуры (ИКС). Аналогичным образом, суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$, и полученная цифра умножается на коэффициент 2. Суммируются все отрицательные корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,01$, и полученная цифра умножается на коэффициент 3. Далее

вычисляется сумма всех статистически значимых отрицательных корреляций, что соответствует индексу дивергентности структуры (ИДС). Затем рассчитывается индекс организованности структуры (ИОС), который определяется как разность между ИКС и ИДС [38].

Полученные результаты демонстрируют, что значения всех индексов во всех трех группах в когнитивной подсистеме КММ ВВ различаются (таблица 90).

Таблица 90 – Структурные индексы когнитивной подсистемы КММ ВВ курсантов 5 курса

Индексы	Подгруппы курсантов с разным уровнем освоения компетенций		
	Низкий	Средний	Высокий
ИКС	43	148	174
ИДС	6	0	4
ИОС	37	148	170

На рисунке 16 изображена сравнительная динамика изменения индексов когерентности и дивергентности структуры в когнитивной подсистеме КММ ВВ в зависимости от изменения уровня сформированности компетенций.

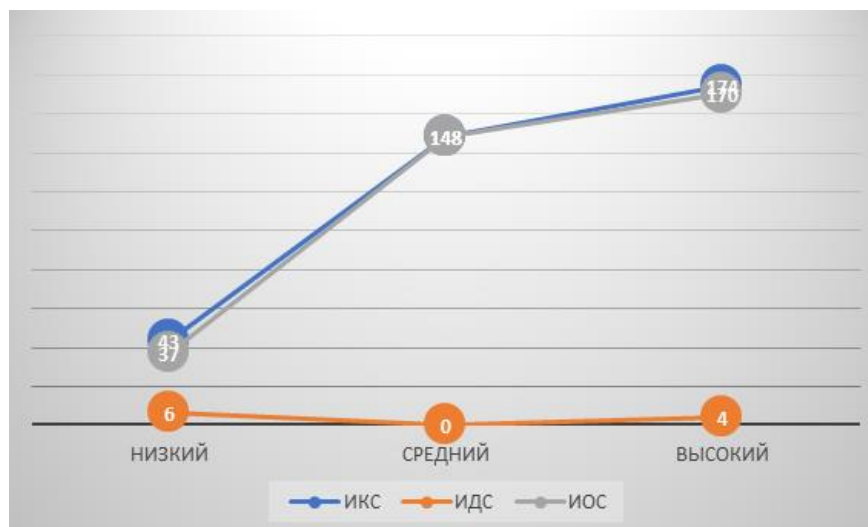


Рисунок 16 – Зависимость структурной организации параметров когнитивной подсистемы КММ ВВ от меры выраженности уровня сформированности компетенций курсантов

Изменение индексов демонстрирует, что при возрастании уровня сформированности компетенций мера интегрированности и организованности структуры параметров когнитивной подсистемы КММ ВВ резко увеличивается. Вместе с тем темпы роста индексов значительно различаются на разных

интервалах общего континуума сформированности компетенций. Так, индекс организованности структуры имеет минимальную выраженность на низком уровне сформированности компетенций, которая возрастает в три раза на среднем уровне и в четыре раза больше на высоком уровне.

Что касается значений индексов в метакогнитивной подсистеме, то максимальная интегрированность структуры наблюдается на среднем уровне сформированности компетенций (ИОС=143), которая незначительно превышает высокий уровень (ИОС=126) и почти в три раза выше индекса организованности структуры в подгруппе курсантов с низким уровнем сформированности компетенций (ИОС=55) (таблица 91).

Таблица 91 – Структурные индексы метакогнитивной подсистемы КММ ВВ курсантов 5 курса

Индексы	Уровень сформированности компетенций		
	Низкий	Средний	Высокий
ИКС	65	143	133
ИДС	10	0	7
ИОС	55	143	126

На рисунке 17 изображена сравнительная динамика изменения индексов когерентности и дивергентности структуры метакогнитивной подсистемы КММ ВВ в зависимости от изменения уровня сформированности компетенций.

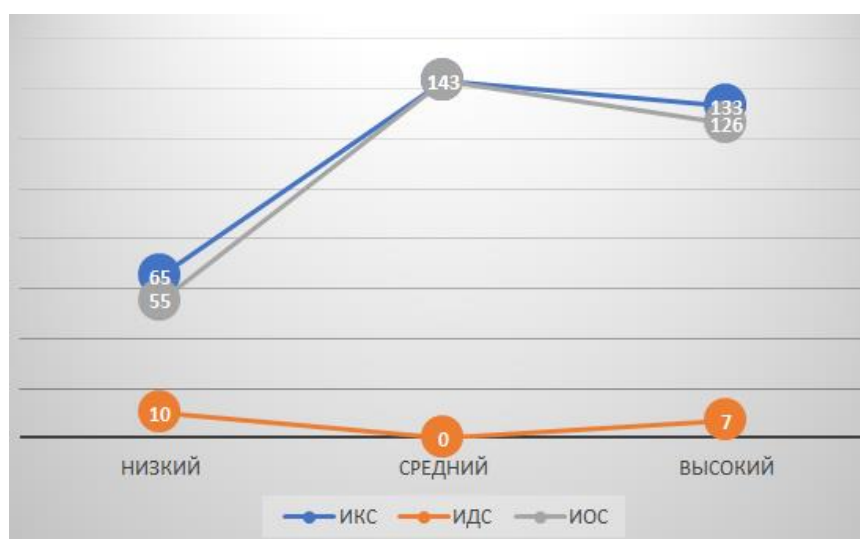


Рисунок 17 – Зависимость структурной организации параметров метакогнитивной подсистемы КММ ВВ от меры выраженности уровня сформированности компетенций курсантов

Изменение индексов демонстрирует, что при возрастании уровня сформированности компетенций мера интегрированности и организованности структуры параметров метакогнитивной подсистемы КММ ВВ резко увеличивается. Это позволяет говорить о том, что при среднем уровне сформированности компетенций наблюдается абсолютное доминирование интегрирующих тенденций, которое несколько снижается при высоком уровне сформированности компетенций и значительно меньше при низком. Следовательно, при высоком уровне сформированности компетенций у курсантов 5 курса увеличивается индекс когерентности структуры метакогнитивной подсистемы КММ ВВ, выступающий индикатором меры представленности интегрирующих тенденций. Этот уровень интеграции достигает своей максимальной представленности на оптимальном уровне сформированности компетенций. Значит, можно сделать существенный в плане основных задач данной работы вывод, заключающийся в том, что при низком уровне сформированности компетенций у курсантов структура метакогнитивной подсистемы КММ ВВ имеет интегрированный, но несколько размытый характер, который трансформируется в интегрирующие тенденции при высоком уровне, а при оптимальном значении уровня сформированности компетенций интегрирующие тенденции становятся доминирующими.

Еще большая дифференциация в индексах когерентности и организованности структуры обнаруживается в мотивационно-ценностной подсистеме КММ ВВ курсантов 5 курса (таблица 92).

Таблица 92 – Структурные индексы мотивационно-ценностной подсистемы КММ ВВ курсантов 5 курса

Индексы	Подгруппы курсантов с разным уровнем освоения компетенций		
	Низкий	Средний	Высокий
ИКС	19	124	89
ИДС	15	11	18
ИОС	4	113	71

Индекс когерентности при высоком уровне почти в пять раз превышает индекс когерентности при низком уровне сформированности компетенций и в шесть раз при среднем. Индекс организованности структуры при низком уровне

сформированности компетенций в 18 раз меньше, чем при высоком и в 28 раз меньше, чем при среднем.

Тогда как индексы дивергентности имеют примерно равную представленность в трех подгруппах курсантов. Это означает, что при низком уровне сформированности компетенций у курсантов наблюдается равная представленность индексов когерентности и дивергентности (ИКС=19, ИДС=15), что свидетельствует о некоторой дезинтегрированности структуры мотивационно-ценностной подсистемы КММ ВВ. Кроме того, низкое значение обоих индексов отражает незначительную представленность в данной подсистеме мотивационных компонентов и ценностей. В то же время, при высоком уровне сформированности компетенций у курсантов 5 курса увеличивается индекс когерентности мотивационно-ценностной структуры КММ ВВ (ИКС=89), а следовательно, увеличивается мера представленности интегрирующих тенденций и включения в подсистему различных мотивов, потребностей и ценностей. Интеграция достигает своей максимальной представленности на оптимальном уровне сформированности компетенций у курсантов (ИКС=124), а в самой подсистеме появляются новые связи между мотивами, потребностями и ценностями, которые делают данную подсистему у военнослужащих, освоивших компетенции на среднем уровне более развитой, слаженной (рисунок 18).

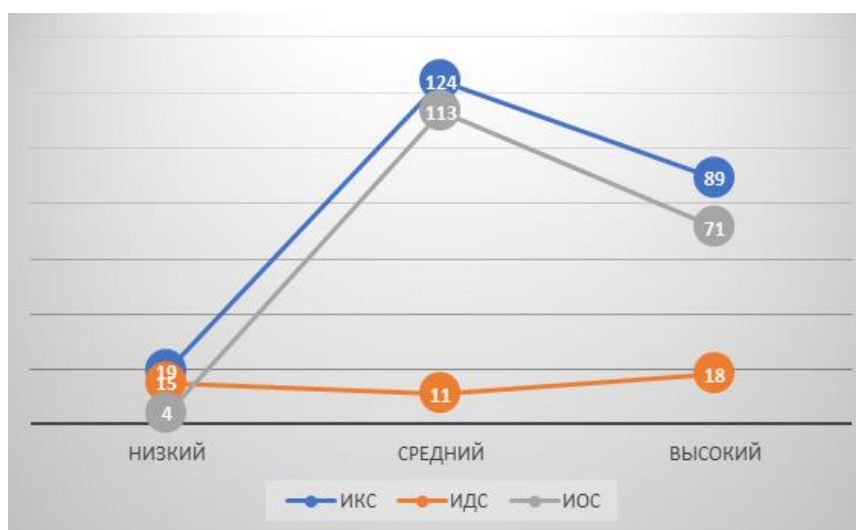


Рисунок 18 – Зависимость структурной организации параметров мотивационно-ценностной подсистемы КММ ВВ от меры выраженности уровня сформированности компетенций курсантов

Максимальная дифференциация в индексах когерентности и организованности структуры, обнаруженная в мотивационно-ценностной подсистеме КММ ВВ курсантов 5 курса, имеет слабую выраженность в эмоционально-волевой подсистеме (таблица 93).

Таблица 93 – Структурные индексы эмоционально-волевой подсистемы КММ ВВ курсантов 5 курса

Индексы	Подгруппы курсантов с разным уровнем освоения компетенций		
	Низкий	Средний	Высокий
ИКС	6	39	26
ИДС	0	0	0
ИОС	6	39	26

Индекс конвергентности структуры эмоционально-волевой подсистемы КММ ВВ курсантов при низком уровне сформированности компетенций всего в 4 раз меньше, чем при высоком, и в 6 раз меньше, чем при среднем.

Дифференцирующие тенденции отсутствуют в структуре эмоционально-волевой подсистемы КММ ВВ курсантов, т. к. индексы дивергентности в трех группах военнослужащих равны нулю, соответственно индексы когерентности равны индексам организованности структуры. В целом можно отметить, что структуры при всех уровнях сформированности компетенций имеют интегрирующие тенденции, которые более выражены при высоком уровне и максимально – при среднем. Однако отличительной особенностью структуры при низком уровне сформированности компетенций является незначительное количество связей, отражающее тот факт, что эмоции и волевые компоненты практически не представлены в эмоционально-волевой подсистеме КММ ВВ, тогда как при высоком и средних уровнях они проявлены и образуют связи друг с другом (рисунок 19).

Полученные результаты отражают важную закономерность, согласно которой воля становится механизмом, позволяющим военнослужащим овладевать собственными эмоциональными процессами [16; 105].

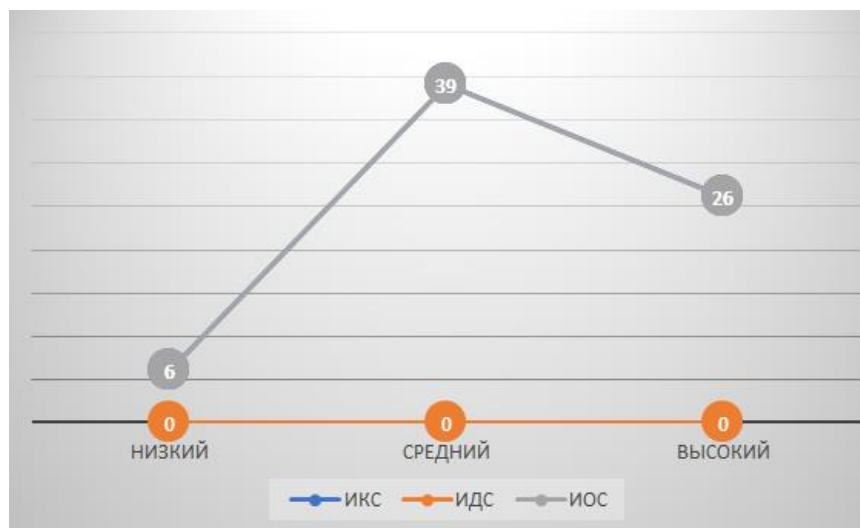


Рисунок 19 – Зависимость структурной организации параметров эмоционально-волевой подсистемы КММ ВВ от меры выраженности уровня сформированности компетенций курсантов

В военной деятельности саморегуляция является важным профессиональным качеством. М. И. Федоришин с коллегами [10; 12] в своих научных трудах утверждает, что саморегуляция как способность управлять самим собой является одной из важнейших профессионально значимых черт личности будущих офицеров войск национальной гвардии Российской Федерации. Именно способность к саморегуляции может сыграть решающую роль в принятии эффективных решений и выборе способа действия в экстремальной, нестандартной обстановке, обеспечить готовность к выполнению сложных служебно-боевых задач [97]. В то же время особенности обучения в военном вузе (существенное изменение привычного уклада, внешняя регламентация и контроль учебной деятельности и основных сторон повседневной жизни, гендерная однородность общения, необходимость строго следовать дисциплинарным требованиям) могут затруднять ее развитие. А. В. Спирин с соавторами [96] доказали, что саморегуляция как проявление индивидуальности личности является структурообразующим элементом для ролевых моделей, интернализированных курсантами.

Очень интересные и достаточно парадоксальные результаты были обнаружены в статусно-ролевой подсистеме. Индекс когерентности в подгруппе

курсантов с низким уровнем сформированности компетенций равен нулю (таблица 94). Это означает, что интегрирующие тенденции в статусно-ролевой подсистеме отсутствуют в данной выборке военнослужащих, тогда как дифференцирующие тенденции выражены, но также в достаточно слабой степени (ИДС=4).

Таблица 94 – Структурные индексы статусно-ролевой подсистемы КММ ВВ курсантов 5 курса

Индексы	Подгруппы курсантов с разным уровнем освоения компетенций		
	Низкий	Средний	Высокий
ИКС	0	10	6
ИДС	4	6	11
ИОС	-4	4	-5

Что касается курсантов с высоким уровнем сформированности компетенций, то здесь также обнаружены парадоксальные результаты. Индекс дивергентности почти в два раза превышает индекс дивергентности, который также в два раза выше ИДС при среднем уровне и в три раза ниже при низком уровне сформированности у курсантов компетенций. В то же время в подгруппе курсантов со средним уровнем освоенных компетенций индекс конвергентности самый высокий (ИКС=10), а индекс дивергентности представлен на среднем уровне (ИКС=6) (рисунок 20).

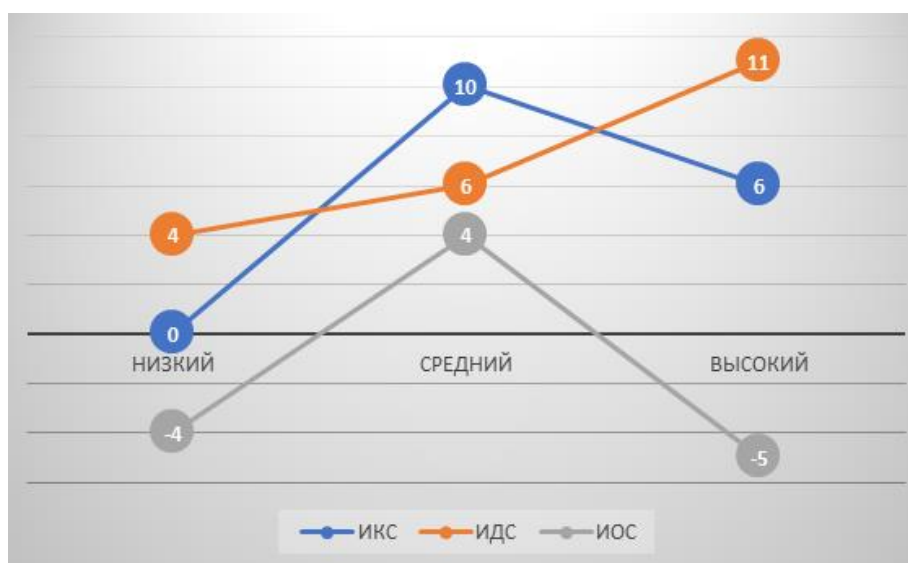


Рисунок 20 – Зависимость структурной организации параметров статусно-ролевой подсистемы КММ ВВ от меры выраженности уровня сформированности компетенций курсантов

Это свидетельствует о том, что при низком и высоком уровнях сформированности компетенций у курсантов в структуре статусно-ролевой подсистемы КММ ВВ преобладают дифференцирующие тенденции, которые трансформируются в интегрирующие тенденции при оптимальном значении уровня сформированности компетенций и становятся доминирующими. Кроме того, необходимо отметить, что в статусно-ролевой подсистеме в подгруппах военнослужащих с разным уровнем сформированности компетенций представлено слишком незначительное количество взаимосвязей, в отличие от других подсистем (для сравнения ИКС=124 в мотивационно-ценностной подсистеме).

Полученные результаты связаны с тем, что в военно-профессиональной деятельности статусы и роли военнослужащих, а также его функциональные и специальные обязанности четко определены общевоинским Уставом и выход за рамки установленных требований к исполнению должностных обязанностей наказывается как дисциплинарно, так и уголовно. Следовательно, можно говорить о ролевой ригидности или бедности статусно-ролевой подсистемы у курсантов. В то же время, исследование Н. С. Мекебаева [68; 71] показало, что у военнослужащих, имеющих боевой опыт, при моделировании боевой ситуации была выявлена ролевая гибкость, заключающаяся в том, что такие военнослужащие в нестандартной ситуации способны выполнять специальные и военные задачи, выходящие за рамки его должностных обязанностей. Тогда как курсанты без боевого опыта выбирали роли с узко ограниченным функциональным диапазоном в группе боевого назначения. Кроме того, весьма показательным, что эта зависимость носит инвертированный характер, представленный U-образной кривой, отражающей зависимость типа оптимума, которая описана во многих работах в контексте системной парадигмы [137]. Такая зависимость демонстрирует, что максимальная организованность и структурированность пяти подсистем КММ ВВ выражена на оптимальном уровне сформированности компетенций, а не на высоком или низком уровнях.

Таблица 95 – Экспресс-метод χ^2 в группах с разным уровнем освоения компетенций

Группы с разным уровнем мотивации аффилиации	Число – корр.	Спирмена – R	p
Низкий и высокий	205	-0,022	0,576
Низкий и средний	205	-0,016	0,801
Средний и высокий	205	0,008	0,863

Примечание: p – уровень статистической значимости

Вместе с тем полученные результаты по экспресс-методу χ^2 доказывают, что структурные организации ИММ ВВ у курсантов с разным уровнем освоения компетенций различаются. Это свидетельствует о том, что структурная организация пяти подсистем ИММ ВВ имеет не только количественное различие, но и качественное. Следствием данного результата является то, что изменение уровня освоения компетенции сопровождается качественными трансформациями всей структуры ИММ ВВ. Эти изменения являются именно структурными, а не локальными и определяют различия в самом уровне освоением компетенции, т. к. вычисленные структурограммы были дифференцированы по критерию различий в индивидуальной мере развития уровня компетенции. Полученный результат демонстрирует важную закономерность, согласно которой структурные эффекты играют определяющую роль в освоении компетенций.

Далее было установлено, что с возрастанием уровня освоения компетенций у военнослужащих структура всех подсистем КММ ВВ становится более интегрированной. Однако мы все же обязаны указать на тенденцию, тяготеющую к закону оптимума, согласно которому именно средний, так называемый оптимальный уровень освоения компетенций, может быть представлен как наиболее действенный для развертывания совокупности организационных средств по отношению к реализации формирования коллективных ментальных моделей.

Это свидетельствует о важной закономерности, заключающейся в том, что при оптимальных и высоких значениях сформированности компетенций увеличивается индекс когерентности структур метакогнитивной, мотивационно-ценностной, эмоционально-волевой и статусно-ролевой подсистем. Данный

индекс выступает индикатором меры представленности интегрирующих тенденций параметров четырех подсистем. Причем интеграция достигает своей максимальной представленности в большей степени на среднем уровне сформированности компетенций. Значит, можно сделать существенный в плане основных задач данной работы вывод, заключающийся в том, что чем выше сформированы компетенции у курсантов, тем более интегрирующие тенденции в структуре ИММ ВВ начинают преобладать над дифференцирующими.

Кроме того, обнаруженное увеличение связей между параметрами эмоционально-волевой, мотивационно-ценностной и метакогнитивной подсистем при среднем и высоком уровнях сформированности компетенций свидетельствует о том, что у курсантов, освоивших компетенции на указанных уровнях, быстрее меняется структура подсистем, расширяются границы осознания мышления, воображения, мотивов и императивов собственного военно-профессионального поведения, ролей и ролевых ожиданий, осуществляется регуляция эмоциональных процессов. Полученный результат косвенно свидетельствует об эффективности формирования КММ ВВ у военнослужащих, освоивших компетенции на среднем и высоком уровнях, т. к. большое количество связей эмоционально-волевой, мотивационно-ценностной и метакогнитивной подсистем будет отражать способность будущих командиров вырабатывать наиболее эффективные решения при выполнении служебно-боевых задач группой военнослужащих, что базируется в свою очередь на слаженной работе компонентов этих подсистем. Такие военнослужащие в группе могут создавать общую картину решения служебно-боевой задачи с минимальными потерями, основываясь на выделении и анализе важнейших моментов и принятии во внимание особых условий экстремальной ситуации.

Существуют доказательства, подтверждающие идею эффективности работы команды в процессе формирования коллективных ментальных моделей. [364]. В свою очередь, S. Heffner, J. Mathieu и G. Goodwin [282] обнаружили, что общность ментальных моделей в команде, использующей авиасимулятор, значительно улучшила командный процесс, что в свою очередь увеличило

производительность команды. D. P. Minionis [374] в своих научных трудах доказал, что общие ментальные модели команды значительно улучшают скоординированную работу команд, использующих танковый симулятор. Аналогичным образом R. J. Stout, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas и D. M. Milanovich [474] продемонстрировали, что усиление общности между отдельными ментальными моделями способствует более эффективному общению и приводит к улучшению скоординированной работы команды на авиасимуляторе.

Представленная зависимость типа «оптимум» отражает эффекты гиперорганизованности подсистем КММ ВВ [45], когда потенциал входящих в него компонентов, снижает адаптивность самой подсистемы. Иначе говоря, интеграция как средство оптимизации структуры параметров четырех подсистем КММ ВВ трансформируется в свою противоположность и выступает как фактор ее ингибции.

Полученные данные доказывают важную, а может, и определяющую роль структурных средств и эффектов в формировании военно-профессиональных компетенций. В этой связи можно утверждать, что отношения между компетенциями и компонентами пяти подсистем КММ ВВ являются системными, а не аналитическими.

Мало того, эти отношения имеют характер взаимодетерминации, когда с одной стороны, сформированность компетенций влияет на уровень интегрированности пяти подсистем и определяет военно-профессиональное поведение при выполнении служебно-боевых задач в воинском коллективе, а с другой – структурированность пяти подсистем КММ ВВ выступает детерминантой формирования компетенций, когда образующиеся в подсистемах связи между их компонентами создают большие возможности в реализации собственного потенциала в военно-профессиональной деятельности [64]. Иначе говоря, в зависимости от степени интегрированности структуры пяти подсистем в процессе формирования коллективных ментальных моделей находится мера выраженности освоения курсантами компетенций. Выявленная взаимообусловленность раскрывает механизм включения подсистемных

образований в единую систему и закономерности их взаимодействия в рамках формирования КММ ВВ в процессе выполнения служебно-боевых задач. При этом интегративные образования (компетенции) определяют степень интенсивности, направленности и активности параметров пяти подсистем, включаясь в само содержание коллективных ментальных моделей, во многом конституируя их.

Кроме того, эти отношения и детерминация носят сложный, противоречивый характер, основанный на суперпозициях двух базовых тенденций – интегрирующей и дифференцирующей – при относительно большей выраженности первой. При этом весьма вероятно, что выявленные эффекты структурной организации внутреннего содержания качества могут выступать мерой того, на каком уровне развития будет представлено то или иное качество. Это доказывает наличие взаимозависимости между структурными (содержательными) и количественными (уровневыми) аспектами подсистем КММ ВВ, когда образованные связи между их компонентами обеспечивают коллективным ментальным моделям курсантов необходимый адаптивный потенциал, способствующий эффективному выполнению военнослужащими служебно-боевых задач в воинских формированиях малой численности.

Таким образом, потенциал организации коллективных ментальных моделей определяется взаимодействием двух противоположных тенденций – дезинтегрирующей и интегративной. Дезинтегрирующий процесс в пяти подсистемах КММ ВВ предполагает различение их компонентов, между которыми могут быть отрицательные взаимосвязи. Особой формой дезинтеграции может выступить распад структурной целостности КММ ВВ и разрушение системных качеств пяти системных образований КММ ВВ. Иначе говоря, в ходе дезинтеграции каждая подсистема КММ ВВ рассыпается на отдельные компоненты, которые не взаимосвязаны с другими компонентами подсистемы или имеют алогичные отрицательные корреляции. Такая дезинтеграция, включающая отрицательные связи между компонентами подсистем КММ ВВ и незначительное количество связей между компонентами подсистемы, вполне

обоснованно стремится к деструкции всей структуры КММ ВВ. В этом случае КММ ВВ разваливается, в результате чего индивидуальная ментальная модель каждого члена группы функционируют отдельно, а общая ментальная модель перестает существовать как единое целое, что в итоге приводит к неэффективному решению малым воинским коллективом служебно-боевой задачи.

Дифференциации структуры подсистем КММ ВВ противостоит интеграция, которая имеет место, если в структуре пяти подсистем военнослужащих сформировалось достаточное количество устойчивых положительных взаимосвязей между компонентами подсистем КММ ВВ. Интеграция отражает объединение нескольких переменных, принадлежащих к разным подсистемам, в один смысловой узел или центр, который определяет успешность решения военно-профессиональных задач. Это свидетельствует об адаптивном потенциале КММ ВВ к решению военно-профессиональных задач в различных условиях, в том числе и экстремальных, в которых требуется принятие быстрого и эффективного решения, от которого будут зависеть жизни подчиненных и выполнение задачи.

Выводы по 5 главе

1. Результаты проведенного исследования позволили разработать концепцию коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, основанную на системном подходе. В рамках данной концепции коллективные ментальные модели рассматриваются как согласованная система представлений личного состава воинского подразделения об условиях совместной деятельности, которые позволяют им координировать действия, прогнозировать поведение друг друга и достигать единства в решении служебно-боевых задач.

2 Исследование интегративных закономерностей КММ ВВ показало, что существует его атрибутивная общность с механизмами порождения функционирования, генезиса и структуры ментальной модели. Это механизм порождения системных качеств, который лежит в основе возникновения эффектов

системности, супераддитивности, целостности и приводит к генерации принципиально нового содержания. Данный механизм является сквозным для ментальных моделей, обнаруживаясь в различных аспектах (системном, структурном, функциональном, генетическом).

3 Обращаясь к конкретным по сфере своего действия, но общим по своему смыслу, действию данного механизма, продемонстрируем результаты структурного плана, которые показывают, что ИММ ВВ, включая в свой состав подсистемы и базируясь на их синтезе, не сводятся к их рядоположенной сумме, а выходят за пределы суммы потенциалов, которыми обладают сами интегрируемые компоненты, а затем подсистемы. В этом контексте порождаются эффекты синергетического типа, которые феноменологически представлены в явлениях супераддитивности, составляющих суть системного подхода. Таким образом, достигается прибавка функциональных возможностей ИММ, что отражает наиболее типичное проявление действия интегративных средств.

4. Подобный результат был установлен в контексте изучения функционального плана, в рамках которого было доказано, что совместный итеративный процесс приводит к созданию эквивалентных общих ментальных моделей. Основопологающим выводом серии эмпирических процедур явилось, что существуют закономерности трансформации ИММ ВВ в КММ ВВ, они связаны с содержанием компонентов.

5. Полученные результаты в контексте анализа генезиса структурной организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих позволяют сделать вывод о том, что система специфических интегральных, регулятивных процессов в существенной степени содействует генезису уровневой дифференциации, воплощая принципы структурно-урвневой (иерархической) организации как таковой. Представленные в главе материалы раскрывают очень значимую и во многом определяющую роль, которую играют интегративные процессы в плане генезиса ментальных моделей взаимодействия военнослужащих.

6. Следуя логике реализации интегративного плана, был получен целый ряд новых дополнительных данных. В частности, была установлена взаимосвязь параметров подсистем ИММ ВВ и КММ ВВ с основными обобщенными интегративными категориями. Это доказывает, что ассимиляция ИММ ВВ с моделями других членов воинского формирования обусловлена активизацией параметров, необходимых для создания этой модели и принятия эффективного решения СБЗ.

7. В ходе дальнейших исследований при реализации интегративного плана исследования было зафиксировано, что такие интегрированные образования, как компетенции, определяют степень эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации коллективной ментальной модели. Так, одной из важных закономерностей стало, что при оптимальных и высоких значениях сформированности компетенций увеличивается индекс когерентности структур метакогнитивной, мотивационно-ценностной, эмоционально-волевой и статусно-ролевой подсистем. Следовательно, чем выше сформированы компетенции у курсантов, тем более интегрирующие тенденции начинают преобладать над дифференцирующими.

12. Можно констатировать еще одну важную закономерность, которая наиболее явно представлена при достаточном высоком уровне сформированности компетенций по отношению к военно-профессиональной деятельности. Она заключается в том, что, компетенции выступают инструментальными средствами эффективного выполнения СБЗ военнослужащих в процессе формирования коллективных ментальных моделей. Тем самым военно-профессиональная деятельность, взятая в аспекте коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, оказывается функционально представленной в системе компетенций.

13. Таким образом, теоретическое обоснование и эмпирическое подтверждение концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих в системной парадигме позволяет рассматривать коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих как общие системные

образования, формирующиеся в результате интеграции индивидуальных ментальных моделей личного состава воинского подразделения и проявляющиеся как согласованная, синергетическая структура когнитивных, метакогнитивных, мотивационно-ценностных, эмоционально-волевых и статусно-ролевых компонентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приступая к диссертационному исследованию, автор работы ставил перед собой цель, заключающуюся в концептуализации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих на основе системного подхода как средство решения комплекса проблем взаимодействия военнослужащих в нестандартных условиях.

Данная цель предполагала решение ряда задач. При реализации первой и второй задач, которые состояли в анализе особенностей современного состояния ментальных моделей, а также разработке обобщающей концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих на основе системного подхода. С целью решения первой задачи был проведен теоретический анализ работ, посвященный проблеме изучения ментальных моделей, который показал, что теория ментальных моделей – это перспективный подход, базирующийся в большей степени на основополагающих работах по психологии в области инженерных социотехнических систем. Обобщая теоретические предположения, мы можем утверждать, что основная идея концепции ментальных моделей состоит в том, что субъекты конструируют внутренние рабочие модели мира. Анализ научных работ показал, что существует многообразие в понимании структуры ментальных моделей, которая имеет множество измерений, отличающихся у разных авторов. Еще одной проблемой методологического характера является измерение коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. В этом контексте учеными предлагается ряд методов, позволяющих оценить компоненты индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, такие как анкетирование, наблюдение с видеофиксацией, опросники, экспертная оценка, концептуальное картирование, измерение когнитивных структур. Однако исследования, в которых использовались анкеты или только видеофиксация, как правило, не отражают основную организационную структуру коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Кроме того, необходимо отметить, что в большинстве исследований используется только один метод измерения, однако

многомерная природа коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих требует одновременного использования нескольких показателей для всестороннего охвата этого сложного феномена. Очевидно, что назрела необходимость критически изучить сильные и слабые стороны каждого измерительного инструмента в свете изучаемого вопроса исследования и поставить акцент на целостном изучении коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, при котором будет использован комплекс разнообразных методов, которые позволяют собрать данные о различных аспектах ментальных моделей на коллективном уровне, что было реализовано в данной диссертационном исследовании. При исследовании коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих использовались такие методы, как моделирование, видеофиксация, наблюдение, метод экспертных оценок.

Главным итогом первой главы стало обоснование системного подхода в концептуализации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. В этом контексте было выдвинуто положение, согласно которому коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих могут быть проинтерпретированы как представители специфического класса систем со «встроенным» общесистемным уровнем.

Реализация третьей задачи, которая включала в себя определение структурной организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих посредством анализа научных работ различных ученых, посвященных структуре ментальных моделей. Полученные данные показали, что структура ментальных моделей также имеет множество измерений у разных авторов, которые предлагают от трех до шести компонентов, порой не объясняя основания для предложенной структуры. Воплощение структурного плана концептуализации коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих показало, что дифференциация структурной организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих обеспечивается системным критерием-дифференциатором, который подразделяет ментальные модели на четыре уровня.

Верификация уровневой организации ментальных моделей взаимодействия военнослужащих была осуществлена в результате факторного анализа, на основе которого были выявлены латентные имплицитные переменные – интегративные факторы, являющиеся индикаторами синтеза подмножества, состоящего из 43 эксплицитных переменных.

При решении четвертой задачи, заключающейся в раскрытии основных закономерностей функционального плана коллективных и индивидуальных моделей взаимодействия военнослужащих, предполагалось выявление функций и функционального многообразия коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих. Было доказано, что функциональные обязанности военнослужащих, выполняемые ими в процессе военно-профессиональной деятельности, а также служебно-боевой опыт определяют функциональное многообразие индивидуальных ментальных моделей.

В процессе выполнения пятой задачи было проведено изучение развития теоретических представлений проблемы ментальных моделей в общем и командных ментальных моделей, в частности, а также трудностей, недостаточно разработанных аспектов, которые сдерживают дальнейшее развитие коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих и должны быть преодолены. Эмпирическое исследование развития коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих предполагало изучение их становления в процессе обучения в военном институте. Результаты проведенного исследования показали, что в каждой подсистеме индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих наблюдаются увеличение показателей, которая находится в иерархической последовательности. Сущность основного результата, полученного в плане их исследования, состоит в том, что на пятом курсе обучения мера интегрированности и организованности структуры параметров пяти подсистем увеличивается. Это означает, что доминирующей возрастной тенденцией генетических перестроек пяти подсистем индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих является более полная их соорганизация, которая синтезируется в более когерентную структуру на пятом

курсе обучения в военном институте [72]. Следовательно, основным вектором таких изменений является придание совокупности параметров, входящих в каждую подсистему черт структурированности, а значит, и интегрированности.

В аспекте обобщения и систематизации, что предусматривало реализацию шестой задачи, было предпринято аккумулятивное накопление всей исследовательской процедуры, согласно которой интегративный план выполняет обобщающую функцию полученных в ходе диссертационного исследования результатов. Кроме того, был проведен концептуальный синтез основных закономерностей коллективных ментальных моделей военнослужащих, которые были установлены в ходе реализации системного, структурного генетического и функционального этапов. Исследование интегративных закономерностей коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих показало, что существует его атрибутивная общность с механизмами порождения функционирования, генезиса и структуры ментальной модели. Это механизм возникновения системных качеств, который лежит в основе эффектов системности, супераддитивности, целостности и пр. и приводит к генерации принципиально нового содержания. Данный механизм является сквозным для ментальных моделей, обнаруживаясь в различных аспектах (системном, структурном, функциональном, генетическом).

Таким образом, методологическое обоснование, эмпирическая и практическая верификация концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих с позиций системного подхода позволяют сформулировать следующие **выводы**:

1. Наиболее общим итогом явилась формулировка и обоснование системного подхода к разработке проблемы коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих, который получил комплексную реализацию, включающую осуществление пяти основных гносеологических планов: системного, структурного, функционального, генетического и интегративного. Такое решение является не только наиболее полным среди существующих в настоящее время подходов к решению данной проблемы, но и преодолевает их основной недостаток. Он состоит в том, что коллективная ментальная модель

взаимодействия военнослужащих воплощает в себе основные закономерности системной формы организации, т. к. включают не только набор общих знаний военнослужащих одного отделения, но и синергетическую совокупность психических функций военнослужащих, представляющих сходство, перекрытие и взаимодополняемость. Центральная идея коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих заключается в том, что система представлений воинского коллектива относительно решения служебно-боевой задачи и взаимодействия личного состава подразделения встраивается в частную систему (индивидуальную ментальную модель), корректирует ее и опосредует ее функционирование, что приводит к согласованности принятия решения. Таким образом, принимаемые большинством участников решения становятся частью знания каждого члена команды, которое может быть использовано при решении подобных служебно-боевых задач.

2. Определено, что структурно-уровневая организация ментальных моделей имеет иерархическую структуру с повышающейся на каждом уровне интеграцией в целом и в частности, имеющую различную интегративную силу у разных подсистем, которые в свою очередь обладают также различной детерминационной силой для объяснения успешности функционирования коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих. Проведенные факторный и множественный регрессионный анализы относительно экспликации общесистемного общесистемного уровней демонстрируют формирование интегративных эффектов и нового процессуального содержания, составляющего специфику этих уровней. В частности, было обнаружено, что множественный регрессионный анализ позволяет определить не столько отдельное влияние вклада каждого компонента пяти подсистем в изменчивость обобщенных показателей индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих (общность, точность и эффективность), сколько их взаимное воздействие.

3. Подобный результат был установлен в контексте изучения функционального плана, в рамках которого было доказано, что совместный

итеративный процесс приводит к созданию эквивалентных общих ментальных моделей. Основной закономерностью функционального плана выступает транспонирование параметров индивидуальных ментальных моделей военнослужащих в коллективные таким образом, что система представлений воинского коллектива оказывается функционально включенной в структуру индивидуальных ментальных моделей военнослужащих. С одной стороны, индивидуальная ментальная модель взаимодействия военнослужащих корректируется и оптимизируется, интегрируясь в коллективные ментальные модели, а с другой стороны, образованные в процессе взаимодействия военнослужащих коллективные ментальные модели способствуют организации и корректировке индивидуальных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих при выполнении совместной задачи.

4. Основными функциями коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих являются координация (высокая согласованность всех подсистем для выполнения общей задачи), управление (управление командиром личным составом отделения и принятие эффективных командных решений), прогностическая (представление о предполагаемом результате) и сплочение (одинаковое понимание вводной каждым курсантов и создание морально-психологического удовлетворительного климата в одном отделении военнослужащих).

5. Анализ представленных совокупностей в генетическом аспекте позволяет эксплицировать закономерность, связанную с тем, что общая структурная организация пяти подсистем имеет количественные и качественные отличия на 3 и 5 курсах обучения, заключающиеся в том, что на смену одним структурным связям возникают другие. Кроме того, происходит расширение возможностей структурной организации пяти подсистем индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих за счет более полной и совершенной структурной организации (во всех подсистемах организованности структур индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих увеличивается в целом более чем на 10 % с 3 по 5 курс). В результате чего

обеспечиваются хорошо известные интегративные эффекты, вследствие которых возникает новое содержание, порождаются новые возможности, отсутствующие у каждого параметра в отдельности. Таким образом, естественно, повышается потенциал как отдельного военнослужащего к эффективному решению служебно-боевых задач, так и в целом воинского формирования. Это свидетельствует о том, что обучение в военном институте определяется кумулятивным характером результатов военно-профессиональной деятельности.

6. В ходе исследования эффектов интегративного плана, составляющих саму суть интегральных процессов, был получен целый ряд новых, дополнительных данных, раскрывающих содержание коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих и их специфику. Была установлена взаимосвязь параметров подсистем индивидуальной и коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих с основными обобщенными интегративными категориями. Это доказывает, что ассимиляция индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих с моделями других членов воинского формирования обусловлена активизацией параметров, необходимых для создания этой модели и принятия эффективного решения в период выполнения служебно-боевых задач личным составом воинским подразделением.

7. В ходе дальнейших исследований при реализации интегративного плана исследования было зафиксировано, что такие интегрированные образования, как компетенции, определяют степень эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации коллективной ментальной модели. Доказано, что при оптимальных и высоких значениях сформированности компетенций увеличивается индекс когерентности структур метакогнитивной, мотивационно-ценностной, эмоционально-волевой и статусно-ролевой подсистем. Значит, можно сделать существенный в плане основных задач данной работы вывод, заключающийся в том, чем выше сформированы компетенции у курсантов, тем более интегрирующие тенденции начинают преобладать над дифференцирующими в структурной организации индивидуальной ментальной модели взаимодействия военнослужащих.

8. Отношения между компетенциями и компонентами пяти подсистем КММ ВВ имеют характер взаимодетерминации, когда, с одной стороны, сформированность компетенций влияет на уровень интегрированности пяти подсистем и определяет военно-профессиональное поведение при выполнении служебно-боевых задач в воинском коллективе, а с другой – структурированность пяти подсистем КММ ВВ выступает детерминантой формирования компетенций. Полученный результат косвенно свидетельствует об эффективности формирования ментальных моделей у военнослужащих, освоивших компетенции на среднем и высоком уровнях. В этой связи можно утверждать, что отношения между компетенциями и компонентами пяти подсистем коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих являются системными, а не аналитическими.

