

«УТВЕРЖДАЮ»:

Врио директора ФГБНУ ФИЦ
«Почвенный институт им. В.В.
Докучаева»,
Кандидат географических наук,
Д.Н. Козлов

«22» августа 2025 г.



ОТЗЫВ

Ведущей организации

Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Почвенный институт имени В.В. Докучаева» (ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»)

на диссертационную работу **Куприянова Алексея Николаевича «Разработка адаптивных систем питания кукурузы с использованием жидких удобрений для разных агроэкологических групп земель Западного Предкавказья»**, представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность работы. Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 г включают увеличение объема продукции АПК при условии повышения её качества и сохранении экологической устойчивости агроландшафтов. Это требует совершенствования подходов к рациональному повышению уровня интенсификации агротехнологий в системах земледелия.

Ключевой методологической концепцией здесь выступает агроэкологическая оценка земель, которая позволяет выявить производственный потенциал и лимитирующие растениеводство факторы и процессы.

В последние годы жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) привлекают всё больше внимания как перспективное средство повышения урожайности и улучшения качества продукции. Разработка научно обоснованных рекомендаций по их применению в адаптивно-ландшафтных системах земледелия позволит не только повысить урожайность и качество зерна, но и рационально использовать ресурсный потенциал почв.

Степень разработанности темы. Вопрос агроэкологической оценки земель занимает ключевое место в современных исследованиях, связанных с

рациональным землепользованием и устойчивым развитием сельского хозяйства. Во многих исследованиях подчеркивается необходимость сочетания агроэкологических и агрохимических данных для разработки технологий питания, адаптированных к различным группам земель.

Одним из ключевых элементов повышения интенсивности растениеводства остается система питания. Ее совершенствование возможно за счет применения жидких комплексных удобрений (ЖКУ), которые обеспечивают высокую доступность элементов питания для растений и равномерное распределение в почвенном профиле. Автором верно отмечено, что степень изученности влияния ЖКУ на урожайность и качество продукции на разных агроэкологических группах земель недостаточна.

Цель исследования состоит в изучении эффективности жидких удобрений на разных агроэкологических группах земель и разработать систему питания кукурузы на зерно в условиях Западного Предкавказья.

Научная новизна исследования. Выполнена агроэкологическая оценка земель, включающая построение моделей на основе данных дистанционного зондирования и почвенно-ландшафтного картографирования. Заявлено, что при выделении групп земель использованы разновременные индексы вегетации (NDVI, AOLNDVI), выявлена высокая степень корреляции изучаемых индексов со структурой почвенного покрова, в условиях Западного Предкавказья.

Впервые, в условиях Западного Предкавказья, установлено, что разработанная система питания, с комбинированным применением жидких удобрений (ЖУ) ЛиквиФорс и междурядной подкормкой (марки NPK 7:23:7 и NS 8:9), на разных агроэкологических группах земель, обеспечивает максимальную прибавку урожайности зерна кукурузы: до 80,1 ц/га на плакорных землях, 67,5 ц/га на эрозионных и 72,3 ц/га на переувлажненных землях. Установлено, что применение ЖУ ЛиквиФорс, совместно с подкормкой, достоверно увеличивало содержание азота в зерне кукурузы на всех группах земель: плакорные – 1,51 %, эрозионные – 1,43 % и переувлажненные – 1,53 %.

Разработана математическая модель, количественно оценивающая влияние ключевых агроэкологических и агротехнических факторов (уклон местности,

количество осадков, дозы азотных и фосфорных удобрений) на урожайность кукурузы.

Практическая значимость работы определяется возможностью дифференцированного внедрения в производство разработанных систем питания кукурузы на разных группах земель, что способствует повышению урожайности зерна кукурузы и улучшения ее качества. Разработанные подходы позволяют повысить экономическую эффективность производства. Полученные рекомендации могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями при разработке системы питания кукурузы.

