

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ
ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԿՐՈՅԱՆ ՍԱՄՎԵԼ ԶԱԼԻԲԵԿԻ

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՀՈՂԱՏԵՍՔԵՐԻ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՀՈՂԵՐԻ ԱՆԹՐՈՊՈԳԵՆ
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐՈՎ**

Ե 23. 06. - «Գեոդեզիա ներառյալ քարտեզագրություն և կադաստր»
մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի
հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան – 2026

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ
АРМЕНИЯ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

КРОЯН САМВЕЛ ЗАЛИБЕКОВИЧ

**КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ АНТРОПОГЕННЫХ
ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧВ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности Е 23.06. «Геодезия, включая картографию и кадастр».

Ереван – 2026

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանի գիտական խորհրդում

Գիտական խորհրդատու՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Պետրոս Վարդգեսի Համբարձումյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝
գյուղատնտեսական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Գուրգեն Մարկոսի Եղիազարյան
տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Էմիլ Հարությունի Խաչատրյան
աշխարհագրական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Հովիկ Յախշիբեկի Սայադյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
Պաշտպանությունը կայանալու է 2026թ. մայիսի 15-ին ժամը 14⁰⁰-ին
Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանին կից
գործող ՀՀ ԿԳՄՍՆ ԲԿԳԿ-ի 030 «Շինարարություն» մասնագիտական խորհրդում:
Հասցե՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան փող. 105:


Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՃՇՀԱՀ-ի գիտական գրադարանում:

Հասցե՝ 0079, ք. Երևան, Մառի փ. 17/1:

Սեղմագրին կարելի է ծանոթանալ Ճարտարապետության և շինարարության
Հայաստանի ազգային համալսարանի պաշտոնական կայքում՝ www.nuasa.am

Սեղմագիրն առաքված է 2026թ. ապրիլի 14-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար.

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ  **Ս.Ս. Էգնատոյան**

Тема диссертации утверждена на ученом совете Национального университета архитектуры и строительства Армении

Научный консультант:

доктор технических наук, профессор

Петрос Вардгесович Амбарцумян

Официальные оппоненты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Гурген Маркосович Егизарян

доктор технических наук, профессор

Эмиль Арутюнович Хачатрян

доктор географических наук, профессор

Овик Яхшибекович Саядян

Ведущая организация:

Национальный аграрный университет Армении

Защита диссертации состоится 15-го мая 2026г. в 14:00 часов на заседании специализированного совета 030 «Строительства» МОНКС РА КВОН, действующего при Национальном университете архитектуры и строительства Армении.

Адрес: 0009 г. Ереван, ул. Теряна, 105.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НУАСА.

Адрес: 0079, Ереван, ул. Марра, 17/1.

С авторефератом можно ознакомиться на официальном сайте Национального университета архитектуры и строительства Армении: www.nuasa.am

Автореферат разослан 14-го апреля 2026г.

Ученый секретарь специализированного совета,
кандидат технических наук, доцент



С.М. Էգնատոյան

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Процесс кадастровой оценки земли является одним из ключевых компонентов управления территориями, регулирования земельных отношений и эффективного функционирования кадастровой информационной системы. Согласно статье 35 Земельного кодекса Республики Армения (ЗК-185), оценка земли представляет собой определение её кадастровой стоимости, основанное на комплексном анализе показателей плодородия почвы, её физических и качественных характеристик, а также природно-климатических и экономических условий, условий районирования, зонирования и целевого назначения земельных участков.

Процессы земельно-кадастрового районирования и кадастровой оценки сельскохозяйственных земель на территории Республики Армения всегда находились и продолжают находиться под контролем и в приоритете правительства и уполномоченных отраслевых органов, что обусловлено их стратегической значимостью в контексте устойчивого управления земельными ресурсами и повышения эффективности их использования.

В современный период для Республики Армения одной из приоритетных задач является смягчение последствий антропогенного воздействия на сельскохозяйственные земли, что имеет жизненно важное значение с точки зрения сохранения и устойчивого использования земельных ресурсов. В этом контексте эффективная организация процессов земельно-кадастрового районирования и кадастровой оценки является необходимым условием для системного управления земельными участками. Соответственно, крайне важно иметь чёткие и всесторонние данные о ключевых характеристиках земли, непосредственно влияющих на формирование показателей кадастровой оценки.

В контексте методологии кадастровой оценки, свойства земель оцениваются с помощью определённых показателей, отражающих качественные и количественные характеристики конкретного участка. Земли классифицируются по целевому назначению на различные категории, каждая из которых характеризуется своими особенностями. Эти различия требуют адаптации методических подходов к оценке в зависимости от характеристик каждой категории. Таким образом, для кадастровой оценки земель различного целевого назначения разрабатываются и применяются специализированные методологические подходы, обеспечивающие объективность оценочного процесса и сопоставимость результатов.

