

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Меженкова Антона Александровича «Агроэкологическая оценка почв с применением геоинформационных систем и почвенных баз данных (на примере Ростовской области)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования. Рациональное природопользование, в частности землепользование, невозможно без адекватной оценки почв и земель. В свою очередь подобная оценка не возможна без всего объема накопленной почвенной информации, приведенной в цифровой вид с использованием ГИС-технологий. Актуальными являются подходы и алгоритмы гармонизации разновременных и разномасштабных материалов почвенной съемки, формирования структуры баз данных, форматов хранения данных и методов кодирования информации для последующей агроэкологической оценки почв.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена применением большого объема данных, корректностью методологии исследований.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на многочисленных конференциях. Имеется зарегистрированный программный комплекс и веб-приложение.

Научная новизна и практическая значимость. Впервые разработан и апробирован подход гармонизации границ и наименований крупномасштабных цифровых почвенных карт Ростовской области на основе современных подходов.

Впервые разработан и апробирован подход оцифровки лесных полос по актуальным космическим снимкам с применением геоинформационных технологий. При оцифровке лесных полос используются датированные многоканальные снимки Landsat 8/9, на основе которых рассчитывается индекс NDVI и в дальнейшем определяются интервалы значений индекса, соответствующие древесной и кустарниковой растительности.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованных источников и приложений. Работа изложена на 161 страницах печатного текста, содержит 28 рисунков и 20 таблиц. Список использованных источников включает 147 наименований, из них 42 на иностранном языке.

Анализ диссертации по главам. Первая глава диссертации посвящена обзору научной литературы по теме исследования (стр. 10-31) и включает историю почвенно-географических исследований в России и на территории Ростовской области, краткий обзор подходов к агроэкологической оценке земель, историю развития цифровой почвенной картографии, опыт использования почвенных баз данных.

Во второй главе «Характеристика объекта исследования» (стр. 32-41) представлены всесторонние данные по почвенно-климатическим особенностям региона исследования. Подробно охарактеризован почвенный покров территории исследования.

В третьей главе «Методы исследования» (стр. 42-49) изложены методы работы с картами, в том числе с архивным материалом, подходы оцифровки лесных полос с использованием ГИС-технологий, данных дистанционного зондирования, пространственного анализа; методика расчета нормативной урожайности. Автор справедливо уделяет внимание оцифровке архивных почвенных материалов и приводит примеры сложности гармонизации разнородных данных.

В четвертой главе «Результаты и обсуждения» (стр. 50-92) представлены основные данные, полученные и интерпретированные автором. Проведена огромная работа по оцифровке и векторизации материалов крупномасштабных почвенных исследований. Автором предложен алгоритм гармонизации разновременных и разномасштабных материалов почвенной съемки для целей агроэкологической оценки, проведен анализ почвенного покрова региона исследования. Отдельно автором уделено внимание сравнению площадей почв, подверженных эрозионным процессам, каменистости и щебнистости для материалов классической картографии и материалов, полученных с помощью ГИС-технологий. Автором представлена оценка состояния лесных полос, а также учет динамики с применением данных дистанционного зондирования.

Далее автором представлены материалы по вычислению коэффициентов для последующего расчета нормативной урожайности, а также предложен поправочный коэффициент на состояние лесных полос. Как логическое заключение, разработан и апробирован программный комплекс для проведения агроэкологической оценки почвенного покрова Ростовской области.

Вопросы и замечания к работе:

1. Проблема агроэкологической оценки из-за своей сложности отличается большим многообразием подходов и методов, и имеет непростую историю. Учитывая направленность работы в сторону агроэкологической оценки почв, следовало бы более подробно описать существующие (и существовавшие) подходы: подход рейтинговой оценки пригодности земель ФАО; бонитировка почв; почвенно-экологический индекс Карманова И.И.; агропроизводственные группировки почв; и, наконец, адаптивно-ландшафтные системы земледелия и ландшафтное планирование.

2. При решении задачи гармонизации разновременных и разномасштабных материалов, автор упоминает использование актуальных спутниковых снимков с разрешением 3-6 м. Что это за снимки? Чем обусловлен выбор такого пространственного разрешения? Учитывался ли средний

линейный размер элементарного почвенного ареала (ЭПА) при подборе снимков?

3. Чем обусловлен выбор спутниковых данных Landsat 8/9? Семейство спутников Sentinel имеет более высокое пространственное разрешение и также подходит для решения поставленной задачи оцифровки лесных полос и учета динамики площадей лесных насаждений.

4. Чем обусловлен выбор индекса NDVI, а не другого вегетационного индекса? Автор указывает, что «для оцифровки лесных полос выбираются значения индекса, которые соответствуют древесной и кустарниковой растительности». Но при этом не приводит ни конкретные значения, ни диапазон значений.

5. Автор по тексту диссертации неоднократно употребляет термин «цифровая почвенная карта» применительно к векторизованным материалам крупномасштабных обследований. Однако, сейчас под цифровыми (автоматизированными) почвенными картами понимают не оцифрованные почвенные карты (приведенные в формат вектора, к примеру), а карты в виде растровой информации, полученные путем синтеза имеющихся (лабораторных и полевых) данных по почвам и предикторов (факторов почвообразования) с математическими и статистическими моделями. При этом, к таким цифровым картам не применим термин «масштаб», и более правильным будет использование термина «пространственное разрешение».

6. Автор дает представления о производительной способности земель (через показатель нормативной урожайности), однако, между тем, любым землепользователям, помимо продуктивности, важно знать, какими способами (системами земледелия, системами мелиорации, системами применения удобрений и пр.) она может быть достигнута. Такой подход реализован в процессе разработки, проектирования и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия на основе агроэкологической типологии земель.

Отмеченные замечания и вопросы ни в коей мере не подвергают сомнению достоверность результатов и выводов рассматриваемой диссертации и носят исключительно рекомендательный характер.

Общее заключение. Работа Меженкова А.А. написана грамотным научным языком, хорошо иллюстрирована и является законченным научно-исследовательским трудом. Материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Полученные результаты, сделанные выводы и сформулированные положения научно обоснованы, подтверждены значительным фактическим материалом, имеют научную значимость и практическую ценность.

Работа прошла апробацию и успешно представлена на российских и международных конференциях. По теме исследования опубликовано 20 научных работ, из которых одна статья – в издании, входящем в базу данных международного индекса научного цитирования Scopus, три – в изданиях, входящих в Перечни рецензируемых научных изданий ЮФУ и ВАК, а также зарегистрированы программный комплекс «Атлас почв Ростовской области», веб-приложение «Почвенная карта Ростовской области» и «Цифровой реестр почв Ростовской области» (в соавторстве).

Диссертация Меженкова Антона Александровича, соискателя ученой степени кандидата биологических наук на тему «Агроэкологическая оценка почв с применением геоинформационных систем и почвенных баз данных (на примере Ростовской области)», соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ» (№270-ОД от 29.09.2023 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Меженков Антон Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Официальный оппонент:

Чинилин Андрей Владимирович, кандидат биологических наук по специальности 03.02.13 — Почвоведение, научный сотрудник отдела генезиса, географии, классификации и цифровой картографии почв ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева».

30 октября 2023 г.

Impuls

А.В. Чинилин

119017, Москва, Пыжевский пер., д.7, стр.2, ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева».

Тел.: +7(495) 953-04-57

email: chinilin_av@esoil.ru

Годимов Чингисов А.В. удостоверю,

Списывает по кофрасу
30.10.2023г.

30.10.2023г.

Тех. Р. Плукановска Л. А.)