Несомненно, в работе представлены обширные и новые данные относительно индивидуальных и коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих, позволяющие эксплицировать их как систему со встроенным общесистемным уровнем. Вместе с тем, как и все исследования, наша работа имеет ограничения в ряде аспектов. Во-первых, измерение индивидуальных ментальных моделей предполагало заранее предложенную структуру, как и в других исследованиях (например, M. A. Marks, M. J. Sabella, C. S. Burke, S. J. Zaccaro, J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, S. Mohammed, R. Klimoski, J. Rentsch, R. J. Stout, E. Salas, D. M. Milanovich). Это требовало от респондентов включения заранее заданных компонентов в структуру ИММ ВВ, в результате чего мы получили различия только по содержанию. Однако ментальные модели членов воинского формирования могут отличаться не только по содержанию, но и по структуре. Во-вторых, наше исследование ментальной модели не позволило нам оценить воспринимаемые причинно-следственные связи, имплицитно присутствующие в ментальных моделях взаимодействия военнослужащих. Возможно, приемы и способы, которые позволяют респондентам сообщить о содержании и структуре, а также о причинно-следственных связях, лежащих в основе их ментальных

моделей, могут обладать более предсказательным потенциалом для оценки эффективности команды. Наконец, мы провели исследование среди военнослужащих Росгвардии, как имеющих боевой опыт, так и без него. Мы полагаем, что наши выводы, скорее всего, могут быть распространены на другие группы военнослужащих, члены которых выполняют сложные и часто непредсказуемые задачи в экстремальных условиях. Представляется вероятным, что некоторые воинские формирования могут иметь дополнительные ментальные модели взаимодействия, которые имеют значение для эффективности выполнения СБЗ.

Ограниченность исследования компенсируется, на наш взгляд, его методологическими преимуществами. К ним относятся изучение относительно большой выборки военнослужащих в различных условиях, использование показателей из нескольких источников, применение комплекса различных методов, разработка концепции коллективных ментальных моделей взаимодействия военнослужащих на основе перспективного методологического подхода – системного, а также оценка эффективности работы команды на основе оценок экспертами производительности команды в реальном времени (а не в ретроспективе). Вместе с тем, несмотря на ограничения, наши результаты углубляют понимание проблемы ментальных моделей, демонстрируя, что их можно рассматривать как систему со встроенным общесистемным уровнем.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный педагогический университет»

На правах рукописи

Федоришин Михаил Иванович

Коллективные ментальные модели взаимодействия военнослужащих

Специальность: 5.3.5. Социальная психология, политическая и
экономическая психология (психологические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора психологических наук
Том 2

Научный консультант:
Перевозкина Юлия Михайловна,
доктор психологических наук, профессор

Новосибирск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА	3
ПРИЛОЖЕНИЯ	58
Приложение 1	58
Приложение 2	76
Приложение 3	79
Приложение 4	87
Приложение 5	109

ЛИТЕРАТУРА

1. Алёхин, И. А. Военная педагогика: учебник / И. А. Алёхин, О. А. Анашкин и др. – М.: ГУВР ВС России, 2008. – 320 с.
2. Алехина, И. Г. Основы теории воспитания в высшей школе / И. Г. Алехина, Р. С. Бозиев, Ж. В. Воробьева и др. // Педагогика. – 2025. – Т. 89; № 12. – С. 5–19.
3. Андронов, А. В. Возможности использования информационных технологий для развития саморегуляции курсантов военных образовательных организаций высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации / А. В. Андронов, А. Г. Андропова, М. И. Федоришин // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и техники: сб. науч. ст. междунар. конф. / отв. ред. Е. Д. Родионов – 2018. С. 1261–1264.
4. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
5. Баева, И. А. Психологическая безопасность образовательной среды: теория и практика: моногр. / И. А. Баева. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 256 с.
6. Баландина, Т. М. Организационная культура в системе культурного пространства общества / Т. М. Баландина // Вестник Саратовского государственного аграрного университета. – 2005. – № 1. – С. 60–63.
7. Барышева, Т. А. Психология развития креативности: теория, диагностика, технологии: учеб. пособ. / Т. А. Барышева. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. – 284 с.
8. Бернштейн, Н. А. Физиология движений и активности / Н. А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 495 с.
9. Блауберг, И. В. Целостность и системность / И. В. Блауберг // Системные исследования: ежегодник. – М., 1977. – 262 с.
10. Большунова, Н. Я. Индивидуально-психологические особенности личности как факторы саморегуляции курсантов / Н. Я. Большунова,

М. И. Федоришин // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2018. – № 4(46). – С. 105–114.

11. Большунова, Н. Я. Развитие способности к саморегуляции курсантов ВООВО как важнейшего качества будущего офицера / Н. Я. Большунова, М. И. Федоришин // Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации: сб. науч. ст. X Межвуз. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Новосибирск, 2019. – С. 41–45.

12. Большунова, Н. Я. Связь саморегуляции с индивидуальными особенностями личности курсантов военных образовательных организаций ВНГ РФ / Н. Я. Большунова, М. И. Федоришин // Человек и вызовы современного мира: диалог научных школ психологии: сб. мат. ст. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием 22–23 ноября 2018 г. / под ред. О. А. Устиновой. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2019. – С. 46–56.

13. Большунова, Н. Я. Структура психологической готовности к выполнению служебно-боевых задач у военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации / Н. Я. Большунова, А. Г. Чапоргин, М. И. Федоришин // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2019. – № 1(1). – С. 23–27.

14. Веккер, Л. М. Мир психической реальности: структура, процессы и механизмы / Л. М. Веккер. – М.: Русский мир, 2000. – 512 с.

15. Веселова, Е. К. Системно-ролевая теория формирования команды: моногр. / Е. К. Веселова. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018. – 196 с.

16. Выготский, Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – М.: Смысл: Эксмо, 2004. – 512 с.

17. Голянич, В. М. Психологические аспекты функциональной асимметрии мозга и метакогнитивной регуляции: моногр. / В. М. Голянич, А. В. Карпов. – СПб.; Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2015. – 312 с.

18. Гриншкун, В. В. О построении теоретико-методологических основ развития образовательных систем в условиях трансформационных процессов

современного социума / В. В. Гриншкун, Н. Д. Подуфалов, А. И. Савенков // Педагогика. – 2025. – Т. 89; № 7. – С. 5–27.

19. Дворецкая, М. Я. Психология личностно-профессионального развития субъектов образовательного процесса в вузе: моногр. / М. Я. Дворецкая. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. – 186 с.

20. Дейнека, О. С. Социально-психологические механизмы модернизации общества и экономики: кол. моногр. / О. С. Дейнека, А. Л. Журавлев, А. Б. Купрейченко, Т. А. Нестик и др.; под ред. А. Л. Журавлева. – М.: Ин-т психологии РАН, 2015. – 462 с.

21. Драгомиров, М. И. Избранные труды. Вопросы воспитания и обучения войск / М. И. Драгомиров; под ред. Л. Г. Бескровного. – М.: Воен. изд-во Мин-ва обороны СССР, 1956. – 686 с.

22. Калюжный, А. С. Психология коллектива воинского подразделения: учеб. пособие / А. С. Калюжный. – Н. Новгород: НГТУ, 2004. – 41 с.

23. Кандыбович, С. Л. Ведущие задачи в совершенствовании системы образования в Российской Федерации в свете цивилизационных вызовов / С. Л. Кандыбович, Т. В. Разина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12; № 3.

24. Кандыбович, С. Л. Основные задачи и направления развития образования в контексте вызовов времени / С. Л. Кандыбович, Т. В. Разина // Государственное управление и развитие России: цивилизационные вызовы и национальные интересы: сб. ст. Конференц-сессии ИГСУ РАНХиГС. – М., 2024. – С. 707–713.

25. Кандыбович, С. Л. Психическая устойчивость человека / С. Л. Кандыбович, М. Ф. Секач // Человеческий капитал. – 2013. – № 9(57). – С. 159–166.

26. Кандыбович, С. Л. Трансформация мотивации научной деятельности в ситуации профессионального стресса / С. Л. Кандыбович, Т. В. Разина // Психология стресса и совладающего поведения: вызовы, ресурсы, благополучие: мат-лы V Междунар. науч. конф. – Кострома, 2019. – С. 182–185.

27. Караяни, А. Г. Военная психология: учебник и практикум для вузов / А. Г. Караяни. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 655 с.
28. Караяни, А. Г. Психическая устойчивость: прочность или гибкость?: рецензия на книгу «Формирование психологической устойчивости у военнослужащих» // Нац. психол. журн. – 2016. – № 3(23). – С. 72–75.
29. Карпов, А. А. Введение в метакогнитивную психологию: учеб. пособие / А. А. Карпов, А. В. Карпов. – М.: Изд. дом РАО, 2015. – 512 с.
30. Карпов, А. А. Общие способности в структуре метакогнитивных качеств личности: монография / А. А. Карпов. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2014. – 272 с.
31. Карпов, А. А. Структурно-функциональная организация метакогнитивной сферы личности в управленческой деятельности: автореф. дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.03 / А. А. Карпов. – Ярославль, 2019. – 54 с.
32. Карпов, А. А. Феноменология и диагностика метакогнитивной сферы личности / А. А. Карпов. – Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 208 с.
33. Карпов, А. В. Метасистемная организация индивидуальных качеств личности: моногр. / А. В. Карпов. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2018. – 744 с.
34. Карпов, А. В. Метасистемная организация субъектных детерминант профессиональной деятельности // Вестн. Яросл. гос. ун-та им. П. Г. Демидова. Сер. Гуманитар. науки. – 2022. – Т. 16; № 2(60). – С. 312–325.
35. Карпов, А. В. Метасистемная организация уровневых структур психики / А. В. Карпов. – М.: Ин-т психол. РАН, 2004. – 562 с.
36. Карпов, А. В. Методологические основы психологической образовательной деятельности: моногр.: в 3 т. / А. В. Карпов. – Ярославль: ЯрГУ, 2018. – 740 с.
37. Карпов, А. В. Психика и время: в 2 т. Т. I. История. Методология. Структура / А. В. Карпов. – Ярославль: Филигрань, 2023. – 700 с.
38. Карпов, А. В. Психология деятельности: в 5 т. Т. II. Структурная организация / А. В. Карпов. – М.: РАО, 2015. – 405 с.

39. Карпов, А. В. Психология деятельности: в 5 т. Т. III. Функциональные закономерности / А. В. Карпов. – М.: РАО, 2015. – 496 с.
40. Карпов, А. В. Психология деятельности: в 5 т. Т. V. Качественная гетерогиния организации / А. В. Карпов. – М.: РАО, 2015. – 526 с.
41. Карпов, А. В. Психология метакогнитивных процессов личности / А. В. Карпов, И. М. Скитяева. – М.: ИП РАН, 2005. – 296 с.
42. Карпов, А. В. Психология принятия решения в управленческой деятельности. Метасистемный подход / А. В. Карпов, А. А. Карпов, Е. В. Маркова. – М.: ИД «РАО», 2016. – 644 с.
43. Карпов, А. В. Психология рефлексии: моногр. / А. В. Карпов, И. М. Скитяева. – М.: Ин-т психол. РАН, 2002. – 320 с.
44. Карпов, А. В. Психология сознания: Метасистемный подход / А. В. Карпов. – М.: РАЩ, 2011. – 1088 с.
45. Карпов, А. В. Роль метакогнитивных стратегий в военно-профессиональной подготовке курсантов / А. В. Карпов, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин, Л. В. Зиновьева // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 5(53). – С. 354–366.
46. Карпов, А. В. Системогенез деятельности. Игра. Учение. Труд / А. В. Карпов, В. Д. Шадриков // Интегральная концепция системогенеза деятельности. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2017. – 446 с.
47. Карпов, А. В. Специфика метакогнитивной регуляции образовательной деятельности в условиях применения компьютерных средств обучения / А. В. Карпов, А. А. Карпов, Ю. В. Филиппова, Е. В. Маркова // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 5(53). – С. 334–353.
48. Карпов, А. В. Темпоральная системность ролевой социализации личности / А. В. Карпов, Ю. М. Перевозкина, О. О. Андронникова // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 5(41). – С. 359–372.
49. Карпов, О. Г. Особенности конфликта в воинском коллективе / О. Г. Карпов // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2012. – № 2(10). – С. 134–138.

50. Кашапов, М. М. Когнитивное и метакогнитивное понимание структурно-динамических характеристик профессионального мышления / М. М. Кашапов // Творческая деятельность профессионала в контексте когнитивного и метакогнитивного подходов: моногр. / под науч. ред. М. М. Кашапова, Ю. В. Пошихоновой. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – С. 35–121.

51. Кашапов, М. М. Метакогнитивное обоснование ситуативности/надситуативности мышления в качестве критерия оценки решения проблемных ситуаций в коммуникациях / М. М. Кашапов, И. В. Серафимович, Т. В. Огородова // Ученые записки Казанского университета. Сер. Гуманитарные науки. – 2015. – Т. 157; № 4. – С. 189–202.

52. Кашапов, М. М. Особенности ресурсного мышления курсантов / М. М. Кашапов, Д. Э. Политова // Ярославский психологический вестник. – 2023. – № 3(57). – С. 56–63.

53. Ключева, Н. В. Формирование умений психолога-консультанта на этапе обучения в вузе / Н. В. Ключева // Медицинская психология на страже здоровья страны: сб. науч. тр. по мат-лам междунар. науч.-практ. конф., посв. 89-летию КГМУ, 25-летию факультета клинической психологии, Году семьи. – Курск, 2024. – С. 118–120.

54. Козлов, В. В. К проблеме интегративной рефлексии в методологии психологии / В. В. Козлов // История и методология современной практической психологии: мат-лы науч.-практ. конф., посв. 55-летию выхода книги Б. В. Зейгарник «Введение в патопсихологию». – М., 2025. – С. 88–98.

55. Козлов, В. В. Специфика трудовой деятельности в отрасли информационных технологий как основа повышения конкурентоспособности персонала / В. В. Козлов, Д. А. Сорокин // Методология современной психологии. – 2025. – № 25. – С. 195–201.

56. Кондакова, И. В. Социально-психологические факторы успешности совместной деятельности в инновационных командах: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 / И. В. Кондакова. – СПб., 2016. – 24 с.

57. Конева, Е. В. Познание и реальность: метакогнитивные смыслы на учебных занятиях / Е. В. Конева, В. К. Солондаев // Актуальные проблемы совершенствования высшего образования: тезисы докладов XVI Всерос. науч.-метод. конф. – Ярославль, 2024. – С. 269–272.

58. Конева, Е. В. Рефлексия психических состояний как компетенция профессиональной деятельности / Е. В. Конева, А. А. Зиновьева // Психология способностей и одаренности: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Ярославль, 2022. – С. 231–233.

59. Кораблина, Е. П. Психологическое консультирование и психотерапия: интегративный подход: учеб. пособ. / Е. П. Кораблина, И. А. Акиндинова, А. А. Баканова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. – 230 с.

60. Коренев, А. А. Повышение психической устойчивости курсантов военного вуза в учебной деятельности: специальность 13.00.01: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / А. А. Коренев. – Челябинск, 2007. – 23 с.

61. Коржова, Е. Ю. Психология жизненных ориентаций человека: моногр. / Е. Ю. Коржова. – СПб.: Изд-во РХГА, 2013. – 384 с.

62. Королева, Н. Н. Смысложизненные и ценностные ориентации как факторы профессиональной успешности: моногр. / Н. Н. Королева. – СПб.: Скифия-принт, 2019. – 152 с.

63. Кузьмин, В. П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса / В. П. Кузьмин. – М.: Политиздат, 1980. – 312 с.

64. Лактионова, Е. Б. Социально-психологическая компетентность личности: моногр. / Е. Б. Лактионова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. – 210 с.

65. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.

66. Мазиллов, В. А. Методологические проблемы психологии / В. А. Мазиллов. – Ярославль: МАПН, 2006. – 252 с.

67. Мекебаев, Н. С. Конфигурации коллективных ментальных моделей при решении служебно-боевых задач курсантами Росгвардии / Н. С. Мекебаев,

Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Рос. психол. журнал. – 2022. – № 19(2). – С. 50–59.

68. Мекебаев, Н. С. Ментальные модели социального взаимодействия военнослужащих / Н. С. Мекебаев, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Смалта. – 2021. – № 3. – С. 65–76.

69. Мекебаев, Н. С. Ментальные модели социального взаимодействия военнослужащих в ситуации боевых действий / Н. С. Мекебаев, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2021. – № 3(9). – С. 138–148.

70. Мекебаев, Н. С. Специфика выраженности потребностей, в зависимости от ментальной модели военнослужащих / Н. С. Мекебаев, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Человеческий капитал. – 2022. – № 1(157). – С. 203–210.

71. Мекебаев, Н. С. Специфика структуры социальных отношений военнослужащих Росгвардии: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 5.3.5 / Н. С. Мекебаев. – СПб. – 24 с.

72. Микляева, А. В. Психология возрастных кризисов: учеб. пособ. / А. В. Микляева. – М.: Юрайт, 2020. – 227 с.

73. Никифоров, И. Г. Взаимоотношения в воинском коллективе и возможности возникновения конфликтных явлений / И. Г. Никифоров // Перспективы науки и образования. – 2018. – № 4(34). – С. 309–312.

74. Носс, И. Н. Теоретико-экспериментальные коллизии в исследовании ментальных способностей госслужащих: моногр. / И. Н. Носс, С. Л. Кандыбович, Т. В. Разина, Л. Д. Сыркин. – М.: ИД «УМЦ», 2025. – 220 с.

75. Ошанин, Д. А. Концепция оперативности отражения в инженерной и общей психологии / Д. А. Ошанин // Инженерная психология: теория, методология, практика. – М.: Наука, 1977. – С. 134–149.

76. Ошанин, Д. А. Предметное действие и оперативный образ: автореф. дис. ... д-ра психол. наук / Д. А. Ошанин. – М., 1973. – 31 с.

77. Парамонов, А. П. Социальный потенциал воинских коллективов / А. П. Парамонов // Государственная служба. – 2013. – № 1(81). – С. 108–110.

78. Перевозкин, С. Б. Методы математической статистики в научно-исследовательской работе психолога: учеб. пособие / С. Б. Перевозкин, Ю. М. Перевозкина. – Новосибирск: НГУЭУ, 2017. – 162 с.

79. Перевозкина, Ю. М. Ментальные модели социального взаимодействия в служебной деятельности: электрон. учеб. пособие / Ю. М. Перевозкина, С. Б. Перевозкин, М. И. Федоришин. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2023.

80. Перевозкина, Ю. М. Системный подход в психологии индивидуальности / Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Ярославский психологический вестник. – 2019. – № 3(45). – С. 12–13.

81. Перевозкина, Ю. М. Структурные компоненты коллективных ментальных моделей и методы их исследования / Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации: сб. науч. ст. XIV междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. В. В. Косухина. – Новосибирск, 2022. – С. 266–274.

82. Перевозкина, Ю. М. Субстанционально-темпоральная системность ролевой социализации личности: моногр. / Ю. М. Перевозкина. – Новосибирск: НГПУ, 2019. – 307 с.

83. Перикова, Е. И. Факторная структура русскоязычной версия опросника «Метакогнитивная включенность в деятельность / Е. И. Перикова, В. М. Бызова // Культурно-историческая психология. – 2022. – Т. 18; № 2. – С. 116–126.

84. Петровский, А. В. Психология в России: XX век / А. В. Петровский. – М.: УРАО, 2000. – 312 с.

85. Пихтелёв, А. М. Духовно-культурное развитие деятельностного человеческого потенциала военнослужащих / А. М. Пихтелёв // Alma mater. – 2019. – № 4. – С. 62–66.

86. Подуфалов, Н. Д. Развитие когнитивной сферы личности в образовании. Междисциплинарные исследования / Н. Д. Подуфалов,

А. И. Савенков // Инновационные процессы в высшем и среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении: сб. науч. тр. – М., 2025. – С. 78–89.

87. Политова, Д. Э. Взаимосвязь ресурсного мышления и конфликтной компетентности курсантов и студентов / Д. Э. Политова, М. М. Кашапов // Вестник Военной академии войск национальной гвардии. – 2024. – № 4(29). – С. 132–140.

88. Савенков, А. И. Развитие метакогнитивных компетенций студентов в процессе конструирования математических задач для младших школьников / А. И. Савенков, М. А. Романова, П. В. Смирнова // Acta Biomedica Scientifica. – 2022. – Т. 7; № 2. – С. 223–232.

89. Саймон, Г. Теория принятия решений в экономической теории и науке о поведении / Г. Саймон // Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса. Т. 1 / под ред. В. М. Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1999. – 283 с.

90. Симановский, А. Э. Психология обучения и воспитания: учеб. пособие / А. Э. Симановский. – 3-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 136 с.

91. Смоленцев, И. О. Саморегуляция и критическое мышление в процессе профессионального становления курсантов ВНГ РФ / И. О. Смоленцев, М. И. Федоришин, В. А. Жаббаров // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 66-1. – С. 332–336.

92. Спирин А. В. Взаимообусловленность ролевого структурирования и саморегуляции курсантов с позиции диахронического подхода (на материале исследования курсантов НВИ ВНГ РФ) / А. В. Спирин, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Человеческий фактор: Социальный психолог. – 2020. – № 1(39). – С. 432–443.

93. Спирин, А. В. Критерии эффективности коллективных ментальных моделей / А. В. Спирин, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Методология современной психологии. – 2023. – № 17. – С. 290–294.

94. Спирин, А. В. Общие и индивидуальные особенности саморегуляции курсантов военных образовательных организаций высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации / А. В. Спирин, М. И. Федоришин, А. В. Андронов // Человеческий фактор: Социальный психолог. – 2018. – № 1(35). – С. 337–350.

95. Спирин, А. В. Специфика структуры личностных особенностей в зависимости от типа темперамента у курсантов НВИ ВНГ РФ / А. В. Спирин, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Социальный психолог. – 2020. – № 2(40). – С. 295–303.

96. Спирин, А. В. Ценностные детерминанты саморегуляции в ситуации ролевого взаимодействия военнослужащих войск Национальной гвардии Российской Федерации / А. В. Спирин, Ю. М. Перевозкина, М. И. Федоришин // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2020. № 1(3). – С. 69–76.

97. Терехин, Р. А. Диагностика психологической готовности военнослужащих к выполнению служебно-боевых задач / Р. А. Терехин, В. А. Прокофьева, А. А. Утюганов. – СПб.: Академия войск национальной гвардии, 2025. – 77 с.

98. Указ Президента РФ от 10.11.2007 N 1495 (ред. от 24.06.2025) «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации» [Электр. ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

99. Утюганов, А. А. Особенности смысловой сферы военнослужащих ВВ МВД России, переживших боевой стресс / А. А. Утюганов. – Новосибирск, 2013. – 99 с.

100. Утюганов, А. А. Психолого-педагогическое управление процессом адаптации курсантов к высоким учебным нагрузкам / А. А. Утюганов // Вестник Военной академии войск национальной гвардии. – 2025. – № 3(32). – С. 171–183.

101. Утюганов, А. А. Теоретические и эмпирические аспекты боевого стресса у военнослужащих подразделений специального назначения ВВ МВД России / А. А. Утюганов. – Новосибирск, 2013. – 76 с.

102. Утюганов, А. А. Ценностно-смысловые предикторы успешности профессиональной деятельности сотрудников и военнослужащих Росгвардии / А. А. Утюганов, Л. В. Фролова // Российский девиантологический журнал. – 2024. – Т. 4; № 1. – С. 104–116.

103. Утюганов, А. А. Ценностно-смысловые предикторы успешности профессиональной деятельности сотрудников правоохранительных органов / М. С. Яницкий, А. В. Серый // Актуальные проблемы психологической практики в силовых структурах: деструктивное поведение: сб. тезисов VIII Всерос. межвед. науч.-практ. конф. – Н. Новгород, 2024. – С. 203–207.

104. Федоришин, М. И. Взаимосвязь общности коллективной ментальной модели с компонентами статусно-ролевой подсистемы военнослужащих Росгвардии / М. И. Федоришин, Ю. М. Перевозкина // Социокультурные проблемы современного человека: мат-лы X Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2024. – С. 298–305.

105. Федоришин, М. И. Закономерности индивидуализации в структуре саморегуляции (на материале опыта профессиональной военной подготовки): дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03 / М. И. Федоришин. – Ярославль, 2020.

106. Федоришин, М. И. Индивидуальные особенности саморегуляции курсантов военного вуза / М. И. Федоришин, А. В. Андронов // Яросл. психол. вестн. – 2021. – № 5(53). – С. 354.

107. Федоришин, М. И. Метасистемный и структурно-функциональный аспекты коллективных ментальных моделей военнослужащих: монография: электр. науч. изд. / М. И. Федоришин, Ю. М. Перевозкина. – Новосибирск: НГПУ, 2025. – 7,4 Мб. – 1 электр. опт. диск.

108. Федоришин, М. И. Особенности индивидуальности личности курсантов с высоким уровнем саморегуляции человеческий фактор / М. И. Федоришин, А. В. Спирин, П. В. Чайковский // Социальный психолог. – 2019. – № 1(37). – С. 423–435.

109. Федоришин, М. И. Особенности структурной организации метакогнитивной подсистемы ментальных моделей

взаимодействия военнослужащих Росгвардии / М. И. Федоришин, Ю. М. Перевозкина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. – 2025. – Т. 14, Вып. 1(53). – С. 62–76.

110. Федоришин, М. И. Специфика выраженности способностей и когнитивных процессов в зависимости от доминирующей ролевой модели курсантов при решении служебно-боевых задач / М. И. Федоришин, Ю. М. Перевозкина // Актуальные проблемы профессионально-практической психологии (Дьяченковские чтения – 2022): сб. науч. тр. I Междунар. науч.-практ. конф. – М., 2022. – С. 513–520.

111. Фролова, Л. В. Проблемы социальной адаптации выпускников военных вузов / Л. В. Фролова, М. И. Федоришин // Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации: сб. науч. ст. VIII Межвуз. науч.-практ. конф. с междунар. уч. – Новосибирск: НВИ ВНГ РФ, 2017. – С. 271–276.

112. Цыганков, Д. С. Формирование мотивации к профессиональной деятельности будущих офицеров войск национальной гвардии Российской Федерации: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.7. / Д. С. Цыганков. – Казань, 2023. – 221 с.

113. Шингаев, С. М. Психология профессионального стресса: учеб. пособ. / С. М. Шингаев. – СПб.: Изд-во СПбГУП, 2019. – 196 с.

114. Щукина, М. А. Самоорганизация личности: моногр. / М. А. Щукина. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. – 256 с.

115. Abel, N. Mental models in rangeland research, communication and management / N. Abel, H. Ross, P. Walker // Rangel J. – 1998. – № 20(1). – P. 77–121.

116. Ahronson, A. The nature and consequences of group cohesion in a military sample / A. Ahronson, J. Cameron // Military Psychology. – 2007. – № 19(1). – P. 9–25.

117. Alves, F. Bridging the gap between declarative and procedural knowledge in the training of translators: meta-reflection under scrutiny / F. Alves // Meta J. Des Traducers. – 2005. – № 50(4). – P. 2–17.

118. Andrews, R. W. The role of shared mental models in human-AI teams: a theoretical review / R. W. Andrews, J. M. Lilly, D. Srivastava, K. M. Feigh // Theoretical Issues in Ergonomics Science. – 2023. – № 24 (2). – P. 129–175.
119. Artman, H. Team situation assessment and information distribution / H. Artman // Ergonomics: Special Issue: Team Work. – 2000. – № 43. – P. 1111–1128.
120. Axelrod, R. The structure of decision / R. Axelrod. – Princeton: Princeton University Press, 1976.
121. Azevedo, R. Reflections on the field of metacognition: Issues, challenges, and opportunities / R. Azevedo // Metacognition and Learning. – 2020. – Vol. 15; Is. 2. – P. 91–98.
122. Badke-Schaub, P. An observation-based method to measure sharedness of mental models in teams / P. Badke-Schaub, A. Neumann, K. Lauche // Design Science. – Vol. 3. – 2011. – P. 61–81.
123. Badke-Schaub, P. Management kritischer situationen / P. Badke-Schaub, E. Frankenberger. – Berlin: Springer, 2004.
124. Badke-Schaub, P. Mental models in design teams: A valid approach to performance in design collaboration? / P. Badke-Schaub, A. Neumann, K. Lauche, S. Mohammed // CoDesign. – 2007. – № 3. – P. 5–20.
125. Bai, B. (2001). Several Theoretical Issues about Knowledge management / B. Bai, X. Zhang // Library and Information Service. – 2001. – № (8). – P. 20–23.
126. Bainbridge, L. Mental models in cognitive skill: the example of industrial process operation / L. Bainbridge. – London: Academic Press, 1992.
127. Baker, D. P. Teamwork as an essential component of highreliability organizations / D. P. Baker, R. Day, E. Salas // Health Research and Educational Trust. – 2006. – № 41. – P. 1576–1598.
128. Baker, M. A. Model for Negotiation in Teaching-Learning Dialogues / M. A. Baker // Journal of Artificial Intelligence in Education. – 1994. – № 5(2). – P. 199–254.

129. Balkundi, P. Ties, leaders, and time in teams: Strong inference about network structure's effects on team viability and performance / P. Balkundi, D. A. Harrison // *Academy of Management*. – 2006. – № 49. – P. 49–68.

130. Banks, A. Running shared mental models as a distributed cognitive process / A. Banks, L. Millward // *British journal of psychology* (London, England: 1953). – 2000. – № 91 (Pt. 4). – P. 513–31.

131. Bansal, G. Beyond Accuracy: The Role of Mental Models in Human-AI Team Performance / G. Bansal, B. Nushi, E. Kamar, W. S. Lasecki, D. S. Weld, E. Horvitz // *Proceedings of the AAAI Conference on Human Computation and Crowdsourcing*. – 2019. – № 7(1). – P. 2–11.

132. Barley, S. Semiotics and the Study of Occupational and Organizational Cultures / S. Barley // *Administrative Science Quarterly*. – 1983. – № 28. – P. 393–413.

133. Barnard, C. Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organisation / C. Barnard, H. A. Simon. – NY: Macmillan, 1947.

134. Barrick, M. R. Relationship to work-team processes and team effectiveness / M. R. Barrick, G. L. Stewart, M. J. Neubert, M. K. Mount // *Journal of Applied Psychology*. – 1998. – № 83. – P. 377–391.

135. Bashan, B. Reflective journals as a research tool: The case of student teachers' development of teamwork / B. Bashan, R. Holsblat // *Cogent Education*. – 2017. – № 4(1). – P. 89–103.

136. Bassok, M. Transfer of domain-specific problem-solving procedures / M. Bassok // *J. of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. – 1990. – № 16. – P. 522–533.

137. Bauer, N. J. (1991). Dewey and Schon: An Analysis of Reflective Thinking / N. J. Bauer // *Annual Meeting of the American Educational Studies Association*. – Kansas City, MO, 1992. – 31 p.

138. Baumer, E. P. S. Reflective informatics: Conceptual dimensions for designing technologies of reflection / E. P. S. Baumer // *Conference on Human Factors in Computing Systems-Proceedings*. – 2015. – April. – P. 585–594.

139. Beal, D. J. Cohesion and performance in groups: A meta-analytic clarification of construct relations / D. J. Beal, R. R. Cohen, M. J. Burke, C. L. McLendon // *The Journal of Applied Psychology*. – 2003. – № 88(6). – P. 989–1004.
140. Bearman, C. The Breakdown of Coordinated Decision Making in Distributed Systems / C. Bearman, S. B. F. Paletz, J. Orasanu, M. J. W. Thomas // *Human Factors: The J. of the Human Factors and Ergonomics Society*. – 2010. – № 52. – P. 173–188.
141. Beers, P. J. ICTSupport for Grounding in the Classroom / Beers P.J., P. A. Kirschner, H. P. A. Boshuizen, W. H. Gijsselaers // *Instructional Science*. – 2007. – № 35(6). – P. 535–556.
142. Bell, B. Collective Failure: The Emergence, Consequences, and Management of Errors in Teams / B. Bell, S. Kozlowski // *Errors in Organizations*. – Hoboken, NJ: Routledge Academic, 2011. – P. 113–141.
143. Bell, S. T. Team viability for long-term and ongoing organizational teams / S. T. Bell, B. J. Marentette // *Organizational Psychology Review*. – 2011. – № 1. – P. 275–292.
144. Bellinger, G. Data, information, knowledge and wisdom / G. Bellinger, D. Castro, A. Mills // Retrieved August. – 2004. – № 31.
145. Bennis, W. G. A theory of group development / W. G. Bennis, H. A. Shepard // *Human Relations*. – 1956. – № 9. – P. 415–437.
146. Bennis, W. G. A theory of group development / W. G. Bennis, H. A. Shepard // *Organization change : a comprehensive reader*. – San Francisco, Calif: Jossey-Bass, 2009. – P. 441–465.
147. Bereiter, C. Intentional learning as a goal of instruction / C. Bereiter, M. Scardamalia // *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser? / L. B. Resnick (Ed.)*. – Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1989. – P. 361–392.

148. Besnard, D. When mental models go wrong: co-occurrences in dynamic, critical systems / D. Besnard, D. Greathead, G. Baxter // *Int. J. Human – Comput. Stud.* – 2004. – № 60(1). – P. 117–128.
149. Bettenhausen, K. The emergence of norms in competitive decisionmaking groups / K. Bettenhausen, J. K. Murnighan // *Administrative Science Quarterly.* – 1985. – № 30. – P. 350–372.
150. Bierhals, R. Shared Mental Models-Linking Team Cognition and Performance / R. Bierhals, I. Schuster, P. Kohler, P. Badke-Schaub // *CoDesign.* – 2007. – № 3(1). – P. 75–94.
151. Bisantz, A. Analysis of Cognitive Work / A. Bisantz, E. Roth // *Reviews of Human Factors and Ergonomics.* – 2007. – № 3(1). – P. 1–43.
152. Blickensderfer, E. Analyzing knowledge requirements in team tasks / E. Blickensderfer, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, D. P. Baker // *Cognitive Task Analysis.* – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
153. Blickensderfer, E. Cross-training and team performance / E. Blickensderfer, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // *Making decisions under stress: Implications for individual and team training* / J. A. Cannon-Bowers, E. Salas (Eds.). – Washington, DC: American Psychological Association, 1998. – P. 299–311.
154. Bliese, P. D. Individual and nomothetic models of job stress: An examination of work hours, cohesion, and well-being / P. D. Bliese, R. R. Halverson // *Journal of Applied Social Psychology.* – 1996. – № 26(13). – P. 1171–1189.
155. Boe, O. Character in Military Leaders, Officer Competency and Meeting the Unforeseen / O. Boe // *Procedia – Social and Behavioral Sciences.* – 2015. – № 190. – P. 497–50.
156. Boies, K. Leadership and communication as antecedents of shared mental models / K. Boies, J. Fiset // *Performance Improvement Quarterly.* – 2018. – № 31(3). – P. 293–316.
157. Bolstad, C. A. Shared Mental Models and Shared Displays: An Empirical Evaluation of Team Performance / C. A. Bolstad, M. R. Endsley // *Proceedings of the*

Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. – 1999. – № 43(3)2. – P. 13–217.

158. Bonham, G. M. Group cognition: Using an oil policy game to validate a computer simulation / G. M. Bonham, M. J. Shapiro, D. Heradstveit // *Simulation and Games*. – 1988. – № 19. – P. 379–407.

159. Breivik, G. Risk-taking attitudes and behaviors in the Norwegian population: the influence of personality and background factors / G. Breivik, T. S. Sand, A. M. Sookermany // *J. of Risk Research*. – 2020. – № 23(11). – P. 1504–1523.

160. Brown, J. S. Situated cognition and the culture of learning / J. S. Brown, A. Collins, P. Duguid // *Artificial intelligence and education* / Y. Masoud, R. W. Lawler (Eds.). – 1991. – Vol. 2. – P. 245–268.

161. Burke, C. S. The role of shared cognition in enabling shared leadership and team adaptability / C. S. Burke, S. M. Fiore, E. Salas // *Shared leadership: Reframing the hows and whys of leadership*. – Thousand Oaks, CA: Sage, 2004. – P. 103–121.

162. Burke, C. S. Understanding team adaptation: A conceptual analysis and model / C. S. Burke, K. C. Stagle, E. Salas, L. Pierce, D. Kendall // *J. of Applied Psychology*. – 2006. – № 91. – P. 1189–1207.

163. Burtscher, M. J. Perceived Mutual Understanding (PMU): Development and Initial Testing of a German Short Scale for Perceptual Team Cognition / M. J. Burtscher, J. Oostlander // *European J. of Psychological Assessment*. – 2019. – № 35(1). – P. 98–108.

164. Burtscher, M. J., M. Kolbe, J. Wacker, and T. Manser. 2011. Interactions of Team Mental Models and Monitoring Behaviors Predict Team Performance in Simulated Anesthesia Inductions / M. J. Burtscher, M. Kolbe, J. Wacker, T. Manser // *J. of Experimental Psychology: Applied*. – 2011. – № 7(3). – P. 257–269.

165. Bushe, G. R. Meaning making in teams: Appreciative inquiry with preidentity and postidentity groups / G. R. Bushe // *Appreciative inquiry and organizational transformation: Reports from the field* / R. Fry, F. Barrett, J. Seiling, D. Whitney (Eds.). – Westport, CT: Quorum, 2001. – P. 39–63.

166. Cannon-Bowers, J. Cognitive psychology and team training: Training shared mental models of complex systems / J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, S. Converse // Human Factors Bulletin. – 1990. – № 33. – P. 1–4

167. Cannon-Bowers, J. A. Fostering mental model convergence through training / J. A. Cannon-Bowers // Multi-level issues in organizations and time / F. Dansereau, F. Yammarino (Eds.): – San Diego, CA: Elsevier, 2007. – P. 149–157.

168. Cannon-Bowers, J. A. Reflections on Shared Cognition / J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // J. of Organizational Behavior. – 2001. – № 22(2). – P. 195–202.

169. Cannon-Bowers, J. A. Shared mental models in expert team decision making / J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, S. Converse // Individual and group decision making: Current issues. – Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1993. – pp. 221–246.

170. Caouette, M. J. The impact of group support systems on corporate teams' stages of development / M. J. Caouette, B. N. O'Connor // Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce. – 1998. – № 8. – P. 57–81.

171. Carley, K. An Approach for Relating Social Structure to Cognitive Structure / K. Carley // J. of Mathematical Sociology. – 1986. – № 12(2). – P. 137–189.

172. Carley, K. M. Coding choices for textual analysis: A comparison of content analysis and map analysis / K. M. Carley // Sociological Methodology. Vol. 23. – Blackwell, Oxford, 1993. – P. 75–126.

173. Carley, K. M. Extracting team mental models through textual analysis / K. M. Carley // J. of Organizational Behavior. – 1007. – № 18. – P. 533–559.

174. Carley, K. M. Extracting, representing and analyzing mental models / K. M. Carley, M. Palmquist // Social Forces. – 1992. – № 70. – P. 601–636.

175. Carley, K. M. Semantic connectivity: An approach for analyzing semantic networks / K. M. Carley, D. S. Kaufer // Communication Theory. – 1993. – № 3(3). – P. 183–213.

176. Carroll, J. Awareness and Teamwork in Computer-Supported Collaborations. Interacting with Computers / J. Carroll, M. B. Rosson, G. Convertino, C. Ganoe // Interacting with Computers. – 2005. – № 18. – P. 21–46.

177. Carroll, J. M. Awareness and teamwork in computer-supported collaborations / J. M. Carroll, M. B. Rosson, G. Convertino, C. H. Ganoe // *Interacting with Computers*. – 2006. – № 18. – p. 21–46.

178. Carron, A. V. The measurement of cohesiveness in sport groups / A. V. Carron, L. R. Brawley, W. N. Widmeyer // *Advances in sport and exercise psychology measurement* / J. L. Duda (ed.). – *Fitness Information Technology*, 1998. – P. 213–226

179. Casey-Campbell, M. Sticking it all together: A critical assessment of the group cohesion-performance literature / M. Casey-Campbell, M. L. Martens // *International Journal of Management Reviews*. – 2009. – № 11(2). – P. 223–246.

180. Chandrasekaran, B. Natural and social system metaphors for distributed problem solving: Introduction to the issue / B. Chandrasekaran // *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, SMC-11. – 1981. – P. 1–5.

181. Chang, A. Punctuated equilibrium and linear development: Toward a new understanding of group development / A. Chang, P. Bordia, J. Duck // *Academy of Management Journal*. – 2003. – № 46. – P. 106–117.

182. Chatman, J. The Influence of Demographic Heterogeneity on the Emergence and Consequences of Cooperative Norms in Work Teams / J. Chatman, F. Flynn // *Academy of Management Journal*. – 2001. – № 44. – P. 956–974.

183. Chee, Y. S. Applying Gentner's theory of analogy to the teaching of computer programming / Y. S. Chee // *International J. of Man-Machine Studies*. – 1993. – № 38. – P. 347–368.

184. Cheng, G. Innovation in Modern Enterprise Information Management / G. Cheng // *Hefei University of Technology Publishing House*. – 2005. – P. 29–30.

185. Chidambaram, L. Group development (I): A review and synthesis of development models / L. Chidambaram, R. P. Bostrom // *Group Decision and Negotiation*. – 1996. – № 6. – P. 159–187.

186. Chiocchio, F. Cohesion and performance: A meta-analytic review of disparities between project teams, production teams, and service teams / F. Chiocchio, H. Essiembre // *Small Group Research*. – 2009. – № 40(4). – P. 382–420.

187. Chipman, S. F. Introduction to cognitive task analysis / S. F. Chipman, J. M. Schraagen, V. L. Shalin // Cognitive task analysis / J. M. Schraagen, S. F. Chipman, V. L. Shalin (Eds.). – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2000. – P. 3–23.

