ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук,
доцента Николаевой Ольги Николаевны
на диссертацию Быстрова Антона Юрьевича
«Разработка методики геоинформационного обеспечения мониторинга водоохранных зон рек и водохранилищ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - Геоинформатика.

Актуальность темы исследований.

Водоохранные зоны являются неотъемлемым элементом функционального зонирования любой территории и важным компонентом экологического каркаса, обеспечивающим оптимальное состояние водных объектов и прибрежных экосистем и их защиту от отрицательного техногенного воздействия. Несмотря на то, что природопользование в водоохранных зонах жестко ограничено, режим их использования часто нарушается за счет несанкционированного строительства, лесных рубок в береговой полосе и т. п. Также зачастую водоохранные зоны подвергаются интенсивной эксплуатации местным населением в рекреационных целях (неорганизованная рыбалка, туризм, пляжный отдых и пр.).

Всё сказанное обусловливает необходимость тщательного контроля за состоянием окружающей среды в границах водоохранных зон. Однако современные нормативные документы, регламентирующие процесс мониторинга окружающей среды в России, не рассматривают водоохранные зоны как самостоятельный объект мониторинга. Государственный земельный кадастр фиксирует границы прохождения водоохранных зон и прочие учетные параметры земельных участков, занятых ими, но не принимает во внимание качество компонентов окружающей среды в пределах водоохранных зон.

Таким образом, назрела необходимость разработки единой системы мониторинга водоохранных зон, обеспечивающей интеграцию и комплексную обработку данных Государственного земельного кадастра, материалов экологического мониторинга, сведений Росприроднадзора, материалов аэрокосмической съемки и пр. Соответствующее методическое и технологическое обеспечение может быть сформировано только с применением ГИС и ГИС-технологий. Поэтому тема исследования, выбранная Быстровым А. Ю., является актуальной и находится в сфере ведения именно той научной отрасли, которая наилучшим образом обеспечивает сбор, обработку и использование больших объемов разнородных пространственных данных.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и заключений.

Понятийно-терминологический аппарат, использованный автором в его исследованиях, базируется на действующих нормативно-правовых актах, регламентирующих деятельность по функциональному зонированию территорий и управлению водоохранными зонами. Формирование перечня мониторируемых показателей выполнялось с опорой на Санитарные нормы и правила, действующие в сфере мониторинга почв. Основные положения и

принципы формирования геоинформационной системы мониторинга водоохранных зон рек и водохранилищ основаны на накопленном теоретическом и практическом опыте в области геоинформационных исследований, многократно подтвержденном и закрепленном в научно-исследовательской и учебной литературе по геоинформатике и смежным дисциплинам такими видными учеными, как И. Г. Журкин, Ю. Ф. Книжников, И. К. Лурье и др. Реализация архитектуры разработанной ГИС выполнялась в инструментальных ГИС, широко использующихся в России и за рубежом для решения научных и производственных задач. Таким образом, методическая база исследований, выполненных диссертантом, может быть охарактеризована как достоверная.

Сформулированные Быстровым А. Ю. теоретические и методические положения по созданию ГИС мониторинга водоохранных зон логично укладываются в существующую систему принципов и методов ведения мониторинга окружающей среды, детализируя перечень сведений, собираемых о хозяйственных объектах и состоянии почв в водоохранных зонах и предлагая новые возможности по пространственному анализу и экспертной оценке состояния водоохранных зон.

Научная новизна результатов исследования. В диссертации Быстрова А. Ю. впервые выполнено рассмотрение водоохранных зон как объектов экологического мониторинга и сформулированы принципы и положения по созданию ГИС для мониторинга водоохранных зон рек и водохранилищ, нацеленной на выявление объектов незаконного строительства. Предложена архитектура данной ГИС, предусматривающая использование краудфайндинговых данных для выявления объектов незаконного строительства и прочих экологически опасных объектов (несанкционированных свалок и т. п.) в границах водоохранной зоны, обеспечивающая интеграцию и обработку разнородных данных о водоохранных зонах и экспертную оценку их экологического состояния. Разработан алгоритм и математический аппарат для выявления нарушений режима водоохранных зон по данным дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и краудфайндинговым данным.

Теоретическая и практическая значимость.

Полученные результаты существенно обогащают методологию геоинформационного мониторинга состояния окружающей среды за счет введения нового объекта мониторинга (водоохранных зон рек и водохранилищ) и предложения детализированного порядка формирования и функционирования геоинформационного обеспечения для обработки разнородных пространственных данных о состоянии водоохранных зон. Следует заметить, что автор объективно отмечает не только достоинства своей разработки, но и ограничения, которые могут возникнуть при ее практической реализации (стр. 18 автореферата, стр. 83 диссертации).

