

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертацию Кутузова Алексея Валерьевича

на тему: «Геоэкологическая оценка динамики водно-прибрежных экосистем крупных равнинных водохранилищ методами ДЗЗ» по специальности 1.6.21. – Геоэкология на соискание ученой степени кандидата географических наук.

**Актуальность избранной темы.** Выполненное диссертантом научное исследование имеет актуальную значимость, обусловленную следующими причинами:

- надежные количественные и качественные оценки функционирования природных водных объектов абсолютно необходимы при решении сложнейших проблем управления современными околосоводными ландшафтами – «вода-суша»;
- создание крупного водохранилища является серьёзнейшим антропогенным фактором, дестабилизирующим сформировавшуюся за геологическую эпоху структуру поймы реки с незарегулированным стоком, что требует детального изучения последствий гидротехнического строительства. Следует отметить, что в последнее время внимание научной общественности к оценкам последствий создания водохранилищ заметно возросло;
- для рассматриваемых в работе экотонных территорий характерна повышенная биопродуктивность и видовое разнообразие, которое обеспечивает регулирование процессов обмена веществом, интенсивность и направленность потоков веществ.

Указанные особенности проблемы потребовали всестороннего анализа многочисленных данных и применения различных методических подходов к решению поставленных в работе задач.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Степень обоснованности научных положений, сформулированных в диссертации, характеризуются:

- выбором объектов исследования в различных физико-географических зонах ЕТ РФ,

- количественной оценкой параметров блоков переходного ландшафта на основе ДЗЗ,
- глубоким анализом экологических условий прибрежных ландшафтов: биотических и абиотических факторов на основе комплексного и всестороннего анализа,
- использованием надежных данных гидрологического мониторинга водохранилищ и широкого спектра материалов ДЗЗ.

**Достоверность и новизну исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Несомненной новизной исследования следует считать разработанные автором картосхемы, где определена площадь и географические границы современной системы переходных ландшафтов центрального блока «вода-суша» Рыбинского и Цимлянского водохранилища. К числу заметных достижений исследования относится также критерии для выделения блоков переходных ландшафтов «вода-суша» для зоны побережий крупных равнинных водохранилищ на основе данных по ландшафту и его биокомпоненте, а также сформулированные в работе признаки блоков переходных ландшафтов «вода-суша». К новизне исследования можно отнести также дистанционные методы выявления границ для поясов влияния крупных равнинных водохранилищ на систему переходных ландшафтов побережья.

**Значимость для науки и практики полученных автором результатов.** Практическая значимость полученных автором результатов заключается в возможности использования методики отбора данных и виды данных, которые позволяют осуществлять крупномасштабное картографирование переходной зоны «вода-суша», с выделением переходных ландшафтов, а также вести мониторинг морфометрических параметров прибрежных ландшафтов, на основе регулярно обновляемых материалов ДЗЗ, в масштабах всего водохранилища. Несомненное практическое значение имеет геоинформационный проект – ГИС проект «Акватерра» для побережья водохранилищ



**Оценить содержание диссертации, ее завершенность.** Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы и приложения. Объем текста диссертации, включая 36 таблиц и 73 рисунка, составляет 185 страниц. Список источников насчитывает 303 наименований, в том числе 34 – на иностранных языках.

Во введении работы автор представляет цели и задачи исследования, использованные материалы и методических подходы, обозначает основные положения, выносимые на защиту, обосновывает научную новизну и практическую значимость результатов проведенного исследования, представляет сведения об апробации результатов.

В первой главе диссертации автор представляет краткий обзор понятия «экотон» и ограничивает принятое в работе понимание этого термина как переходной зоны, где проявляется повышенная биопродуктивность и тенденция к увеличению разнообразия и плотности организмов. Вполне логично в этой главе особое внимание уделено автором проблеме выделения границ экотона, которой посвящен специальный раздел. Здесь делается акцент на выделение различных типов неопределенности выделения границ, хотя при достаточно полном и детальном анализе литературы по этому вопросу свою позицию автор определяет недостаточно четко. Квалифицированное описание переходных ландшафтов побережья логично предваряет рассмотрение особенностей распределения блоков экотона «вода-суша» в водоёмах разного типа и в первую очередь сравниваются водохранилища и озера, хотя в дальнейшем в последней главе этому вопросу посвящен отдельный раздел. При обсуждении закономерностей формирования водно-наземного ландшафта побережья выделяются и подробно анализируются структурные блоки экотонов. Глава написана четким и понятным языком с привлечением большего количества литературных источников, что указывает на хорошее владение материалом.