188. Chu, D. C. Comparison of Chinese male and female police cadets' perceived occupational self-efficacy / D. C. Chu, M. A. Cretacci, C. Jin // Policing and Society. – 2020. – № 30(9). – P. 1013–1026.

189. Clancey, W. J. Situated Cognition. On Human Knowledge and Computer Representations / W. J. Clancey. – Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

190. Clark, H. H. Contributing to Discourse / H. H. Clark, E. F. Schaefer // Cognitive Science. – 1989. – № 13(2). – P. 259–294.

191. Cohen, P. R. Teamwork / P. R. Cohen, H. J. Levesque // Noûs. – 1991. – № 25(4). – P. 487–512.

192. Cohen, S. G. Collaboration in virtual organizations / S. G. Cohen, D. Mankin // The virtual organization: Trends in organizational behavior / C. L. Cooper, D. M. Rousseau. – New York: John Wiley & Sons Ltd., 1999. – P. 105–120.

193. Converse, S. Shared Mental Models in Expert Team Decision Making / S. Converse, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // Individual and Group Decision Making: Current Issues. – 1993. – Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 221–246.

194. Cooke, N. J. Advances in Measuring Team Cognition / N. J. Cooke, E. Salas, P. A. Kiekel, B. Bell // Team Cognition: Understanding the Factors That Drive Process and Performance. – Washington, DC: American Psychological Association, 2004. – P. 83–106.

195. Cooke, N. J. An ecological perspective on team cognition / N. J. Cooke, J. C. Gorman, L. J. Rowe // Team effectiveness in complex organizations / E. Salas, G. F. Goodwin, C. S. Burke (Eds.). – NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2009. – P. 157–182.

196. Cooke, N. J. Exploring Measures of Team Knowledge / N. J. Cooke, R. Stout, K. Rivera, E. Salas // Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. – 1998. – № 42(3). – P. 215–219.

197. Cooke, N. J. Interactive Team Cognition – Cooke-2013 / N. J. Cooke, J. C. Gorman, C. W. Myers, J. L. Duran // Cognitive Science. – 2013. – № 37(2). – P. 255–285.

198. Cooke, N. J. Measuring team knowledge during skill acquisition of a complex task / N. J. Cooke, P. A. Kiekel, E. E. Helm // International J. of Cognitive Ergonomics. – 2001. – № 5. – P. 297–315.

199. Cooke, N. J. Measuring Team Knowledge / N. J. Cooke, E. Salas, J. A. Cannon-Bowers, R. J. Stout // Human Factors. – 2000. – № 42(1). – P. 151–173.

200. Cooke, N. J. Measuring team knowledge: A window to the cognitive underpinnings of team performance / N. J. Cooke, P. A. Kiekel, E. Salas et al. // Group Dynamics: Theory, Research, and Practice. – 2003. – № 7. – P. 179–199.

201. Cooke, N. J. Team cognition as interaction / N. J. Cooke // Current directions in psychological science. – 2015. – № 24. – P. 415–419.

202. Cooke, N. J. Team cognition in experienced command-and-control teams / N. J. Cooke, J. C. Gorman, J. L. Duran, A. R. Taylor // J. of Experimental Psychology: Applied. – 2007. – № 13. – P. 146–157.

203. Cooke, N. J. Team cognition / N. J. Cooke, J. Gorman, J. L. Winner / F. T. Durso, R. S. Nickerson, S. T. Dumais (Ed.). – New York: John Wiley & Sons, Inc., 2007. – P. 239–268.

204. Cortina, J. M. What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications / J. M. Cortina // J. of Applied Psychology. – 1993. – № 78. – P. 98–104.

205. Craik, K. J. W. The Nature of Explanation / K. J. W. Craik. – Cambridge: Cambridge University Press, 1943.

206. Craik, K. J. W. Theory of the human operator in control systems. I: The operator as an engineering system / K. J. W. Craik // British Journal of Psychology. General Section. – 1947. – № 38(2). – P. 56–61.

207. Cronin, M. A. Representational gaps, information processing, and conflict in functionally diverse teams / M. A. Cronin, L. R. Weingart // Academy of Management Review. – 2007. – № 32. – P. 761–773.

208. Daft R. Toward a model of organizations as interpretive systems / R. L. Daft, K. E. Weick // *Academy of Management Review*. – 1984. – Vol. 9; № 2. – P. 284–295.

209. Daft, R. L. Toward a model of organizations as interpretive systems / R. L. Daft, K. E. Weick // *Academy of Management Review*. – 1984. – № 9. – P. 284–295.

210. Daniels, K. Differences in Managerial Cognitions of Competition / K. Daniels, G. Johnson, L. de Chernatony // *British Journal of Management*. 1994. – № 5. – P. 21–29.

211. David, O. Strategic Groups and Competitive Enactment: A Study of Dynamic Relationships between Mental Models and Performance / O. David, C. I. Stubbart, A. Ramaprasad // *Strategic Management J.* – 2001. – № 22(5). – P. 435–454.

212. DeChurch, L. A. Measuring shared team mental models: A meta-analysis / L. A. DeChurch, J. R. Mesmer-Magnus // *Group Dynamics: Theory, Research, & Practice*. – 2010. – Vol. 14, № 1. – P. 1–14.

213. DeChurch, L. A. The cognitive underpinnings of effective teamwork: A metaanalysis / L. A. DeChurch, J. R. Mesmer-Magnus // *Journal of Applied Psychology*. – 2010. – № 95. – P. 32–53.

214. Demir, A. Intercontinental review for diffusion rate and internal-external benefits of ISO 9000 QMS / A. Demir // *Int J. Prod Qual Manag.* – 2021. – № 33(3). – P. 333–363.

215. Dionne, S. D. The Role of Leadership in Shared Mental Model Convergence and Team Performance Improvement: An Agent-Based Computational Model / S. D. Dionne, H. Sayama, C. Hao, B. J. Bush // *The Leadership Quarterly*. – 2010. – № 21(6). – P. 1035–1049.

216. Duncan, P. C. Training teamsworking in complex systems: A mental model-based approach / P. C. Duncan, W. B. Rouse, J. H. Johnston et al. // *Human/Technology Interaction in Complex Systems*. – 1996. – № 8. – P. 173–231.

217. Dunning, D. Why people fail to recognize their own incompetence / D. Dunning, K. Johnson, J. Ehrlinger, J. Kruger // *Current Directions in Psychological Science*. – 2003. – № 12(3). – P. 83–87.

218. Durkheim, E. Preface to the Second Edition / E. Durkheim // *Rules of the Sociological Method and Selected Texts on Sociology and Its Method*. – Palgrave HE UK, 1938. – P. 34–47.

219. Eccles, D. W. Why an expert team is more than a team of experts: A social-cognitive conceptualization of team coordination and communication in sport / D. W. Eccles, G. Tenenbaum // *Journal of Sport & Exercise Psychology*. – 2004. – № 26. – P. 542–560.

220. Eden, C. The intersubjectivity of issues and issues of intersubjectivity / C. Eden, S. Jones, D. Sims, T. Smithin // *Journal of Management Studies*. – 1981. – № 18. – P. 37–47.

221. Eden, C. *Thinking in Organizations* / C. Eden, S. Jones, D. Sims. – London: Macmillan Press, 1979.

222. Edmondson, A. Psychological safety and learning behavior in work teams / A. Edmondson // *Administrative Science Quarterly*. – 1999. – № 44. – P. 350–383.

223. Edwards, B. D. Relationships among team ability composition, team mental models, and team performance / B. D. Edwards, E. A. Day, W. Arthur, S. T. Bell // *J. of Applied Psychology*. – 2006. – № 91. – P. 727–736.

224. Eggers, J. P. Cognition and Renewal: Comparing CEO and Organisational Effects on Incumbent Adaptation to Technical Change / J. P. Eggers, S. Kaplan // *Organisation Science*. – 2009. – № 20(2). – P. 461–477.

225. Einhorn, H. Judging Probable Cause / H. Einhorn, R. Hogarth // *Psychological Bulletin*. – 1986. – № 99(1). – P. 3–19.

226. Elizabeth, S. Digital Mindsets: Recognizing and Leveraging Individual Beliefs for Digital Transformation / S. Elizabeth, L. E. M. Traavik, S. I. Wong // *California Management Review*. – 2020. – № 62(4). – P. 105–124.

227. Ellis, A. P. J. System breakdown: The role of mental models and transactive memory in the relationship between acute stress and team performance / A. P. J. Ellis // *Academy of Management J.* – 2006. – № 49. – P. 576–589.

228. Endsley, M. R. Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design / M. R. Endsley. – Boca Raton: CRC Press, 2004. – P. 13–18.

229. Endsley, M. R. Measurement of Situation Awareness in Dynamic Systems / M. R. Endsley // *Human Factors: The J. of the Human Factors and Ergonomics Society.* – 1995. – № 37(1). – P. 65–84.

230. Endsley, M. R. Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems / M. R. Endsley // *Human Factors.* – Los Angeles, CA: Sage CA, 2016.

231. Ensley, M. D. Shared cognition in top management teams: Implications for new venture performance / M. D. Ensley, C. L. Pearce // *J. of Organizational Behavior.* – 2001. – № 22. – P. 145–160.

232. Entin, E. B. Assessing Team Situation Awareness in Simulated Military Missions / E. B. Entin, E. E. Entin // *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting.* – 2000. – № 44(1). – P. 73–76.

233. Entin, E. E. Adaptive team coordination / E. E. Entin, D. Serfaty // *Human Factors.* – 1999. – № 41. – P. 312–325.

234. Erber, J. T. Age and Forgetfulness: Confidence in Ability and Attribution for Memory Failures / J. T. Erber, I. G. Prager, M. Williams, M. A. Caiola // *Psychology and Aging.* – 1996. – № 11(2). – P. 310–315.

235. Ericson, K. A. Verbal reports as data / K. A. Ericson, H. A. Simon // *Psychological Review.* – 1980. – № 87. – P. 215–251.

236. Ericsson, K. A. Protocol Analysis: Verbal Reports as Data / K. A. Ericsson, H. A. Simon. – MIT Press, Cambridge, MA, 1984.

237. Evans, C. R. Group cohesion and performance: A meta-analysis / C. R. Evans, K. L. Dion // *Small Group Research.* – 2012. – № 43(6). – P. 690–701.

238. Fan, X. Modeling Cognitive Loads for Evolving Shared Mental Models in Human-Agent Collaboration / X. Fan, J. Yen // *IEEE Transactions on Systems, Man,*

and Cybernetics. Part B. Cybernetics: A Publication of the IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society. – 2011. – № 41(2). – P. 354–367.

239. Fernandez, R. Developing Team Cognition: A Role for Simulation / R. Fernandez, S. Shah, E. D. Rosenman et al. // Simulation in Healthcare: J. of the Society for Simulation in Healthcare. – 2017. – № 12(2). – P. 96–103.

240. Fiol, C. M. Consensus, Diversity, and Learning in Organizations / C. M. Fiol // Organization Science. – 1994. – № 5(3). – P. 403–420

241. Fiol, C. M. Maps for managers: Where are we? Where do we do from here? / C. M. Fiol, A. S. Huff // J. of Management Studies. – 2007. – № 29(3). – P. 267–285.

242. Fiore, S. From data, to information, to knowledge: Measuring knowledge building in the context of collaborative cognition / S. Fiore, J. Elias, E. Salas, N. W. Warner, M. P. Letsky. – Macro cognition Metrics and Scenarios: Design and Evaluation for Real-World Teams, 2010. – P. 179–200.

243. Fiset, J. Seeing the unseen: Ostracism interventionary behavior and its impact on employees / J. Fiset, K. Boies // European J. of Work and Organizational Psychology. – 2018. – № 27(4). – P. 403–417.

244. Flavell, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry / J. H. Flavell // American Psychologist. – 1979. – № 34(10). – 906 p.

245. Fleenor, J. W. Interrater reliability and agreement of performance ratings: A methodological comparison / J. W. Fleenor, J. B. Fleenor, W. F. Grossnickle // J. of Business and Psychology. – 1996. – № 19(3). – P. 367–380.

246. Flood, A. Cognitive resilience to psychological stress in military personnel / A. Flood, R. J. Keegan // Frontiers in Psychology. – 2022. – № 13. – P. 46–68.

247. Floyd, S. W. Managing strategic consensus: The foundation of effective implementation / S. W. Floyd, B. Wooldridge // Academy of Management Executive. – 1992. – № 6. – P. 27–39.

248. Forbus, K. D. (1986). Learning physical domains: Toward a theoretical framework / K. D. Forbus, D. Gentner // Machine learning: An artificial intelligence

approach. Vol. 2 / R. S. Michalski, J. G. Carbonell, T. M. Mitchell (Eds.). – San Mateo, CA: Morgan Kaufman, 1986. – P. 311–348.

249. Ford, J. K. Process tracing methods: Contributions, problems, and neglected research questions / J. K. Ford, N. Schmitt, S. L. Schechtman // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. – 1989. – № 43. – P. 75–117.

250. Forgas, J. P. 1995. Mood and judgment: The affect infusion model (AIM) / J. P. Forgas // *Psychological Bulletin*. – 1995. – № 117. – P. 39–66.

251. Forrester, J.W. Counterintuitive Behavior of Social Systems / J. W. Forrester // *Theory and Decision*. – 1971. – № 2(2). – P. 109–140.

252. French, B. Trust in Automation / B. French, A. Duenser, A. Heathcote // *A Literature Review*. – Australia: CSIRO, 2018. – P. 49–53.

253. Garcia-Prieto, P. Experiencing diversity, conflict, and emotions in teams / P. Garcia-Prieto, E. Bellard, S. C. Schneider // *Applied Psychology: An International Review*. – 2003. – № 52. – P. 413–440.

254. Gentner, D. Mental models of population growth: A preliminary investigation / D. Gentner, E. W. Whitley // *Environment, ethics, and behavior: The psychology of environmental valuation and degradation* / M. Bazerman, D. M. Messick, A. E. Tennbrunsel, K. Wade-Benzoni (Eds.). – San Francisco: New Lexington Press, 1997. – P. 209–233.

255. Gentner, D. Mental models / D. Gentner, A. Stevens. – Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1983.

256. Gersick, C. J. Marking time: Predictable transitions in task groups / C. J. Gersick // *Academy of Management Journal*. – 1989. – № 32. – P. 274–309.

257. Gevers, J. M. P. Meeting deadlines in work groups: Implicit and explicit mechanisms / J. M. P. Gevers, C. G. Rutte, W. van Eerde // *Applied Psychology: An International Review*. – 2006. – № 55(1). – P. 52–72.

258. Gibson, C. A healthy divide: Subgroups as a stimulus for team learning behavior / C. Gibson, F. Vermeulen // *Administrative Science Quarterly*. – 2003. – № 48. – P. 202–239.

259. Gibson, C. B. Unpacking the concept of virtuality: The effects of geographic dispersion, electronic dependence, dynamic structure, and national diversity on team innovation / C. B. Gibson, J. L. Gibbs // *Administrative Science Quarterly*. – 2006. – № 51(3). – P. 451–495.

260. Gilson, L. L. A little creativity goes a long way: an examination of teams' engagement in creative processes / L. L. Gilson, C. E. Shalley // *J. Mgmt.* – 2004. – № 30(4). – P. 453–470.

261. Giske, R. Shared Mental Task Models in Elite Ice Hockey and Handball Teams: Does It Exist and How Does the Coach Intervene to Make an Impact? / R. Giske, S. Rodahl, R. Høigaard // *Journal of Applied Sport Psychology*. – 2014. – P. 28–51.

262. Gladstein, D. L. Groups in context: A model of task group effectiveness / D. L. Gladstein // *Administrative Science Quarterly*. – 1984. – № 29. – P. 499–517.

263. Goldsmith, T. E. A structural assessment of classroom learning / T. E. Goldsmith, P. J. Johnson // *Pathfinder associative networks: Studies in knowledge organization*. – Norwood, NJ: Ablex, 1990. – P. 241–254.

264. Goodin, B. R. The association of greater dispositional optimism with lessendogenous pain facilitation is indirectly transmitted through lower levels of pain catastrophizing / B. R. Goodin, T. L. Glover, A. Sotolongo et al. // *J Pain*. – 2013. – № 14(2). – P. 126–135.

265. Gray, B. Organizations as constructions and destructions of meaning / B. Gray, M. G. Bougon, A. Donnellon // *J. of Management*. – 1985. – № 11. – P. 83–98.

266. Greeno, J. G. Situativity and symbols: Response to Vera and Simon / J. G. Greeno // *Cognitive Science*. – 1993. – № 17. – P. 49–59.

267. Griffith, J. Multilevel analysis of cohesion's relation to stress, well-being, identification, disintegration, and perceived combat readiness / J. Griffith // *Military Psychology*. – 2002. – № 14(3). – P. 217–239.

268. Griffith, J. Relating cohesion to stress, strain, disintegration, and performance: An organizing framework / J. Griffith, M. Vaitkus // *Military Psychology*. – 1999. – № 11(1). – P. 27–55.

269. Grossman, R. What matters for team cohesion measurement? A synthesis / R. Grossman, Z. Rosch, D. Mazer, E. Salas // Team cohesion: Advances in psychological theory, methods and practice. (Research on managing groups and teams (Vol. 17). – Emerald Group Publishing Limited, Leeds, 2015. – P. 147–180.

270. Guoxue, S. Study on Structure and Dimensions of Professional Skills for Chinese University Graduates from the Perspective of Employability / S. Guoxue // China soft science. – 2008. – № 12. – P. 129–138.

271. Guoxue, S. Study on Structure and Dimensions of Professional Skills for Chinese University Graduates from the Perspective of Employability / S. Guoxue // China soft science. – 2008. – № 12. – P. 129–138.

272. Gurtner, A. Getting groups to develop good strategies: Effects of reflexivity interventions on team process, team performance, and shared mental models / A. Gurtner, F. Tschan, N. K. Semmer, C. Nagele // Organizational Behavior and Human Decision Processes. – 2007. – № 102. – P. 127–142.

273. Haas, R. Trust in ICT-Based New Product Development – Guidelines for Virtual New Product Development Teams / R. Haas, O. Meixner, S. Pöchtrager // European Association of Agricultural Economists, 99th Seminar, February 8-10. – Bonn, Germany, 2006.

274. Hacker, D. J. Test prediction and performance in a classroom context / D. J. Hacker, L. Bol, D. D. Horgan, E. A. Rakow // J. of Educational Psychology. – 2000. – № 92(1). – 160 p.

275. Hackman, J. R. The design of work teams / J. R. Hackman // Handbook of organizational behavior / J. W. Lorsch (Ed.). – NY: Prentice Hall, 1987. – P. 315–342.

276. Halpern, D. F. Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring / D. F. Halpern // Am. Psychol. – 1998. – № 53. – P. 449–455.

277. Hamilton, K. The effect of team training on team mental model formation and team performance under routine and non-routine environmental conditions. Unpublished doctoral dissertation / K. Hamilton. – The Pennsylvania State University, University Park, PA, 2009.

278. Hanna, N. The Impact of Multimodal Communication on a Shared Mental Model, Trust, and Commitment in Human-Intelligent Virtual Agent Teams / N. Hanna, D. Richards // *Multimodal Technologies and Interaction*. – 2018. – № 2(3). – P. 48.

279. Hargadon, A. B. When collections of creatives become creative collectives: a field study of problem solving at work / A. B. Hargadon, B. A. Bechky // *Organiz. Sci.* – 2006. – № 17(4). – P. 484–500.

280. Heckhausen, H. Volition: Implementation of Intentions / H. Heckhausen // *Motivation and Action*. – 1991. – P. 163–188.

281. Hedges, A. R. Effects of Cross-Training on Medical Teams' Teamwork and Collaboration: Use of Simulation / A. R. Hedges, H. J. Johnson, L. R. Kobulinsky, J. L. Estock, D. Eibling, A. L. Seybert // *Pharmacy*. – 2019. – № 7(1). – P. 13.

282. Heffner, T. S. Team training: The impact on shared mental models and performance / T. S. Heffner, J. E. Mathieu, G. F. Goodwin // Symposium presented at the annual meeting of the Society for Industrial and Organizational Psychology. Dallas, TX. 1998.

283. Heffner, T. S. The influence of shared mental models on team process and performance / T. S. Heffner, J. E. Mathieu, G. F. Goodwin, E. J. Salas, A. Cannon-Bowers // *J Appl Psychol.* – 2000. – № 85(2). – P. 273–283.

284. Hegarty, M. Constructing mental models of machines from text and diagrams / M. Hegarty, M. A. Just, // *J. of Memory and Language*. – 1993. – № 32. – P. 717–742.

285. Hergenhahn, B. R. Psychology's cognitive revolution / B. R. Hergenhahn // *American Psychologist*. – 1994. – № 49(9). – P. 816–817.

286. Hinsz, V. B. The emerging conceptualization of groups as information processors / V. B. Hinsz, R. S. Tindale, D. A. Vollrath // *Psychological bulletin*. – 1997. – № 121(1). – 43 p.

287. Ho, J. L. The effect of inference order and experience-related knowledge on diagnostic conjunction probabilities / J. L. Ho, L. R. Keller // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. – 1994. – № 59. – P. 51–74.

288. Hoffman, R. R. Metrics for Explainable AI: Challenges and Prospects / R. R. Hoffman, S. T. Mueller, G. Klein, J. Litman. – 2019.
289. Hollan, J. Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research / J. Hollan, E. Hutchins, D. Kirsh // ACM Transactions on Computer-Human Interaction. – 2000. – № 7(2). – P. 174–196.
290. Holland, J. H. Induction: Processes of Inference, Learning and Discovery / J. H. Holland, K. J. Holyoak, R. E. Nisbett, P. R. Thagard. – Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
291. Holyoak, K. J. Mental models in problem solving / K. J. Holyoak // Tutorials in learning and memory / J. R. Anderson & S. M. Kosslyn (Eds.). – NY: W. H. Freeman and Company, 1984. – P. 193–218.
292. Huang, D. Adaptive-feedback control algorithm / D. Huang // Physical review. Statistical, nonlinear, and soft matter physics. – 2006. – Vol. 73; Is. 6.
293. Hutchins, E. How a cockpit remembers its speeds / E. Hutchins // Cognitive Science. – 1995. – № 19. – P. 265–288.
294. Hutchins, E. The Social Organization of Distributed Cognition / E. Hutchins // Perspectives on Socially Shared Cognition / L. B. Resnick, J. M. Levine, S. D. Teasley (Eds.). – Washington D.C.: American Psychological Association, 1991. – P. 238–307.
295. Hracker, W. Design thinking – possible ways to successful solutions in product development / W. Hracker, P. Sachse, F. Schroda // Designers – the key to successful product development. – London: Springer, 1998. – P. 205–216.
296. Ilgen, D. R. Teams in organizations: From input-process-output models to IMO models / D. R. Ilgen, J. R. Hollenbeck, M. Johnson, D. Jundt // Annual Review of Psychology. – 2005. – № 56. – P. 517–543.
297. Innami, I. Determinants of the quality of group decisions and the effect of the consensual conflict resolution / I. Innami // Academy of Management Best Papers Proceedings, 1992. – P. 217–221.

298. Isabella, L. A. Evolving interpretations as a change unfolds: How managers construe key organizational events / L. A. Isabella // *Academy of Management J.* – 1990. – № 33. – P. 7–41.

299. Iskandar, S. M. Pendekatan Ketrampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Sains di Kelas / S. M. Iskandar // *Erudio J. of Educational Innovation.* – 2014. – № 2(2). – P. 13–20.

300. Jagacinski, R. J. Describing the Human Operator's Internal Model of a Dynamic System / R. J. Jagacinski, R. A. Miller // *Human Factors: The J. of the Human Factors and Ergonomics Society.* – 1978. – № 20(4). – P. 425–433.

301. James, L. R. Evaluation of the reliability of the inter rater within-DTOIR with and without response bias / L. R. James, R. J. Demaree, G. Wolf // *J. of Applied Psychology.* – 1984. – № 63. – P. 85–38.

302. Janis, I. Victims of Groupthink: A Psychological Study of Foreign-policy Decisions and Fiascos / I. Janis. – Boston: Houghton Mifflin, 1972.

303. Jeong, H. Knowledge Convergence and Collaborative Learning / H. Jeong, M. T. H. Chi // *Instructional Science.* – 2007. – № 35(4). – P. 287–315.

304. Johnsen, B. H. High-Performing Trauma Teams: frequency of Behavioral Markers of a Shared Mental Model Displayed by Team Leaders and Quality of Medical Performance / B. H. Johnsen, H. K. Westli, R. Espevik, T. Wisborg, G. Brattebø. // *Scandinavian J. of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* – 2017. – № 25(1). – P. 109.

305. Johnson, P. J. Similarity, structure, and knowledge: A representational approach to assessment / P. J. Johnson, T. E. Goldsmith, K. Teague // *Cognitively diagnostic assessment.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995. – P. 221–249.

306. Johnson-Laird, P. N. Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness / P. N. Johnson-Laird. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.

307. Johnson-Laird, P. N. Naive probability: A mental model theory of extensional reasoning / P. N. Johnson-Laird, P. Legrenzi, V. Girotto, M. S. Legrenzi, J. Caverni // *Psychological Review.* – № 106. – P. 62–88.

308. Johnson-Laird, P.N. Mental models in cognitive science / P. N. Johnson-Laird // *Cognit. Sci.* – 1980. – № 4(1). – P. 71–115.

309. Jonassen, D. H. Structural knowledge: Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge / D. H. Jonassen, K. Beissner, M. Yacci. – Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993.

310. Jones, N. Resilience-based intervention for UK military recruits: A randomised controlled trial / N. Jones, C. Whelan, L. Harden et al. // *Occupational & Environmental Medicine.* – 2019. – № 76(2). – P. 90–96.

311. Jonker, C. Shared Mental Models: A Conceptual Analysis / C. Jonker, M. Riemsdijk, B. Vermeulen // *Coordination, Organizations, Institutions, and Norms in Agent Systems VI.* – Lyon, France, 2010 – P. 132–151.

312. Kaber, D. B. The Effects of Level of Automation and Adaptive Automation on Human Performance, Situation Awareness and Workload in a Dynamic Control Task / D. B. Kaber, M. R. Endsley // *Theoretical Issues in Ergonomics Science.* – 2004. – № 5(2). – P. 113–153.

313. Kahneman, D. On the study of statistical intuitions / D. Kahneman, A. Tversky // *Cognition.* – 1982. – № 11. – P. 123–141.

314. Kalk, K. Validity and reliability of two instruments to measure reflection: A confirmatory study / K. Kalk, P. Luik, M. Taimalu, K. Täht // *Trames.* – 2014. – № 18(2). – P. 121–134.

315. Kang, C. W. The Structure Relationship among social support, positive emotion, career adaptability and subjective well-being by Taekwondo major college students / C. W. Kang // *Korean J. of Sports Science.* – 2015. – № 24(5). – P. 225–238.

316. Kashapov, M. M. Components of metacognition and metacognitive properties of forecasting as determinants of supra-situational pedagogical thinking / M. M. Kashapov, I. V. Serafimovich, Yu. V. Poshekhonova // *Psychology in Russia: State of the Art.* – 2017. – T. 10; № 1. – C. 80–94.

317. Keane, M. T. Analogical Problem Solving / M. T. Keane. – NY: Simon & Schuster, 1988.

318. Kellermanns, F. W. The contingent effect of constructive confrontation on the relationship between shared mental models and decision quality / F. W. Kellermanns, S. W. Floyd, A. W. Pearson, B. Spencer // *J. of Organizational Behavior*. – 2008. – № 29. – P. 119–137.

319. Kellermanns, F. W. To agree or not to agree? A meta-analytical review of strategic consensus and organizational performance / F. W. Kellermanns, J. Walter, S. W. Floyd, C. Lechner, J. C. Shaw // *Journal of Business Research*. – 2011. – № 64. – P. 126–133.

320. Kempton, W. Two theories of home heat control / W. Kempton // *Cognitive Science*. – 1986. – № 10. – P. 75–90.

321. Kiesler, S. Coordination as ‘Linkage:’ The Case of Software Development Teams / S. Kiesler, D. Wholey, K. Carley // *Organizational Linkages: Understanding the Productivity Paradox* / D. H. Harris (ed.). – National Academy Press, Washington, D.C, 1994. – P. 214–239.

322. Kim, S. Y. Analysis of Dynamic Function Allocation between Human Operators and Automation Systems / S. Y. Kim, S. M. Lee, E. N. Johnson // *Proceedings of AIAA Modeling and Simulation Technologies Conference and Exhibit. AIAA Modeling and Simulation Technologies Conference and Exhibit, August 2008, Honolulu, Hawaii, 2008*. – P. 18–21.

323. Klein, G. A. A Recognition-Primed Decision (RPD) Model of Rapid Decision Making / G. A. Klein // *In Decision Making in Action: Models and Methods* / G. A. Klein, J. Orasano, R. Calderwood, & C.E. Zsombok (Eds.). – 1993. – P. 138–147.

324. Klein, G. A. Recognition-Primed Decisions / G. A. Klein // *Advances in Man- Machine Systems Research* / W. R. Rouse (Ed.). – Jai Press, Inc., 1989. – Vol. 5. – P. 47–92.

325. Kleinman, D. L. Team performance assessment decision making / D. L. Kleinman, D. Serfaty // *Proceedings of the Symposium on Interactive Networked Simulation for Training* / R. Gibson, J. P. Kincaid, B. Goldiez (Eds.). – Orlando: Institute for Simulation and Training, 1989. – P. 22–27.

326. Klimoski, R. Team mental model – construct or metaphor / R. Klimoski, S. Mohammed // J. Mgmt. – 1994. – № 20(2). – P. 403–437.

327. Klug, J. Can teachers' diagnostic competence be fostered through training and the use of a diary? / J. Klug, M. Gerich, B. Schmitz // J. for educational research online. – 2016. – № 8(3). – P. 184–206.

328. Knippenberg, D. Work Group Diversity and Group Performance: An Integrative Model and Research Agenda / D. Knippenberg, C. K. W. De Dreu, A. C. Homan // The Journal of Applied Psychology. – 2004. – № 89(6). – P. 1008–1022.

329. Koriat, A. Metacognition and mindreading: Judgments of learning 1196 for self and other during self-paced study / A. Koriat, R. Ackerman // Consciousness and cognition. – 2010. – № 19(1). – P. 251–264.

330. Korthagen, F. Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional growth / F. Korthagen, A. Vasalos // Teachers and Teaching: Theory and Practice. – 2005. – № 11(1). – P. 47–71.

331. Kozlowski, S. W. J. A disagreement about within-group agreement: Disentangling issues of consistency versus consensus / S. W. J. Kozlowski, K. Hatrup // J. of Applied Psychology. – 1992. – № 77(2). – P. 161–167.

332. Kozlowski, S. W. J. Disagreements about intra-group interaction Disagreement: Untangling issues of coherence and consensus / S. W. J. Kozlowski, K. Hatrup // Applied Psychology J. – 1992. – № 77. – P. 161–167.

333. Kozlowski, S. W. J. Enhancing the effectiveness of work groups and teams (monograph) / S. W. J. Kozlowski, D. R. Ilgen // Psychological Science in the Public Interest. – 2006. – № 7. – P. 77–124.

334. Kozlowski, S. W. J. Work groups and teams in organizations / S. W. J. Kozlowski, B. S. Bell // Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology / W. C. Borman, D. R. Ilgen, R. J. Klimoski (Eds.). – NY: John Wiley, 2003. – Vol. 12. – P. 333–375.

335. Krackhardt, D. Cognitive Social Structures / D. Krackhardt // Social Networks. – 1987. – № 9. – P. 109–134.

336. Kraiger, K. Conceptual development and empirical evaluation of measures of shared mental models as indicators of team effectiveness / K. Kraiger, L. H. Wenzel // Team performance assessment and measurement / M. T. Brannick, E. Salas, C. Prince (Eds.). – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1997. – P. 63–84.

337. Kumar, A. Differentiating mental models of self and others: A hierarchical framework for knowledge assessment / A. Kumar, P. Smyth, M. Steyvers // Psychol Rev. – 2023. – № 130(6). – P. 1566–1591.

338. Langan-Fox, J. Analyzing shared and team mental models / J. Langan-Fox, A. Wirth, S. Code, K. Langfield-Smith, A. Wirth // International J. of Industrial Ergonomics. – 2001. – № 28. – P. 99–112.

339. Langan-Fox, J. Mental models, team mental models, and performance: process, development, and future directions / J. Langan-Fox, J. Anglim, J. R. Wilson // Human Factors Ergon. Manuf. – 2004. – № 14(4). – P. 331–352.

340. Langan-Fox, J. Skill acquisition and the development of the team mental model: An integrative approach to analyzing organizational teams / J. Langan-Fox // International handbook of organizational teamwork and co-operative working / M. West, D. Tjosvold, & K. G. Smith (Eds.). London: Wiley, 2003. – P. 321–360.

341. Langan-Fox, J. Team mental models: Techniques, methods, and analytic approaches / J. Langan-Fox, S. Code, K. Langfield-Smith // Human Factors. – 2000. – № 42. – P. 242–271.

342. Larson, J. R. Groups as problem-solving units: Toward a new meaning of social cognition / J. R. Larson, C. Christensen // British J. of Social Psychology. – 1993. – № 32. – P. 5–30.

343. Lee, J. D. Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance, 2004 / J. D. Lee, K. A. See // Human Factors The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. – 2004. – № 46(1). – P. 50–80.

344. Levesque, L. L. Cognitive divergence and shared mental models in software development project teams / L. L. Levesque, J. M. Wilson, D. R. Wholey // J. of Organizational Behavior. – 2001. – № 22. – P. 135–144.

345. Lewis, K. Measuring Transactive Memory Systems in the Field: Scale Development and Validation / K. Lewis // The J. of Applied Psychology. – 2003. – № 88. – P. 587–604.

346. Liebetrau, T. Organizing cyber capability across military and intelligence entities: collaboration, separation, or centralization / T. Liebetrau // Policy Design and Practice. – 2022. – № 6. – P. 1–15.

347. Lim, B. C. Team mental models and team performance: A field study of the effects of team mental model similarity and accuracy / B. C. Lim, K. J. Klein // J. of Organizational Behavior. – 2006. – № 27. – P. 403–418.

348. Lorenzet, S. J. The importance of team task analysis for team human resource management / S. J. Lorenzet, E. R. Eddy, G. D. Klein // Team-based organizing / M. M. Beyerlein, D. A. Johnson, S. T. Beyerlein (Eds.). – NY: Elsevier. – 2003. – Vol. 9. – P. 113–145.

349. Louis, M. R. Surprise and sense making: What newcomers experience in entering unfamiliar organizational settings / M. R. Louis // Administrative Science Quarterly. – 1980. – № 25. – P. 226–252.

350. Lufi, D. A Scale for Measuring Persistence in Children / D. Lufi, A. Cohen // J. of Personality Assessment. – 1987. – Vol. 51, № 2. – P. 178–185.

351. MacCallum, R. C. A Monte Carlo investigation of recovery of structure by ALSCAL / R. C. MacCallum, E. T. Cornelius // Psychometrika. – 1977. – № 42. – P. 401–428.

352. Madhavan, R. From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management / R. Madhavan, R. Grover // Journal of Marketing. – 1998. – № 62. – P. 1–12.

353. Marks, M. A. A conceptual framework and taxonomy of team processes / M. A. Marks, J. E. Mathieu, S. J. Zaccaro // Academy of Management Review. – 2001. – № 26. – P. 356–376.

354. Marks, M. A. A temporally based framework and taxonomy of team processes / M. A. Marks, J. E. Mathieu, S. J. Zaccaro // Academy of Management Review. – 2001. – № 26. – P. 356–376.

355. Marks, M. A. Performance Implications of Leader Briefings and Team-Interaction Training for Team Adaptation to Novel Environments / M. A. Marks, S. J. Zaccaro, J. E. Mathieu // *The J. of Applied Psychology*. – 2000. – № 85(6). – P. 971–986.

356. Marks, M. A. The impact of cross-training on team effectiveness / M. A. Marks, M. J. Sabella, C. S. Burke, S. J. Zaccaro // *J. Appl. Psychol.* – 2002. – № 87(1). – P. 3–13.

357. Martin, J. *Cultures in Organizations: Three Perspectives* / J. Martin. – NY: Oxford University Press, 1992.

358. Martin, S. L. Use of verbal protocols to trace cognitions associated with self- and supervisor evaluations of performance / S. L. Martin, R. J. Klimoski // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. – 1990. – № 46. – P. 135–154.

359. Maslow, A. A theory of human motivation / A. Maslow // *Psychological Review*. – 1943. – № 50. – P. 370–396.

360. Mason, J. Beyond mere knowledge of mathematics: The importance of knowing-to-act in the moment / J. Mason, M. Spence // *Educational Studies in Mathematics*. – 1999. – № 28(1-3). – P. 135–161.

361. Mathieu, J. E. Interactive effects of team and task shared mental models as related to air traffic controllers' collective efficacy and effectiveness / J. E. Mathieu, M. T. Maynard, T. L. Rapp, P. M. Mangos. – *Human Performance*, 2008. – P. 429.

362. Mathieu, J. E. Scaling the quality of teammates' mental models: Equifinality and normative comparisons / J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // *J. of Organizational Behavior*. – 2005. – № 26. – P. 37–56.

363. Mathieu, J. E. Team effectiveness 1997–2007: A review of recent advancements and a glimpse into the future / J. E. Mathieu, M. T. Maynard, T. Rapp, L. Gilson // *J. of Management*. – 2008. – № 34. – P. 410–476.

364. Mathieu, J. E. The Influence of Shared Mental Models on Team Process and Performance / J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin, E. Salas, J. A. Cannon-Bowers // *The J. of Applied Psychology*. – 2000. – № 85(2). – P. 273–283.

365. McClosky, M. Intuitive physics / M. McClosky // *Scientific American*. – 1983. – № 248. – P. 122–130.

366. McComb, S. A. Mental model convergence: The shift from being an individual to being a team member / M. McComb // *Research in multi-level issues* / F. Dansereau, F. Yammarino (Eds.). – Amsterdam: Elsevier. – 2007. – Vol. 6. – P. 95–147.

367. McEwan, D. The Effectiveness of Teamwork Training on Teamwork Behaviors and Team Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Interventions / D. McEwan, G. R. Ruissen, M. A. Eys et al. – *PloS One*. – 2017. – № 12(1).

368. McGrath, J. E. The study of groups: Past, present, and future / J. E. McGrath, H. Arrow, J. L. Berdahl // *Personality & Social Psychology Review*. – 2001. – № 4(1). – P. 95–105.

369. McNarma, T. P. Mental representations of spatial relations / T. P. McNarma // *Cognitive Psychology*. – 1986. – № 18. – P. 87–121.

370. McVee, M. B. Schema Theory Revisited / M. B. McVee, , K. Dunsmore, J. R. Gavelek // *Review of Educational Research*. – 2005. – № 75(4). – P. 531–566. – URL: <https://www.jstor.org/stable/3516106>.

371. Meier, G. The Persistence Process: Development of a Stage Model for Goal-Directed Behavior / G. Meier, M. H. Albrecht // *J. of Leadership and Organizational Studies*. – 2003. – Vol. 10, № 2. – P. 43–54.

372. Merton, R. Social Theory and Social Structure / R. Merton. – N.Y.: Free Press, 1949. – 423 p.

373. Mesmer-Magnus, J. The role of commitment in bridging the gap between organizational sustainability and environmental sustainability / J. Mesmer-Magnus // *Managing human resources for environmental sustainability*. – San Francisco, Calif: Jossey-Bass/Wiley, 2012. – P. 155–186.

374. Minionis, D. P. Enhancing team performance in adverse conditions: The role of shared team mental models and team training on an interdependent task / D. P. Minionis. – Unpublished PhD, George Mason University, USA, 1995. – 540–547.

375. Minionis, D. P. Shared mental models, team coordination, and team performance / D. P. Minionis, S. J. Zaccaro, R. Perez // Mental models and team effectiveness: Three empirical tests. Symposium conducted at the annual meeting of the Society for Industrial and Organizational Psychology, FL: Orlando, 1995.

376. Mitchell, J. W. Elementary processes in the formation of slip bands in single crystals of α -phase Cu–Al alloys / J. W. Mitchell // Phys. Status Solidi. – 1993. – V. 135. – P. 455–466.

377. Mohammed, S. Metaphor no more: a 15-year review of the team mental model construct / S. Mohammed, L. Ferzandi, K. Hamilton // J. Manag. – 2010. – № 36. – P. 876–910.

378. Mohammed, S. Team Mental Models in a Team Knowledge Framework: Expanding Theory and Measurement across Disciplinary Boundaries / S. Mohammed, B. C. Dumville // J. of Organizational Behavior. – 2001. – № 22. – P. 89–106.

379. Mohammed, S. The incorporation of time in team research: Past, current, and future / S. Mohammed, K. Hamilton, A. Lim // Team effectiveness in complex organizations: Cross-disciplinary perspectives and approaches / E. Salas, G. F. Goodwin, C. S. Burke (Eds.). – NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2009. – P. 321–348.

380. Mohammed, S. The Measurement of Team Mental Models: We Have No Shared Schema / S. Mohammed, R. Klimoski, J. Rentsch // Organizational Research Methods. – 2000. – № 3. – P. 123–165.

381. Mohammed, S. The measurement of team mental models: We have no shared schema / S. Mohammed, R. Klimoski, J. Rentsch // Organizational Research Methods. – 2000. – № 3. – P. 123–165.

382. Moray, N. Mental models in theory and practice / N. Moray // Attention & Performance XVII: Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and

application / D. Gopher, A. Koriat (Eds.). – Cambridge, MA: MIT Press, 1999. – P. 223–258.

383. Moray, N. Acquisition of process control skills / N. Moray, P. Looftseen, J. Pajak // IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, SMC-16. – George Mason University, USA, 1986. – P. 497–504.

