

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Шишкина Ильи Александровича «Геоинформационная система оценки состояния инженерных сооружений защиты территорий от подтопления», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

Актуальность темы диссертационной работы

В диссертационной работе Шишкина И.А. рассмотрена актуальная научная проблема – изучение изменения динамики водного режима поверхностного стока, приводящего к экстремальным режимам подтопления территорий. Актуальность данной области исследования связана с тем, что в процессе роста городского населения и урбанизации (часто бесконтрольной) сельскохозяйственных территорий, нарушаются или выводятся из строя мелиоративные сети, ликвидируются буферные зоны, что приводит к нештатному функционированию мелиоративных систем. В условиях экономических и технических сложностей, существовавших в области отечественной мелиорации в последние десятилетия, несомненно необходимость обеспечения нормативного водного баланса на изменённых территориях, и приведение в плановое состояние выполнения и развития работ, связанных с управлением мелиоративной сетью, особенно на заселённых территориях.

Геоинформационные системы (ГИС), выбранные автором в качестве основного инструмента моделирования и автоматизации, позволяют создавать новые расчётные модели и модели данных для мониторинга и управления сложными многопараметрическими инженерными сооружениями систем защиты территорий от подтопления. Особое внимание в работе уделено поддержке принятия управленческих решений, при оценивании

состояния и степени опасности подтопления, а так же обоснованию наиболее эффективного вложения средств, при ремонте и реконструкции инженерных сооружений, что особенно важно для возрождения и ввода в режим штатного функционирования отечественных систем мелиорации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В тексте диссертации автор предлагает 7 защищаемых положений. Их обоснованность, равно как обоснованность предлагаемых автором выводов и рекомендаций, основывается на корректном выборе и применении современных методов и средств исследования, в том числе мультидисциплинарных. Автором изучены актуальные нормы и правила, применяемые в области проектирования и управления инженерными сооружениями системы защиты территории от подтопления (СЗТП), и предложены как средства автоматизации существующих методик проведения соответствующих работ, так и оригинальное алгоритмическое обеспечение, совершенствующее и автоматизирующее решение задач мониторинга опасности и предотвращения последствий подтопления территорий.

Полученные результаты основаны на использовании современных технологий средств и методов создания и использования ГИС, работы с базами пространственных данных и анализа пространственных данных. Автор грамотно использует математический аппарат и корректно строит анализ факторов, влияющих на опасность подтопления территорий и возможные последствия подтопления.

Результаты работы многократно апробированы в процессе представления на научных конференциях различного уровня, в том числе международных. Научные результаты диссертации опубликованы в 37 научных трудах, подготовленных автором единолично и в соавторстве с коллегами. Данные работы полно и адекватно отражают сущность выполненных исследований и разработок.

Достоверность и новизна

Все предлагаемые автором защищаемые положения являются новыми. Автор в целом корректно применяет научную терминологию, последовательно и логично освещает структуру исследования. Достоверность защищаемых положений, результатов, выводов и рекомендаций подтверждается значительным числом опубликованных научных работ по теме диссертации и выполненных автором докладов на научных мероприятиях, а также актами внедрения, полученными от ГУП «Экострой», Санкт-Петербургского государственного учреждения «Мелиоративная система Санкт-Петербурга», ГУП «Ленводхоз», Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ».

Сформулированные в диссертационной работе научные положения, выводы и рекомендации обладают несомненной научной ценностью, в связи с тем, что включают в себя новые оригинальные модели алгоритмы и методики, предназначенные для формирования геоинформационных проектов оценки состояния инженерных сооружений СЗТП, а также автоматизации оценки риска и возможного нанесения ущерба от подтопления территории, ранжирования инженерных сооружений СЗТП по степени опасности, поддержки принятия управленческих решений.

В связи с характерными для данной предметной области сложностями в сборе и интеграции исходных данных, особую практическую значимость имеет разработанное автором алгоритмическое обеспечение получения оценок и методики формирования ГИС-проектов на основе нормированных шкал.

Замечания

1) В текстах диссертации (стр. 8, 13, 141, 142 и др.) и автореферата (стр. 4, 6, 16) достаточно спорно применяются термины, относящиеся к области

картографии, в частности «карта-схема» и «ГИС основа». Под картой-схемой автор, судя по тексту, понимает картографические изображения, получаемые в процессе использования предлагаемых в работе методик. При этом, указанные изображения представляются в среде ГИС в известной системе координат, масштабе и системе условных обозначений и содержат общегеографическую и специализированную нагрузку, то есть представляют собой электронные карты, в то время как под картой-схемой в картографии принято понимать изображения выполненные схематично, обычно без указания системы координат и масштаба. В свою очередь, понимаемые автором под ГИС основой картографические слои общегеографического содержания принято называть общегеографической основой, иногда картографической основой или картой-основой.

2) В тексте работы даны ссылки на СП, МУ и СНиП, по которым выполняются оценки состояния территорий и инженерных сооружений, являющиеся исходными данными при использовании предлагаемых автором методик, но, в то же время, не раскрыты требования к программному обеспечению ГИС, используемому для реализации авторских методик и, что особенно важно, требования к используемым данным.

3) Вероятно, не совсем корректно указан предмет исследования как «Развивающиеся территориальные системы и ИС СЗТП», хотя фактически предметом исследования, судя по тексту работы, являются, скорее, подходы к реализации моделей, алгоритмов и методов, используемых для выполнения оценки, средствами ГИС, состояния территорий и инженерных сооружений системы защиты территорий от подтопления, а также поддержки принятия решений при управлении указанными территориями и инженерными сооружениями.

4) В тексте диссертации и автореферата приведено описание структуры ГИС оценки состояния инженерных сооружений (в частности на рисунке 1 в автореферате), но не развёрнуты взаимосвязи элементов данной ГИС и

потоки данных в ней.

Заключение

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, содержащую научно обоснованные решения, внедрение которых обеспечивает эффективность мероприятий по инженерной защите от подтопления и позволяет оценить предотвращённый ущерб от вредного воздействия на территориях подверженных опасности подтопления. Текст автореферата соответствует основным защищаемым положениям, выдвинутым в диссертации.

По поставленным задачам, полученным результатам исследования и в целом содержанию диссертационная работа соответствует профилю научной специальности 25.00.35 - Геоинформатика.

Основные результаты работы прошли апробацию на научных конференциях и опубликованы в научных изданиях, три статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных «Перечнем ВАК Минобрнауки РФ». Печатные работы отражают содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой завершённое исследование, имеющее научную ценность и практическую значимость, удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Шишкин Илья Александрович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - Геоинформатика.

Официальный оппонент, старший преподаватель
кафедры картографии и геоинформатики
Санкт-Петербургского государственного университета
кандидат технических наук



Е.А. Паниди



Подпись руки *Е.А. Паниди*
ДОСТОВЕРНО
Начальник
отдела кадров
А.Д. Смирнов
13 мая 14