Общая оценка работы Диссертация изложена на 184 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы (глава 1), описания условий, объектов и методов исследования (глава 2), результатов исследования (глава 3), заключения, предложения производству, приложений (10). Включает 19 таблиц и 42 рисунка. Библиографический список состоит из 265 наименований, в том числе 160 иностранных.

Во введении кратко обосновывается актуальность работы, приводятся цели и задачи исследования, определяется научная и практическая значимость.

В главе 1 (Обзор литературы) проведен обзор современных представлений об оценке земель, подходов к проектированию агроландшафтов и разработке агротехнологий. Описаны зональные особенности факторов, ограничивающих продуктивность агроландшафтов и проведен обзор агроландшафтных аспектов разработки систем удобрений и применения ЖКУ в адаптивных системах земледелия.

Глава 2 (Условия, объекты и методы исследований) раскрывает объекты и методы исследования, агроэкологические условия ключевых участков, на которых проводились исследования. В главе в достаточной мере описаны климатические и ландшафтные условия региона. Подробно охарактеризованы методика и условия проведения полевого опыта.

Глава 3 (Результаты исследования) включает подробное описание хода и результатов исследования, статистической обработки данных, экономической оценки применяемых технологий.

В заключении обобщены результаты исследования в виде четких выводов и рекомендаций сельхозтоваропроизводителям.

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным объемом экспериментальных данных (трёхлетнего опыта), их статистической обработкой, использованием классических методов проведения полевого опыта в сочетании с применением ГИС технологий.

Личный вклад автора. Диссертационное исследование выполнено автором в процессе обучения в аспирантуре и работе в компании ООО «ЛиквиФорс» в период с 2021 по 2023 гг. Планирование и разработка программы производственных опытов выполнены совместно с сотрудниками компании ООО «ЛиквиФорс». Автор принимал личное участие в проведении агроэкологического анализа территории, почвенно-ландшафтного картографирования, закладке производственного опыта, проведению сопутствующих наблюдений, анализе и обобщению результатов исследований, представленных в диссертации.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, которое изложено достаточно четко и последовательно с соблюдением требований, предъявляемых к рефератам диссертационных работ.

Апробация работы. Основные результаты работы доложены на 3 научных и научно-практических конференциях высокого уровня. По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе 3 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности для повышения урожайности и качества продукции зерна кукурузы в черноземной зоне Предкавказья.

Диссертационная работа написана хорошим научным языком с незначительным количеством опечаток. Автором сделаны четкие выводы на основании полученных и проанализированных результатов.

Неоспоримым преимуществом работы является использования методологии агроэкологической типизации земель на базе полевого почвенно-ландшафтного обследования для проведения научно-производственных опытов.

Вопросы и замечания к диссертационной работе. Наряду с неоспоримыми преимуществами работы к ней есть значимые вопросы и замечания:

1. Не вполне обоснованно заявляется применение вегетационных индексов для выделения агроэкологических групп земель. Судя из текста работы, они использовались при выделении микроструктур почвенного покрова и выделения зон потенциального снижения урожайности, но не являлись частью численных моделей почвенно-ландшафтных связей.
2. Отнесение пятнистости луговато-черноземных почв и черноземов типичных к переувлажненной группе земель недостаточно обосновано. Корректнее было отнести их к полугидроморфной группе, активно выделяемой в черноземной зоне в последние годы (Кирюшин, Кирюшин, 2019).
3. При статистическом анализе отклика урожайности кукурузы на систему питания и агроэкологические условия были использованы традиционные методы (корреляционный анализ, множественная линейная регрессия), хотя квалификация и кругозор автора позволяли применить нелинейные методы и машинное обучение для поиска нестандартных закономерностей.
4. При оценке вклада различных факторов в урожайность кукурузы (с. 131-134) использован ограниченный набор геоморфологических, агроэкологических и агрохимических факторов. В тексте не обсуждается отсутствие показателей качества почв (мощность гумусового горизонта, содержание физической глины) в соответствии с методическими рекомендациями по «Оценке качества и классификации земель по пригодности для использования в сельском хозяйстве» (2004).
5. Не до конца ясна область репрезентативности полученных результатов. В тексте работы говорится о почвенно-географической провинции Предкавказской провинции черноземов обыкновенных и южных, хотя для данной специальности было бы корректнее опираться на природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР (1984г), в рамках которого опытные участки относятся к Предкавказской провинции возвышенных волнистых суглинистых равнин с черноземами типичными.
6. Не раскрыт потенциальный антагонизм и синергизм элементов питания в системах с использованием ЖКУ NPK 7:23:7 и NS 8:9.