384. Moray, N. Mental models in theory and practice / Neville Moray // Attention & Performance XVII: Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and application // D. Gopher, A. Koriat (eds.). – Cambridge, MA: MIT Press, 1999. – P. 223–258.

385. Moray, N. Models of models of ... mental models / N. Moray // Perspectives on the human controller: Essays in honor of Henk G. Stassen. – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc, 1997. – P. 271–285.

386. Morris, N. M. On looking into the black box: prospects and limits in the search for mental models / N. M. Morris // Psychol. Bull. – 1986. – № 100(3). – P. 349–363.

387. Mueller, S. T. Explanation in Human-AI Systems: A Literature Meta-Review, Synopsis of Key Ideas and Publications, and Bibliography for Explainable / S. T. Mueller, R. R. Hoffman, W. Clancey, A. Emrey, G. Klein. – NJ: Princeton University Cognitive Sciences Laboratory AI, 2019. – P. 234–264.

388. Mullen, B. The relation between group cohesiveness and performance: An integration / B. Mullen, C. Copper // Psychological Bulletin. – 1994. – № 115(2). – P. 210–227.

389. Myrseth, H. Perception of specific military skills – the impact of perfectionism and self-efficacy / H. Myrseth, S. W. Hystad, R. Säfvenbom, O. K. Olsen // J. of Military Studies. – 2018. – № 9(1). – P. 34–48.

390. Naifeh, J. A. Sex Differences in US army suicide attempts during the wars in Iraq and Afghanistan / J. A. Naifeh, H. B. H. Mash, M. B. Stein et al. // Medical Care. – 2021. – № 59. – P. 42–50.

391. Naikar, N. A. Methodology for Work Domain Analysis, the First Phase of Cognitive Work Analysis / N. A. Naikar // Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. – 2005. – № 49(3). – P. 312–316.
392. Namenwirth, J. Z. Dynamics of Culture / J. Z. Namenwirth, R. P. Weber. – Boston: Allen & Unwin, 1987. – P. 293.
393. Nancy, J. Nersessian / J. Nancy // The Cognitive Basis of Science / P. Carruthers, S. P. Stich, M. Siegal. – NY: Cambridge University Press, 2002. – P. 133–153.
394. Neale, M. A. Experts, amateurs, and refrigerators: Comparing expert and amateur negotiators in a novel task / M. A. Neale, G. Northcraft // Organizational Behavior and Human Decision Processes. – 1986. – № 38. – P. 315–317.
395. Norman, D. A. Some observations on mental models. Human-computer interaction: A multidisciplinary approach / D. A. Norman. – San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1987.
396. Nosek, J. T. Cognitive Model of Collaborative Acts. ... Cognitive Model of Team Collaboration: Macro-Cognitive Focus / J. T. Nosek // Proceedings of the 49th Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. – 2003. – September 26–30.
397. Nosratinia, M. The Effect of Teaching Metacognitive Strategies on Field-dependent and Independent Learners' Writing / M. Nosratinia, S. Adibifar // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – № 98. – P. 1390–1399.
398. Oakhill, J. Mental Models in Cognitive Science: Essays in Honour of Phil Johnson-Laird / J. Oakhill, A. Garnham. – Hove: Psychology Press, 1996.
399. Oliver, L. W. A quantitative integration of the military cohesion literature / L. W. Oliver, J. Harman, E. Hoover, S. M. Hayes, N. A. Pandhi // Military Psychology. – 1999. – № 11(1). – P. 57–83.
400. Orasanu, J. Shared problem models and flight crew performance / J. Orasanu // Aviation psychology in practice / N. Johnston, N. McDonald, R. Fuller (Eds.). – Brookfield, VT: Ashgate, 1994. – P. 255–285.

401. Orasunu, J. Shared mental models and crew decision making / J. Orasunu. – Princeton, NJ: Princeton University Cognitive Sciences Laboratory, 1990. – P. 327–345.

402. Orasunu, J. Team decision making in complex environments / J. Orasunu, E. Salas // Decision making in action: Models and methods / G. A. Klein, J. Orasunu, R. Calderwood, C. E. Zsombok (Eds.). – Norwood, NJ: Ablex, 1993. – P. 327–345.

403. Oser, R. J. Toward a definition of teamwork: An analysis of critical team behavior / R. J. Oser, G. A. McCallum, E. Salas, B. B. Morgan Jr. – Orlando, FL: Naval Training Systems Center, 1989.

404. Osigweh, C. A. B. Managing employee rights and responsibilities / C. A. B. Osigweh. – NY: Quorum Body, 1989.

405. Oswald, F. The National Academies Board on Human-Systems Integration (BOHSI) Panel: Human-AI Teaming: Research Frontiers / F. Oswald, M. Endsley, J. Chen et al. // Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. – 2022. – № 66. – P. 130–134.

406. Paivio, A. Imagery and Verbal Processes / A. Paivio. – NY: Psychology Press, 1979. – 608 p.

407. Panzano, P. C. The influence of frame and slack on organizational risk taking. Unpublished doctoral dissertation / P. C. Panzano. – The Ohio State University, 1992.

408. Park, J. Posttraumatic growth and psychosocial gains from adversities of Korean special forces: A consensual qualitative research / J. Park, J. Lee, D. Kim, J. Kim // Current Psychology. – 2023. – № 42(12). – P. 10186–10199.

409. Park, S. dan. The relationship between Passion Mindset and Career Adaptability in University students: The Mediating Effects of Grit and Mastery-approach achievement goal-orientation / S. dan Park, S. J. Yang // Korean J. of Youth Studies. – 2020. – № 27(6). – P. 183–213.

410. Park, S. Y. A multivariate discriminant analysis of university students' career decisions based on career adaptability, social support, academic major relevance,

and university life satisfaction / S. Y. Park, S. B. Cha, M. H. Joo et al. // International J. for Educational and Vocational Guidance. – 2021. – № 22(1). – P. 191–206.

411. Patrick, J. Process Tracing of Complex Cognitive Work Tasks / J. Patrick, N. James // J. of Occupational and Organizational Psychology. – 2004. – № 77(2). – P. 259–280.

412. Peterson, E. Collective efficacy and aspects of shared mental models as predictors of performance over time / E. Peterson, T. R. Mitchell, L. Thompson, R. Burr // Group Process & Intergroup Relations. – 2000. – № 3. – P. 296–316.

413. Polanyi, M. P. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy / M. P. Polanyi. – The University of Chicago Press, Chicago, IL, 1962. – 452 p.

414. Polzer, J. T. Capitalizing on diversity: Interpersonal congruence in small work groups / J. T. Polzer, L. P. Milton, W. B. Swann // Administrative Science Quarterly. – 2002. – № 47. – P. 296–324.

415. Quigley, N. Team Performance Archetypes: Toward a New Conceptualization of Team Performance Over Time / N. Quigley, C. Collins, C. Gibson, S. Parker // Group & Organization Management. 2018. – № 43. – P. 787–824.

416. Quinn, N. Convergent evidence for a cultural model of American marriage / N. Quinn // Cultural models in language and thought / D. Holland, N. Quinn (eds.). – Cambridge University Press, UK, 1987. – P. 173–192.

417. Rahman, A. AI and Machine Learning in Business Process Automation: Innovating Ways AI Can Enhance Operational Efficiencies or Customer Experiences In US Enterprises / A. Rahman // J. of Machine Learning, Data Engineering and Data Science – 2024. – № 1(01). – P. 41–62.

418. Rahman, B. Refleksi diri dan upaya peningkatan profesionalisme guru sekolah dasar di Provinsi Lampung / B. Rahman // Paedagogia. – 2014. – № 17(1). – P. 1–14.

419. Rasmussen, J. On the Structure of Knowledge – A Morphology of Mental Models in a Man-Machine System Context / J. Rasmussen. – 1979.

420. Reimer, T. Shared and coordinated cognition in competitive and dynamic task environments: An information-processing perspective for team sports / T. Reimer, E. S. Park, V. B. Hinsz // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Special Issue: Team Cognition and Expert Teams: Emerging Insights into Performance for Exceptional Teams. – 2006. – № 4. – P. 376–400.

421. Rentsch, J. R. Elaborating Cognition in Teams: Cognitive Similarity Configurations / J. R. Rentsch, I. R. Mot // *Theories of Team Cognition: Cross-Disciplinary Perspectives*. – NY: Routledge/Taylor & Francis Group, 2012. – P. 145–170.

422. Rentsch, J. R. Members of great teams think alike: A model of team effectiveness and schema similarity among team members. / J. R. Rentsch, R. J. Hall // *Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams*. – 1994. – № 1. – P. 223–261.

423. Rentsch, J. R. Team member schema accuracy and team member schema congruence: In search of the Team MindMeld / J. R. Rentsch, L. A. Delise, S. Hutchison // *Team effectiveness in complex organizations* / E. Salas, G. F. Goodwin, C. S. Burke (Eds.). – NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2009. – P. 241–266.

424. Rentsch, J. R. Teamwork schema representations: The role of team experience / J. R. Rentsch, T. S. Heffner, L. T. Duffy // Paper presented at the annual meeting of the Society for Industrial and Organizational Psychology. – San Francisco, CA, 1993.

425. Rentsch, J. R. Understanding team cognition: The shift to cognitive similarity configurations / J. R. Rentsch, E. E. Small // *Research in multi-level issues* (Vol. 6) / F. J. Yammarino, F. Dansereau (eds.). – NY: Elsevier Ltd, 2007. – P. 159–174.

426. Rentsch, J. R. Why do «great minds» think alike? Antecedents of team member schema agreement / J. R. Rentsch, R. J. Klimoski // *J. of Organizational Behavior*. – 2001. – № 22. – P. 107–120.

427. Resick, C. J. Team Composition, Cognition, and Effectiveness: Examining Mental Model Similarity and Accuracy / C. J. Resick, M. W. Dickson, J. K. Mitchelson,

L. K. Allison, M. A. Clark // Group Dynamics: Theory, Research, and Practice. – 2010. – № 14(2). – P. 174–191.

428. Rico, R. Team implicit coordination processes: A team knowledge-based approach / R. Rico, M. Sanchez-Manzanares, F. Gil, C. Gibson // Academy of Management Review. – 2008. – № 33. – P. 163–184.

429. Rips, L. J. Mental muddles / L. J. Rips // The representation of knowledge and belief: Arizona Colloquium in Cognition / M. Brand, R. M. Harnish (Eds.). – Tuscon, AZ: University of Arizona Press, 1986. – P. 258–286.

430. Romney, A. K. Culture as consensus: A theory of culture and informant accuracy / A. K. Romney, S. C. Weller, W. H. Batchelder // American Anthropologist. – 1986. – № 88(2). – P. 313–338.

431. Rosaliawati, B. N. Hubungan gaya kepemimpinan kepala sekolah dan kinerja guru / B. N. Rosaliawati, M. Mustiningsih, I. Arifin // Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan. – 2020. – № 3(1). – P. 61–71.

432. Rosh, L. Too close for comfort? Distinguishing between team intimacy and team cohesion / L. Rosh, L. R. Offerman, R. Van Diest // Human Resource Management Review. – 2012. – № 22(2). – P. 116–127.

433. Rosh, L. Too close for comfort? Distinguishing between team intimacy and team cohesion / L. Rosh, L. R. Offerman, R. Van Diest // Human Resource Management Review. – 2012. – № 22(2). – P. 116–127.

434. Rouse, W. B. A Theory of Human Decision Making in Stochastic Estimation Tasks / W. B. Rouse // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 1977. – № 7(4). – P. 274–283.

435. Rouse, W. B. On looking into the black box: Prospects and limits in the search for mental models / W. B. Rouse, N. M. Morris // Psychological Bulletin. – 1986. – № 100. – P. 349–363.

436. Rouse, W. B. The role of mental models in team performance in complex systems / W. B. Rouse, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 1992. – № 22(6). – P. 1296–1308.

437. Rueda, M. R. Attention: The Grounds of Self-Regulated Cognition / M. R. Rueda, S. Moyano, J. Rico-Picó // Wiley Interdiscip. Rev. Cogn. Sci. – 2023. – 158 p.

438. Rumelhart, D. The Representation of Knowledge in Memory / D. Rumelhart, A. Ortony // Schooling and the Acquisition of Knowledge. – Routledge, 1977.

439. Russell, K. A Cognitive Model of Digital Transformation and IS Decision Making / K. Russell, P. O'Raghallaigh, J. McAvoy, J. Hayes // J. of Decision Systems. – 2020. – № 29(4). – P. 1–18.

440. Ryan, S. Social interaction, team tacit knowledge and transactive memory: empirical support for the agile approach / S. Ryan, R. V. O'Connor // Conference: Proceedings of the Sixteenth International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering (SEKE'2004). – Banff, Alberta, Canada 2004. – P. 312–317.

441. Salas, E. A century of progress in industrial and organizational psychology: Discoveries and the next century / E. Salas, S. W. J. Kozlowski, G. Chen // J. of Applied Psychology. 2017. – № 102. – P. 589–598.

442. Salas, E. How can you turn a team of experts into an expert team?: Emerging Training Strategies / E. Salas, J. A. Cannon-Bowers, J. H. Johnston. Naturalistic Decision Making, 1997. – P. 359–370.

443. Salas, E. Is there a “big five” in teamwork? / E. Salas, D. E. Sims, C. S. Burke // Small Group Research. – 2005. – № 36. – P. 555–599.

444. Salas, E. On teams, teamwork and team performance: Discoveries and developments / E. Salas, N. J. Cooke, M. A. Rosen // Human Factors. – 2008. – № 50. – P. 540–547.

445. Salas, E. Team cognition: Process and performance at the inter- and intra-individual level / E. Salas, S. M. Fiore. – Washington, DC: American Psychological Association, 2004.

446. Sanford, E. A Course in Experimental Psychology. Introduction à la Psychologie Experimentale / E. C. Sanford, A. Binet // Philosophical Review. – 1894. – № 3(6). – P. 759–763.

447. Santoro, J. M. Measuring and monitoring the dynamics of team cohesion: Methods, emerging tools, and advanced technologies / J. M. Santoro, A. J. Dixon, C. H. Chang, S. J. Kozlowski // Team cohesion: Advances in psychological theory, methods and practice (Research on managing groups and teams) (Vol. 17) / E. Salas, A. X. Estrada, W. B. Vessey (eds.). – Emerald Group Publishing Limited, 2015/ – P. 115–145.

448. Sarter, N. B. Situation Awareness: A Critical but Ill-Defined Phenomenon / N. B. Sarter, D. D. Woods // The International Journal of Aviation Psychology. – 1991. – № 1(1). – P. 45–57.

449. Schank, R. C. Scripts, Plans, Goals and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures / R. C. Schank, R. P. Abelson. – Oxford, England: Lawrence Erlbaum, 1977. – 256 p.

450. Scheutz, M. A Framework for Developing and Using Shared Mental Models in Human-Agent Teams / M. Scheutz, S. A DeLoach, J. A. Adams // J. of Cognitive Engineering and Decision Making. – 2017. – № 11(3). – P. 203–224.

451. Schinke, R. Expertise in Soccer Teams: A Thematic Inquiry into the Role of Shared Mental Models within Team Chemistry / R. Schinke // Psychology of Sport and Exercise. – 2016. – № 24. – P. 36–52.

452. Schneider, S. C. Cognition in organizational analysis: Who's minding the store? / S. C. Schneider, R. Angelmar // Organization Studies. – 1993. – № 14(3). – P. 347–374.

453. Schoon, I. Navigating an Uncertain Future / I. Schoon, G. Henseke // Zeitschrift Für Psychologie. – 2023. – № 231(3). – P. 217–227.

454. Schvaneveldt, R. Pathfinder: scaling with network structures / R. Schvaneveldt, D. Dearholt, F. T. Durso // Graph theoretic foundations of Pathfinder networks. Computers and Mathematics with Applications. – 1988. – № 15. – P. 337–345.

455. Sevdalis, N. Distracting communications in the operating theatre / N. Sevdalis, A. N. Healey, C. A. Vincent // Journal of Evaluation in Clinical Practice. – 2007. – № 13(3). – P. 390–394.

456. Shamlyan, K. Volitional organization of personality as a subject of empirical research / K. Shamlyan // J. of Education Culture and Society. – 2020. – № 6(2). – P. 257–267.

457. Siebold, G. L. The essence of military group cohesion / G. L. (Siebold // Armed Forces & Society. – 2007. – № 33(2). – P. 286–295.

458. Singh, R. R. Communication and Shared Mental Models for Teams Performing Interdependent Tasks / R. R. Singh, L. Sonenberg, T. Miller // AAMAS 2016 Workshops. LNCS(LNAI) / N. Osman, C. Sierra (eds). – 2018. – Vol. 10002. – P. 163–179.

459. Sitterley, T. E. Degradation of learned skills: Effectiveness of practice methods on simulated space flight skill retention / T. E. Sitterley, W. A. Berge. – Seattle, Washington, 1972.

460. Smircich, L. Organizations as shared meanings / L. Smircich // Organizational symbolism / L. R. Pondy, P. J. Frost, G. Morgan, T. C. Dandridge (Eds.). – Greenwich, CT: JAI Press, Inc, 1983. – P. 55–65.

461. Smith-Jentsch, K. A. Do familiar teammates request and accept more backup? Transactive memory in air traffic control / K. A. Smith-Jentsch, K. Kraiger, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // Human factors. – 2009. – № 51. – P. 181–192.

462. Smith-Jentsch, K. A. Guided team self-correction: Impacts on team mental models, processes, and effectiveness / K. A. Smith-Jentsch, J. A. Cannon-Bowers, S. I. Tannenbaum, E. Salas // Small Group Research. – 2008. – № 39. – P. 303–327.

463. Smith-Jentsch, K. A. Investigating linear and interactive effects of shared mental models on safety and efficiency in a field setting / K. A. Smith-Jentsch, J. E. Mathieu, K. Kraiger // J. of Applied Psychology. – 2005. – № 90. – P. 523–535.

464. Smith-Jentsch, K. A. Measuring team-related cognition: The devil is in the details / K. A. Smith-Jentsch // Team effectiveness in complex organizations / E. Salas, G. F. Goodwin, C. S. Burke (Eds.). – NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2009. – P. 491–508.

465. Smith-Jentsch, K. A. Measuring teamwork mental models to support training needs assessment, development, and evaluation: Two empirical studies /

K. A. Smith-Jentsch, G. E. Campbell, D. M. Milanovich, A. M. Reynolds // J. of Organizational Behavior. – 2001. – № 22. – P. 179–194.

466. Smyth, M. M. Cognition in Action / M. M. Smyth, A. F. Collins, P. E. Morris, P. Levy. – East Sussex: Psychology Press, 1994.

467. Sobol-Kwapinska, M. Psychological correlates of acute postsurgical pain: a systematic review and meta-analysis / M. Sobol-Kwapinska, P. Babel, W. Plotek, B. Stelcer // Eur J Pain. – 2016. – № 20(10). – P. 1573–1586.

468. Sperry, R. W. The riddle of consciousness and the changing scientific worldview / R. W. Sperry // Journal of Humanistic Psychology. – 1995. – № 35(2). – P. 7–33.

469. Srivastva, S. Organizational analysis through group processes: A theoretical perspective for organization development / S. Srivastva, S. Obert, E. Neilsen // Organizational development in the UK and the USA / C. Cooper (Ed.). – New York: Macmillan, 1977. – P. 83–111.

470. Stein, D. J. Schemas in the Cognitive and Clinical Sciences: An Integrative Construct / D. J. Stein // J. of Psychotherapy Integration. – 1992. – № 2(1). – P. 45–63.

471. Steinberg, H. The 100th anniversary of Gustav Wilhelm Störing's «Lectures on Psychopathology». A review of his early years / H. Steinberg, Ulf. Künstler // Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie. – 2000. – № 68. – P. 243–249.

472. Sternberg, R. J. Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement / R. J. Sternberg // Essays on the intellect / F. R. Link (Ed.). – Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1986. – P. 45–65.

473. Stone, P. J. User's Manual for the General Inquirer / P. J. Stone. – MIT Press, Cambridge, MA, 1968. – 678 p.

474. Stout, R. J. Planning, shared mental models, and coordinated performance: An empirical link is established / R. J. Stout, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, D. M. Milanovich // Human Factors. – 1999. – № 41. – P. 61–71.

475. Stout, R. J. The role of shared mental models in developing team situational awareness: Implications for training / R. J. Stout, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas // Situational Awareness, Routledge. – 2017. – P. 287–318.

476. Swann, W. B. Should we create a niche or fall in line? Identity negotiation and small group effectiveness / W. B. Swann, L. P. Milton, J. T. Polzer // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 2000. – № 79. – P. 238–250.

477. Team performance assessment and measurement / M. Brannick, E. Salas, C. Prince (eds.). – NY: Psychology Press, 1997. – P. 63–84.

478. Thiede, K. W. Toward a general model of self-regulated study: An analysis of selection of items for study and self-paced study time / K. W. Thiede, J. Dunlosky // *J. of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. – 1999. – № 25(4). – P. 1024.

479. Tindale, R. S. Shared representations and symmetric social influence processes in small groups / R. S. Tindale, C. M. Smith, L. S. Thomas, J. Filkins, S. Sheffey // *Understanding group behavior: Consensual action by small groups*. Vol. 1 / E. Witte, J. H. Davis (Eds.). – Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1996.

480. Tolman, E. C. Cognitive maps in rats and men / E. C. Tolman // *Psychological Review*. – 1948. – Vol. 55, № 4. – P. 189–208.

481. Tripsas, M. Capabilities, Cognition, and Inertia: Evidence from Digital Imaging / M. Tripsas, G. Gavetti // *Strategic Management J.* – 2000. – № 21(10–11). – P. 1147–1161.

482. Truver, S. C. Spearheading Joint Transformation And Supporting Homeland Defense / S. C. Truver // *Sea Power*. – December 2001. – P. 46–48.

483. Tsoukas, H. The firm as a distributed knowledge system: A constructionist approach / H. Tsoukas // *Strategic Management J.* – 1996. – № 17. – P. 11–25.

484. Tuckman, B. W. Stages of small group development revisited / B. W. Tuckman, M. A. Jensen // *Group and Organizational Studies*. – 1977. – № 2. – P. 419–427.

485. Uitdewilligen, S. Team cognition and adaptability in dynamic settings: A review of pertinent work / S. Uitdewilligen, M. J. Waller, F. R. H. Zijlstra // *International review of industrial and organizational psychology* / G. P. Hodgkinson, J. K. Ford (Eds.). – 2010. – P. 293–353.

486. Undre, S. Teamwork in the operating theatre: Cohesion or confusion? / S. Undre, N. Sevdalis, A. N. Healey et al. // J. of Evaluation in Clinical Practice. – 2006. – № 12. – P. 182–189.

487. Van Boven, L. A look into the mind of the negotiator: Mental models in negotiation / L. Van Boven, L. Thompson // Group Processes and Intergroup Relations. – 2003. – № 6. – P. 387–404.

488. Van Bussel, F. J. Human Prediction of Time Series / F. J. Van Bussel // IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics. – 1980. – № 10(7). – P. 410–414.

489. Van den Bossche, P. Team Learning: building Shared Mental Models / P. Van den Bossche, W. Gijssels, M. Segers, G. Woltjer, P. Kirschner // Instructional Science. – 2011. – № 39(3). – P. 283–301.

490. Van Heusden, A. R. Human Prediction of Third-Order Autoregressive Time Series / A. R. Van Heusden // IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics. – 1980. – № 10(1). – P. 38–43.

491. VanLehn, K. Planning Nets: A Representation of Formalizing Analogies and Semantic Models of Procedural Skills / K. VanLehn, J. S. Brown // Aptitude Learning and Instruction: Vol. 2. Cognitive Process Analysis and Problem Solving / R. E. Snow, P. A. Frederico, W. E. Montague (ed.). – Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, 1980. – P. 95–137.

492. Veldhuyzen, W. The Internal Model Concept: An Application to Modeling Human Control of Large Ships / W. Veldhuyzen, H. G. Stassen // Human Factors: The J. of the Human Factors and Ergonomics Society. – 1977. – № 19(4). – P. 367–380.

493. Volz, K. Cognitive Skill Degradation: Analysis and Evaluation in Flight Planning / K. Volz. – Ames, Iowa 2018. 118 p.

494. Vosniadou, S. Mental models of the Earth: A study of conceptual change in childhood / S. Vosniadou, W. F. Brewer // Cognitive Psychology. – 1992. – № 24. – P. 535–585.

495. Waller, M. J. Effects of adaptive behaviors and shared mental models on control crew performance / M. J. Waller, N. Gupta, R. C. Giambattista // Management Science. – 2004. – № 50. – P. 1534–1544.

496. Walsh, J. P. Managerial and organizational cognition: Notes from a trip down memory lane / J. P. Walsh // *Organization Science*. – 1995. – № 6(3). – P. 280–321.

497. Walsh, J. P. Negotiated belief structures and decision performance: An empirical investigation / J. P. Walsh, C. M. Henderson, J. Deighton // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. – 1988. – № 42. – P. 194–216.

498. Walsh, J. P. The role of negotiated belief structures in strategy making / J. P. Walsh, L. Fahey // *Journal of Management*. – 1986. – № 12. – P. 325–338.

499. Walsh, S. E. Differentiating ‘Human in the Loop’ Decision Strategies / S. E. Walsh, K. M. Feigh // *IEEE Conference on Systems Man and Cybernetics*. – Melbourne, Australia: IEEE. (virtual), 2021.

500. Wang, L. Study on Motivation Mechanism of R D Team Creativity Based on Team Shared Mental Model / L. Wang, Z. Lin, H. Wang, S. Chen // *Proceedings of PICMET 13: Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET)*. – 2013. – P. 635–640.

501. Ward, J. C. Sociocognitive analysis of group decision making among consumers // J. C. Ward, P. H. Reingen / *J. of Consumer Research*. – 1990. – № 17. – P. 245–262.

502. Warner, N. Cognitive Model of Team Collaboration: Macro-Cognitive Focus / N. Warner, M. Letsky, M. Cowen // *Proceedings of the 49th Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. – Orlando, FL, 2005. – № 49(3). – P. 26–30.

503. Warner, N. The Process of Achieving Collaborative Knowledge in Asynchronous Collaboration (CASC) / N. Warner, E. Wroblewski // *Collaboration and knowledge management workshop proceedings*. – Office of Naval Research, Human Systems Department, Arlington, VA, 2004. – January 13–15.

504. Webber, S. S. Enhancing team mental model measurement with performance appraisal practices / S. S. Webber, G. Chen, S. C. Payne, S. M. Marsh, S. J. Zaccaro // *Organizational Research Methods*. – 2000. – № 3. – P. 307–322.

505. Webber, S. S. Performance appraisal research contributes to team mental model measurement / S. S. Webber, G. Chen, S. M. Marsh, S. C. Payne // *Breaking*

barriers in team research: New methodologies and applications for team research and practice. Symposium conducted at the 57th annual meeting of the Academy of Management. – San Diego, CA, 1998.

506. Wegner, D. M. Transactive Memory: A Contemporary Analysis of the Group Mind / D. M. Wegner // Theories of Group Behavior. – NY: Springer, 1987. – P. 185–208.

507. Weick, K. E. Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks / K. E. Weick, K. A. Roberts // Administrative Science Quarterly. – 1993. – № 38. – P. 357–381.

508. Weick, K. E. Organizations as cognitive maps: Charting ways to success and failurein / K. E. Weick, M. G. Bougon // The thinking organization: Dynamics of organization social cognition / H. P. Sims, D. A. Gioia (Eds.). – San Francisco: Jossey-Bass, 1986. – P. 102–135.

509. Wellens, A. R. Group situation awareness and distributed decision making: From military to civilian applications / A. R. Wellens // Individual and group decision making / N. J. Castellan (Ed.). – Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993. – P. 267–291.

510. Wilson, J. M. Group learning / J. M. Wilson, P. S. Goodman, M. A. Cronin // Academy of Management Review. – 2007. – № 32. – P. 1041–1059.

511. Wilson, J. R. Mental models: Theory and applications in human factors / J. R. Wilson, A. Rutherford // Human Factors. – 1989. – № 31. – P. 617–634.

512. Wood, D. The Role of Tutoring in Problem Solving / D. Wood, J. S. Bruner, G. Ross // Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines. – 1976. – № 17(2). – P. 89–100.

513. Wood, D. J. Toward a comprehensive theory of collaboration / D. J. Wood, B. Gray // J. of Applied Behavioral Science. – 1991. – № 27. – P. 149–162.

514. Worchel, S. A developmental view of the search for group identity / S. Worchel // Social identity / S. Worchel, J. F. Morales, D. Paez, J-C. Deschamps (eds.). – London: Sage, 1989. – P. 53–74.

515. Yen, J. Agents with shared mental models for enhancing team decision-makings / J. Yen, X. Fan, S. Sun, T. Hanratty, J. Dumer // Decision Support Systems. – 2006. – № 41. – P. 634–653.

516. Zavadskiy, S. P. Metacognitive awareness of pharmacists at different stages of the educational continuum: a comparative study / S. P. Zavadskiy, M. Yu. Materenchuk, S. S. Sologova et al. // Frontiers in Education. – 2025. – T. 10.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица 1 – Эмпирические исследования, изучающие ментальные модели команды

Авторы	Терминология	Значение
<i>Коллективное принятие стратегических решений</i>		
R. Axelrod (1976)	Когнитивные карты коллективов	Совокупность убеждений и утверждений отдельных лиц
G. M. Bonham, M. J. Shapiro, D. Heradstveit (1988)	Групповое познание	Системы убеждений и политические предпочтения нескольких участников объединены в одну большую карту
K. E. Weick, M. G. Bougon (1977)	Карта коллективных причин	Простое среднее индивидуальных карт
R. L. Daft, K. E. Weick (1984)	Коллективная (орг.) интерпретация	Процесс выработки общего понимания и концептуальных схем среди членов высшего руководства
C. Eden, S. Jones, D. Sims, T. Smithin (1981)	Интерсубъективность	Члены имеют значительную культурную, организационную и социальную общность
C. M. Fiol (1993)	Организационный консенсус	Многомерная конструкция, которая признает, что смысл заключен как в содержании, так и в оформлении сообщений
S. W. Floyd, B. Wooldridge (1989, 1992)	Стратегический консенсус	Коллективное сердце и разум в отношении фундаментальных организационных приоритетов; включает в себя общее понимание и общую приверженность
S. Jones, D. Sims (1986)	Когнитивное согласие	Общие когнитивные процессы, сходство в способах обработки и оценки информации
B. Gray, M. G. Bougon, A. Donnellon (1985)	Совпадающее значение	Значение зависит от совпадения понятий, отношений между понятиями и/или идеологий
I. Innami (1992)	Структура групповых убеждений	Коллективность убеждений и знаний людей
L. A. Isabella (1990)	Коллективные интерпретации	Системы отсчета, которые разделяют отдельные люди, существуют в коллективе
K. Langfield-Smith (1992)	Коллективные познания	Временные социальные артефакты, на которые в той или иной степени подписаны члены группы
P. Panzano (1992)	Общие кадры	Общность категорий и параметров, которые лица, принимающие решения, используют для описания стратегических вопросов
C. K. Prahalad, R. A. Bettis (1986)	Доминирующая общая логика управления	Образ мыслей или мировоззрение бизнес-инструментов, которые хранятся в виде общей когнитивной карты
L. Smircich (1983)	Общий смысл	Общие способы интерпретации и общее понимание опыта

Продолжение таблицы 1

Авторы	Терминология	Значение
J. P. Walsh, L. Fahey (1986); J. P. Walsh, C. M. Henderson, J. Deighton (1988)	Согласованная структура убеждений	Конфигурация власти и убеждений, которая устанавливает когнитивные ориентации в группах, принимающих решения
K. E. Weick (1979)	Общий смысл	Значение, которое было социально сконструировано, согласовано и подтверждено консенсусом
K. E. Weick, M. G. Bougon (1986)	Карты коллективных причин	Карты сборки, составные и средние причины
S. Wellens (1993)	Осведомленность о ситуации в группе	Разделение общей точки зрения между людьми в отношении экологических событий
<i>Командная динамика/производительность</i>		
K. Bettenhausen, J. K. Murnighan (1985)	Коллективно созданные системы отчета	Общепринятое групповое понимание ожидаемого и приемлемого поведения
J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, S. Converse (1993)	Общие (взаимные) модели	Структуры знаний, хранящиеся у членов команды, которые позволяют формировать точные ожидания от задачи и команды
G. Hatano, K. Inagaki (1991)	Коллективная познавательная деятельность	Члены обмениваются информацией до тех пор, пока все не будут удовлетворены предложенными объяснениями
J. R. Larson, C. Christensen (1993)	Социальное познание	Социальные процессы, связанные со сбором, хранением, передачей, манипулированием и использованием информации с целью создания интеллектуального продукта группового уровня
J. M. Levine, R. L. Moreland (1991)	Групповая культура	Общая система взглядов, которая включает в себя набор мыслей, разделяемых членами группы, и набор обычаев, воплощающих мысли, которые разделяют члены группы
J. M. Levine, L. B. Resnick, E. T. Higgins (1993)	Интерсубъективность	Общее понимание того, что обсуждается или над чем работает
J. Orasunu (1990)	Модели общих ситуаций	Общее понимание определения проблемы, планов и стратегий, информации и подсказок, а также ролей членов команды
J. Orasunu, E. Salas (1993)	Общие ментальные модели	Организованные знания, которыми делятся члены команды
J. R. Rentsch, T. S. Heffner, L. T. Duffy (1993)	Основные схемы командной работы	Структуры знаний для совместной работы в команде и повышения качества взаимодействия, коммуникации и отношений
L. B. Resnick, J. M. Levine, S. D. Teasley (1991)	Социально разделяемое познание	Авторы придерживались разных определений общего познания (Cole, 1991)
K. E. Weick, K. A. Roberts (1993)	Коллективный разум	Образец внимательной взаимосвязи действий в социальной системе

Таблица 2 – Ментальные модели команды по сравнению с другими конструкциями командного познания

Параметры	Ментальные модели команды	Транзакционная память	Групповое обучение	Общая/командная осведомленность о ситуации	Стратегический консенсус
Определение	Общее, организованное понимание членами команды знаний о ключевых элементах соответствующей среды команды (R. Klimoski, S. Mohammed)	Когнитивно взаимозависимая система кодирования, хранения и извлечения информации, которая сочетает в себе знания, которыми обладает каждый человек, с общим пониманием того, кто знает что (D. M. Wegner)	Процессы и результаты, посредством которых группы приобретают, делятся и объединяют новые знания посредством опыта (L. Argote, D. Gruenfeld, C. Naquin, 1999)	Обмен информацией среди членов группы о значении и прогнозируемом статусе экологических событий (A. R. Wellens)	Общее понимание стратегических приоритетов среди менеджеров (F. W. Kellermanns, J. Walter, C. Lechner S. W. Floyd, 2005)
Область науки	Психология (производственная/организационная, когнитивная)	Психология (социальная, когнитивная)	Организационное поведение	Авиация, человеческий фактор, когнитивная психология	Стратегия, принятие решений
Критерии	Сходство, точность	Согласованность, точность, специализация экспертизы	Сходство	Сходство, точность	Сходство
Необходимые знания	Знание задач и командной работы	Знание задач	Знание командной работы	Знание задач	Убеждения
Результат	Оборудование, рабочие процедуры и стратегия, понимание обязанностей членов и ролевых взаимозависимостей, понимание предпочтений и навыков товарищей по команде	Экспертиза на основе задач	Приобретение новых знаний, обращение за помощью, размышление над ошибками, поиск обратной связи и создание новых практик и процедур	Восприятие элементов окружающей среды, понимание текущей ситуации, прогнозирование будущего статуса	Стратегические цели, средства и приоритеты; стратегическая приверженность
Степень разделения	Совместное использование как дублирование	Совместное использование в распределенном виде	Совместное использование как дублирование	Совместное использование как дублирование	Совместное использование как распределенное, так и перекрывающееся

Окончание таблицы 2

Параметры	Ментальные модели команды	Транзакционная память	Групповое обучение	Общая/командная осведомленность о ситуации	Стратегический консенсус
Выявление методы	Рейтинги парных сравнений, концептуальные карты, сортировки карточек, качественные методы	Коллективные измерения припоминаний, наблюдение за поведением, опросы (например, K. Lewis, 2003)	Опросы, качественные методы (например, интервью, наблюдение)	Опросы (зонд замораживания, самооценка зонда в реальном времени), рейтинги наблюдателей, косвенные показатели эффективности, отслеживание взгляда	Опросы (вопросы о сценариях, понимании или важности конкретных стратегий)
Структурное представление	Pathfinder, многомерное масштабирование, UCINET, концептуальные карты, сортировка карточек	Никто	Никто	Никто	Никто
Образцы и задачи, которые обычно исследуются	Студенческие группы лабораторий, выполняющие компьютерное моделирование, группы действий в различных полевых условиях	Студенческие группы лабораторий, выполняющие сборочные работы, проектные группы MBA, отраслевые команды	Качественные и количественные полевые исследования различных типов команд	Военный и авиационный персонал в полевых условиях или при выполнении моделирования	Команды высшего руководства, команды принятия управленческих решений
Репрезентативные исследования	J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin, 2000; B. C. Lim, K. J. Klein, 2006; M. A. Marks, M. J. Sabella, C. S. Burke, S. J. Zaccaro, 2002; J. R. Rentsch, R. J. Klimoski, 2001	J. L. Austin, 2003; D. K. Lewis, 2004; R. Moreland, L. Argote, 1995; R. L. Moreland, L. Myaskovsky, 2000	A. Edmondson, 1999; A. Edmondson, B. Winslow, E. P. S. Baumer, G. Pisano, 2003; M. Zellmer-Bruhn, C. Gibson, 2006	H. Artman, 2000; A. Banks W. J. Mckeran; A. P. J. Ellis, E. Salas, 2007; A. R. Wellens, 1993	M. R. Endsley и Пирс, 2001; A. Mehra, M. Kilduff, 2000; Knight, Frank H., Risk 1999

Таблица 3 – Командные ментальные модели по сравнению с другими конструкциями командного познания

Аспекты	Ментальные модели команды	Транзакционная память	Групповое обучение	Общая/командная осведомленность о ситуации	Стратегический консенсус
Определение	Общее, организованное понимание членами команды знаний о ключевых элементах соответствующей среды команды ((R. Klimoski, S. Mohammed, 1994)	Когнитивно взаимозависимая система кодирования, хранения и извлечения информации, которая сочетает в себе знания, которыми обладает каждый человек, с общим пониманием того, кто знает что (D. M. Wegner, 1987)	Процессы и результаты, посредством которых группы приобретают, делятся и объединяют новые знания на основе опыта (L. Argote, D. Gruenfeld, Naquin, 1999)	Обмен информацией среди членов группы о значении и прогнозируемом статусе экологических событий (A. R. Wellens, 1993)	Общее понимание стратегических приоритетов (F. W. Kellermanns, J. Walter, C. Lechner, S. W. Floyd, 2005)
Области исследования	Психология (производственная/организационная, когнитивная)	Психология (социальная, когнитивная)	Организационное поведение	Авиация, человеческий фактор, когнитивная психология	Стратегии принятия решений
Критерии измерения	Сходство, точность, эффективность	Согласованность, точность	Сходство	Сходство, точность	Сходство
Общие измеряемые характеристики	Знание задач и командной работы	Знание задач	Знание командной работы	Знание задач	Убеждения
Специфические измеряемые характеристики	Процессы и стратегии, используемые в ходе принятия командного решения, когнитивная оценка и осознание взаимодействия между членами команды, их функциональных обязанностей ролей, знаний, опыта, потребностей и т.д.	Представление индивида об опыте и знаниях другого человека	Приобретение новых знаний, обращение за помощью, размышление над ошибками, поиск обратной связи и создание новых практик и процедур	Восприятие элементов окружающей среды, понимание текущей ситуации, прогнозирование будущего статуса	Стратегические цели, средства и приоритеты; стратегическая приверженность

Окончание таблицы 3

Аспекты	Ментальные модели команды	Транзакционная память	Групповое обучение	Общая/командная осведомленность о ситуации	Стратегический консенсус
Методы измерения	Рейтинги парных сравнений, концептуальные карты, сортировка карточек, качественные методы	Коллективные измерения опыта и знаний, наблюдение за поведением, опросы, экспертиза на основе задач (например, K. Lewis, 2003)	Опросы, качественные методы (например, интервью, наблюдение)	Опросы, самооценка в реальном времени), рейтинги наблюдателей, косвенные показатели эффективности	Опросы (вопросы о сценариях, понимании или важности конкретных стратегий)
Исследуемые выборки и задачи	Студенческие группы, испытуемые, выполняющие компьютерное моделирование, группы, выполняющие функциональные обязанности в реальной обстановке в различных полевых условиях	Студенческие группы, испытуемые, выполняющие сборочные работы, проектные группы, отраслевые команды	Качественные и количественные полевые исследования различных типов команд	Военный и авиационный персонал в полевых условиях или смоделированных	Команды высшего руководства, команды принятия управленческих решений
Исследователи	J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin, 2000; B. C. Lim, K. J. Klein, 2006; M. A. Marks, M. J. Sabella, C. S. Burke, S. J. Zaccaro, 2002; J. R. Rentsch, R. J. Klimoski, 2001	J. L. Austin, 2003; D. K. Lewis, 2004; R. Moreland, L. Argote, 1995; R. L. Moreland, L. Myaskovsky 2000	A. Edmondson, 1999; A. Edmondson, B. Winslow, E. P. S. Baumer и G. Pisano, 2003; M. Zellmer-Bruhn, C. Gibson, 2006	H. Artman, 2000; A. Banks и W. J. Mckeran н, 2005; A. P. J. Ellis, E. Salas, 2007; A. R. Wellens, 1993	M. R. Endsley, 2001; A. Mehra, M. Kilduff, 2000; Knight, H. Frank, Risk 1999