Основой для учёта данных кадастровой оценки сельскохозяйственных земель являются результаты качественной оценки — бонитировки почв, которые используются для расчёта стоимости каждого участка, а также соответствующих налоговых и арендных обязательств. Использование данных бонитировки является важным предварительным условием для эффективного управления землями и повышения обоснованности применения земельных ресурсов.

Данные кадастровой оценки земель имеют существенное значение в ряде процессов управления земельными ресурсами. Они служат информационной основой для определения размеров земельного налога и арендной платы, расчёта рыночной стоимости участков, выявления потенциала эффективного использования земель, осуществления государственного контроля за их использованием и сохранением, а также обеспечения рационального размещения сельскохозяйственного производства.

Для научно обоснованного и корректного решения вышеуказанных задач необходимо проведение соответствующих профессиональных исследований, направленных на выявление качественных характеристик почв и организацию экономической и кадастровой оценки. С этой точки зрения, реализация процессов земельно-кадастрового районирования и кадастровой оценки сельскохозяйственных земель остаётся актуальной и фундаментально важной задачей.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является проведение земельно-кадастрового районирования и кадастровой оценки сельскохозяйственных земельных угодий Республики Армения на основе всестороннего анализа негативных последствий антропогенных факторов с обеспечением научно обоснованного выполнения указанных процессов.

Для достижения данной цели необходимо решить ряд научных и прикладных задач, направленных на совершенствование земельных информационных систем и повышение эффективности кадастровых процессов. В частности:

1. Выявить и проанализировать основные проблемы, существующие в области оценки земель, с целью выработки научно обоснованных рекомендаций по их преодолению.
2. Проанализировать и представить обновлённые подходы к классификации и номенклатуре земель Республики Армения на основе международных стандартов World Reference Base for Soil Resources (WRB), обеспечивая сопоставимость и системное соответствие с мировой практикой кадастрового учёта.
3. Выявить тенденции изменений основных характеристик сельскохозяйственных земель, обусловленные антропогенным воздействием, с целью изучения влияния этих факторов на процесс формирования кадастровой стоимости земель.
4. Совершенствовать методы земельно-кадастрового районирования и агропроизводственного группирования и тем самым обеспечить точность пространственных данных, системность и практическую применимость в процессах оценки земельных ресурсов.
5. Осуществить сравнительный анализ кадастровой и рыночной стоимости земель.
6. Обосновать принципы определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель на основе комплексного анализа экономических, пространственных и качественных данных.

Объект исследования. Объектом исследования являются сельскохозяйственные земельные угодья, расположенные на территории Республики Армения, изученные в контексте их роли в процессе кадастровой оценки и особенностей формирования их стоимости. Указанные земельные участки рассматриваются как ключевые компоненты системы управления земельными ресурсами, что обусловлено их пространственным охватом, социально-экономической значимостью и статусом, подлежащим государственному контролю. В рамках исследования акцент сделан на методологические и практические аспекты процесса оценки этих земель, что способствует современному и обоснованному определению их кадастровой стоимости.

Методика исследования. Учитывая опыт различных стран в применении рыночной стоимости при кадастровой оценке, можно констатировать, что, несмотря на то, что каждое государство использует собственные методы и подходы, рыночная стоимость в целом считается универсальным и сопоставимым показателем. Этот факт послужил

основанием для внедрения метода применения рыночной стоимости также при кадастровой оценке сельскохозяйственных земель в Республике Армения.

В современных условиях данные, используемые в процессе оценки земель, быстро изменяются под воздействием антропогенных, экономических, правовых и экологических факторов. Такая изменчивость нередко приводит к тому, что кадастровая стоимость земли значительно уступает её рыночной стоимости. Поэтому расчёт кадастровой стоимости требует периодического пересмотра - не реже одного раза в пять лет, что способствует сохранению актуальности оценки и повышению эффективности системы управления.

Методические подходы к оценке сельскохозяйственных земель, адаптированные к природным, экономическим и территориальным условиям землепользования в Республике Армения, были обновлены и модернизированы в 2019 и 2020 годах с учётом местных особенностей и территориального подхода с целью обеспечения применимости методов оценки на территории РА.

Правовая основа регулирования кадастровой оценки сельскохозяйственных земель определяется подпунктом 3 статьи 238 Налогового кодекса Республики Армения (Закон № ՀՕ-165-Ն), на основании которого Правительство РА 25 июля 2002 года приняло постановление № 1101-Ն «Об утверждении кадастровой стоимости сельскохозяйственных земельных участков». Указанный правовой акт формирует государственный подход к расчёту кадастровой стоимости и обеспечивает её применение в рамках налоговой политики и регулирования землепользования.