Вторая глава, работы посвящена методическим вопросам исследований ландшафтов «вода-суша» (ЛВС) и структурных элементов ЛВС. Принципиальной структурой для экотона «вода-суша» принималось выделение 5 блоков 4 наземных и 1 водный (обозначения автора). Появление раздела, посвященного терминологии в области гидрологии водохранилищ в этой главе представляется излишним, т.к. приводимые термины в дальнейшем используются редко. Обосновывается и описывается ведущий подход в полевых исследованиях, который представляет собой расширенный и усовершенствованный метод «топо-экологического профилирования с целью сбора данных разных типов: экологические (геоморфологические, почвенно-геоботанические, микроклиматические, флористические, ландшафтно-географические, зоологические) при этом производится географическая привязка всех точек исследований и фотографий. Такой усовершенствованный подход к накоплению полевых данных на побережье и прибрежных вод автор называет «комплексное топо-экологическим профилированием». В главе подробно описывается методика сбора данных по трансектам, которые в дальнейшем составляют информационную основу ГИС-проекта «Акватерра». Уделено внимание даже связям уровня грунтовых вод с уровнем водохранилища, хотя неясно как они используются в контексте проводимого исследования. Наземные исследования на водохранилищах дополняются в работе данными дистанционного зондирования (ДЗЗ), поэтому методическим вопросам в этой главе уделено особое внимание. Подробно и четко описаны методы обработки спутниковых данных и приведены примеры результатов их обработки. Заканчивается глава разделом, посвященным созданию ГИС-системы «Акватерра». Учитывая, что автор уделяет отдельное внимание точности оценки площадей экотонов при обработке данных ДЗЗ, эту часть главы следует считать одной из наиболее важных особенностей диссертационной работы. Наконец, в главе достаточно подробно продемонстрированы алгоритмы расчета площадей и объемов затопления для разных уровней по материалам ДЗЗ.

Третья, последняя глава диссертации посвящена динамике и пространственной структуре водно-наземной системы переходных ландшафтов



для водохранилищ. В начальных разделах главы автор обращается к более подробному, по сравнению с ранее упоминавшемуся, анализу различий озер и водохранилищ. Далее автор анализирует многолетние колебания уровней Цимлянского и Рыбинского водохранилищ, показывая тенденции их изменений. В этом анализе следовало бы использовать весь ряд наблюдений, возможно отмеченные тенденции имели бы другой вид. В целом уровню водохранилищ в этой главе уделено наибольшее внимание и подробный анализ как экстремальных значений уровня в водохранилищах, так и их сезонных характеристик, что безусловно относится к достоинствам работы. Значительное внимание в этой главе автор уделяет перечню отрицательных последствий создания водохранилищ и делает попытку проиллюстрировать их на примере исследованных объектов. В этой главе автор обосновывает свой подход к выделению и картографированию блоков переходной зоны, состоящий в замене традиционным в гидрологии анализе батиграфических кривых, анализом дешифрированных снимков ДЗЗ. Наконец последний раздел главы, который целесообразно было бы представить в виде отдельной главы, посвящен характеристике экологических особенностей выделенных блоков ЛВС. Представлено выделение блоков переходных ландшафтов побережья с учётом экологических характеристик и на основе типичных (средних многолетних) и критических уровней Цимлянского и Рыбинского водохранилищ.

В заключении автором четко формулируются выводы работы.

**Диссертация написана ясным языком, с использованием принятой терминологии, оформление диссертации замечаний не вызывает.**

**Содержание диссертации** в достаточной степени отражено в публикациях автора, представлялось на научных конференциях и известно научной общественности, а ее основные положения достаточно полно изложены в автореферате. Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, содержащее новые научные результаты.

По содержанию диссертации имеются следующие замечания:

1. При анализе многолетних изменений уровня воды водохранилищ автором, несмотря на наличие достаточного объема фактических данных, не приводятся и не анализируются кривые обеспеченности стояния уровней водохранилища, которые позволили бы оценить вероятности анализируемых им уровенных градаций.
2. При характеристике особенностей блоков ЛВС нигде не затрагиваются вопросы химического состава воды, хотя существует немало работ, посвященных формированию гидрохимического режима мелководий и влияния мелководий на гидрохимический режим водохранилища. Именно гидрохимический режим в значительной мере определяет особенности функционирования экосистем в переходных зонах.
3. Явно недостаточно в работе используются сведения о глубинах и площадях изученных объектов. Эта информация позволила бы получить более полное представление об исследуемых объектах, а также облегчила бы в дальнейшем понимание интерпретации полученных материалов. Как меняется площадь водоёма, что измерено? Береговая линия, есть ли направление изменения длины?
4. В работе сравниваются многолетние тенденции уровня Цимлянского и Рыбинского водохранилищ, но при этом используются различные по длительности ряды, несмотря на то, что полные данные о многолетних колебаниях уровня у автора имеются.
5. Реализованный в диссертации подход к выделению границ переходной зоны целесообразно было бы сопоставить с традиционными в гидрологии методами выделения этих зон по батиметрическим кривым водохранилищ.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.** Приведенные замечания в целом не меняют общего положительного впечатления о



выполненной диссертационной работе. Таким образом, диссертация Кутузова Алексея Валерьевича на тему: «Геоэкологическая оценка динамики водно-прибрежных экосистем крупных равнинных водохранилищ методами ДЗЗ» является научно-квалификационной работой, которая посвящена актуальной теме, обладает научной новизной, практической значимостью, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Кутузов А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. – Геоэкология.

Сведения об официальном оппоненте

Даценко Юрий Сергеевич,

доктор географических наук, специальность 1.6.16 (гидрология суши, водные ресурсы и гидрохимия), профессор кафедры гидрологии суши Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

Адрес: 119991, Российская Федерация, Москва, Федеральное государственное образовательное учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», географический факультет, кафедра гидрологии суши, Ленинские горы, д. 1

Рабочий телефон: (8 495) 939-54-70

Адрес электронной почты: [yuri0548@mail.ru](mailto:yuri0548@mail.ru)

10.03.2023г.

Ю.С. Даценко

Подпись Ю.С. Даценко заверяю  
Декан Географического факультета  
МГУ имени М.В.Ломоносова,  
академик РАН

С.А. Добролюбов