Таблица 4 – Сравнение четырех методов измерения командной ментальной модели

Параметр измерения	Методы			
	Рейтинги парного сравнения	Картирование концепций	Сортировка карточек	Качественные методы
Общая ментальная модель	Участники оценивают	Участники размещают концепции	Участники сортируют критические инциденты	Исследователь кодирует документы
Описание	Сходство между парами понятий или утверждений	В иерархической структуре	Написанные на карточках в стопках, которые имеют для них значение	Видеозапись командного взаимодействия
Содержание	Предоставлено исследователем	Предоставлено исследователем	Предоставлено исследователем	Получено из заявлений участников
Структура	Представлены алгоритмами компьютеризированного масштабирования (например, Pathfinder [PF], многомерного масштабирования [MDS], UCINET)	Исследователь заранее задает иерархическую структуру	Участник сортирует концепции по стопкам, представляющим их структуру информации, и маркирует эти стопки своими словами	Исследователь извлекает переменные и связи между ними из документов и/или видеозаписей командного общения
Сходство	Программы сетевого анализа предоставляют количественный показатель сходства когнитивных структур товарищей по команде	Перекрытие в концептуальных картах членов команды кодируется с помощью системы баллов, представляющей количество общих связанных параметров	Каждая пара карточек оценивается в 1 или 0 баллов, в зависимости от того, сгруппировал ли участник карты в одну стопку; строка из 0 и 1 каждого участника коррелирует со всеми остальными участниками, а затем усредняется для создания показателя сходства команды	Предполагается, что командные документы и видеозаписи командного общения раскрывают ментальные модели команды как коллектива; используя агрегированный подход
Точность	Эксперты в предметной области составляют рейтинги парных сравнений, и сравнения проводятся между экспертами и членами команды	Эксперты в данной области оценивают ментальную карту каждого члена команды по структурной точности, используя определенную шкалу	Эксперты в предметной области осуществляют сортировку карточек, и вычисляется корреляция между строкой 0 и 1 эксперта и строкой 0 и 1 каждого участника; затем корреляции усредняются для получения оценки точности команды	Обычно не оценивается

Окончание таблицы 4

Параметр измерения	Методы			
	Рейтинги парного сравнения	Картирование концепций	Сортировка карточек	Качественные методы
Преимущества	Компьютеризированные алгоритмы масштабирования предлагают количественные индексы для оценки сходства когнитивных структур; некоторые компьютеризированные алгоритмы масштабирования предлагают графическое представление того, как связаны понятия	Может фиксировать процедурные (например, последовательность действий, связанных с выполнением задачи), а также декларативные знания; высокая очевидная валидность; обеспечивает графическое представление того, как связаны понятия	Влияние исследователя на структурное представление сведено к минимуму, поскольку сортировку выполняют участники	Участники (а не исследователи) определяют когнитивное содержание в своей собственной терминологии; более богатая содержательная база вербальных и/или текстовых данных, в отличие от использования количественных методов; позволяет осуществлять сбор данных без реагирования и без прерывания работы; кодирование видеозаписей командного взаимодействия, анализ командных документов не основан на агрегированном подходе, поскольку данные собираются на уровне команды
Недостатки	Сильное влияние исследователя на определение содержания и включаемых параметров	Сильное влияние исследователя на определение содержания и структура, поскольку они фиксированы, кодирование карт для определения сходства и точности может быть трудоемким, если команды большие, а карты сложные	Сильное влияние исследователя на определение содержания и структура, поскольку они фиксированы; включение большого количества параметров может оказаться утомительным для участников; выставление оценок может быть затруднительным, особенно при наличии большого количества понятий, требующих сортировки	Сильное влияние исследователя на определение структуры участников, т.к. они могут предлагать разнообразные параметры и их сложно категоризировать, что выполняет сам исследователь
Представители	J. E. Mathieu, T. S. Heffner, G. F. Goodwin	A. P. J. Ellis, 2006; M. A. Marks, M. J. Sabella	K. A. Smith-Jentsch, G. E. Campbell	K. M. Carley, 1997; M. J. Waller, N. Gupta, R. C. Giambatista
Исследования	E. Salas, J. A. Cannon-Bowers, 2000; B. C. Lim, K. J. Klein, 2006; J. R. Rentsch, R. J. Klimoski, 2001	C. S. Burke и S. J. Zaccaro, 2002; M. A. Marks, S. J. Zaccaro и J. E. Mathieu, 2000	K. A. Smith-Jentsch, J. A. Cannon-Bowers, S. I. Tannenbaum, E. Salas, 2008	K. M. Carley, 1997; M. J. Waller, N. Gupta, R. C. Giambatista, 2004

Таблица 5 – Методы измерения индивидуальных и коллективных ментальных моделей

Метод	Описание	Достоинства	Критические замечания
Анкетирования	Заполняется анкета по решению предлагаемой задачи. Затем производится оценка сходства параметров решения задачи каждым участником	Незначительные временные затраты, наиболее экономичный, эффективный и доступный способ сбора количественных данных	Косвенное измерение общих ментальных моделей посредством самоотчетов членов команды. Зависимость от социальной желательности, субъективность. Невозможность изучить незапланированные параметры
Контент-анализ	Самоотчет процесса принятия решения участниками команды. Затем производится оценка сходства предлагаемых решений членами команды в процессе обсуждения ими задачи		
Когнитивно-индуцированные техники	Создание индивидуальных ментальных моделей членами команды. Далее проводится сетевой анализ отношений между индивидуальными ментальными моделями для извлечения общих ментальных моделей команды (многомерное шкалирование)	Получение наиболее объективной информации	Сложность в обработке и математических расчетах. Невозможность изучить незапланированные параметры
Наблюдение	Регистрация вербальных и невербальных действий участников группы в процессе принятия решения	Получение подробных сведений, проста в применении	Субъективность из-за потенциальной предвзятости наблюдателя, получение в основном качественной информации, энергозатратность. Невозможность изучить незапланированные параметры
Интервью	Извлечение ментальной модели путем диалога с участниками группы	Возможность всесторонне исследовать специалистов-практиков в любых интересующих областях, высокую степень количественной оценки	Сложность в категоризации полученных сведений, и зависит как от субъективности интервьюера, так и от самоанализа интервьюируемого. Невозможность изучить незапланированные параметры

Окончание таблицы 5

Метод	Описание	Достоинства	Критические замечания
Опросники	Фиксация ментальной модели посредством определенного набора вопросов, поддающихся количественной оценке	Проводятся асинхронно, экономичность, высокая степень стандартизации, получение количественных оценок	Выход на индивидуальную модель, для получения общей, данные усредняются, теряется качественное своеобразие участников команды. Невозможность изучить незапланированные параметры
Отслеживание процессов	Сбор и обработка электронных данных непосредственно из профессиональной области, включая видеозаписи о поведении пользователей	Регистрируются объективные показатели	Наблюдаемые движения могут не совпадать с внутренним познанием и самой моделью. Невозможность изучить незапланированные параметры
Концептуальное картирование	Разработки концептуальной карты индивидуальной ментальной модели в какой-либо профессиональной деятельности, ее можно сверить с картой эксперта или картой товарища по команде		Невозможность изучить незапланированные параметры

Таблица 6 – Соотношения методов и системных уровней ментальных моделей

Метод	Название	Цель	Шкалы	Уровни системы
Анкетирование	Карта ментальных моделей	Изучение индивидуальной ментальной модели Предметом изучения ИММ ВВ становится самоотчет о принятии решения военнослужащими и параметры	Решение Способности Знания Потребность Эмоции Роль Интегративные шкалы	Системный
Контент-анализ		Изучения командной ментальной модели задачи. Предметом Изучение становится самоотчет процесса принятия решения участниками команды Экспертная оценка командных ментальных моделей	Выбор роли при реализации командного решения по вводной	Общесистемный
Интервью		производится извлечение ментальной модели путем диалога с участниками группы	Общность Сходство Эффективность	Общесистемный
Экспертная оценка	Экспертный лист оценки компетенций	Заполнение карты ментальных моделей девятнадцатью экспертами (офицеры, прапорщики и сержанты, имеющие боевой опыт при выполнении СБЗ на Кавказе и при проведении СВО) и редуцирование индивидуальной карты ментальных моделей в единую по средствам частотного анализа	Общность Сходство Эффективность	Общесистемный
		Оценка экспертами профессиональных компетенций курсантов-выпускников (преподаватели, обучающие курсантов в различных областях по: гуманитарные дисциплины, военно-профессиональные дисциплины и юридические)	УК по 5 компетенциям ОПК по 5 компетенциям ВП.ПК по 5 компетенциям	Общесистемный
Отслеживание процессов/ Наблюдение	Видеофиксация/ экспертный лист	Для анализа ментальных моделей пользователей путем сбора и обработки электронных данных непосредственно из профессиональной области, включая видеозаписи о поведении пользователей, информацию о состоянии, исследуемой системы Для получения подробных сведений о процессе принятия решения в ходе выполнения задачи	Одинаковое понимание вводной Стиль взаимодействия Обсуждение вводной Активность Роль Эффективность исполнения роли	Общесистемный

Продолжение таблицы 6

Метод	Название	Цель	Шкалы	Уровни системы
Опросники	Тактическое мышление – 1	Определить индивидуальную модель поведения при принятии решения	Продуктивность Точность Эффективность	Субсистемный (когнитивная подсистема)
	Матрицы Равена – 1	Предназначен для диагностики уровня интеллектуального развития и оценивает способность к систематизированной, планомерной, методичной интеллектуальной деятельности	Продуктивность Точность Эффективность	Субсистемный (когнитивная подсистема)
	Вербальная память – 1	Диагностирует общий интеллект и его составляющие: вербальный и невербальный интеллекты	Продуктивность Точность	Субсистемный (когнитивная подсистема)
	Кольца Ландольта – 1	Предназначена для определение продуктивности и устойчивости внимания	Продуктивность Точность Эффективность	Субсистемный (когнитивная подсистема)
	S-тест	Предназначен для определения скорости распределения и переключения внимания	Продуктивность Точность Эффективность	Субсистемный (когнитивная подсистема)
	Методика определения уровня рефлексивности (А.В. Карпов, В.В. Пономарева)	Определение зависимостей между уровнем развития рефлексивности и результативными параметрами, а также процессуально-стилевыми особенностями профессиональной деятельности	Ситуативная рефлексия Ретроспективная рефлексия Перспективная рефлексия	Субсистемный (метакогнитивная подсистема)
	Опросник рефлексивности Карпова (А.В. Карпов)	Опросник рефлексивности Карпова	Рефлексивность	Субсистемный (метакогнитивная подсистема)
	Опросник метакогнитивной включенности в деятельность (Metacognitive Awareness Inventory)	Регуляция познавательных процессов с применением знаний о закономерностях когнитивной сферы и познания в целом	Декларативные знания Процедурные знания Условные знания Планирование Управление информацией Мониторинг Исправление ошибок Оценка Общее	Субсистемный (метакогнитивная подсистема)

Продолжение таблицы 6

Метод	Название	Цель	Шкалы	Уровни системы
Опросники	Методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (Ю.В. Пошехонова, М.М. Кашапов)	Данная методика позволяет оценить следующие метакогнитивные характеристики: концентрация, приобретение информации, выбор главных идей, управление временем	Метакогнитивные знания метакогнитивная активность концентрация приобретение информации выбор главных идей управление временем	Субсистемный (метакогнитивная подсистема)
	Диагностика стилевых параметров обучения, ILS. Авторы: R. Felder, V. Soloman (адаптация А.В. Карпова и И.Г. Скитяевой)	Для определения стилей обучения индивида	Активность-рефлексивность – склонность человека учиться главным образом через действие или же через размышление. Чувство-интеллект – склонность уделять внимание конкретным фактам, объектам или же абстрактным идеям, теориям и концепциям. Визуальность-вербальность – преимущественное предпочтение в обучении наглядного материала или же словесных рассуждений. Аналитичность-синтетичность – склонность к постепенному, пошаговому учению в противоположность целостному «схватыванию»	Субсистемный (метакогнитивная подсистема)
	Опросник Шварца – 1	Применяется для исследования динамики изменения ценностей как в группах (культурах) в связи с изменениями в обществе, так и для личности в связи с ее жизненными проблемами	Конформность Традиции Доброта Универсализм Самостоятельность Стимуляция Гедонизм Достижения Власть Безопасность	Субсистемный (Мотивационно-ценностная подсистема)

Продолжение таблицы 6

Метод	Название	Цель	Шкалы	Уровни системы
Опросники	Опросник ВПМ – 1	Предназначен для изучения и оценки основных компонентов общей и военно-профессиональной мотивации	Адекватность мировоззрения Широта интересов Стремление к самореализации Стремление к достижениям Уравновешенность эмоции Оптимизм Адекватность влечений Контроль влечений Направленность на военную службу Стремление к специализации	Субсистемный (Мотивационно-ценностная подсистема)
	Опросник ВСК – 1	Направлен на собственную оценку индивидуального уровня развития волевой регуляции, под которым понимается (в самом общем виде) мера овладения собственным поведением в различных ситуациях, т. е. способность, сознательно управлять своими действиями, состояниями и побуждениями	Волевой самоконтроль Настойчивость Самообладание	Субсистемный (эмоционально-волевая подсистема)
	Тест Р.М. Белбина «Командные роли»	Позволяет определить естественные роли в коллективе, а также те роли, от выполнения которых индивид предпочел бы отказаться	Председатель / Координатор Творец / Формирователь Генератор идей / Мыслитель Эксперт / Оценщик Работник / Исполнитель Исследователь / Разведчик Дипломат / Коллективист Реализатор / Доводчик	Субсистемный уровень (Социально-ролевая)
	Социометрия Дж. Морено (адаптирована М.И. Федоришин)	Используется для диагностики межличностных и межгрупповых отношений в целях их изменения, улучшения и совершенствования. С помощью социометрии можно изучать типологию социального поведения людей в условиях групповой деятельности, судить о социально-психологической совместимости членов конкретных групп	Индекс социометрического статуса Индекс эмоциональной экспансивности Индекс психологической взаимности	Субсистемный уровень (Социально-ролевая)

Окончание таблицы 6

Опросники	«Калейдоскоп» Ю.М. Перевозкина, Н.В. Дмитриева, О.О. Андронникова, Л.В. Паньшина	Предназначена для измерения ролевых моделей в различных сферах жизнедеятельности	Старик Старуха Мать Отец Дева Герой Трикстер Ведьма Мальчик Девочка	Субсистемный уровень (Социально-ролевая)
	Опросник КОС – 1	Исследование коммуникативных и организаторских склонностей	Коммуникативные склонности Организаторские склонности	Компонентный
	Стиль руководства	Направлена на определение стиля руководства трудовым коллективом	Авторитарный Демократичный Либеральный	Компонентный

Таблица 7 – Корреляция между метакогнитивными параметрами у курсантов (критерий г-Пирсона; n=378)

Взаимосвязанные параметры	R	p
Рефлексивность & Стратегии управления информацией	-0,13	0,019
Рефлексивность в будущем & Концентрация	-0,11	0,034
Рефлексивность в будущем & Стратегии управления информацией	-0,13	0,021
Рефлексивность в настоящем & Приобретение информации	-0,18	0,001
Метакогнитивная включенность в деятельность & Декларативные знания	0,75	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Процедурные знания	0,68	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Условные знания	0,69	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Метакогнитивные знания	0,83	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Планирование	0,84	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Стратегии управления информацией	0,84	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Контроль компонентов	0,83	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Структура исправления ошибок	0,75	0,000
Метакогнитивная включенность в деятельность & Оценка	0,79	0,000
Метакогнитивные знания & Структура исправления ошибок	-0,11	0,038

Таблица 8 –Взаимосвязь между метакогнитивными параметрами у военнослужащих Росгвардии, участников СВО (критерий г-Пирсона; n=160)

Взаимосвязанные параметры	R	p
Рефлексивность & Метакогнитивная активность	0,18	0,021
Рефлексивность & Метакогнитивные знания	0,19	0,018
Рефлексивность & Приобретение информации	0,25	0,001
Рефлексивность & Управление временем	0,24	0,002
Рефлексивность в будущем & Приобретение информации	0,20	0,012
Рефлексивность в будущем & Управление временем	0,25	0,002
Рефлексивность в настоящем & Выбор главных идей	0,16	0,046
Рефлексивность в настоящем & Метакогнитивная активность	0,17	0,029
Рефлексивность в настоящем & Метакогнитивные знания	0,15	0,050
Рефлексивность в настоящем & Приобретение информации	0,18	0,024
Рефлексивность общения & Метакогнитивная активность	0,20	0,012
Рефлексивность общения & Управление временем	0,23	0,004
Ретроспективная рефлексивность & Мониторинг	0,24	0,002
Ретроспективная рефлексивность & Оценка	0,25	0,001
Ретроспективная рефлексивность & Сумма	0,22	0,005
Ретроспективная рефлексивность & Управление информацией	0,25	0,001
Рефлексивность & Мониторинг	0,23	0,004
Рефлексивность & Оценка	0,29	0,000
Рефлексивность & Планирование	0,34	0,000
Рефлексивность & Процедурные знания	0,16	0,044
Рефлексивность & Сумма	0,37	0,000
Рефлексивность & Сумма	0,26	0,001
Рефлексивность & Управление информацией	0,28	0,000
Рефлексивность & Условные знания	0,20	0,009
Рефлексивность в будущем & Мониторинг	0,16	0,041
Рефлексивность в будущем & Оценка	0,17	0,035
Рефлексивность в будущем & Планирование	0,33	0,000
Рефлексивность в будущем & Процедурные знания	0,20	0,009
Рефлексивность в будущем & Сумма	0,30	0,000
Рефлексивность в будущем & Сумма	0,26	0,001
Рефлексивность в будущем & Управление информацией	0,24	0,002
Рефлексивность в будущем & Условные знания	0,24	0,002

Окончание таблицы 8

Взаимосвязанные параметры	R	p
Рефлексивность в настоящем & Планирование	0,19	0,015
Рефлексивность общения & Декларативные знания	0,27	0,001
Рефлексивность общения & Исправление ошибок	0,19	0,013
Рефлексивность общения & Мониторинг	0,18	0,025
Рефлексивность общения & Оценка	0,25	0,001
Рефлексивность общения & Планирование	0,30	0,000
Рефлексивность общения & Процедурные знания	0,26	0,001
Рефлексивность общения & Сумма	0,33	0,000
Рефлексивность общения & Сумма	0,30	0,000
Рефлексивность общения & Управление информацией	0,18	0,023
Рефлексивность общения & Условные знания	0,26	0,001
Метакогнитивная активность & Декларативные знания	0,18	0,022
Метакогнитивная активность & Процедурные знания	0,20	0,009
Метакогнитивная активность & Сумма	0,24	0,002
Метакогнитивная активность & Условные знания	0,21	0,006
Метакогнитивные знания & Декларативные знания	0,18	0,022
Метакогнитивные знания & Планирование	0,18	0,022
Метакогнитивные знания & Сумма	0,18	0,021
Приобретение информации & Управление информацией	0,16	0,043
Управление временем & Декларативные знания	0,27	0,001
Управление временем & Планирование	0,16	0,043
Управление временем & Процедурные знания	0,18	0,020
Управление временем & Сумма	0,25	0,001
Управление временем & Условные знания	0,17	0,032

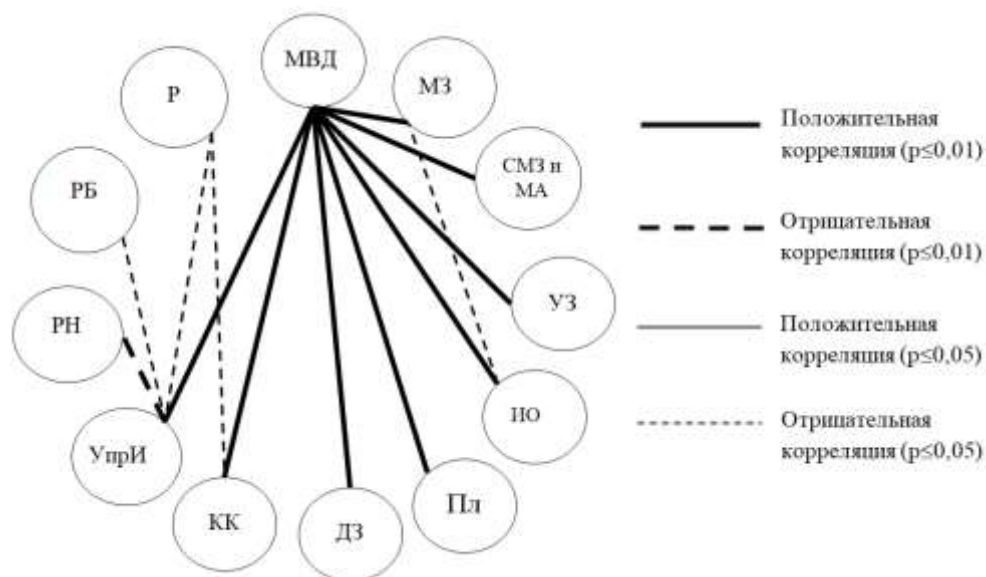


Рисунок 1 – Структурограмма метакогнитивных параметров в группе курсантов (авторы рисунка М. И. Федоришин и Ю. М. Перевозкина)

Условные обозначения: Р – рефлексивность, РБ – рефлексивность в будущем, РН – рефлексивность в настоящем, МЗ – метакогнитивные знания, ДЗ – декларативные знания, УЗ – условные знания, Пл – планирование, УпрИ – управление информацией, КК – контроль компонентов, ИО – исправление ошибок, МВД – метакогнитивная включенность в деятельность, СМЗ и МА – самооценка метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности

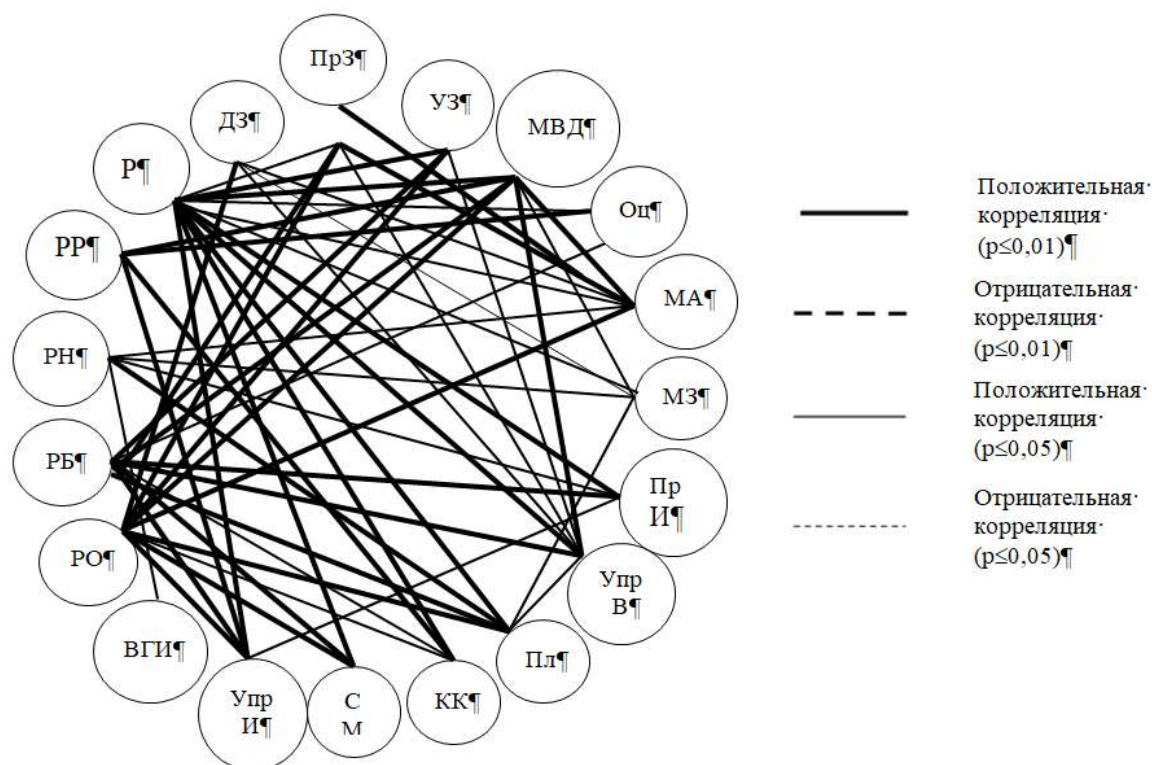


Рисунок 2 – Структурограмма метакогнитивных параметров в группе военнослужащих, участников СВО (авторы рисунка – М. И. Федоришин и Ю. М. Перевозкина)

Условные обозначения: Р – рефлексивность, МА – метакогнитивная активность, При – приобретение информации, УпрВ – управлением временем, РБ – рефлексивность в будущем, РН – рефлексивность в настоящем, МЗ – метакогнитивные знания, РО – рефлексивность общения, РР – Ретроспективная рефлексивность, ДЗ – декларативные знания, ПрЗ – процедурные знания, УЗ – условные знания, Пл – планирование, УпрИ – управление информацией, КК – контроль компонентов, Оц – оценка, МВД – метакогнитивная включенность в деятельность, ВГИ – выбор главных идей, СМЗ и МА – самооценка метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности

Таблица 1 – Факторизация параметров индивидуальных ментальных моделей военнослужащих

Компоненты КММ	Субсистемы КММ				
	1 – мета- когнитивный	2 – когнитивный	3 – мотивационно- ценностный	4 – эмоционально- волевой	5 – статусно- ролевой
1	2	3	4	5	6
Внимание & Продуктивность. S-тест (Определение скорости распределения и переключения внимания)	-0,07	0,82	-0,00	-0,12	0,00
Внимание & Точность (Кольца Ландольта)	0,15	0,69	-0,14	-0,04	0,13
Внимание & Эффективность (Кольца Ландольта)	0,03	0,83	-0,04	-0,11	0,08
Внимание & Продуктивность. S-тест (Определение скорости распределения и переключения внимания)	-0,19	0,70	-0,06	0,04	-0,22
Внимание & Эффективность S-тест (Определение скорости распределения и переключения внимания)	-0,18	0,69	-0,01	0,04	-0,05
Память & Продуктивность	-0,08	0,54	0,19	0,05	0,18
Интеллект & Продуктивность	0,05	0,65	0,16	0,08	0,22
Интеллект & Эффективность	0,18	0,68	0,23	0,07	0,21
Теоретическое мышление & Точность	-0,29	0,55	-0,12	0,09	-0,08
Теоретическое мышление & Эффективность	-0,29	0,54	-0,16	0,09	-0,10
Рефлексивность	0,69	0,05	0,07	0,08	0,04
Декларативные знания	0,75	0,01	0,04	-0,09	-0,13
Процедурные знания	0,71	-0,18	0,04	-0,03	0,43
Условные знания	0,60	-0,26	0,06	0,13	-0,45
Сумма по метакогнитивным знаниям	0,66	0,03	0,02	-0,09	0,31
Ситуативная рефлексия	0,57	0,10	0,36	0,12	0,08
Общий уровень рефлексивности	0,59	0,13	-0,03	0,11	0,15
Планирование	0,75	-0,09	0,12	0,08	-0,25
Управление информацией	0,72	-0,15	-0,03	-0,05	0,05
Мониторинг	0,80	-0,12	-0,04	0,12	-0,10
Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,64	-0,01	-0,04	0,00	0,31
Стремление к самореализации	0,01	-0,00	0,51	0,08	0,32
Стремление к достижениям	-0,22	0,03	0,69	0,42	0,07
Уравновешенность эмоции	0,03	0,01	0,60	-0,06	-0,05
Оптимизм	0,48	-0,04	0,16	0,55	-0,06
Адекватность влечений	0,19	-0,24	-0,04	0,64	0,26
Контроль влечений	0,07	-0,15	0,03	0,66	0,06
Направленность на военную службу	-0,26	0,08	0,58	0,05	-0,24
Волевой самоконтроль	0,04	-0,06	0,29	0,71	0,08
Настойчивость	-0,04	-0,09	0,27	0,67	-0,03
Самообладание	0,09	-0,02	0,19	0,66	0,11
Конформность	0,14	0,18	0,60	-0,37	-0,10
Традиции	0,04	0,08	0,54	0,23	-0,08
Доброта	0,19	0,06	0,53	0,33	0,10
Универсализм	0,12	-0,02	0,51	0,47	0,26
Безопасность	0,14	-0,03	0,59	0,41	0,13
Индекс социометрического статуса	-0,09	-0,03	0,12	0,05	0,53
Индекс эмоциональной экспансивности	0,03	-0,16	0,42	0,04	0,56
Индекс психологической взаимности	0,17	-0,12	-0,06	0,01	0,56

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Председатель / Координатор	0,03	0,22	0,01	-0,04	0,58
Генератор идей / Мыслитель	0,05	0,09	-0,38	0,05	0,58
Дипломат / Коллективист	0,21	0,06	0,15	0,01	0,63
Собственное значение	7,07	5,41	4,84	4,56	4,29
% дисперсии по факторам	29,07	26,93	16,2	5,85	5,51
% общей дисперсии модели	83,56 (системный уровень)				

Таблица 2 – Факторная структура пяти подсистем коллективной ментальной модели взаимодействия военнослужащих

Параметры	Подсистема				
	Когнитивная	Мета-когнитивная	Мотивационно-ценностная	Эмоционально-волевая	Статусно-ролевая
Стремление к самореализации	0,01	-0,00	0,51	0,08	0,32
Стремление к достижениям	-0,22	0,03	0,69	0,42	0,07
Уравновешенность эмоции	0,03	0,01	0,60	-0,06	-0,05
Оптимизм	0,48	-0,04	0,16	0,55	-0,06
Адекватность влечений	0,19	-0,24	-0,04	0,64	0,26
Контроль влечений	0,07	-0,15	0,03	0,66	0,06
Направленность на военную службу	-0,26	0,08	0,58	0,05	-0,24
Волевой самоконтроль	0,04	-0,06	0,29	0,71	0,08
Настойчивость	-0,04	-0,09	0,27	0,67	-0,03
Самообладание	0,09	-0,02	0,19	0,66	0,11
Конформность	0,14	0,18	0,60	-0,37	-0,10
Традиции	0,04	0,08	0,54	0,23	-0,08
Доброта	0,19	0,06	0,53	0,33	0,10
Универсализм	0,12	-0,02	0,51	0,47	0,26
Безопасность	0,14	-0,03	0,59	0,41	0,13

Таблица 3 – Итоги регрессии для зависимой переменной: общность

Подсистемы	Переменные-предикторы	БЕТА	Ст.О ш. - БЕТА	В	Ст.О ш. - В	t(490)	Р-знач.
	Св.член			65,87	11,40	5,78	0,000
Когнитивная	Точность памяти	0,197	0,048	3,22	0,79	4,10	0,000
	Точность внимания	0,176	0,060	3,11	1,06	2,92	0,004
	Интеллект Эффективность	0,117	0,059	2,09	1,05	1,98	0,048
Мотивационно-ценностная	Доброта	0,160	0,055	2,41	0,83	2,90	0,004
	Конформность	0,125	0,051	1,70	0,70	2,43	0,015
	Стремление к достижениям	0,135	0,049	2,41	0,87	2,77	0,006
Статусно-ролевая	Председатель / Координатор	0,099	0,050	1,50	0,75	1,99	0,047
Метакогнитивная	Аналитичность – синтетичность	0,091	0,042	0,89	0,41	2,14	0,033
Эмоционально-волевая	Настойчивость	0,114	0,051	2,13	0,96	2,22	0,027

Таблица 4 – Итоговые статистики регрессионных моделей для зависимых интегральных переменных

Статистики	Переменные-отклики – интегральные показатели КММ ВВ		
	Общность	Точность	Эффективность
Множест. R	0,397	0,361	0,387
Множест. R ²	0,335	0,291	0,250
F (5,500)	5,095	2,552	4,274
p	0,000	0,000	0,000
Стд. ош. оценки	3,470	4,147	2,985

Приложение 3

Таблица 1 – Этапы реализации функционального плана

Номер этапа	Название этапа	Наполнение блока	Эмпирические процедуры	Математические критерии
1	Трансформация компонентов индивидуальных ментальных моделей в коллективные	Исследование изменения компонентов ИММ ВВ в зависимости от процессов понимания вводной военнослужащими, обсуждения поставленной задачи и проявления активности в процессе выработки единого решения вводной	Кросс-табуляция между параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, эмоции, роли) и одинаковым пониманием вводной (КММ ВВ)	Критерий χ^2 -Пирсона
2	Установление функций, которые реализуются в процессе формирования параметров КММ ВВ	Функция координации – регулирование и согласованность действий между военнослужащими одного подразделения, планирование и мониторинг процесса решения СБЗ	1. Установление связи между стилем руководства (КММ ВВ) и параметрами ИММ ВВ (знания, потребности, эмоции и роли)	Критерий χ^2 -Пирсона
			2. Выявление взаимосвязи между стилем руководства КММ ВВ и одинаковым пониманием вводной военнослужащими одного отделения	Критерий χ^2 -Пирсона
			3. Изучение взаимосвязи между стилем руководства (КММ ВВ) и интегральными показателями ИММ ВВ (общность, точность и эффективность)	Критерий ANOVA
			4. Изучение взаимосвязи между стилем руководства (ИММ ВВ) и интегральными показателями ИММ ВВ (общность, точность и эффективность)	Критерий г-Спирмена
		Функция сплочения – степень включения военнослужащих в образование общей ментальной модели, идентичность имеющихся у них знаний, наличие у них одинаковых потребностей, эмоции и ролей для реализации решения СБЗ, а также установления производительности общей ментальной модели	Изучение взаимосвязи между одинаковым пониманием вводной, активностью, обсуждением вводной (КММ ВВ) и интегральными факторами общностью, точностью и эффективностью (ИММ ВВ), а также другими параметрами КММ ВВ (сплоченностью в малом воинском коллективе и эффективностью общей модели, активностью работы в команде и эффективностью исполнения роли каждым военнослужащим)	Критерий t-Стьюдента
		Прогностическая функция – ментальные модели позволяют спрогнозировать эффективное решение СБЗ	Изучение взаимосвязи между эффективностью КММ ВВ, параметрами ИММ ВВ, и интегральными факторами общность, точность и эффективность (ИММ ВВ)	Критерий г-Спирмена

Окончание таблицы 1

Номер этапа	Название этапа	Наполнение блока	Эмпирические процедуры	Математические критерии
3	Выявление функциональных многообразий и новых качественных характеристик	Изучение специфики компонентов ИММ ВВ и КММ ВВ в зависимости от их функциональных, должностных и специальных обязанностей	Осуществлялось сравнение параметров КММ ВВ (сплоченность, активность членов команды, эффективность исполнения роли и эффективность общей ментальной модели), параметров подсистем ИММ ВВ и интегральных факторов общность, точность и эффективность (ИММ ВВ) у курсантов и военнослужащих по контракту взвода сил специального назначения	1. Критерий ANOVA (НВИ и СПВА и спецназ) 2. Критерий χ^2 -Пирсона (НВИ и СПВА и спецназ). 3. Структурно-психологический анализ по А.В. Карпову

Таблица 2 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора потребностей, испытывающих в процессе решения вводных первого блока (LSD)

Виды потребностей	{1} - М=101,83	{2} - М=61,000	{3} - М=81,156	{4} - М=72,424	{5} - М=71,926
Потребность в материальных благах {1}	-	-	-	-	-
Потребность в комфорте {2}	0,001	-	-	-	-
Потребность в структурировании работы {3}	0,063	0,004	-	-	-
Потребность в социальных контактах {4}	0,008	0,090	0,084	-	-
Потребность во власти {5}	0,010	0,153	0,137	0,933	-

Таблица 3 – Попарные сравнения точности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора потребностей, испытывающих в процессе решения вводных первого блока (LSD)

Виды потребностей	{1} - М=12,667	{2} - М=10,895	{3} - М=13,733	{4} - М=11,339	{5} - М=11,815
Потребность в материальных благах {1}	-	-	-	-	-
Потребность в комфорте {2}	0,345	-	-	-	-
Потребность в структурировании работы {3}	0,540	0,010	-	-	-
Потребность в социальных контактах {4}	0,439	0,674	0,003	-	-
Потребность во власти {5}	0,637	0,443	0,050	0,609	-

Таблица 4 – Сравнение параметров сплоченности ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от эмоций первого блока вводных (однофакторный дисперсионный анализ, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	1,131	0,317	2,730	0,031
	Точность	1,088	0,364	1,291	0,276
	Эффективность	1,170	0,326	2,073	0,047
КММ ВВ	Сплоченность	1,560	0,188	0,457	0,768
	Атмосфера	1,289	0,277	0,387	0,818
	Эффективность модели	1,503	0,204	0,769	0,547
	Эффективность исполнения роли	0,858	0,491	1,460	0,217

Таблица 5 – Попарные сравнение эффективности (ИММ ВВ), в зависимости от эмоций первого блока (LSD)

Эмоции	{1} - М=7,0000	{2} - М=8,1000	{3} - М=5,4500	{4} - М=5,3333	{5} - М=5,4948
Радость {1}	-	-	-	-	-
Удивление {2}	0,504	-	-	-	-
Печаль {3}	0,303	0,024	-	-	-
Гнев {4}	0,260	0,015	0,898	-	-
Интерес. {5}	0,275	0,010	0,952	0,814	-

Таблица 6 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от эмоций первого блока (LSD)

Эмоции	{1} - М=7,0000	{2} - М=8,1000	{3} - М=5,4500	{4} - М=5,3333	{5} - М=5,4948
Радость {1}	-	-	-	-	-
Удивление {2}	0,015	-	-	-	-
Печаль {3}	0,426	0,015	-	-	-
Гнев {4}	0,676	0,003	0,524	-	-
Интерес. {5}	0,430	0,003	0,883	0,492	-

Таблица 7 – Сравнение параметров ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от выбора ролевой модели первого блока вводных (однофакторный дисперсионный анализ, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	1,484	0,168	2,254	0,027
	Точность	1,612	0,126	1,489	0,166
	Эффективность	1,043	0,406	0,811	0,594
КММ ВВ	Сплоченность	1,731	0,116	0,943	0,483
	Атмосфера	1,834	0,108	0,877	0,537
	Эффективность модели	1,891	0,108	1,392	0,204
	Эффективность исполнения роли	0,840	0,569	0,193	0,992

Таблица 8 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора ролевой модели первого блока (LSD)

Выбор ролевой модели	{1} - M=82,400	{2} - M=67,308	{3} - M=61,000	{4} - M=48,333
Герой {1}	-	-	-	-
Отец {2}	0,024	-	-	-
Трикстер {3}	0,251	0,737	-	-
Старик {4}	0,003	0,103	0,545	-

Таблица 9 – Сравнение параметров сплоченности ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от знаний третьего блока вводных (однофакторный дисперсионный анализ, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	1,517	0,223	3,087	0,048
	Точность	0,162	0,850	1,151	0,319
	Эффективность	0,003	0,997	0,891	0,412
КММ ВВ	Сплоченность	0,581	0,560	0,211	0,810
	Атмосфера	0,869	0,421	0,323	0,724
	Эффективность модели	0,491	0,613	0,379	0,685
	Эффективность исполнения роли	1,162	0,316	3,379	0,046

Таблица 10 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора вида знаний, применяемых в процессе решения вводных третьего блока (LSD)

Виды знаний	{1} - M=67,111	{2} - M=72,023	{3} - M=79,532
военно-профессиональные {1}	-	-	-
гуманитарные {2}	0,405	-	-
смешанные {3}	0,019	0,131	-

Таблица 11 – Попарные сравнение эффективности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора вида знаний, применяемых в процессе решения вводных третьего блока (LSD)

Виды знаний	{1} - M=67,111	{2} - M=72,023	{3} - M=79,532
военно-профессиональные {1}	-	-	-
гуманитарные {2}	0,034	-	-
смешанные {3}	0,102	0,430	-

Таблица 12 – Сравнение параметров сплоченности ИММ ВВ и КММ ВВ, в зависимости от потребности третьего блока вводных (однофакторный дисперсионный анализ, N=156)

Вид ментальной модели	Параметры	Leven		ANOVA	
		F	p	F	p
ИММ ВВ	Общность	0,728	0,574	6,147	0,000
	Точность	1,106	0,356	0,711	0,586
	Эффективность	2,371	0,055	1,945	0,106
КММ ВВ	Сплоченность	0,542	0,705	1,215	0,307
	Атмосфера	0,669	0,615	1,404	0,235
	Эффективность модели	1,769	0,138	0,579	0,679
	Эффективность исполнения роли	1,683	0,157	0,684	0,604

Таблица 13 – Попарные сравнение общности (ИММ ВВ), в зависимости от выбора потребностей, испытывающих в процессе решения вводных третьего блока (LSD)

Виды потребностей	{1} - M=55,375	{2} - M=74,538	{3} - M=91,543	{4} - M=68,762	{5} - M=71,259
Потребность в материальных благах {1}	-	-	-	-	-
Потребность в комфорте {2}	0,087	-	-	-	-
Потребность в структурировании работы {3}	0,000	0,036	-	-	-
Потребность в социальных контактах {4}	0,163	0,464	0,000	-	-
Потребность во власти {5}	0,091	0,667	0,000	0,620	-

Таблица 14 – Сравнительный анализ по критерию t-Стьюдента (для независимых групп) между курсантами третьего курса обучения НВИ и СПВА

Подсистема	Параметры	Среднее - НВИ	Среднее - СПВА	t-знач.	p
1	2	3	4	5	6
Когнитивная	Внимание S Точность	5,99	4,77	5,38	0,0000
	Внимание S Эффективность	5,66	5,15	2,05	0,0414
	Память Точность	5,92	5,25	2,81	0,0053
	Интеллект Продуктивность	5,09	5,66	-2,42	0,0159
	Интеллект Точность	7,21	5,86	5,14	0,0000
Метакогнитивная	Рефлексивность	3,67	2,96	-4,06	0,0001
	Декларативные знания	30,47	28,00	4,65	0,0000
	Процедурные знания	17,82	16,38	3,82	0,0002
	Условные знания	21,98	20,03	4,88	0,0000
	Сумма по метакогнитивным знаниям	68,42	64,42	3,41	0,0007
	Ретроспективная рефлексия	34,54	32,71	-3,17	0,0017
	Перспективная рефлексия	33,30	37,01	-5,69	0,0000
	Планирование	29,99	28,13	3,51	0,0005
	Управление информацией	34,37	30,99	6,45	0,0000
	Мониторинг	30,09	27,47	5,53	0,0000
	Исправление ошибок	22,73	19,95	4,64	0,0000
	Оценка	26,53	23,67	4,77	0,0000
	Сумма по метакогнитивным стратегиям	139,28	130,22	4,07	0,0001

Окончание таблицы 14

1	2	3	4	5	6
Мотивационно-ценностная	Адекватность мировоззрения	6,00	5,26	3,62	0,0003
	Широта интересов	5,91	5,24	3,18	0,0016
	Стремление к самореализации	6,52	4,47	8,74	0,0000
	Стремление к достижениям	6,55	5,50	4,44	0,0000
	Уравновешенность эмоции	4,75	4,14	3,14	0,0018
Эмоционально-волевая	Оптимизм	5,38	4,00	7,02	0,0000
	Адекватность влечений	5,68	4,87	3,54	0,0005
	Контроль влечений	5,60	4,66	4,14	0,0000
	Направленность на военную службу	5,62	4,87	3,21	0,0015
	Стремление к специализации	5,91	5,13	4,06	0,0001
	Волевой самоконтроль	7,08	6,12	4,48	0,0000
	Настойчивость	7,18	6,00	5,99	0,0000
	Самообладание	6,04	5,08	5,36	0,0000
	Доброта	6,12	5,35	2,91	0,0039
	Универсализм	6,60	6,03	1,98	0,0490
	Гедонизм	6,35	5,64	2,90	0,0040
	Власть	6,64	6,15	2,28	0,0230
Статусно-ролевая	Творец / Формирователь	2,81	3,92	-2,53	0,0119

Таблица 15 – Протокол наблюдения эксперта

Члены команды	Одинаковое понимание вводной (+ -)	Стиль взаимодействия (кооперация и конкуренция)	Обсуждение вводной (+ -)	Активность – отстаивание своего решения (+ -)	Роль (согласно личного состава по вводной)	Эффективность исполнения роли (1,2,3)	Использование НПА, регламентирующие данную деятельность (+ -)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
Команда	Сплоченность (1, 2, 3)		Атмосфера (1, 2, 3)		Эффективность модели (1, 2, 3)		
Стиль руководства							

1 – низкий уровень, 2 – средний уровень, 3 – высокий уровень

Инструкция:

1. В рамках образовательной деятельности вводится новый практический курс, предполагающий получение профессиональных навыков взаимодействия в различных служебно-боевых ситуациях. Вы являетесь участниками этой программы с задачей практически показать решение вводной, которая будет до вас доведена.