Практическая значимость результатов заключается в том, что они закладывают методологическую и технологическую основу для создания самостоятельных геоинформационных продуктов, предназначенных для мониторирования водных объектов и прибрежных территорий. Также результаты исследования позволяют расширить состав баз данных

Государственного кадастра недвижимости и Государственного водного реестра за счет введения процедуры сбора расширенного перечня сведений о водоохранных зонах рек и водохранилищ, что повышает объективность расчета налогообложения, оценки состояния земель и экосистем, и, в конечном счете, способствует рационализации природопользования на прибрежных территориях.

В ходе ознакомления с текстом диссертации и автореферата возник ряд замечаний и вопросов:

1) В автореферате автором заявлено исследование системы мониторинга водоохранных зон рек и водохранилищ, однако из текста диссертации становится ясно, что объектами мониторинга могут выступать также естественные озера и прибрежная зона морей. Таким образом, название работы сформулировано более узко, чем фактическая тема исследования, что может привести к недооценке полученных результатов. Возможно, следовало использовать принятую в России при ведении Государственного водного реестра формулировку «водные объекты».

2) Основными вопросами мониторинга состояния окружающей среды в России ведает Росгидромет, который в числе прочих показателей собирает и накапливает информацию о состоянии поверхностных вод и почв. Целесообразен ли информационный обмен предлагаемой автором системы с Росгидрометом?

3) Автором сделан акцент на фиксацию такого рода нарушений водоохраной зоны, как незаконное строительство. Возможно ли использовать предлагаемую методику для выявления других видов нарушений, не только техногенных (например, незаконные рубки в водоохранных лесополосах), но и природных (например, развитие береговой эрозии)?

4) Предусмотрена ли верификация краудсорсинговых данных?

5) Почему размер антропогенного нарушения в формуле (1) измеряется именно в метрах, ведь часто подобные нарушения выражены как площадные объекты, а не линейные?

6) В водоохранных зонах запрещены многие виды хозяйственной деятельности, но при этом они являются местом общего пользования и не закрыты для доступа населения и таких видов деятельности, как неорганизованные рыбалка, пляжный отдых, речной туризм и пр. В связи с этим представляется целесообразным мониторировать не только состояние почв в водоохранных зонах, но и качество воды.

Высказанные замечания не снижают достоверности и научной ценности результатов исследования.

В целом диссертационная работа Быстрова А. Ю. представляет собой целостное и завершенное научное исследование, самостоятельно выполненное на актуальную тематику и успешно решающее задачи геоинформационного мониторинга и моделирования собранных сведений для оценки определенного круга объектов окружающей среды.

Текст диссертации логично структурирован и написан технически грамотным языком с правильным применением специальных терминов.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы и в достаточной степени раскрывает основные научные положения, защищаемые диссертантом. Полученные результаты освещены на конференциях, тематика которых соответствует тематике исследования, а также в 4 научных статьях, 3 из которых опубликованы в изданиях, входящих в Перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Быстров Антон Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика за успешное решение научной задачи по разработке методики геоинформационного обеспечения мониторинга водоохранных зон рек и водохранилищ.

Официальный оппонент:
докт. техн. наук, доцент Николаева Ольга Николаевна

12.11.2018 г.

Подпись Николаевой О. Н. заверяю

ПОДПИСЬ Николаевой О.Н.
ЗАВЕРЯЮ Специалист по кадровой работе
Ю.В. Васильева 22.11.2018

Информация об оппоненте:
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства высшего образования и науки Российской Федерации
Профессор кафедры экологии и природопользования
630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, (3832) 361-08-86
Электронный адрес: onixx76@mail.ru
Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация оппонента: 25.00.33 - Картография

Список основных публикаций оппонента по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях за последние пять лет:

1. Трубина Л.К., Хлебникова Т. А., Николаева О. Н. Методические подходы к созданию 3D-моделей для исследования экологического состояния территорий. География и природные ресурсы. - 2017. - № 2. - С. 199-205.
2. Трубина Л.К., Николаева О.Н., Муллаярова П.И., Баранова Е.И. Инвентаризация городских зеленых насаждений средствами ГИС // Вестник СГУГиТ. - 2017. - Т. 22. - № 3. - С. 107-118.
3. Николаева О. Н. Природно-ресурсная геоинформационная модель региона как средство для повышения эффективности планирования и ведения природопользования // Вестник СГУГиТ. - 2016. - № 1 (33). - С. 107-113.

4. Николаева О. Н. О проектировании тематического содержания системы цифровых картографических моделей природных ресурсов региона // Геодезия и картография. - 2016. - № 7. - С. 25-30.

5. Дышлюк С.С., Николаева О.Н., Ромашова Л.А. К вопросу формализации процесса создания тематических карт в ГИС-среде // Вестник СГУГиТ. - 2015. - № 2 (30). - С. 78-85.

6. Николаева О.Н. Использование картографических моделей природных ресурсов на различных этапах ведения рационального природопользования // Вестник СГУГиТ. - 2015. № 3 (31). - С. 79-86.

7. Николаева О.Н. Картографический метод исследования в формировании единого природно-ресурсного информационного пространства России // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. - 2015. - № 4. - С. 109-113.