7. Диссертация не затрагивает процессы нитрификации, сорбции, миграции и возможного промывания элементов, особенно в условиях переувлажнённых земель. Это снижает полноту анализа агрономической эффективности ЖКУ.
8. В диссертации указаны используемые дозы и марки ЖКУ, но нет анализа оптимальных сроков внесения с точки зрения фаз роста кукурузы, что ограничивает практическое применение результатов.

В качестве пожелания автору хотелось бы рекомендовать проработать тему экосистемных аспектов действия жидких удобрений, включая влияние на ризосферу, ферментативную активность и гумусообразование; потенциальные риски деградация почвы и грунтовых вод при длительном применении ЖКУ.

В целом высказанные замечания и предложения не умаляют научную и практическую ценность представленной работы и не влияют на общую положительную оценку.

Диссертация соответствует паспорту специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, а именно направлениям 1. (Агрохимия) и 2. (Агропочвоведение).

Диссертация Куприянова Алексея Николаевича на тему «Разработка адаптивных систем питания кукурузы с использованием жидких удобрений для разных агроэкологических групп земель Западного Предкавказья» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном-методическом уровне. Считаем, что диссертационная работа вносит значимый вклад в развитие методологии агроэкологической оценки земель и технологии питания растений и соответствует пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года, а её автор - Куприянов Алексей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Диссертация Куприянова Алексея Николаевича на тему «Разработка адаптивных систем питания кукурузы с использованием жидких удобрений для разных агроэкологических групп земель Западного Предкавказья», автореферат диссертации и отзыв ведущей организации были рассмотрены на расширенном

заседании отдела Агроэкологической оценки почв и проектирования агроландшафтов ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева». Протокол № 3 от 19.08.2025 г.

Решение ведущей организации по диссертации Куприянова Алексея Николаевича на тему «Разработка адаптивных систем питания кукурузы с использованием жидких удобрений для разных агроэкологических групп земель Западного Предкавказья» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений – положительное.

Ведущий научный сотрудник

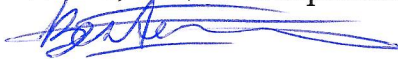
ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»,

отдел Агроэкологической оценки почв и проектирования агроландшафтов,

Доктор биологических наук по специальности

4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Баматов Ибрагим Мусаевич



22.08.2025г.

Старший научный сотрудник

ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»,

отдел Агроэкологической оценки почв и проектирования агроландшафтов,

Кандидат географических наук по специальности

1.6.12 – физическая география и биогеография,

география почв и геохимия ландшафтов

Лозбенева Николай Игоревич



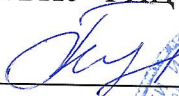
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр «Почвенный институт имени В.В. Докучаева», 119017, г. Москва, Пыжевский пер., д. 7, стр. 2, Тел./факс: 8(495) 951-50-37, e-mail: secretary@esoil.ru

Подпись Баматова И.М. заверяю,

Ведущий специалист по кадрам ФГБНУ ФИЦ

«Почвенный институт

им. В.В. Докучаева»,



Т.А. Шуканова

Подпись Лозбенева Н.И. заверяю,

Ведущий специалист по кадрам ФГБНУ ФИЦ

«Почвенный институт

им. В.В. Докучаева»,



Т.А. Шуканова