2. Вы все занимаете равную воинскую должность и воинское звание. Вам необходимо распределить роли согласно вводной, в том числе выбрать командира подразделения.

3. Затем вам нужно принять коллективное решение по этой вводной. При этом каждый участник может высказывать собственную точку зрения, даже если она не схожа с общей.

4. Итогом выступает доведение командиром принятого коллективного решения по данной вводной.

5. После чего вам необходимо практически проиграть ситуацию и принятое решение.

5 минут для обсуждения, 5 минут на практическую реализацию.

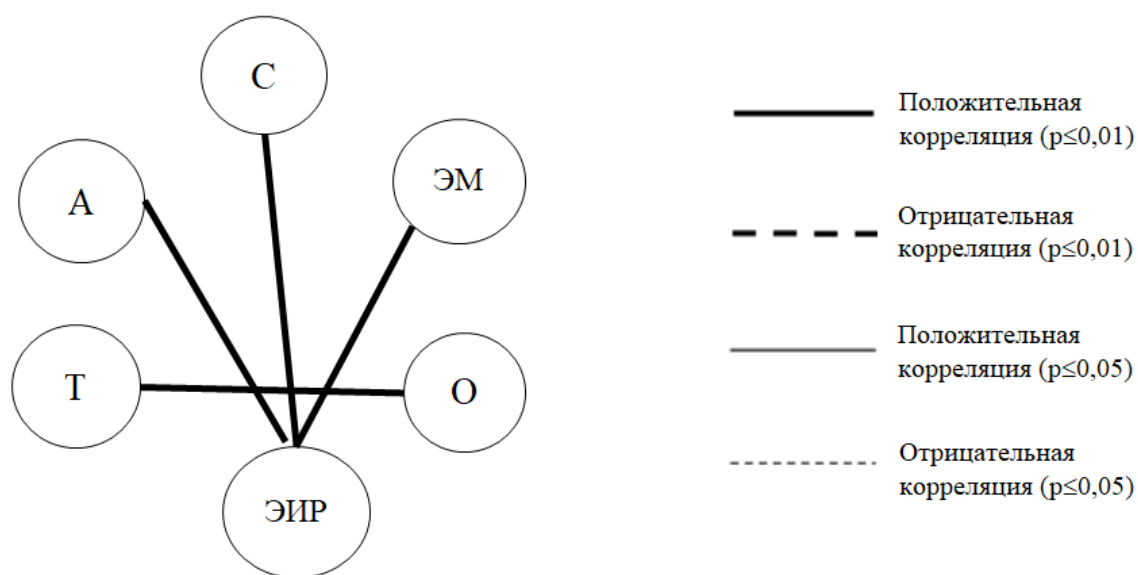


Рисунок 1 – Структурограмма взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у курсантов НВИ ВНГ РФ

Используемые сокращения: С – сплоченность, ЭИР – эффективность исполнения роли, А – атмосфера, ЭМ – эффективность модели, Т – точность, О – общность

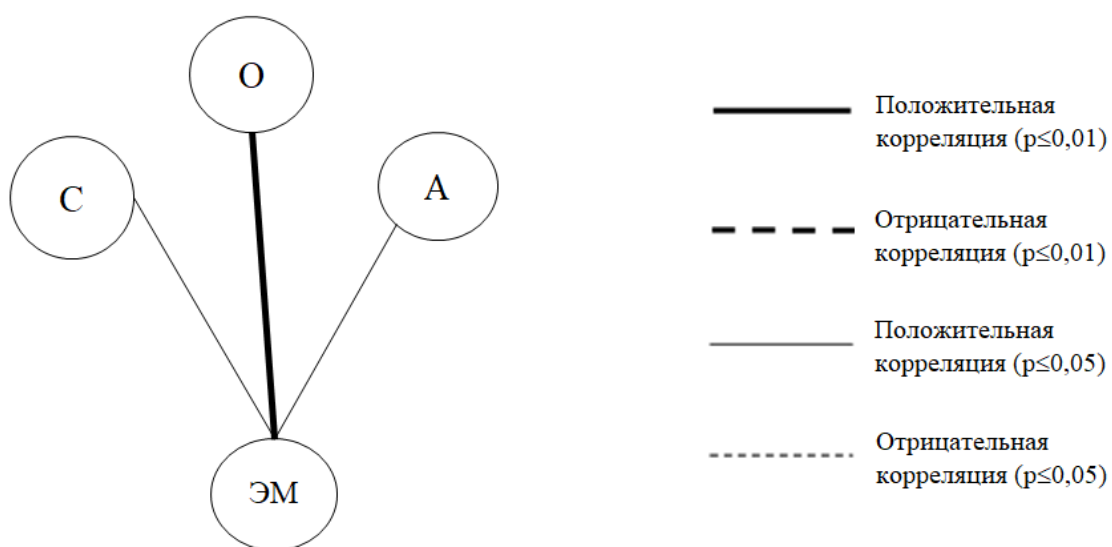


Рисунок 2 – Структурограмма взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у военнослужащих сил специального назначения

Используемые сокращения: С – сплоченность, А – атмосфера, ЭМ – эффективность модели, О – общность

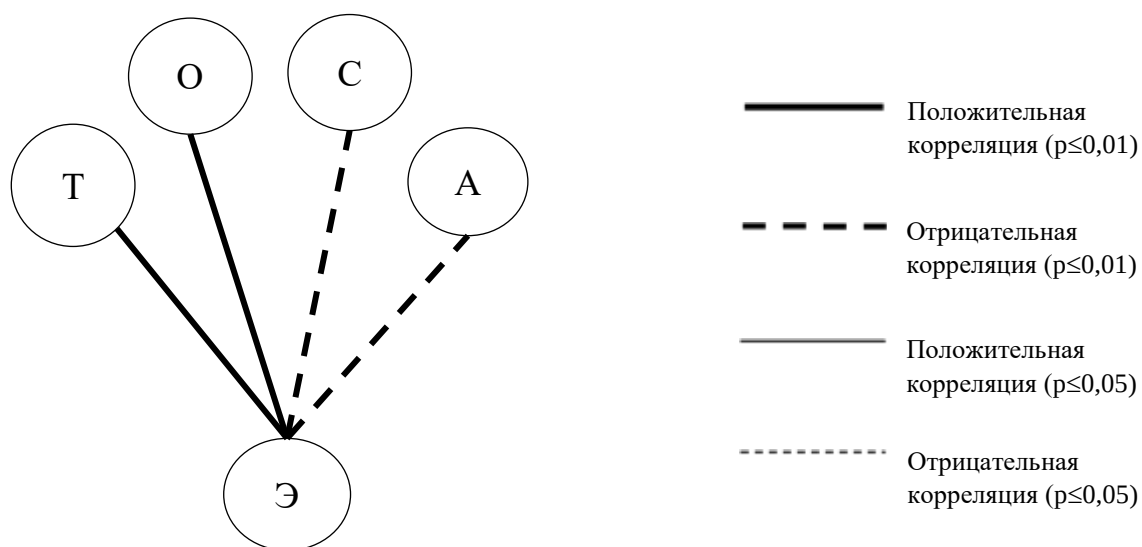


Рисунок 3 – Структурограмма взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и ИММ ВВ у курсантов СПВА ВНГ РФ

Используемые сокращения: С – сплоченность, А – атмосфера, Э – эффективность, О – общность, Т – точность

Таблица 1 – Детерминанты и результаты командных ментальных моделей

Исследователи	Эмпирическая выборка	Детерминанты	Результаты
N. J. Cooke (2003)	36 студенческих команд из трех человек выполняют имитацию полета вертолета	Перекрестное обучение	Результативность команды
B. D. Edwards, E. A. Day, W. Arthur, S. T. Bell (2006)	83 студенческие команды из двух человек играют в видеоигру «Космическая крепость»	Командные способности	Результативность команды
A. P. J. Ellis (2006)	97 студенческих команд из четырех человек выполняют командно-контрольное моделирование	Острый стресс (повышенный дефицит времени и угроза)	Результативность команды
A. Gurtner, F. Tschan, N. K. Semmer, C. Nagele (2007)	49 студенческих групп по три человека, выполняющих задачу военного воздушного наблюдения	Рефлексивность	Стратегия выполнения; командная производительность
M. A. Marks, M. J. Sabella, C. S. Burke, S. J. Zaccaro (2002)	Исследование 1: 45 студенческих команд по три человека; Исследование 2: 49 студенческих команд из трех человек выполняющих моделирование полетов и танковых сражений.	Перекрестное обучение	Результативность команды; координация; количество и качество резервного копирования
M. A. Marks, S. J. Zaccaro, J. E. Mathieu (2000)	79 студенческих команд по три человека	Брифинги лидеров; команда	Результативность команды
J. E. Mathieu (2000)	56 диад студентов, выполняющих серию миссий на персональном компьютерном симуляторе полета и боя	Взаимодействие внутри группы	Коммуниктивные процессы
J. R. Rentsch, R. J. Klimoski (2001)	41 рабочая группа США	Опыт работы в команде; возраст;	Эффективность команды
	Организация Министерства обороны	Пол; сходство образовательного и организационного уровня	(удовлетворенность клиентов, жизнеспособность команды, рост участников)
K. A. Smith-Jentsch, G. E. Campbell, D. M. Milanovich, A. M. Reynolds (2001)	Исследование 1: 15 групп ударных центров подводных лодок; Исследование 2: 42 гражданских государственных служащих	Исследование 1: звание и стаж службы; Исследование 2: компьютерное обучение (КПТ)	

Окончание таблицы 1

Исследователи	Эмпирическая выборка	Детерминанты	Результаты
K. A. Smith-Jentsch, J. A. Cannon-Bowers, S. I. Tannenbaum, E. Salas (2008)	Исследование 1: 25 неповрежденных групп ударных центров подводных лодок ВМС США участвуют в высококачественном симуляторе подводных лодок; Исследование 2: 13 команд лейтенантов-мужчин, участвующих в симуляции.	Командный тренинг по самокоррекции	
R. J. Stout, J. A. Cannon-Bowers, E. Salas, D. M. Milanovich (1999)	20 по четыре человека (2 экспериментатора и 2 участника) студенческие команды мужского пола выполняют моделирование вертолета	Планирование	Результативность команды; скорость связи
L. Van Boven, L. Thompson (2003)	101 пара студентов выполняет задание по переговорам со смешанными мотивами	Дидактическое и экспериментальное обучение переговорам; результат переговоров (решающие и нерешающие)	

Таблица 2 – Статистически значимые различия у курсантов 3 и 5 курсов в компонентах ИММ (критерий t-Стьюдента для зависимых групп)

Подсистемы	Параметры подсистем ИММ	Среднее значение		Статистики	
		5 курс	3 курс	t-знач.	p
Когнитивная	Внимание (продуктивность)	6,36	5,28	4,224	0,0000
	Внимание (точность)	5,81	5,09	2,971	0,0032
	Внимание (эффективность)	6,18	5,29	3,716	0,0002
	Скорость внимания (Продуктивность)	6,22	5,74	2,379	0,0180
	Скорость внимания (точность)	5,99	5,47	2,741	0,0065
	Интеллект (продуктивность)	5,76	5,09	3,614	0,0004
	Интеллект (эффективность)	6,67	6,09	3,349	0,0009
Метакогнитивная	Рефлексивность	3,56	2,96	3,043	0,0026
	Сумма по метакогнитивным знаниям	70,67	68,42	2,154	0,0321
	Перспективная рефлексия	35,28	33,30	2,653	0,0084
	Общий уровень рефлексивности	34,51	32,55	2,834	0,0049
Мотивационно-ценностная	Стремление к самореализации	6,52	5,38	4,734	0,0000
	Стремление к достижениям	6,55	5,66	3,739	0,0002
	Направленность на военную службу	5,62	4,76	3,549	0,0004
	Самостоятельность проверить метод	6,64	7,16	2,030	0,0432

Окончание таблицы 2

Подсистемы	Параметры подсистем ИММ	Среднее значение		Статистики	
		5 курс	3 курс	t-знач.	p
	Самостоятельность проверить метод	6,64	7,16	2,030	0,0432
Эмоционально-волевая	Оптимизм	4,76	5,38	-2,869	0,0044
	Контроль влечений	4,40	5,60	-4,778	0,0000
	Волевой самоконтроль	6,38	7,08	-3,233	0,0014
	Настойчивость	6,58	7,18	-3,084	0,0022
	Самообладание	5,38	6,04	-3,693	0,0003
Статусно-ролевая	Творец / Формирователь	4,91	2,81	4,450	0,0000
	Исследователь / Разведчик	4,22	3,08	2,302	0,0220

Таблица 3 – Оценка нормальности распределения по параметрам пяти подсистем КММ ВВ

Переменные	d	Уровень значимости (p)
Внимание S Продуктивность	0,11	p<0,10
Внимание S Точность	0,11	p<0,15
Внимание S Эффективность	0,09	p>0,20
Внимание S Продуктивность	0,15	p<0,10
Внимание S Точность	0,22	p>0,20
Внимание S Эффективность	0,15	p<0,10
Память S Продуктивность	0,14	p<0,10
Память S Точность	0,13	p<0,10
Интеллект S Продуктивность	0,12	p<0,10
Интеллект S Точность	0,14	p<0,10
Интеллект S Эффективность	0,15	p<0,15
Теоретическое мышление S Продуктивность	0,16	p>0,20
Теоретическое мышление S Точность	0,17	p<0,10
Теоретическое мышление S Эффективность	0,15	p>0,20
Активность – рефлексивность	0,16	p<0,15
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,18	p>0,20
Визуальный – вербальный стиль обучения	0,13	p<0,10
Аналитичность – синтетичность	0,14	p>0,20
Рефлексивность	0,14	p<0,15
Декларативные знания	0,13	p>0,20
Процедурные знания	0,18	p<0,10
Условные знания	0,13	p<0,15
Сумма по метакогнитивным знаниям	0,12	p>0,20
Ретроспективная рефлексия	0,07	p<0,10
Ситуативная рефлексия	0,05	p>0,20
Перспективная рефлексия	0,09	p<0,15
Общий уровень рефлексивности	0,10	p>0,20
Планирование	0,15	p<0,10
Управление информацией	0,11	p>0,20
Мониторинг	0,12	p<0,15
Исправление ошибок	0,23	p>0,20
Оценка	0,16	p<0,10
Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,10	p>0,20
Метакогнитивные знания	0,10	p<0,15
Метакогнитивная активность	0,10	p>0,20
Концентрация	0,16	p<0,10
Приобретение информации	0,13	p>0,20

Окончание таблицы 3

Переменные	d	Уровень значимости (p)
Выбор главных идей	0,13	p<0,15
Управление временем	0,15	p>0,20
Адекватность мировоззрения	0,23	p<0,10
Широта интересов	0,14	p>0,20
Стремление к самореализации	0,14	p<0,15
Стремление к достижениям	0,11	p>0,20
Уравновешенность эмоции	0,18	p<0,10
Оптимизм	0,15	p>0,20
Адекватность влечений	0,18	p<0,15
Контроль влечений	0,16	p>0,20
Направленность на военную службу	0,18	p<0,10
Стремление к специализации	0,18	p>0,20
Волевой самоконтроль	0,14	p<0,15
Настойчивость	0,18	p>0,20
Самообладание	0,20	p<0,10
Конформность	0,13	p>0,20
Традиции	0,16	p<0,15
Доброта	0,18	p>0,20
Универсализм	0,17	p<0,10
Самостоятельность	0,23	p>0,20
Стимуляция	0,15	p<0,15
Гедонизм	0,19	p>0,20
Достижения	0,18	p<0,10
Власть	0,16	p>0,20
Безопасность	0,21	p<0,15
Коммуникативные склонности	0,19	p>0,20
Организаторские склонности	0,20	p<0,10
Авторитарный	0,19	p>0,20
Демократичный	0,19	p<0,15
Либеральный	0,19	p>0,20
Индекс социометрического статуса	0,13	p>0,20
Индекс эмоциональной экспансивности	0,16	p<0,15
Индекс психологической взаимности	0,24	p>0,20
Председатель / Координатор	0,19	p<0,10
Творец / Формирователь	0,21	p>0,20
Генератор идей / Мыслитель	0,31	p<0,15
Эксперт / Оценщик	0,24	p>0,20
Работник / Исполнитель	0,17	p<0,10
Исследователь / Разведчик	0,25	p>0,20
Дипломат / Коллективист	0,21	p<0,15
Реализатор / Доводчик	0,22	p>0,20

Таблица 4 – Корреляция между параметрами в когнитивной подсистеме курсантов 3 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание (Точность) & Интеллект (Продуктивность)	0,21	0,0060
Внимание (Точность) & Интеллект (Точность)	0,20	0,0079
Внимание S Эффективность & Память S Точность	0,16	0,0430
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,53	0,0000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,83	0,0000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,55	0,0000

Окончание таблицы 4

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,40	0,0000
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,15	0,0487
Внимание S Продуктивность & Память S Точность	0,21	0,0052
Внимание S Точность & Внимание S Точность	0,21	0,0073
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,84	0,0000
Внимание S Точность & Интеллект S Точность	0,33	0,0000
Внимание S Точность & Интеллект S Эффективность	0,34	0,0000
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,43	0,0000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,43	0,0000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,49	0,0000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,49	0,0000
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,32	0,0000
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,21	0,0049
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,34	0,0000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,89	0,0000
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,29	0,0001
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,25	0,0012
Интеллект S Точность & Интеллект S Эффективность	0,63	0,0000
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,26	0,0006
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,23	0,0022
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,21	0,0050
Память S Продуктивность & Память S Точность	0,68	0,0000
Память S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,27	0,0004
Память S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,24	0,0015
Память S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,20	0,0075
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,94	0,0000
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,87	0,0000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,93	0,0000

Таблица 5 – Корреляция между параметрами в когнитивной подсистеме курсантов 5 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Точность & Интеллект S Эффективность	0,19	0,024
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,31	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,62	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,89	0,000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,38	0,000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,22	0,009
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,34	0,000
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,37	0,000

Продолжение таблицы 5

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,28	0,001
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,27	0,002
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,29	0,001
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,87	0,000
Внимание S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,20	0,022
Внимание S Точность & Интеллект S Точность	0,40	0,000
Внимание S Точность & Память S Продуктивность	0,24	0,004
Внимание S Точность & Память S Точность	0,21	0,016
Внимание S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,19	0,029
Внимание S Точность & Теоретическое мышление S Точность	0,24	0,005
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,35	0,000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Точность	0,34	0,000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,38	0,000
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,35	0,000
Внимание S Эффективность & Память S Точность	0,25	0,003
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,24	0,004
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,23	0,007
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,27	0,001
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,79	0,000
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,29	0,001
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,39	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,82	0,000
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,38	0,000
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,28	0,001
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,25	0,003
Интеллект S Точность & Интеллект S Эффективность	0,72	0,000
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,21	0,014
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,20	0,016
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,19	0,025
Память S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,27	0,001
Память S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,25	0,004
Память S Продуктивность & Память S Точность	0,62	0,000
Память S Точность & Интеллект S Точность	0,33	0,000
Память S Точность & Интеллект S Эффективность	0,27	0,002
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,83	0,000

Окончание таблицы 5

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,72	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,88	0,000

Таблица 6 – Корреляция между параметрами в метакогнитивной подсистеме курсантов 5 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Декларативные знания & Исправление ошибок	0,49	0,000
Декларативные знания & Мониторинг	0,62	0,000
Декларативные знания & Оценка	0,57	0,000
Декларативные знания & Планирование	0,78	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,90	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,69	0,000
Декларативные знания & Управление информацией	0,57	0,000
Декларативные знания & Условные знания	0,65	0,000
Исправление ошибок & Оценка	0,68	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,75	0,000
Метакогнитивная активность & Выбор главных идей	0,33	0,000
Метакогнитивная активность & Концентрация	0,17	0,028
Метакогнитивная активность & Приобретение информации	0,26	0,001
Метакогнитивная активность & Управление временем	0,24	0,002
Метакогнитивные знания & Выбор главных идей	0,26	0,001
Метакогнитивные знания & Концентрация	0,42	0,000
Метакогнитивные знания & Приобретение информации	0,29	0,000
Метакогнитивные знания & Управление временем	0,51	0,000
Мониторинг & Исправление ошибок	0,57	0,000
Мониторинг & Оценка	0,77	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,89	0,000
Оценка & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,90	0,000
Оценка & Управление информацией	0,74	0,000
Перспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,43	0,000
Планирование & Исправление ошибок	0,63	0,000
Планирование & Мониторинг	0,70	0,000
Планирование & Оценка	0,70	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,84	0,000
Планирование & Управление информацией	0,65	0,000
Процедурные знания & Исправление ошибок	0,66	0,000
Процедурные знания & Оценка	0,65	0,000
Процедурные знания & Планирование	0,74	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,84	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,71	0,000
Процедурные знания & Управление информацией	0,52	0,000
Процедурные знания & Условные знания	0,69	0,000
Ретроспективная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,18	0,019
Ретроспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,30	0,000
Рефлексивность & Общий уровень рефлексивности	0,69	0,000
Рефлексивность & Перспективная рефлексия	0,75	0,000
Рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	0,46	0,000

Окончание таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Рефлексивность & Ситуативная рефлексия	0,79	0,000
Ситуативная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,49	0,000
Ситуативная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,57	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Исправление ошибок	0,63	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Мониторинг	0,67	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Оценка	0,66	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,77	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Управление информацией	0,63	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Планирование	0,84	0,000
Управление информацией & Исправление ошибок	0,56	0,000
Управление информацией & Мониторинг	0,70	0,000
Управление информацией & Оценка	0,74	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,87	0,000
Условные знания & Исправление ошибок	0,59	0,000
Условные знания & Мониторинг	0,55	0,000
Условные знания & Оценка	0,59	0,000
Условные знания & Планирование	0,66	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,87	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,66	0,000
Условные знания & Управление информацией	0,56	0,000

Таблица 7 – Корреляция между параметрами в метакогнитивной подсистеме курсантов 3 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Декларативные знания & Исправление ошибок	0,66	0,000
Декларативные знания & Мониторинг	0,74	0,000
Декларативные знания & Оценка	0,73	0,000
Декларативные знания & Планирование	0,72	0,000
Декларативные знания & Процедурные знания	0,64	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,86	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,74	0,000
Декларативные знания & Управление информацией	0,72	0,000
Декларативные знания & Условные знания	0,68	0,000
Исправление ошибок & Оценка	0,75	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,67	0,000
Исправление ошибок & Условные знания	0,71	0,000
Метакогнитивная активность & Выбор главных идей	0,44	0,000
Метакогнитивная активность & Приобретение информации	0,45	0,000
Метакогнитивные знания & Выбор главных идей	0,17	0,045
Метакогнитивные знания & Концентрация	0,32	0,000
Метакогнитивные знания & Приобретение информации	0,26	0,002
Метакогнитивные знания & Управление временем	0,48	0,000
Мониторинг & Исправление ошибок	0,65	0,000
Мониторинг & Оценка	0,73	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,85	0,000

Окончание таблицы 7

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Общий уровень рефлексивности & Метакогнитивная активность	0,21	0,014
Оценка & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,73	0,000
Перспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,24	0,005
Планирование & Исправление ошибок	0,72	0,000
Планирование & Мониторинг	0,75	0,000
Планирование & Оценка	0,74	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,79	0,000
Планирование & Управление информацией	0,69	0,000
Процедурные знания & Исправление ошибок	0,69	0,000
Процедурные знания & Мониторинг	0,66	0,000
Процедурные знания & Оценка	0,70	0,000
Процедурные знания & Планирование	0,70	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,66	0,000
Процедурные знания & Условные знания	0,61	0,000
Ретроспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,22	0,009
Ретроспективная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,21	0,016
Ретроспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,32	0,000
Рефлексивность & Общий уровень рефлексивности	0,57	0,000
Рефлексивность & Перспективная рефлексия	0,63	0,000
Рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	0,66	0,000
Рефлексивность & Ситуативная рефлексия	0,63	0,000
Ситуативная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,29	0,001
Ситуативная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,40	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Исправление ошибок	0,61	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Мониторинг	0,75	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Оценка	0,66	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Планирование	0,71	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,89	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Управление информацией	0,78	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Процедурные знания	0,60	0,000
Управление информацией & Исправление ошибок	0,63	0,000
Управление информацией & Мониторинг	0,79	0,000
Управление информацией & Процедурные знания	0,61	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,90	0,000
Условные знания & Мониторинг	0,66	0,000
Условные знания & Оценка	0,73	0,000
Условные знания & Планирование	0,71	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,72	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,64	0,000
Условные знания & Управление информацией	0,62	0,000

Таблица 8 – Корреляция между параметрами в мотивационно-ценностной подсистеме курсантов 3 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Адекватность мировоззрения & Власть	-0,25	0,001
Адекватность мировоззрения & Конформность	0,21	0,005
Адекватность мировоззрения & Направленность на военную службу	0,35	0,000
Адекватность мировоззрения & Стремление к достижениям	0,29	0,000
Адекватность мировоззрения & Стремление к самореализации	0,29	0,000
Адекватность мировоззрения & Стремление к специализации	0,55	0,000
Адекватность мировоззрения & Традиции	-0,17	0,030
Адекватность мировоззрения & Универсализм	0,18	0,017
Адекватность мировоззрения & Широта интересов	0,53	0,000
Власть & Безопасность	-0,16	0,032
Гедонизм & Власть	0,30	0,000
Гедонизм & Достижения	0,30	0,000
Доброта & Безопасность	0,64	0,000
Доброта & Власть	-0,31	0,000
Доброта & Достижения	0,61	0,000
Доброта & Самостоятельность	0,61	0,000
Доброта & Стимуляция	0,27	0,000
Доброта & Универсализм	0,64	0,000
Достижения & Безопасность	0,67	0,000
Конформность & Безопасность	0,23	0,003
Конформность & Гедонизм	0,53	0,000
Конформность & Доброта	0,44	0,000
Конформность & Достижения	0,54	0,000
Конформность & Самостоятельность	0,52	0,000
Конформность & Стимуляция	0,63	0,000
Конформность & Универсализм	0,70	0,000
Направленность на военную службу & Власть	-0,31	0,000
Направленность на военную службу & Гедонизм	-0,31	0,000
Направленность на военную службу & Самостоятельность	-0,27	0,000
Направленность на военную службу & Стимуляция	-0,22	0,004
Направленность на военную службу & Стремление к специализации	0,40	0,000
Направленность на военную службу & Традиции	0,26	0,001
Самостоятельность & Безопасность	0,57	0,000
Самостоятельность & Гедонизм	0,46	0,000
Самостоятельность & Достижения	0,71	0,000
Самостоятельность & Стимуляция	0,57	0,000
Стимуляция & Безопасность	0,29	0,000
Стимуляция & Гедонизм	0,45	0,000
Стимуляция & Достижения	0,50	0,000
Стремление к достижениям & Безопасность	0,25	0,001
Стремление к достижениям & Гедонизм	-0,17	0,026
Стремление к достижениям & Доброта	0,15	0,050
Стремление к достижениям & Направленность на военную службу	0,36	0,000
Стремление к достижениям & Стремление к специализации	0,35	0,000
Стремление к самореализации & Власть	0,21	0,007

Окончание таблицы 8

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Стремление к самореализации & Достижения	-0,18	0,017
Стремление к самореализации & Направленность на военную службу	0,23	0,003
Стремление к самореализации & Стремление к достижениям	0,28	0,000
Стремление к самореализации & Стремление к специализации	0,23	0,002
Стремление к специализации & Власть	-0,33	0,000
Стремление к специализации & Стимуляция	-0,19	0,011
Традиции & Власть	-0,22	0,005
Традиции & Доброта	0,23	0,002
Традиции & Самостоятельность	-0,16	0,038
Традиции & Стимуляция	-0,27	0,000
Традиции & Универсализм	0,35	0,000
Универсализм & Безопасность	0,50	0,000
Универсализм & Власть	-0,15	0,045
Универсализм & Гедонизм	0,44	0,000
Универсализм & Достижения	0,69	0,000
Универсализм & Самостоятельность	0,65	0,000
Универсализм & Стимуляция	0,39	0,000
Широта интересов & Направленность на военную службу	0,17	0,029
Широта интересов & Самостоятельность	0,16	0,044
Широта интересов & Стремление к достижениям	0,34	0,000
Широта интересов & Стремление к самореализации	0,59	0,000
Широта интересов & Стремление к специализации	0,46	0,000

Таблица 9 – Корреляция между параметрами в мотивационно-ценностной подсистеме курсантов 5 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Адекватность мировоззрения & Гедонизм	-0,20	0,019
Адекватность мировоззрения & Направленность на военную службу	0,30	0,000
Адекватность мировоззрения & Стремление к достижениям	0,27	0,001
Адекватность мировоззрения & Стремление к самореализации	0,36	0,000
Адекватность мировоззрения & Универсализм	-0,19	0,028
Адекватность мировоззрения & Широта интересов	0,18	0,036
Гедонизм & Безопасность	0,26	0,002
Доброта & Безопасность	0,64	0,000
Доброта & Достижения	0,24	0,004
Доброта & Самостоятельность	0,40	0,000
Доброта & Стимуляция	0,24	0,004
Доброта & Универсализм	0,63	0,000
Достижения & Безопасность	0,48	0,000
Достижения & Власть	0,28	0,001
Конформность & Безопасность	0,46	0,000
Конформность & Доброта	0,51	0,000
Конформность & Достижения	0,30	0,000
Конформность & Стимуляция	0,24	0,004
Конформность & Традиции	0,44	0,000
Конформность & Универсализм	0,26	0,002
Направленность на военную службу & Гедонизм	-0,24	0,006
Направленность на военную службу & Достижения	0,17	0,044

Окончание таблицы 9

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Направленность на военную службу & Стремление к специализации	0,38	0,000
Самостоятельность & Безопасность	0,48	0,000
Самостоятельность & Гедонизм	0,42	0,000
Самостоятельность & Достижения	0,27	0,001
Самостоятельность & Стимуляция	0,32	0,000
Стимуляция & Безопасность	0,27	0,001
Стимуляция & Гедонизм	0,19	0,025
Стимуляция & Достижения	0,31	0,000
Стремление к достижениям & Достижения	0,19	0,027
Стремление к достижениям & Направленность на военную службу	0,31	0,000
Стремление к достижениям & Стимуляция	0,32	0,000
Стремление к достижениям & Стремление к специализации	0,40	0,000
Стремление к достижениям & Традиции	-0,17	0,052
Стремление к самореализации & Гедонизм	-0,19	0,022
Стремление к самореализации & Направленность на военную службу	0,24	0,005
Стремление к самореализации & Стимуляция	0,18	0,038
Стремление к самореализации & Стремление к достижениям	0,32	0,000
Стремление к специализации & Самостоятельность	0,20	0,018
Стремление к специализации & Стимуляция	0,23	0,006
Традиции & Безопасность	0,32	0,000
Традиции & Доброта	0,33	0,000
Традиции & Достижения	0,17	0,049
Традиции & Универсализм	0,34	0,000
Универсализм & Безопасность	0,57	0,000
Универсализм & Достижения	0,17	0,041
Универсализм & Самостоятельность	0,39	0,000
Универсализм & Стимуляция	0,26	0,002
Широта интересов & Достижения	0,22	0,009
Широта интересов & Направленность на военную службу	0,39	0,000
Широта интересов & Стремление к достижениям	0,21	0,015
Широта интересов & Стремление к специализации	0,31	0,000
Широта интересов & Традиции	-0,21	0,015

Таблица 10 – Корреляция между параметрами в эмоционально-волевой подсистеме курсантов 3 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Адекватность влечений & Волевой самоконтроль	0,22	0,008
Адекватность влечений & Контроль влечений	0,29	0,001
Адекватность влечений & Настойчивость	0,23	0,007
Адекватность влечений & Самообладание	0,21	0,013
Волевой самоконтроль & Настойчивость	0,85	0,000
Волевой самоконтроль & Самообладание	0,90	0,000
Контроль влечений & Волевой самоконтроль	0,19	0,025
Контроль влечений & Настойчивость	0,24	0,004
Настойчивость & Самообладание	0,72	0,000
Оптимизм & Волевой самоконтроль	0,31	0,000
Оптимизм & Настойчивость	0,21	0,015
Оптимизм & Самообладание	0,25	0,004
Уравновешенность эмоции & Оптимизм	0,20	0,019

Таблица 11 – Корреляция между параметрами в эмоционально-волевой подсистеме курсантов 5 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Адекватность влечений & Волевой самоконтроль	0,38	0,000
Адекватность влечений & Контроль влечений	0,29	0,000
Адекватность влечений & Настойчивость	0,42	0,000
Адекватность влечений & Самообладание	0,31	0,000
Волевой самоконтроль & Настойчивость	0,92	0,000
Волевой самоконтроль & Самообладание	0,92	0,000
Контроль влечений & Волевой самоконтроль	0,56	0,000
Контроль влечений & Настойчивость	0,45	0,000
Контроль влечений & Самообладание	0,47	0,000
Настойчивость & Самообладание	0,80	0,000
Оптимизм & Адекватность влечений	0,45	0,000
Оптимизм & Волевой самоконтроль	0,44	0,000
Оптимизм & Контроль влечений	0,46	0,000
Оптимизм & Настойчивость	0,46	0,000
Оптимизм & Самообладание	0,40	0,000
Уравновешенность эмоции & Волевой самоконтроль	0,21	0,006
Уравновешенность эмоции & Настойчивость	0,23	0,003
Уравновешенность эмоции & Оптимизм	0,26	0,001
Уравновешенность эмоции & Самообладание	0,26	0,001

Таблица 12 – Корреляция между параметрами в статусно-ролевой подсистеме курсантов 3 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Индекс эмоциональной экспансивности & Индекс социометрического статуса	0,46	0,000
Творец / Формирователь & Генератор идей / Мыслитель	-0,39	0,000
Индекс психологической взаимности & Работник / Исполнитель	-0,31	0,002
Творец / Формирователь & Работник / Исполнитель	-0,20	0,022
Творец / Формирователь & Эксперт / Оценщик	-0,18	0,036
Индекс социометрического статуса & Реализатор / Доводчик	-0,21	0,038

Таблица 13 – Корреляция между параметрами в статусно-ролевой подсистеме курсантов 5 курса обучения

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Председатель / Координатор & Эксперт / Оценщик	0,36	0,000
Генератор идей / Мыслитель & Исследователь / Разведчик	0,35	0,000
Генератор идей / Мыслитель & Дипломат / Коллективист	0,33	0,000
Председатель / Координатор & Реализатор / Доводчик	0,30	0,000
Председатель / Координатор & Творец / Формирователь	-0,23	0,003
Творец / Формирователь & Генератор идей / Мыслитель	-0,21	0,006
Эксперт / Оценщик & Работник / Исполнитель	0,20	0,008
Эксперт / Оценщик & Реализатор / Доводчик	0,20	0,008
Генератор идей / Мыслитель & Эксперт / Оценщик	0,19	0,013
Исследователь / Разведчик & Дипломат / Коллективист	0,18	0,018
Председатель / Координатор & Генератор идей / Мыслитель	0,15	0,047
Генератор идей / Мыслитель & Работник / Исполнитель	0,14	0,069

Таблица 14 – Карта ментальных моделей

Виды задач и форма взаимодействия	Ситуация (вводная)	ММ							
		Возможный вариант разрешения задачи/ситуации (результат – чем завершиться данная ситуация) РАСПИСАТЬ ПОДРОБНО	Знания	Потребность	Эмоции	Ваша роль	Общность	Точность	Эффективность
			Выбрать				Не заполнять!!!		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Потеря боеприпаса	Во время смены караула, при проверке наличия боеприпасов новый начальник караула обнаруживает, что не хватает одного патрона, о чем докладывает Вам. Ваши действия. Какие задачи Вы поставите ПНК и разводящему?								
2. Ранение конечности	Вы командир минно-розыскной группы. В Вашем подчинении находятся два сапера. Во время выполнения СБЗ по разминированию участка местности один из Ваших подчиненных подрывается на mine, получив ранение ноги. Ваши действия?								
3. Взаимодействие с подчиненными	После окончания военного института Вас назначили на должность командира взвода, в подразделение, в котором весь личный состав военнослужащие по контракту. При этом самый младший военнослужащий старше Вас на 3 года, а старшему – 42 года. Как Вы будете взаимодействовать с личным составом? Как Вы будете ставить задачи по наведению внутреннего порядка самому старшему (по возрасту) военнослужащему и младшему								

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Критическая ситуация	При выполнении служебно-боевых задач в составе разведывательной группы в горно-лесистой местности в пасмурную погоду произошел подрыв на самодельном взрывном устройстве с повреждением нижней конечности у Вас, осколочным рассечением лобовой части черепа у одного из Вашего подчиненного и повреждением обеих рук у другого. Ваши действия? Какие задачи Вы ставите подчиненным, чтобы спасти друг другу жизни?								
5. Проверка саморегуляции	Во время построения личного состава роты Вы отдаете команды. Один из военнослужащих демонстративно не только не выполняет их, но и пытается всеми способами «вывести» Вас из самоконтроля. После очередного отказа в выполнении команды данным военнослужащим Вы подходите к нему и замечаете, что все Ваши действия на сотовый телефон снимает другой военнослужащий по контракту. Ваши общие действия, а также действия по отношению к этим двум военнослужащим?								
6. Авиакатастрофа личного состава	В ходе боевых действий противником был сбит военный борт, на котором находились 27 военнослужащих. Вы – начальник войсковой цепочки, выполняете служебно-боевую задачу по оцеплению места крушения авиалайнера. В период несения службы один из Ваших подчиненных, входящий в состав войсковой цепочки, увидев расчлененные трупы товарищей, упал в обморок, а другой убежал. Ваши действия? Какие задачи Вы ставите своему ЗКВ и командиру отделения, чей военнослужащий убежал с места происшествия?								

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Межличностный конфликт в коллективе	При выполнения СБЗ по ООП и ООБ в период проведения массовых спортивных мероприятий в одном сводном подразделении, где Вы являетесь командиром роты, в ПВД между двумя микрогруппами произошёл межличностный конфликт. Личный состав одной микрогруппы были уроженцы Северного Кавказа, а неформальные лидеры другой группы родом из Белгородской области. Причины конфликта стали бытовые вопросы и постоянный психологический стресс, связанный с особенностью боевой службы. Ваши действия? Какие задачи Вы ставите неформальным лидерам враждующих между собой групп?								
8. Спасение заложника	В течение трех недель Вы и Ваш взвод находитесь в ПВД и выполняете СБЗ способом гарнизонного боевого дежурства. В связи с постоянным нахождением в замкнутом пространстве, постоянным психологическим давлением, а также личностно-семейными проблемами один из военнослужащих ночью совершает побег из ПВД с оружием! В ходе поисковых мероприятий был найден военнослужащий, но он успел взять женщину в заложники. В период переговоров он согласился, что только Вы зайдете к нему, где находится он и заложник. Ваши действия? Как Вы будете строить взаимоотношения с военнослужащим и заложником?								

Окончание таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9 Нарушение ТБ при проведении гранатометании	В период проведения боевого гранатометания по личной неосторожности и нарушении требований безопасности военнослужащий роняет гранату к себе под ноги. Вы успеваете её отбросить на максимальное расстояние, но все равно осколки гранаты попадают в военнослужащего, в результате чего он получает травму легкой степени и находится в шоковом состоянии. Очередной военнослужащий на рубеже боевого гранатометания, увидев происходящую ситуацию, отказывается от выполнения упражнения. Ваши действия по отношению к данной вводной и к военнослужащим в частности?								

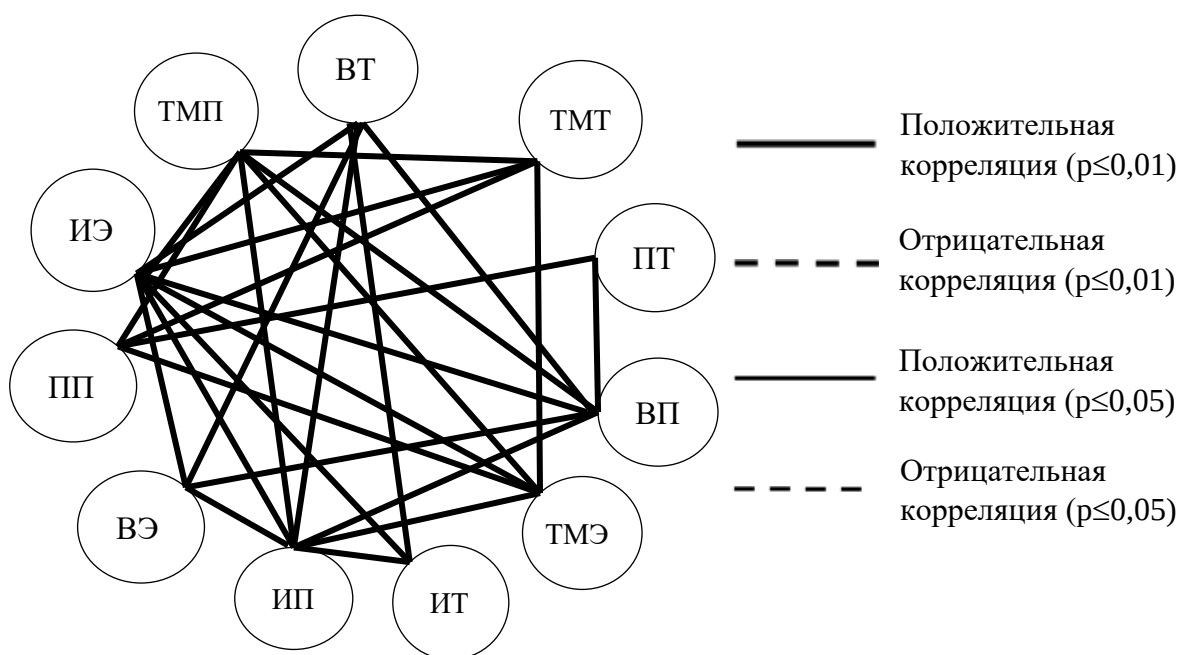


Рисунок 1 – Структурограмма когнитивной подсистемы курсантов 3 курса обучения

Условные обозначения: ТМП – теоретическое мышление (продуктивность), ВТ – внимание (точность), ТМТ – теоретическое мышление (точность), ПТ – память (точность), ВП – внимание (продуктивность), ТМЭ – теоретическое мышление (эффективность), ИТ – интеллект (точность), ИП – интеллект (продуктивность), ВЭ – внимание (эффективность), ПП – память (продуктивность), ИЭ – интеллект (эффективность), УЗ – условные знания, Пл – планирование, УпрИ – управление информацией

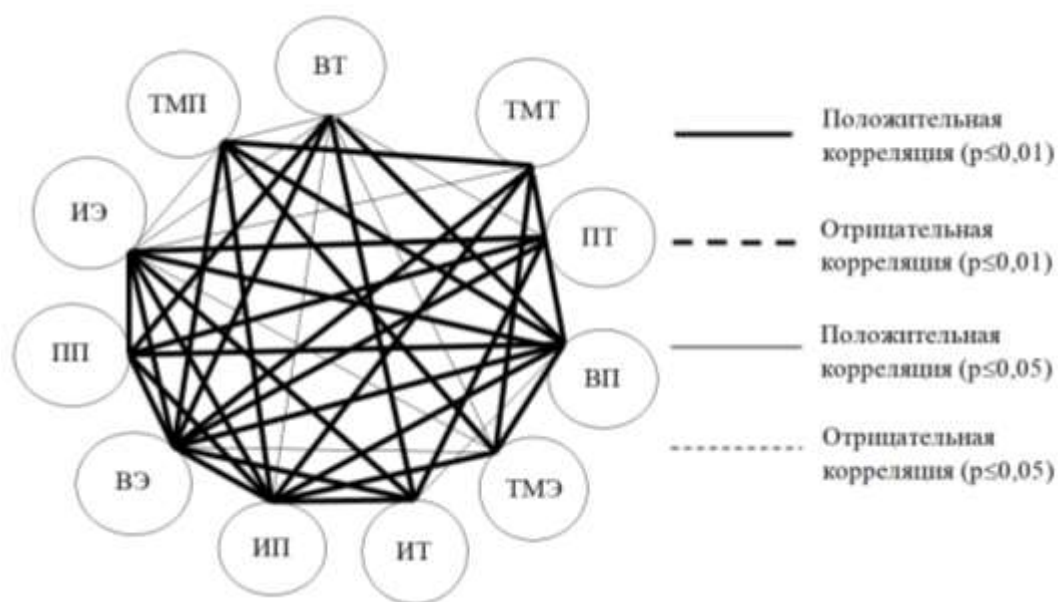


Рисунок 2 – Структурограмма когнитивной подсистемы курсантов 5 курса обучения

Условные обозначения: ВП – внимание (продуктивность), ВЭ – внимание (эффективность), ВТ – внимание (точность), ИП – интеллект (продуктивность), ИЭ – интеллект (эффективность), ТМП – теоретическое мышление (продуктивность), ТМТ – теоретическое мышление (точность), ТМЭ – теоретическое мышление (эффективность), ПП – память (продуктивность), ПТ – память (точность), ИТ – интеллект (точность)

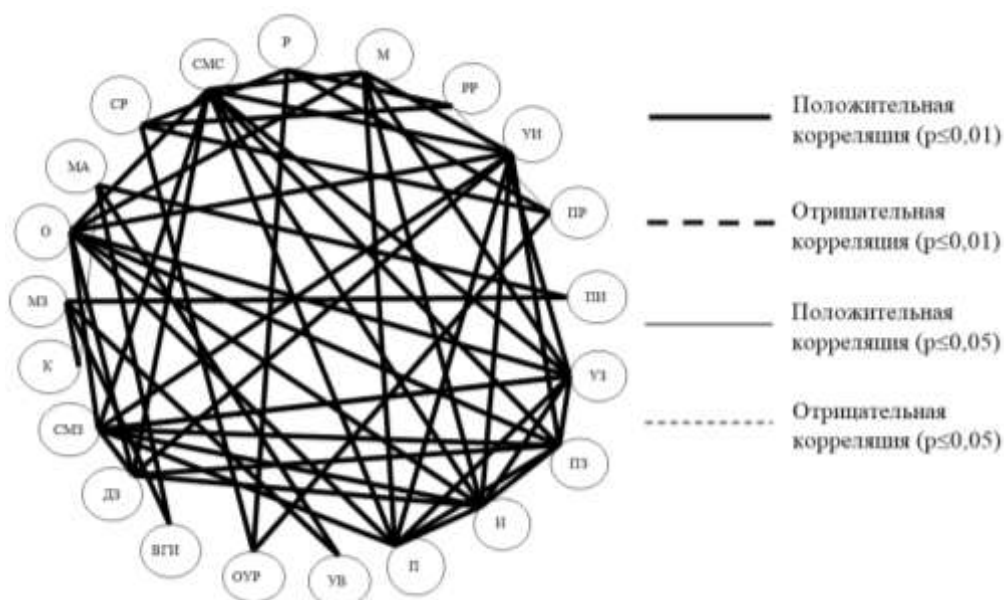


Рисунок 3 – Структурограмма метакогнитивной подсистемы курсантов 5 курса обучения

Условные обозначения: Р – рефлексивность, СР – ситуативная рефлексия, ДЗ – декларативные знания, СМЗ – сумма по метакогнитивным знаниям, П – планирование, ПЗ – процедурные знания, УЗ – условные знания, СМС – сумма по метакогнитивным стратегиям, ПР – перспективная рефлексия, УИ – управление информацией, О – оценка, М – мониторинг, ИО – исправление ошибок, ОУР – общий уровень рефлексивности, УЗ – условные знания, МЗ – метакогнитивные знания, УВ – управление временем, РР – ретроспективная рефлексия, К – концентрация, МА – метакогнитивная активность, ВГИ – выбор главных идей, ПИ – приобретение информации

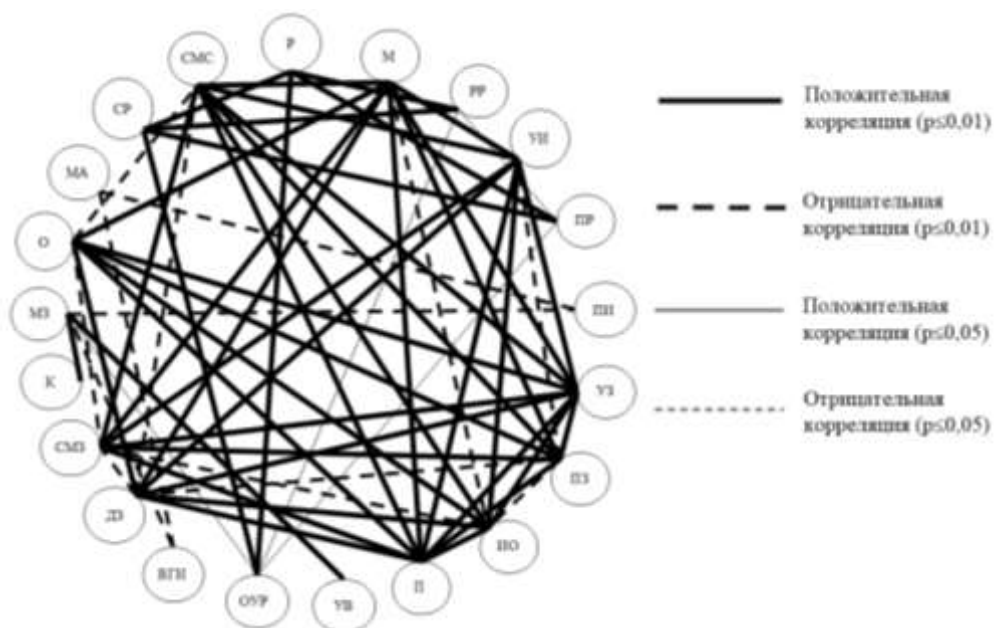


Рисунок 4 – Структурограмма метакогнитивной подсистемы курсантов 3 курса обучения

Условные обозначения: Р – рефлексивность, СР – ситуативная рефлексия, ДЗ – декларативные знания, СМЗ – сумма по метакогнитивным знаниям, П – планирование, ПЗ – процедурные знания, УЗ – условные знания, СМС – сумма по метакогнитивным стратегиям, ПР – перспективная рефлексия, УИ – управление информацией, О – оценка, М – мониторинг, ИО – исправление ошибок, ОУР – общий уровень рефлексивности, УЗ – условные знания, МЗ – метакогнитивные знания, УВ – управление временем, РР – ретроспективная рефлексия, К – концентрация, МА – метакогнитивная активность, ВГИ – выбор главных идей, ПИ – приобретение информации

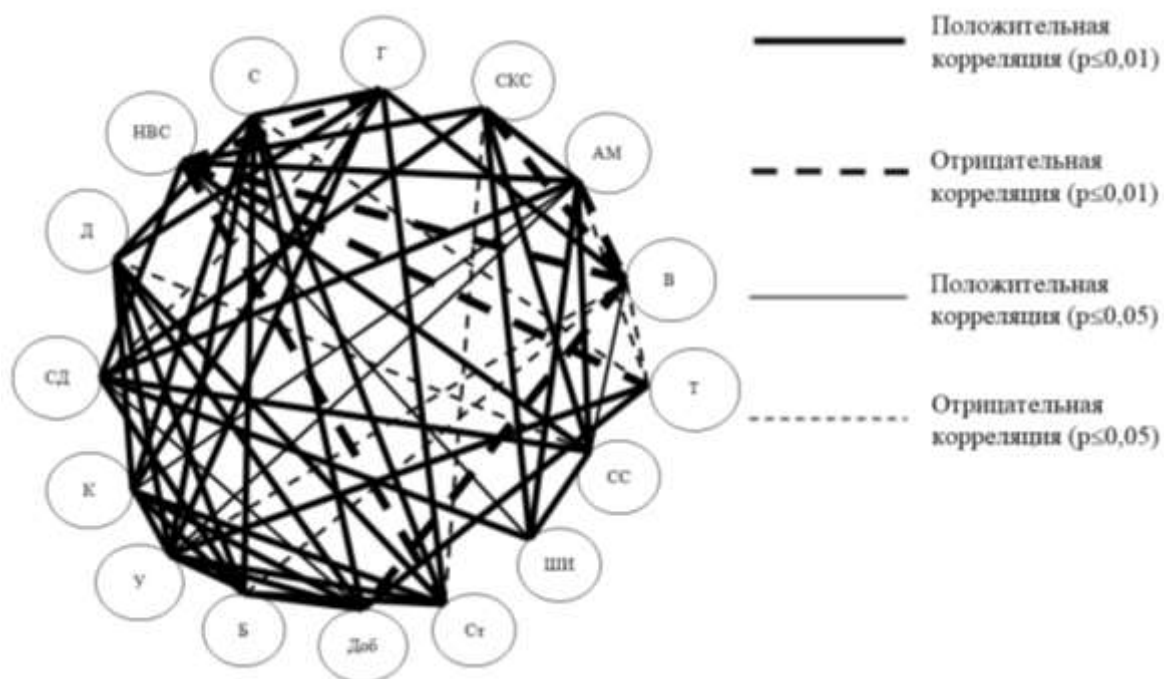


Рисунок 5 – Структурограмма мотивационно-ценностной подсистемы курсантов 3 курса обучения

Условные обозначения: С – самостоятельность, Г – гедонизм, СКС – стремление к самореализации, АМ – адекватность мировоззрения, В – власть, СС – стремление к специализации, Т – традиции, ШИ – широта интересов, Ст – стимуляция, Доб – доброта, Б – безопасность, У – универсализм, К – комфортность, СД – стремление к достижениям, Д – доброта, НВС – направленность на военную службу

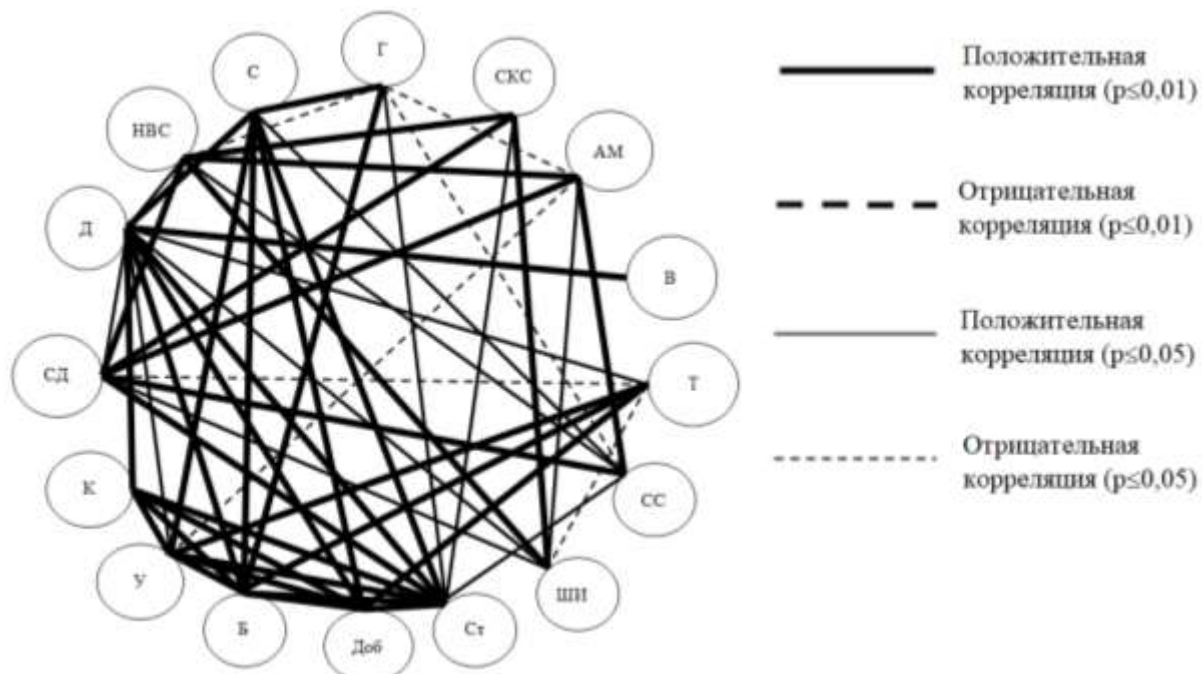


Рисунок 6 – Структурограмма мотивационно-ценностной подсистемы курсантов 5 курса обучения

Условные обозначения: С – самостоятельность, Д – достижения, К – конформность, У – универсализм, Б – безопасность, Доб – доброта, Ст – стимуляция, ШИ – широта интересов, СС – стремление к самореализации, АМ – адекватность мировоззрения, СКС – стремление к специализации, Г – гедонизм, НВС – направленность на военную службу, СД – стремление к достижениям, В – власть, Т – традиции

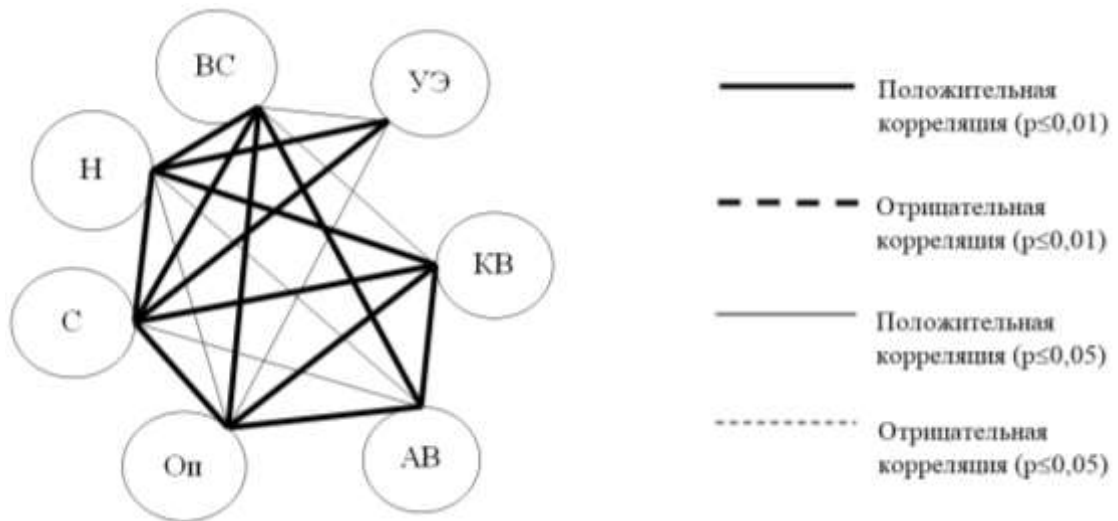


Рисунок 7 – Структурограмма эмоционально-волевой подсистемы курсантов 3 курса обучения

Условные обозначения: ВС – волевой самоконтроль, УЭ – уравновешенность эмоций, КВ – контроль влечений, АВ – адекватность влечений, Оп – оптимизм, С – самообладание, Н – настойчивость

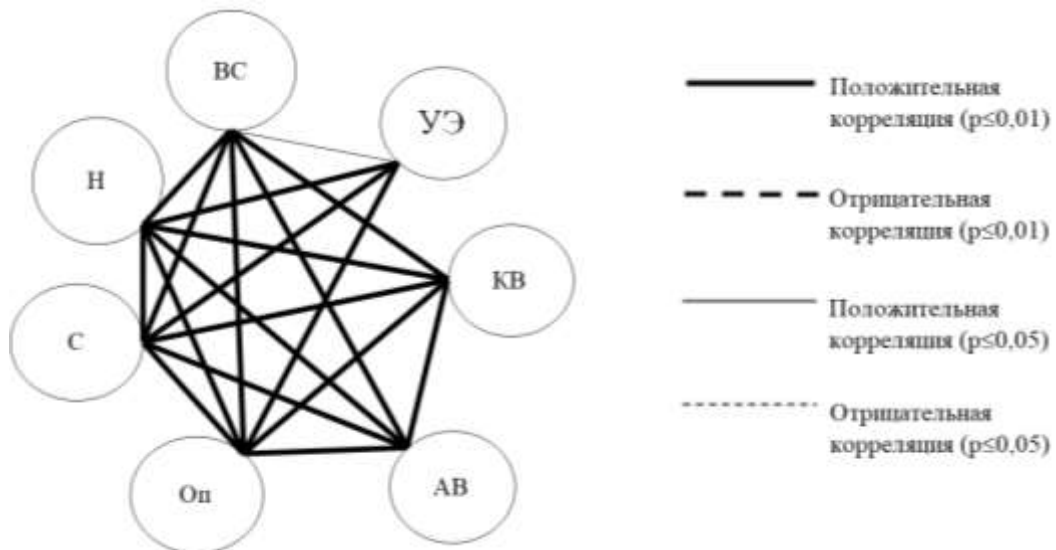


Рисунок 8 – Структурограмма эмоционально-волевой подсистемы курсантов 5 курса обучения

Условные обозначения: ВС – волевой самоконтроль, Н – настойчивость, С – самообладание, Оп – оптимизм, АВ – адекватность влечений, КВ – контроль влечений, УЭ – уравновешенность эмоций

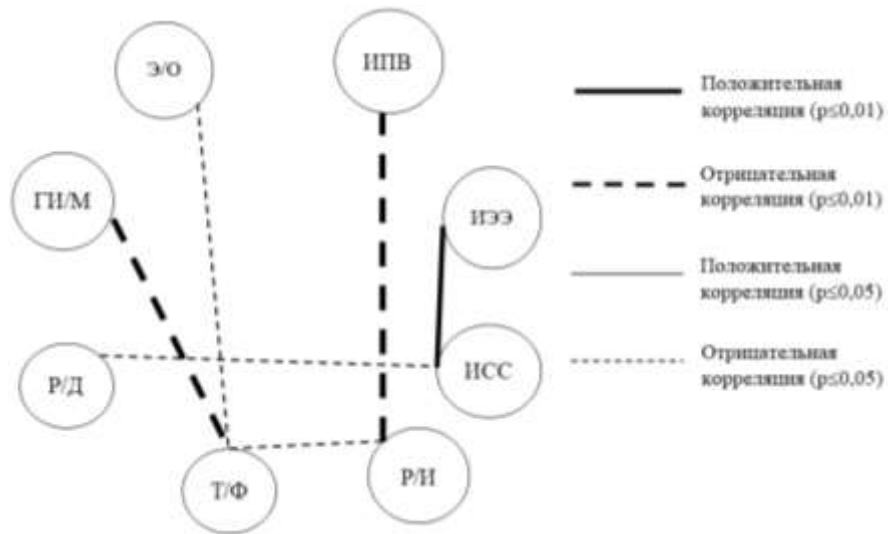


Рисунок 9 – Структурограмма статусно-ролевой подсистемы курсантов 3 курса обучения

Условные обозначения: Э/О – эксперт/оценщик, ГИ/М – генератор идей/мыслитель, Р/Д – реализатор/доводчик, Т/Ф – творец/формирователь, Р/И – работник/исполнитель, ИСС – индекс социометрического статуса, ИЭЭ – индекс эмоциональной экспансивности, ИПВ – индекс психологической взаимности

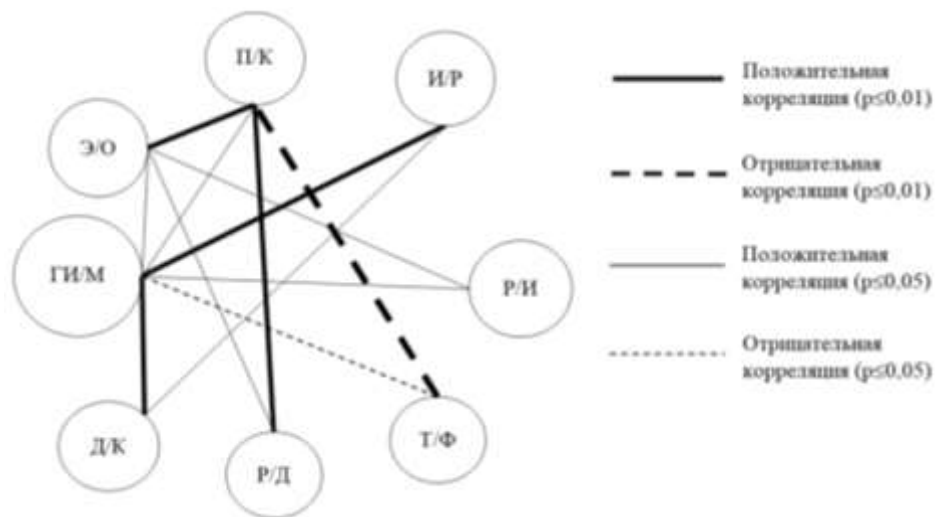


Рисунок 10 – Структурограмма статусно-ролевой подсистемы курсантов 5 курса обучения

Условные обозначения: П/К – председатель/координатор, Э/О – эксперт/оценщик, ГИ/М – генератор идей/мыслитель, Д/К – дипломат/коллективист, Р/Д – реализатор/доводчик, Т/Ф – творец/формирователь, Р/И – работник/исполнитель, ИР – исследователь/разведчик

Таблица 1 – Эмпирические этапы реализации интегративного плана

Номер этапа	Название этапа	Эмпирические процедуры	Математические критерии
1	Выявление взаимосвязей компонентов пяти подсистем ИММ курсантов с основными обобщенными интегративными категориями	Исследование корреляций между точностью, общностью и эффективностью и переменными пяти подсистем ИММ у курсантов на третьем и пятом курсе обучения	Критерий r-Спирмена
2.	Определение степени эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации индивидуальной ментальной модели через интегрированные образования как компетенции	Изучение взаимосвязи между параметрами пяти подсистем ИММ и компетенциями у курсантов выпускного курса	Критерий r-Спирмена
3	Выявление структурных изменений в каждой подсистеме ИММ в зависимости от уровня сформированности компетенций	Построение и анализ структурограмм по каждой подсистеме, сравнение структурных индексов по каждой подсистеме (ИКС, ИДС, ИОС) и оценка гетерогенности матриц интеркорреляции у курсантов 5 курса с разным уровнем сформированности компетенций	Структурно-психологический анализ А.В. Карпова (расчет критерия r-Спирмена, структурных индексов, экспресс метод χ^2)
4	Определение степени эффективности военно-профессиональной деятельности будущих кадровых офицеров в рамках реализации коллективной ментальной модели через интегрированные образования как компетенции	Изучение взаимосвязи между параметрами КММ ВВ и компетенциями у курсантов выпускного курса и спецназа	Критерий r-Спирмена.
		Сравнение сформированности компетенций в зависимости от категории военнослужащих и обсуждение вводных в процессе формирования КММ ВВ	Однофакторный дисперсионный анализ

Таблица 2 – Статистически значимые взаимосвязи между ценностно-мотивационными параметрами и компетенциями

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p-уров.
ВП.ПК-1 & Безопасность	180	-0,20	0,008
ВП.ПК-1 & Направленность на военную службу	180	0,21	0,004
ВП.ПК-1 & Широта интересов	180	0,15	0,047
ВП.ПК-16 & Гедонизм	180	0,18	0,018

Окончание таблицы 2

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p- уров.
ВП.ПК-16 & Направленность на военную службу	180	0,16	0,031
ВП.ПК-16 & Самостоятельность	180	0,19	0,009
ВП.ПК-16 & Стимуляция	180	0,15	0,042
ВП.ПК-2 & Достижения	180	-0,15	0,042
ВП.ПК-6 & Направленность на военную службу	180	0,17	0,023
ВП.ПК.-10 & Власть	180	0,16	0,035
ВП.ПК.-10 & Конформность	180	0,19	0,010
ОПК-4 & Адекватность мировоззрения	180	-0,16	0,032
ОПК-4 & Гедонизм	180	0,28	0,000
ОПК-4 & Самостоятельность	180	0,20	0,006
ОПК-4 & Традиции	180	-0,18	0,018
ОПК-5 & Доброта	180	0,16	0,028
ОПК-5 & Конформность	180	0,16	0,028
ОПК-6 & Самостоятельность	180	0,24	0,001
ОПК-6 & Стимуляция	180	0,18	0,019
ОПК-7 & Гедонизм	180	0,17	0,025
ОПК-7 & Конформность	180	0,15	0,041
ОПК-8 & Самостоятельность	180	0,19	0,012
ОПК-8 & Стимуляция	180	0,21	0,005
Среднее значение по гуманитарным дисциплинам & Самостоятельность	180	0,23	0,002
Среднее значение гуманитарным дисциплинам & Стимуляция	180	0,18	0,018
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Направленность на военную службу	180	0,17	0,021
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Стремление к самореализации	180	0,17	0,023
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Гедонизм	180	0,25	0,001
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Конформность	180	0,23	0,002
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Самостоятельность	180	0,23	0,002
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Стимуляция	180	0,16	0,036
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Гедонизм	180	0,17	0,022
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Конформность	180	0,15	0,045
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Направленность на военную службу	180	0,14	0,054
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Самостоятельность	180	0,20	0,007
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций & Стремление к самореализации	180	0,17	0,019
УК-3 & Гедонизм	180	0,17	0,026
УК-4 & Стремление к достижениям	180	0,14	0,057
УК-6 & Традиции	180	-0,15	0,045
УК-6 & Широта интересов	180	0,15	0,047
УК-8 & Стимуляция	180	0,18	0,014
УК-8 & Стремление к самореализации	180	0,17	0,022

Таблица 3 – Статистически значимые взаимосвязи между компетенциями и эмоционально-волевыми параметрами

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p-уров.
ВП.ПК-6 & Адекватность влечений	180	0,18	0,017
ВП.ПК-6 & Волевой самоконтроль	180	0,15	0,043
УК-1 & Оптимизм	180	0,17	0,021
УК-1 & Уравновешенность эмоции	180	-0,15	0,042

Таблица 4 – Статистически значимые взаимосвязи между социально-ролевыми параметрами

Взаимосвязанные параметры	Число - набл.	Спирмена - R	p-уров.
ВП.ПК-1 & Индекс психологической взаимности	180	0,27	0,007
ВП.ПК-1 & Творец / Формирователь	180	0,19	0,012
ВП.ПК-16 & Председатель / Координатор	180	0,15	0,043
ВП.ПК-2 & Генератор идей / Мыслитель	180	-0,19	0,012
ВП.ПК-6 & Генератор идей / Мыслитель	180	-0,15	0,043
ВП.ПК-6 & Индекс психологической взаимности	180	0,27	0,007
ВП.ПК-6 & Творец / Формирователь	180	0,20	0,008
ВП.ПК-6 & Эксперт / Оценщик	180	0,22	0,003
ВП.ПК.-10 & Председатель / Координатор	180	0,18	0,017
ВП.ПК.-10 & Реализатор / Доводчик	180	0,17	0,021
ОПК-4 & Реализатор / Доводчик	180	0,20	0,008
ОПК-5 & Индекс психологической взаимности	180	0,23	0,026
ОПК-6 & Эксперт / Оценщик	180	0,17	0,023
ОПК-7 & Индекс психологической взаимности	180	0,21	0,043
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Генератор идей / Мыслитель	180	0,20	0,007
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Индекс психологической взаимности	180	0,23	0,022
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Творец / Формирователь	180	0,19	0,010
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам & Эксперт / Оценщик	180	0,16	0,030
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Председатель / Координатор	180	0,16	0,035
Среднее значение по юридическим дисциплинам & Реализатор / Доводчик	180	0,17	0,020
УК-3 & Дипломат / Коллективист	180	0,15	0,044
УК-3 & Индекс эмоциональной экспансивности	180	0,22	0,029
УК-3 & Эксперт / Оценщик	180	0,18	0,018
УК-6 & Индекс психологической взаимности	180	0,31	0,002
УК-6 & Председатель / Координатор	180	0,15	0,047
УК-6 & Творец / Формирователь	180	0,19	0,012
УК-8 & Председатель / Координатор	180	0,19	0,012

Таблица 5 – Экспертная анкета профессиональных компетенций военнослужащих

ФНО			
Код компетенции	Характеристика компетенции	Положительные корреляции	Отрицательные корреляции
<i>Эксперт по гуманитарным дисциплинам</i>			
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Оптимизм	Управление временем Уравновешенность эмоций
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Теоретическое мышление Эффективность Рефлексивность Ситуативная рефлексия Стремление к достижениям	Управление временем
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Доброта Конформность Индекс психологической взаимности	
ОПК-8	Способен применять методы психической регуляции для оптимизации профессиональной деятельности и психического состояния, в том числе в сложных и экстремальных условиях, применять психологические методы, приемы и средства профессионального общения, предупреждать и конструктивно разрешать конфликтные ситуации в процессе профессиональной деятельности, обеспечивать решение профессиональных задач психологическими методами, средствами и приемами	Теоретическое мышление Эффективность Самостоятельность Стимуляция	Интеллект Точность
<i>Военно-профессиональные ориентированные профессиональные компетенции</i>			
ВП.ПК-16	Способен обобщать, критически осмысливать, систематизировать, анализировать логику рассуждений и высказываний, а также публично представлять собственные и известные научные результаты	Гедонизм Направленность на военную службу Самостоятельность Стимуляция Председатель / Координатор	Интеллект Точность

Продолжение таблицы 5

Код компетенции	Характеристика компетенции	Положительные корреляции	Отрицательные корреляции
<i>Эксперт по военно-профессиональным дисциплинам</i>			
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Интеллект Продуктивность Интеллект Эффективность Приобретение информации Гедонизм Дипломат / Коллективист Индекс эмоциональной экспансивности	Эксперт / Оценщик
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Перспективная рефлексия Широта интересов Творец / Формирователь	Управление временем Традиции Индекс психологической взаимности Председатель / Координатор
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Аналитичность – синтетичность Стимуляция Стремление к самореализации	Председатель / Координатор
<i>Военно-профессиональные ориентированные профессиональные компетенции</i>			
ВП.ПК-1	Способен управлять подразделением при выполнении служебно-боевых задач в различных условиях обстановки	Интеллект Продуктивность Теоретическое мышление Продуктивность Теоретическое мышление Эффективность Управление временем Направленность на военную службу Широта интересов Творец / Формирователь	Безопасность Индекс психологической взаимности

Продолжение таблицы 5

Код компетенции	Характеристика компетенции	Положительные корреляции	Отрицательные корреляции
ВП.ПК-2	Способен применять в служебно-боевой деятельности электронные информационные ресурсы и технологии	Генератор идей / Мыслитель	Достижения
ВП.ПК-6	Способен лично владеть вооружением (специальным оружием), автомобильной, бронетанковой и специальной техникой, состоящим на вооружении подразделения	Теоретическое мышление Продуктивность Направленность на военную службу Адекватность влечений Волевой самоконтроль Генератор идей / Мыслитель	Индекс психологической взаимности Эксперт / Оценщик
<i>Эксперт по юридическим дисциплинам</i>			
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-4	Способен оперировать основными общеправовыми понятиями и категориями, анализировать и толковать нормы права, давать юридическую оценку фактам и обстоятельствам	Мировоззрение Гедонизм Самостоятельность Реализатор / Доводчик	Адекватность Традиции Точность
ОПК-6	Способен применять нормы материального и процессуального права в точном соответствии с правовыми принципами и действующими нормативными правовыми актами с учетом специфики отдельных отраслей права, принимать обоснованные юридические решения в соответствии с действующим законодательством	Самостоятельность Стимуляция Эксперт / Оценщик	Управление информацией Точность
ОПК-7	Способен выполнять должностные обязанности по обеспечению законности и правопорядка, безопасности личности, общества и государства при соблюдении норм права и нетерпимости к противоправному поведению	Ситуативная рефлексия Гедонизм Конформность	Индекс психологической взаимности

Окончание таблицы 5

Код компетенции	Характеристика компетенции	Положительные корреляции	Отрицательные корреляции
<i>Военно-профессиональные ориентированные профессиональные компетенции</i>			
ВП.ПК-10	Способен соблюдать в профессиональной деятельности требования правовых актов в области защиты государственной тайны, персональных данных и информационной безопасности	Власть Конформность Реализатор / Доводчик	Метакогнитивная активность Председатель / Координатор Эффективность
Среднее значение по юридическим дисциплинам		Гедонизм Конформность Самостоятельность Стимуляция Реализатор / Доводчик	Генератор идей / Мыслитель Индекс психологической взаимности Председатель / Координатор Точность
Среднее значение по военно-профессиональным дисциплинам		Творец / Формирователь Направленность на военную службу Стремление к самореализации	Индекс психологической взаимности Генератор идей / Мыслитель Эксперт / Оценщик
Среднее значение по гуманитарным дисциплинам		Самостоятельность	
Обобщенное среднее значение по сформированности всех компетенций		Теоретическое мышление Эффективность Гедонизм Конформность Направленность на военную службу Самостоятельность Стремление к самореализации	

Использованы требования ФГОС ВО.

Уровень сформированности компетенций оценивается в баллах: 3 балла – высокий уровень, 2 балла – средний уровень, 1 балл – достаточный (базовый) уровень. Если компетенция не сформирована, то выставляется 0 баллов.

Таблица 6 – Структура корреляций по когнитивной и меткогнитивной подсистеме КММ ВВ

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,97	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,97	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,95	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,95	0,000
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,93	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,93	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,89	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,89	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,89	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,89	0,000
Внимание Точность & Внимание S Эффективность	0,88	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,88	0,000
Интеллект S Точность & Интеллект S Эффективность	0,86	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Точность	0,86	0,000
Теоретическое мышление Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,83	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,83	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,79	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,79	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,78	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,78	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,76	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,76	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,75	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,75	0,000
Память S Продуктивность & Память S Точность	0,76	0,000
Память S Точность & Память S Продуктивность	0,76	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,73	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,73	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,72	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,72	0,000
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,72	0,001
Память S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,72	0,001
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,70	0,001
Теоретическое мышление S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,70	0,001
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,65	0,002
Теоретическое мышление S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,65	0,002
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,63	0,003

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Теоретическое мышление S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,63	0,003
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,63	0,004
Память S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,63	0,004
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,60	0,005
Интеллект S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,60	0,005
Внимание S Продуктивность & Память S Точность	0,61	0,006
Память S Точность & Внимание S Продуктивность	0,61	0,006
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,61	0,006
Память S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,61	0,006
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,56	0,010
Теоретическое мышление S Точность & Интеллект S Эффективность	0,56	0,010
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,56	0,010
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,56	0,010
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,56	0,012
Память S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,56	0,012
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,55	0,012
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,55	0,012
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,54	0,013
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,54	0,013
Внимание S Точность & Интеллект S Эффективность	0,54	0,014
Интеллект S Эффективность & Внимание S Точность	0,54	0,014
Память S Точность & Теоретическое мышление S Точность	0,55	0,016
Теоретическое мышление S Точность & Память S Точность	0,55	0,016
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,53	0,016
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,53	0,016
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,52	0,018
Теоретическое мышление S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,52	0,018
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,52	0,019
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,52	0,019
Внимание S Эффективность & Память S Точность	0,53	0,019
Память S Точность & Внимание S Эффективность	0,53	0,019
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,52	0,019
Интеллект S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,52	0,019
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,52	0,020
Интеллект S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,52	0,020
Внимание S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,51	0,022
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Точность	0,51	0,022
Память S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,52	0,023
Теоретическое мышление S Эффективность & Память S Точность	0,52	0,023
Интеллект S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,50	0,024
Теоретическое мышление S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,50	0,024

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Память S Точность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,49	0,034
Теоретическое мышление S Продуктивность & Память S Точность	0,49	0,034
Внимание S Продуктивность & Память S Точность	0,45	0,051
Память S Точность & Внимание S Продуктивность	0,45	0,051
Внимание S Точность & Память S Продуктивность	0,19	0,048
Память S Продуктивность & Внимание S Точность	0,19	0,048
Внимание S Точность & Теоретическое мышление S Точность	0,19	0,044
Теоретическое мышление S Точность & Внимание S Точность	0,19	0,044
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,19	0,043
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,19	0,043
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,20	0,040
Интеллект S Точность & Внимание S Продуктивность	0,20	0,040
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,20	0,040
Интеллект S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,20	0,040
Интеллект S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,20	0,034
Теоретическое мышление S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,20	0,034
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,20	0,034
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,20	0,034
Память S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,22	0,023
Интеллект S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,22	0,023
Внимание S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,22	0,023
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Точность	0,22	0,023
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,24	0,012
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,24	0,012
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,25	0,010
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,25	0,010
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,25	0,009
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,25	0,009
Память S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,25	0,009
Интеллект S Эффективность & Память S Продуктивность	0,25	0,009
Память S Точность & Интеллект S Эффективность	0,25	0,008
Интеллект S Эффективность & Память S Точность	0,25	0,008
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,26	0,007
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,26	0,007
Внимание S Точность & Внимание S Точность	0,27	0,004
Внимание S Точность & Внимание S Точность	0,27	0,004
Память S Точность & Интеллект S Точность	0,27	0,004
Интеллект S Точность & Память S Точность	0,27	0,004
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,28	0,003
Память S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,28	0,003

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,30	0,001
Память S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,30	0,001
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,31	0,001
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,31	0,001
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,32	0,001
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,32	0,001
Внимание S Продуктивность & Память S Продуктивность	0,33	0,000
Память S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,33	0,000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Точность	0,34	0,000
Интеллект S Точность & Внимание S Эффективность	0,34	0,000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,35	0,000
Интеллект S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,35	0,000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,35	0,000
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,35	0,000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,35	0,000
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,35	0,000
Внимание S Точность & Интеллект S Эффективность	0,36	0,000
Интеллект S Эффективность & Внимание S Точность	0,36	0,000
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,36	0,000
Память S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,36	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,37	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,37	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,37	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,37	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,38	0,000
Интеллект S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,38	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,38	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,38	0,000
Внимание S Точность & Интеллект S Точность	0,40	0,000
Интеллект S Точность & Внимание S Точность	0,40	0,000
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,42	0,000
Интеллект S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,42	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,49	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,49	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,50	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,50	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,59	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,59	0,000
Память S Продуктивность & Память S Точность	0,71	0,000
Память S Точность & Память S Продуктивность	0,71	0,000
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,74	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,74	0,000
Интеллект S Точность & Интеллект S Эффективность	0,75	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Точность	0,75	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,83	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,83	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,83	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,83	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,84	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,84	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,85	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,85	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,88	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,88	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,91	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,91	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,28	0,049
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,28	0,049
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,28	0,047
Теоретическое мышление S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,28	0,047
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,29	0,040
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,29	0,040
Внимание S Эффективность & Память S Продуктивность	0,29	0,040
Память S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,29	0,040
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,30	0,031
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,30	0,031
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,31	0,026
Теоретическое мышление S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,31	0,026
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,31	0,026
Теоретическое мышление S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,31	0,026
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,33	0,020
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,33	0,020
Внимание S Точность & Память S Продуктивность	0,33	0,020
Память S Продуктивность & Внимание S Точность	0,33	0,020
Внимание S Точность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,33	0,017
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Точность	0,33	0,017
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,34	0,015
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,34	0,015
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,34	0,014
Теоретическое мышление S Точность & Внимание S Эффективность	0,34	0,014

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Память S Точность & Интеллект S Точность	0,34	0,014
Интеллект S Точность & Память S Точность	0,34	0,014
Внимание S Точность & Интеллект S Точность	0,35	0,012
Интеллект Точность & Внимание S Точность	0,35	0,012
Внимание Точность & Внимание S Эффективность	0,37	0,008
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,37	0,008
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,37	0,008
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,37	0,008
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,38	0,006
Теоретическое мышление S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,38	0,006
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,38	0,006
Теоретическое мышление S Точность & Внимание S Продуктивность	0,38	0,006
Внимание S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,39	0,005
Теоретическое мышление S Точность & Внимание S Эффективность	0,39	0,005
Внимание S Эффективность & Интеллект S Точность	0,39	0,004
Интеллект S Точность & Внимание S Эффективность	0,39	0,004
Внимание S Эффективность & Интеллект S Эффективность	0,39	0,004
Интеллект S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,39	0,004
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,40	0,003
Теоретическое мышление S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,40	0,003
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,40	0,003
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,40	0,003
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,41	0,003
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,41	0,003
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,43	0,002
Интеллект S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,43	0,002
Внимание S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,44	0,001
Теоретическое мышление S Точность & Внимание S Продуктивность	0,44	0,001
Внимание S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,45	0,001
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,45	0,001
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,51	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,51	0,000
Память S Продуктивность & Память S Точность	0,52	0,000
Память S Точность & Память S Продуктивность	0,52	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Точность	0,53	0,000
Интеллект S Точность & Интеллект S Продуктивность	0,53	0,000
Внимание S Продуктивность & Интеллект S Продуктивность	0,54	0,000
Интеллект S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,54	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Точность	0,55	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Продуктивность	0,55	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Эффективность	0,57	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание Эффективность	0,57	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,57	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,57	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,64	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Продуктивность	0,64	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,66	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,66	0,000
Интеллект S Точность & Интеллект S Эффективность	0,70	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Точность	0,70	0,000
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Точность	0,78	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,78	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,80	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,80	0,000
Теоретическое мышление S Точность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,84	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Точность	0,84	0,000
Внимание S Точность & Внимание S Эффективность	0,85	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Точность	0,85	0,000
Интеллект S Продуктивность & Интеллект S Эффективность	0,85	0,000
Интеллект S Эффективность & Интеллект S Продуктивность	0,85	0,000
Внимание S Продуктивность & Внимание S Эффективность	0,86	0,000
Внимание S Эффективность & Внимание S Продуктивность	0,86	0,000
Теоретическое мышление S Продуктивность & Теоретическое мышление S Эффективность	0,87	0,000
Теоретическое мышление S Эффективность & Теоретическое мышление S Продуктивность	0,87	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,95	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Декларативные знания	0,95	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,95	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Мониторинг	0,95	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,94	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Планирование	0,94	0,000
Планирование & Мониторинг	0,90	0,000
Мониторинг & Планирование	0,90	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,89	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,89	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,88	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Декларативные знания	0,88	0,000
Декларативные знания & Мониторинг	0,86	0,000
Мониторинг & Декларативные знания	0,86	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Мониторинг	0,85	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,85	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,83	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Управление информацией	0,83	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Оценка & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,83	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Оценка	0,83	0,000
Мониторинг & Оценка	0,82	0,000
Оценка & Мониторинг	0,82	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,82	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Исправление ошибок	0,82	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,81	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Процедурные знания	0,81	0,000
Декларативные знания & Планирование	0,80	0,000
Планирование & Декларативные знания	0,80	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Управление информацией	0,80	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,80	0,000
Планирование & Исправление ошибок	0,78	0,000
Исправление ошибок & Планирование	0,78	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,78	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Процедурные знания	0,78	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Оценка	0,77	0,000
Оценка & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,77	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Планирование	0,77	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,77	0,000
Декларативные знания & Оценка	0,76	0,000
Оценка & Декларативные знания	0,76	0,000
Рефлексивность & Перспективная рефлексия	0,82	0,000
Перспективная рефлексия & Рефлексивность	0,82	0,000
Процедурные знания & Управление информацией	0,75	0,000
Управление информацией & Процедурные знания	0,75	0,000
Планирование & Управление информацией	0,75	0,000
Управление информацией & Планирование	0,75	0,000
Процедурные знания & Планирование	0,73	0,000
Планирование & Процедурные знания	0,73	0,000
Процедурные знания & Мониторинг	0,73	0,000
Мониторинг & Процедурные знания	0,73	0,000
Декларативные знания & Процедурные знания	0,72	0,000
Процедурные знания & Декларативные знания	0,72	0,000
Управление информацией & Мониторинг	0,72	0,000
Мониторинг & Управление информацией	0,72	0,000
Рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	0,77	0,000
Ретроспективная рефлексия & Рефлексивность	0,77	0,000
Мониторинг & Исправление ошибок	0,71	0,000
Исправление ошибок & Мониторинг	0,71	0,000
Декларативные знания & Управление информацией	0,69	0,001
Управление информацией & Декларативные знания	0,69	0,001
Условные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,67	0,001
Сумма по метакогнитивным знаниям & Условные знания	0,67	0,001
Декларативные знания & Исправление ошибок	0,67	0,001
Исправление ошибок & Декларативные знания	0,67	0,001
Исправление ошибок & Оценка	0,67	0,001
Оценка & Исправление ошибок	0,67	0,001

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Планирование & Оценка	0,66	0,002
Оценка & Планирование	0,66	0,002
Управление информацией & Исправление ошибок	0,66	0,002
Исправление ошибок & Управление информацией	0,66	0,002
Условные знания & Оценка	0,65	0,002
Оценка & Условные знания	0,65	0,002
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Оценка	-0,64	0,002
Оценка & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,64	0,002
Сумма по метакогнитивным знаниям & Исправление ошибок	0,64	0,002
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,64	0,002
Рефлексивность & Общий уровень рефлексивности	0,69	0,003
Общий уровень рефлексивности & Рефлексивность	0,69	0,003
Метакогнитивная активность & Приобретение информации	0,59	0,006
Приобретение информации & Метакогнитивная активность	0,59	0,006
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Выбор главных идей	0,59	0,006
Выбор главных идей & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,59	0,006
Декларативные знания & Условные знания	0,58	0,008
Условные знания & Декларативные знания	0,58	0,008
Рефлексивность & Ситуативная рефлексия	0,63	0,009
Ситуативная рефлексия & Рефлексивность	0,63	0,009
Оценка & Концентрация	0,55	0,012
Концентрация & Оценка	0,55	0,012
Процедурные знания & Оценка	0,53	0,016
Оценка & Процедурные знания	0,53	0,016
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Метакогнитивная активность	0,53	0,017
Метакогнитивная активность & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,53	0,017
Управление информацией & Оценка	0,52	0,018
Оценка & Управление информацией	0,52	0,018
Процедурные знания & Исправление ошибок	0,52	0,018
Исправление ошибок & Процедурные знания	0,52	0,018
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Сумма по метакогнитивным стратегиям	-0,51	0,020
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,51	0,020
Оценка & Выбор главных идей	-0,51	0,021
Выбор главных идей & Оценка	-0,51	0,021
Декларативные знания & Выбор главных идей	-0,51	0,021
Выбор главных идей & Декларативные знания	-0,51	0,021
Активность – рефлексивность & Метакогнитивные знания	-0,50	0,026
Метакогнитивные знания & Активность – рефлексивность	-0,50	0,026
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Мониторинг	-0,49	0,029
Мониторинг & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,49	0,029

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Условные знания & Управление информацией	0,49	0,030
Управление информацией & Условные знания	0,49	0,030
Условные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,48	0,031
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Условные знания	0,48	0,031
Ситуативная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,48	0,032
Общий уровень рефлексивности & Ситуативная рефлексия	0,48	0,032
Аналитичность – синтетичность & Концентрация	0,47	0,038
Концентрация & Аналитичность – синтетичность	0,47	0,038
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Планирование	-0,46	0,042
Планирование & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,46	0,042
Условные знания & Концентрация	0,45	0,044
Концентрация & Условные знания	0,45	0,044
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Исправление ошибок	-0,45	0,049
Исправление ошибок & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,45	0,049
Перспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,44	0,050
Общий уровень рефлексивности & Перспективная рефлексия	0,44	0,050
Перспективная рефлексия & Планирование	-0,44	0,051
Планирование & Перспективная рефлексия	-0,44	0,051
Декларативные знания & Метакогнитивная активность	-0,44	0,051
Метакогнитивная активность & Декларативные знания	-0,44	0,051
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Декларативные знания	-0,44	0,054
Декларативные знания & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,44	0,054
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,86	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Декларативные знания	0,86	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,87	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,91	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,84	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,87	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Управление информацией	0,91	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Мониторинг	0,84	0,000
Управление информацией & Мониторинг	0,77	0,000
Мониторинг & Управление информацией	0,77	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Управление информацией	0,76	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,76	0,000
Исправление ошибок & Оценка	0,76	0,000
Оценка & Исправление ошибок	0,76	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,76	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Планирование	0,76	0,000
Оценка & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,75	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Оценка	0,75	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Условные знания & Оценка	0,75	0,000
Оценка & Условные знания	0,75	0,000
Управление информацией & Оценка	0,74	0,000
Оценка & Управление информацией	0,74	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,74	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Условные знания	0,74	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Мониторинг	0,74	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,74	0,000
Процедурные знания & Оценка	0,73	0,000
Оценка & Процедурные знания	0,73	0,000
Планирование & Оценка	0,72	0,000
Оценка & Планирование	0,72	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,71	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Декларативные знания	0,71	0,000
Мониторинг & Оценка	0,71	0,000
Оценка & Мониторинг	0,71	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,70	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Процедурные знания	0,70	0,000
Условные знания & Планирование	0,70	0,000
Планирование & Условные знания	0,70	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Планирование	0,70	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,70	0,000
Рефлексивность & Ситуативная рефлексия	0,80	0,000
Ситуативная рефлексия & Рефлексивность	0,80	0,000
Декларативные знания & Планирование	0,69	0,000
Планирование & Декларативные знания	0,69	0,000
Условные знания & Исправление ошибок	0,69	0,000
Исправление ошибок & Условные знания	0,69	0,000
Условные знания & Мониторинг	0,68	0,000
Мониторинг & Условные знания	0,68	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,68	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Условные знания	0,68	0,000
Процедурные знания & Планирование	0,67	0,000
Планирование & Процедурные знания	0,67	0,000
Планирование & Мониторинг	0,67	0,000
Мониторинг & Планирование	0,67	0,000
Декларативные знания & Оценка	0,66	0,000
Оценка & Декларативные знания	0,66	0,000
Декларативные знания & Мониторинг	0,66	0,000
Мониторинг & Декларативные знания	0,66	0,000
Рефлексивность & Перспективная рефлексия	0,77	0,000
Перспективная рефлексия & Рефлексивность	0,77	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,66	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Исправление ошибок	0,66	0,000
Декларативные знания & Управление информацией	0,66	0,000
Управление информацией & Декларативные знания	0,66	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Оценка	0,66	0,000
Оценка & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,66	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Декларативные знания & Условные знания	0,66	0,000
Условные знания & Декларативные знания	0,66	0,000
Планирование & Управление информацией	0,65	0,000
Управление информацией & Планирование	0,65	0,000
Процедурные знания & Исправление ошибок	0,64	0,000
Исправление ошибок & Процедурные знания	0,64	0,000
Процедурные знания & Условные знания	0,64	0,000
Условные знания & Процедурные знания	0,64	0,000
Процедурные знания & Мониторинг	0,64	0,000
Мониторинг & Процедурные знания	0,64	0,000
Мониторинг & Исправление ошибок	0,64	0,000
Исправление ошибок & Мониторинг	0,64	0,000
Условные знания & Управление информацией	0,63	0,000
Управление информацией & Условные знания	0,63	0,000
Декларативные знания & Процедурные знания	0,63	0,000
Процедурные знания & Декларативные знания	0,63	0,000
Планирование & Исправление ошибок	0,62	0,000
Исправление ошибок & Планирование	0,62	0,000
Процедурные знания & Управление информацией	0,61	0,000
Управление информацией & Процедурные знания	0,61	0,000
Метакогнитивные знания & Управление временем	0,61	0,000
Управление временем & Метакогнитивные знания	0,61	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,61	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Процедурные знания	0,61	0,000
Управление информацией & Исправление ошибок	0,60	0,000
Исправление ошибок & Управление информацией	0,60	0,000
Рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	0,71	0,000
Ретроспективная рефлексия & Рефлексивность	0,71	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Исправление ошибок	0,58	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,58	0,000
Рефлексивность & Общий уровень рефлексивности	0,68	0,000
Общий уровень рефлексивности & Рефлексивность	0,68	0,000
Декларативные знания & Исправление ошибок	0,57	0,000
Исправление ошибок & Декларативные знания	0,57	0,000
Ситуативная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,56	0,000
Перспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,56	0,000
Метакогнитивная активность & Приобретение информации	0,50	0,000
Приобретение информации & Метакогнитивная активность	0,50	0,000
Метакогнитивная активность & Выбор главных идей	0,42	0,000
Выбор главных идей & Метакогнитивная активность	0,42	0,000
Активность – рефлексивность & Визуальный – вербальный стиль обучения	0,38	0,000
Визуальный – вербальный стиль обучения & Активность – рефлексивность	0,38	0,000
Ситуативная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,38	0,000
Общий уровень рефлексивности & Ситуативная рефлексия	0,38	0,000
Ретроспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,36	0,000
Ситуативная рефлексия & Ретроспективная рефлексия	0,36	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Метакогнитивные знания & Концентрация	0,35	0,000
Концентрация & Метакогнитивные знания	0,35	0,000
Перспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,33	0,000
Общий уровень рефлексивности & Перспективная рефлексия	0,33	0,000
Ретроспективная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,30	0,001
Перспективная рефлексия & Ретроспективная рефлексия	0,30	0,001
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Визуальный – вербальный стиль обучения	0,27	0,005
Визуальный – вербальный стиль обучения & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,27	0,005
Метакогнитивные знания & Приобретение информации	0,26	0,006
Приобретение информации & Метакогнитивные знания	0,26	0,006
Активность – рефлексивность & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,25	0,008
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Активность – рефлексивность	0,25	0,008
Ретроспективная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,22	0,023
Общий уровень рефлексивности & Ретроспективная рефлексия	0,22	0,023
Метакогнитивная активность & Концентрация	0,22	0,024
Концентрация & Метакогнитивная активность	0,22	0,024
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Условные знания	0,21	0,032
Условные знания & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,21	0,032
Визуальный – вербальный стиль обучения & Аналитичность – синтетичность	0,20	0,036
Аналитичность – синтетичность & Визуальный – вербальный стиль обучения	0,20	0,036
Перспективная рефлексия & Управление временем	-0,20	0,040
Управление временем & Перспективная рефлексия	-0,20	0,040
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Процедурные знания	0,19	0,047
Процедурные знания & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	0,19	0,047
Метакогнитивные знания & Выбор главных идей	0,19	0,054
Выбор главных идей & Метакогнитивные знания	0,19	0,054
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,87	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Управление информацией	0,87	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,87	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Декларативные знания	0,87	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,85	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,85	0,000
Исправление ошибок & Оценка	0,84	0,000
Оценка & Исправление ошибок	0,84	0,000
Декларативные знания & Условные знания	0,84	0,000
Условные знания & Декларативные знания	0,84	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Оценка & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,84	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Оценка	0,84	0,000
Мониторинг & Оценка	0,83	0,000
Оценка & Мониторинг	0,83	0,000
Планирование & Оценка	0,83	0,000
Оценка & Планирование	0,83	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,83	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Условные знания	0,83	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,82	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Планирование	0,82	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,82	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Мониторинг	0,82	0,000
Планирование & Исправление ошибок	0,81	0,000
Исправление ошибок & Планирование	0,81	0,000
Управление информацией & Оценка	0,79	0,000
Оценка & Управление информацией	0,79	0,000
Условные знания & Планирование	0,78	0,000
Планирование & Условные знания	0,78	0,000
Условные знания & Оценка	0,77	0,000
Оценка & Условные знания	0,77	0,000
Условные знания & Исправление ошибок	0,77	0,000
Исправление ошибок & Условные знания	0,77	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,76	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Исправление ошибок	0,76	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Управление информацией	0,76	0,000
Управление информацией & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,76	0,000
Планирование & Мониторинг	0,75	0,000
Мониторинг & Планирование	0,75	0,000
Процедурные знания & Мониторинг	0,74	0,000
Мониторинг & Процедурные знания	0,74	0,000
Декларативные знания & Планирование	0,74	0,000
Планирование & Декларативные знания	0,74	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Планирование	0,74	0,000
Планирование & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,74	0,000
Управление информацией & Исправление ошибок	0,74	0,000
Исправление ошибок & Управление информацией	0,74	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Мониторинг	0,73	0,000
Мониторинг & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,73	0,000
Декларативные знания & Оценка	0,73	0,000
Оценка & Декларативные знания	0,73	0,000
Планирование & Управление информацией	0,73	0,000
Управление информацией & Планирование	0,73	0,000
Декларативные знания & Управление информацией	0,72	0,000
Управление информацией & Декларативные знания	0,72	0,000
Процедурные знания & Оценка	0,71	0,000
Оценка & Процедурные знания	0,71	0,000
Процедурные знания & Исправление ошибок	0,71	0,000
Исправление ошибок & Процедурные знания	0,71	0,000

Продолжение таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	р-уров.
Сумма по метакогнитивным знаниям & Оценка	0,70	0,000
Оценка & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,70	0,000
Процедурные знания & Условные знания	0,70	0,000
Условные знания & Процедурные знания	0,70	0,000
Условные знания & Управление информацией	0,70	0,000
Управление информацией & Условные знания	0,70	0,000
Условные знания & Мониторинг	0,70	0,000
Мониторинг & Условные знания	0,70	0,000
Рефлексивность & Ситуативная рефлексия	0,80	0,000
Ситуативная рефлексия & Рефлексивность	0,80	0,000
Декларативные знания & Мониторинг	0,69	0,000
Мониторинг & Декларативные знания	0,69	0,000
Декларативные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,69	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Декларативные знания	0,69	0,000
Условные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,69	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Условные знания	0,69	0,000
Процедурные знания & Планирование	0,69	0,000
Планирование & Процедурные знания	0,69	0,000
Управление информацией & Мониторинг	0,68	0,000
Мониторинг & Управление информацией	0,68	0,000
Мониторинг & Исправление ошибок	0,68	0,000
Исправление ошибок & Мониторинг	0,68	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,68	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Процедурные знания	0,68	0,000
Сумма по метакогнитивным знаниям & Исправление ошибок	0,65	0,000
Исправление ошибок & Сумма по метакогнитивным знаниям	0,65	0,000
Декларативные знания & Исправление ошибок	0,65	0,000
Исправление ошибок & Декларативные знания	0,65	0,000
Процедурные знания & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,62	0,000
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Процедурные знания	0,62	0,000
Декларативные знания & Процедурные знания	0,60	0,000
Процедурные знания & Декларативные знания	0,60	0,000
Рефлексивность & Перспективная рефлексия	0,70	0,000
Перспективная рефлексия & Рефлексивность	0,70	0,000
Рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	0,69	0,000
Ретроспективная рефлексия & Рефлексивность	0,69	0,000
Метакогнитивная активность & Приобретение информации	0,54	0,000
Приобретение информации & Метакогнитивная активность	0,54	0,000
Процедурные знания & Управление информацией	0,53	0,000
Управление информацией & Процедурные знания	0,53	0,000
Рефлексивность & Общий уровень рефлексивности	0,59	0,000
Общий уровень рефлексивности & Рефлексивность	0,59	0,000
Метакогнитивные знания & Управление временем	0,48	0,000
Управление временем & Метакогнитивные знания	0,48	0,000
Активность – рефлексивность & Визуальный – вербальный стиль обучения	0,43	0,001
Визуальный – вербальный стиль обучения & Активность – рефлексивность	0,43	0,001

Окончание таблицы 6

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Метакогнитивная активность & Выбор главных идей	0,43	0,002
Выбор главных идей & Метакогнитивная активность	0,43	0,002
Ситуативная рефлексия & Перспективная рефлексия	0,41	0,003
Перспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,41	0,003
Активность – рефлексивность & Перспективная рефлексия	-0,41	0,003
Перспективная рефлексия & Активность – рефлексивность	-0,41	0,003
Общий уровень рефлексивности & Выбор главных идей	-0,38	0,006
Выбор главных идей & Общий уровень рефлексивности	-0,38	0,006
Ретроспективная рефлексия & Ситуативная рефлексия	0,37	0,007
Ситуативная рефлексия & Ретроспективная рефлексия	0,37	0,007
Метакогнитивные знания & Выбор главных идей	0,37	0,007
Выбор главных идей & Метакогнитивные знания	0,37	0,007
Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность) & Общий уровень рефлексивности	-0,36	0,009
Общий уровень рефлексивности & Чувство (рациональность) – интуиция (иррациональность)	-0,36	0,009
Перспективная рефлексия & Приобретение информации	0,35	0,012
Приобретение информации & Перспективная рефлексия	0,35	0,012
Активность – рефлексивность & Рефлексивность	-0,42	0,013
Рефлексивность & Активность – рефлексивность	-0,42	0,013
Аналитичность – синтетичность & Мониторинг	0,34	0,015
Мониторинг & Аналитичность – синтетичность	0,34	0,015
Ретроспективная рефлексия & Мониторинг	-0,34	0,016
Мониторинг & Ретроспективная рефлексия	-0,34	0,016
Аналитичность – синтетичность & Оценка	0,32	0,022
Оценка & Аналитичность – синтетичность	0,32	0,022
Процедурные знания & Ретроспективная рефлексия	-0,32	0,023
Ретроспективная рефлексия & Процедурные знания	-0,32	0,023
Метакогнитивные знания & Концентрация	0,32	0,023
Концентрация & Метакогнитивные знания	0,32	0,023
Рефлексивность & Процедурные знания	-0,38	0,028
Процедурные знания & Рефлексивность	-0,38	0,028
Ситуативная рефлексия & Общий уровень рефлексивности	0,30	0,031
Общий уровень рефлексивности & Ситуативная рефлексия	0,30	0,031
Визуальный – вербальный стиль обучения & Метакогнитивные знания	0,30	0,031
Метакогнитивные знания & Визуальный – вербальный стиль обучения	0,30	0,031
Рефлексивность & Метакогнитивная активность	0,35	0,041
Метакогнитивная активность & Рефлексивность	0,35	0,041
Активность – рефлексивность & Ретроспективная рефлексия	-0,28	0,043
Ретроспективная рефлексия & Активность – рефлексивность	-0,28	0,043
Рефлексивность & Приобретение информации	0,34	0,046
Приобретение информации & Рефлексивность	0,34	0,046
Аналитичность – синтетичность & Сумма по метакогнитивным стратегиям	0,28	0,048
Сумма по метакогнитивным стратегиям & Аналитичность – синтетичность	0,28	0,048

Таблица 7 – Структура корреляций по ценностно-смысловой подсистеме КММ ВВТ

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Самостоятельность & Безопасность	0,80	0,000
Безопасность & Самостоятельность	0,80	0,000
Универсализм & Безопасность	0,77	0,000
Безопасность & Универсализм	0,77	0,000
Достижения & Безопасность	0,75	0,000
Безопасность & Достижения	0,75	0,000
Доброта & Безопасность	0,70	0,001
Безопасность & Доброта	0,70	0,001
Универсализм & Самостоятельность	0,70	0,001
Самостоятельность & Универсализм	0,70	0,001
Доброта & Достижения	0,65	0,002
Достижения & Доброта	0,65	0,002
Конформность & Доброта	0,64	0,002
Доброта & Конформность	0,64	0,002
Стремление к самореализации & Гедонизм	-0,64	0,002
Гедонизм & Стремление к самореализации	-0,64	0,002
Доброта & Универсализм	0,63	0,003
Универсализм & Доброта	0,63	0,003
Универсализм & Достижения	0,60	0,005
Достижения & Универсализм	0,60	0,005
Самостоятельность & Достижения	0,59	0,006
Достижения & Самостоятельность	0,59	0,006
Стремление к достижениям & Гедонизм	-0,59	0,006
Гедонизм & Стремление к достижениям	-0,59	0,006
Традиции & Достижения	0,53	0,017
Достижения & Традиции	0,53	0,017
Широта интересов & Стремление к специализации	0,51	0,021
Стремление к специализации & Широта интересов	0,51	0,021
Стремление к специализации & Самостоятельность	0,51	0,022
Самостоятельность & Стремление к специализации	0,51	0,022
Традиции & Универсализм	0,51	0,022
Универсализм & Традиции	0,51	0,022
Доброта & Самостоятельность	0,50	0,026
Самостоятельность & Доброта	0,50	0,026
Адекватность мировоззрения & Стремление к самореализации	0,49	0,027
Стремление к самореализации & Адекватность мировоззрения	0,49	0,027
Самостоятельность & Гедонизм	0,49	0,027
Гедонизм & Самостоятельность	0,49	0,027
Конформность & Традиции	0,49	0,028
Традиции & Конформность	0,49	0,028
Стремление к самореализации & Самостоятельность	-0,47	0,038
Самостоятельность & Стремление к самореализации	-0,47	0,038
Конформность & Достижения	0,45	0,048
Достижения & Конформность	0,45	0,048
Широта интересов & Самостоятельность	0,44	0,054
Самостоятельность & Широта интересов	0,44	0,054
Доброта & Универсализм	0,66	0,000
Универсализм & Доброта	0,66	0,000

Продолжение таблицы 7

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Доброта & Безопасность	0,64	0,000
Безопасность & Доброта	0,64	0,000
Универсализм & Безопасность	0,56	0,000
Безопасность & Универсализм	0,56	0,000
Конформность & Доброта	0,56	0,000
Доброта & Конформность	0,56	0,000
Достижения & Безопасность	0,56	0,000
Безопасность & Достижения	0,56	0,000
Конформность & Безопасность	0,49	0,000
Безопасность & Конформность	0,49	0,000
Самостоятельность & Гедонизм	0,46	0,000
Гедонизм & Самостоятельность	0,46	0,000
Самостоятельность & Стимуляция	0,45	0,000
Стимуляция & Самостоятельность	0,45	0,000
Доброта & Самостоятельность	0,45	0,000
Самостоятельность & Доброта	0,45	0,000
Конформность & Универсализм	0,42	0,000
Универсализм & Конформность	0,42	0,000
Самостоятельность & Безопасность	0,42	0,000
Безопасность & Самостоятельность	0,42	0,000
Конформность & Традиции	0,41	0,000
Традиции & Конформность	0,41	0,000
Широта интересов & Стремление к специализации	0,40	0,000
Стремление к специализации & Широта интересов	0,40	0,000
Стимуляция & Достижения	0,40	0,000
Достижения & Стимуляция	0,40	0,000
Адекватность мировоззрения & Широта интересов	0,39	0,000
Широта интересов & Адекватность мировоззрения	0,39	0,000
Самостоятельность & Достижения	0,37	0,000
Достижения & Самостоятельность	0,37	0,000
Конформность & Достижения	0,37	0,000
Достижения & Конформность	0,37	0,000
Достижения & Власть	0,37	0,000
Власть & Достижения	0,37	0,000
Адекватность мировоззрения & Направленность на военную службу	0,37	0,000
Направленность на военную службу & Адекватность мировоззрения	0,37	0,000
Широта интересов & Направленность на военную службу	0,36	0,000
Направленность на военную службу & Широта интересов	0,36	0,000
Широта интересов & Традиции	-0,35	0,000
Традиции & Широта интересов	-0,35	0,000
Адекватность мировоззрения & Стремление к достижениям	0,35	0,000
Стремление к достижениям & Адекватность мировоззрения	0,35	0,000
Универсализм & Самостоятельность	0,35	0,000
Самостоятельность & Универсализм	0,35	0,000
Стимуляция & Безопасность	0,34	0,000
Безопасность & Стимуляция	0,34	0,000
Конформность & Стимуляция	0,34	0,000
Стимуляция & Конформность	0,34	0,000

Продолжение таблицы 7

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Адекватность мировоззрения & Стремление к самореализации	0,33	0,000
Стремление к самореализации & Адекватность мировоззрения	0,33	0,000
Конформность & Самостоятельность	0,33	0,000
Самостоятельность & Конформность	0,33	0,000
Гедонизм & Безопасность	0,32	0,001
Безопасность & Гедонизм	0,32	0,001
Стремление к достижениям & Стремление к специализации	0,32	0,001
Стремление к специализации & Стремление к достижениям	0,32	0,001
Доброта & Достижения	0,31	0,001
Достижения & Доброта	0,31	0,001
Самостоятельность & Власть	0,30	0,002
Власть & Самостоятельность	0,30	0,002
Стремление к самореализации & Стремление к достижениям	0,30	0,002
Стремление к достижениям & Стремление к самореализации	0,30	0,002
Традиции & Универсализм	0,29	0,002
Универсализм & Традиции	0,29	0,002
Адекватность мировоззрения & Стремление к специализации	0,29	0,002
Стремление к специализации & Адекватность мировоззрения	0,29	0,002
Широта интересов & Стремление к достижениям	0,29	0,003
Стремление к достижениям & Широта интересов	0,29	0,003
Стремление к достижениям & Направленность на военную службу	0,27	0,005
Направленность на военную службу & Стремление к достижениям	0,27	0,005
Традиции & Безопасность	0,27	0,005
Безопасность & Традиции	0,27	0,005
Стремление к самореализации & Направленность на военную службу	0,26	0,006
Направленность на военную службу & Стремление к самореализации	0,26	0,006
Стимуляция & Гедонизм	0,26	0,007
Гедонизм & Стимуляция	0,26	0,007
Стремление к специализации & Гедонизм	-0,25	0,009
Гедонизм & Стремление к специализации	-0,25	0,009
Традиции & Доброта	0,25	0,010
Доброта & Традиции	0,25	0,010
Стимуляция & Власть	0,24	0,011
Власть & Стимуляция	0,24	0,011
Доброта & Стимуляция	0,24	0,011
Стимуляция & Доброта	0,24	0,011
Направленность на военную службу & Стремление к специализации	0,24	0,011
Стремление к специализации & Направленность на военную службу	0,24	0,011
Конформность & Гедонизм	0,24	0,012
Гедонизм & Конформность	0,24	0,012
Широта интересов & Стремление к самореализации	0,23	0,018
Стремление к самореализации & Широта интересов	0,23	0,018
Стремление к достижениям & Стимуляция	0,22	0,019
Стимуляция & Стремление к достижениям	0,22	0,019
Стремление к самореализации & Стимуляция	0,21	0,030
Стимуляция & Стремление к самореализации	0,21	0,030
Стремление к специализации & Традиции	-0,21	0,032
Традиции & Стремление к специализации	-0,21	0,032

Продолжение таблицы 7

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Широта интересов & Конформность	-0,19	0,049
Конформность & Широта интересов	-0,19	0,049
Стремление к достижениям & Безопасность	0,19	0,054
Безопасность & Стремление к достижениям	0,19	0,054
Доброта & Универсализм	0,60	0,000
Универсализм & Доброта	0,60	0,000
Доброта & Безопасность	0,59	0,000
Безопасность & Доброта	0,59	0,000
Достижения & Власть	0,57	0,000
Власть & Достижения	0,57	0,000
Конформность & Доброта	0,53	0,000
Доброта & Конформность	0,53	0,000
Самостоятельность & Гедонизм	0,52	0,000
Гедонизм & Самостоятельность	0,52	0,000
Самостоятельность & Стимуляция	0,52	0,000
Стимуляция & Самостоятельность	0,52	0,000
Стремление к достижениям & Стремление к специализации	0,50	0,000
Стремление к специализации & Стремление к достижениям	0,50	0,000
Конформность & Традиции	0,47	0,000
Традиции & Конформность	0,47	0,000
Адекватность мировоззрения & Власть	-0,45	0,001
Власть & Адекватность мировоззрения	-0,45	0,001
Конформность & Безопасность	0,44	0,001
Безопасность & Конформность	0,44	0,001
Направленность на военную службу & Гедонизм	-0,42	0,002
Гедонизм & Направленность на военную службу	-0,42	0,002
Стимуляция & Достижения	0,40	0,003
Достижения & Стимуляция	0,40	0,003
Традиции & Доброта	0,39	0,004
Доброта & Традиции	0,39	0,004
Направленность на военную службу & Универсализм	-0,39	0,005
Универсализм & Направленность на военную службу	-0,39	0,005
Направленность на военную службу & Стремление к специализации	0,38	0,007
Стремление к специализации & Направленность на военную службу	0,38	0,007
Стремление к специализации & Конформность	-0,37	0,008
Конформность & Стремление к специализации	-0,37	0,008
Стимуляция & Власть	0,36	0,010
Власть & Стимуляция	0,36	0,010
Стремление к достижениям & Направленность на военную службу	0,35	0,011
Направленность на военную службу & Стремление к достижениям	0,35	0,011
Универсализм & Стимуляция	0,35	0,012
Стимуляция & Универсализм	0,35	0,012
Традиции & Универсализм	0,35	0,013
Универсализм & Традиции	0,35	0,013
Универсализм & Безопасность	0,34	0,016
Безопасность & Универсализм	0,34	0,016
Адекватность мировоззрения & Гедонизм	-0,33	0,017
Гедонизм & Адекватность мировоззрения	-0,33	0,017

Окончание таблицы 7

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Гедонизм & Власть	0,33	0,020
Власть & Гедонизм	0,33	0,020
Стимуляция & Гедонизм	0,31	0,027
Гедонизм & Стимуляция	0,31	0,027
Самостоятельность & Власть	0,31	0,029
Власть & Самостоятельность	0,31	0,029
Адекватность мировоззрения & Самостоятельность	-0,30	0,030
Самостоятельность & Адекватность мировоззрения	-0,30	0,030
Широта интересов & Гедонизм	-0,30	0,030
Гедонизм & Широта интересов	-0,30	0,030
Направленность на военную службу & Безопасность	-0,30	0,031
Безопасность & Направленность на военную службу	-0,30	0,031
Стремление к достижениям & Доброта	-0,28	0,044
Доброта & Стремление к достижениям	-0,28	0,044
Адекватность мировоззрения & Конформность	-0,28	0,048
Конформность & Адекватность мировоззрения	-0,28	0,048
Широта интересов & Стремление к специализации	0,27	0,052
Стремление к специализации & Широта интересов	0,27	0,052
Адекватность мировоззрения & Стремление к самореализации	0,27	0,052
Стремление к самореализации & Адекватность мировоззрения	0,27	0,052
Широта интересов & Направленность на военную службу	0,27	0,054
Направленность на военную службу & Широта интересов	0,27	0,054

Таблица 8 – Структура корреляций по эмоционально-волевой подсистеме КММ ВВ

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Волевой самоконтроль & Самообладание	0,92	0,000
Самообладание & Волевой самоконтроль	0,92	0,000
Волевой самоконтроль & Настойчивость	0,89	0,000
Настойчивость & Волевой самоконтроль	0,89	0,000
Настойчивость & Самообладание	0,79	0,000
Самообладание & Настойчивость	0,79	0,000
Волевой самоконтроль & Самообладание	0,86	0,000
Самообладание & Волевой самоконтроль	0,86	0,000
Волевой самоконтроль & Настойчивость	0,81	0,000
Настойчивость & Волевой самоконтроль	0,81	0,000
Настойчивость & Самообладание	0,61	0,000
Самообладание & Настойчивость	0,61	0,000
Оптимизм & Волевой самоконтроль	0,38	0,000
Волевой самоконтроль & Оптимизм	0,38	0,000
Адекватность влечений & Контроль влечений	0,28	0,003
Контроль влечений & Адекватность влечений	0,28	0,003
Адекватность влечений & Настойчивость	0,27	0,005
Настойчивость & Адекватность влечений	0,27	0,005
Оптимизм & Самообладание	0,26	0,005
Самообладание & Оптимизм	0,26	0,005
Оптимизм & Настойчивость	0,25	0,008
Настойчивость & Оптимизм	0,25	0,008
Оптимизм & Контроль влечений	0,21	0,028
Контроль влечений & Оптимизм	0,21	0,028

Окончание таблицы 8

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Контроль влечений & Настойчивость	0,20	0,035
Настойчивость & Контроль влечений	0,20	0,035
Волевой самоконтроль & Самообладание	0,88	0,000
Самообладание & Волевой самоконтроль	0,88	0,000
Волевой самоконтроль & Настойчивость	0,84	0,000
Настойчивость & Волевой самоконтроль	0,84	0,000
Настойчивость & Самообладание	0,63	0,000
Самообладание & Настойчивость	0,63	0,000
Контроль влечений & Волевой самоконтроль	0,48	0,000
Волевой самоконтроль & Контроль влечений	0,48	0,000
Контроль влечений & Самообладание	0,47	0,000
Самообладание & Контроль влечений	0,47	0,000
Оптимизм & Волевой самоконтроль	0,38	0,007
Волевой самоконтроль & Оптимизм	0,38	0,007
Контроль влечений & Настойчивость	0,36	0,010
Настойчивость & Контроль влечений	0,36	0,010
Адекватность влечений & Волевой самоконтроль	0,32	0,024
Волевой самоконтроль & Адекватность влечений	0,32	0,024
Адекватность влечений & Контроль влечений	0,29	0,036
Контроль влечений & Адекватность влечений	0,29	0,036
Оптимизм & Самообладание	0,29	0,040
Самообладание & Оптимизм	0,29	0,040

Таблица 9 – Структура корреляций по статусно-ролевой подсистеме КММ ВВ

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Председатель / Координатор & Реализатор / Доводчик	0,48	0,032
Реализатор / Доводчик & Председатель / Координатор	0,48	0,032
Индекс социометрического статуса & Эксперт / Оценщик	-0,85	0,034
Эксперт / Оценщик & Индекс социометрического статуса	-0,85	0,034
Индекс психологической взаимности & Генератор идей / Мыслитель	-0,84	0,038
Генератор идей / Мыслитель & Индекс психологической взаимности	-0,84	0,038
Председатель / Координатор & Исследователь / Разведчик	-0,43	0,057
Индекс психологической взаимности & Работник / Исполнитель	-0,48	0,000
Работник / Исполнитель & Индекс психологической взаимности	-0,48	0,000
Генератор идей / Мыслитель & Творец / Формирователь	-0,41	0,000
Творец / Формирователь & Генератор идей / Мыслитель	-0,41	0,000
Индекс социометрического статуса & Работник / Исполнитель	-0,31	0,019
Работник / Исполнитель & Индекс социометрического статуса	-0,31	0,019
Председатель / Координатор & Творец / Формирователь	-0,27	0,004
Творец / Формирователь & Председатель / Координатор	-0,27	0,004
Дипломат / Коллективист & Эксперт / Оценщик	-0,19	0,044
Эксперт / Оценщик & Дипломат / Коллективист	-0,19	0,044
Исследователь / Разведчик & Работник / Исполнитель	-0,19	0,048
Работник / Исполнитель & Исследователь / Разведчик	-0,19	0,048
Индекс социометрического статуса & Индекс эмоциональной экспансивности	0,46	0,000
Индекс эмоциональной экспансивности & Индекс социометрического статуса	0,46	0,000

Окончание таблицы 9

Параметры	Спирмена - R	p-уров.
Индекс социометрического статуса & Индекс эмоциональной экспансивности	0,57	0,000
Индекс эмоциональной экспансивности & Индекс социометрического статуса	0,57	0,000
Творец / Формирователь & Генератор идей / Мыслитель	-0,39	0,005
Генератор идей / Мыслитель & Творец / Формирователь	-0,39	0,005
Творец / Формирователь & Работник / Исполнитель	-0,37	0,008
Работник / Исполнитель & Творец / Формирователь	-0,37	0,008
Генератор идей / Мыслитель & Исследователь / Разведчик	0,31	0,026
Исследователь / Разведчик & Генератор идей / Мыслитель	0,31	0,026
Творец / Формирователь & Эксперт / Оценщик	-0,29	0,036
Эксперт / Оценщик & Творец / Формирователь	-0,29	0,036