Расчётный чистый доход, лежащий в основе оценки сельскохозяйственных земель, определяется Правительством РА с учётом соответствующих зон земельной оценки и оценочных групп. Такой подход является одним из ключевых компонентов системы определения кадастровой стоимости, обеспечивая соответствие устанавливаемых государством экономических показателей с производственными и качественными характеристиками земель.

С 2021 года в Республике Армения вступило в силу принятое ещё в 2019 году положение, устанавливающее новую методику кадастровой оценки, приближенную к рыночной стоимости недвижимости, в целях налогообложения. Новый подход направлен на модернизацию механизмов кадастровой оценки различных категорий земельного фонда РА с применением более адекватных показателей текущей рыночной ситуации.

В то же время в отношении сельскохозяйственных земель продолжается применение ранее утверждённого методологического подхода. Кадастровые стоимости сельскохозяйственных земель и соответствующие чистые доходы установлены постановлением Правительства РА № 237 от 3 июля 1997 года «Об утверждении данных государственного земельного кадастра сельскохозяйственных и непригодных для использования земель в Республике Армения».

Все последующие нормативные акты, касающиеся процесса оценки данных земель, принимались с юридической отсылкой к этому постановлению, что свидетельствует о его непрерывном применении и фундаментальной роли в системе кадастра.

Основой кадастровой оценки сельскохозяйственных земель служат результаты мониторинга, проведённого на соответствующих участках, данные предыдущих оценок, а также информация по наблюдениям и анализам, осуществлённым в последние годы.

Процесс оценки реализуется на основе предварительно выполненного земельно-кадастрового районирования, агропроизводственного группирования земель, а также расчётных экономических средних базовых показателей для каждой группы с учётом нормативных актов и положений, принятых Правительством РА.

В контексте международного опыта, в частности в отдельных регионах Российской Федерации, при кадастровой оценке сельскохозяйственных земель применяется метод расчёта рыночной стоимости. Использование этого подхода, особенно включение рыночной методологии, способствует повышению эффективности системы управления землями и совершенствованию механизмов налогообложения сельскохозяйственных земель.

В европейских странах также широко применяется метод расчёта рыночной стоимости при кадастровой оценке сельскохозяйственных земель. Ряд государств-членов Европейского Союза предпочитает подходы к оценке, основанные на рыночной стоимости, с целью обеспечения более адекватной, соответствующей реальности оценки стоимости земель. Такие методы способствуют повышению прозрачности, точности и эффективности систем оценки.

Рыночный подход, применяемый в Канаде, позволяет обеспечить эффективное управление земельными ресурсами и более справедливое налогообложение сельскохозяйственных земель. Использование этого метода способствует увеличению прозрачности системы оценки и более точному отражению стоимости земли в соответствии с рыночными условиями.

Таким образом, представленные методологические основы, включая сопоставление международным опытом, местное законодательное регулирование и применяемые практические методы оценки, обеспечивают научную обоснованность и практическую применимость процесса кадастровой оценки сельскохозяйственных земель. Выбранная методология адекватна территориальным и экономическим условиям Республики Армения и полностью соответствует требованиям современного развития кадастровой системы.

Лабораторные работы проводились в Научном центре почвоведения и агрохимии им. Г.П.Петросяна при НАУА и в лаборатории инженерной геодезии НУАСА общепринятыми методами

Основные положения, выносимые на защиту:

- Новые подходы к классификации и наименованию почвенных типов республики в соответствии с международной системой WRB.
- Направления изменений основных свойств почв, обусловленных антропогенными факторами.
- Совершенствованные методы группировки сельскохозяйственных земель.
- Новая картосхема земельно-кадастрового районирования территории Республики Армения.
- Результаты качественной оценки почв- бонитировка.
- Сравнительные данные рыночной и кадастровой стоимости земель.

Научная новизна.

1. Разработан обновлённый вариант земельного кадастрового районирования и агропроизводственного группирования земель в республике, а также составлена новая картосхема кадастрового районирования земель.
2. Разработаны шкалы корректирующих коэффициентов для кадастровой оценки почв, загрязнённых тяжёлыми металлами (ТМ), которые в дальнейшем были доработаны и дополнены.
3. Выявлены и исследованы факторы, негативно влияющие на кадастровую оценку земель, в том числе антропогенные изменения основных свойств, определяющих плодородие почв.
4. Проведена новая качественная оценка почв - бонитировка.
5. Определены принципы расчёта земельного налога и арендной платы на основе шкал оценки.
6. Проведена классификация и дано наименование почвенных типов в соответствии с международной системой классификации почв (WRB), в результате чего 14 почвенных типов были сгруппированы в 9 реферативных групп.
7. Составлены цифровые карты почв и деградированных земель Республики Армения с использованием новых международных стандартов классификации почв.

Практическая ценность. Научные результаты диссертации имеют высокое практическое значение, особенно в контексте эффективного управления сельскохозяйственными землями и развития кадастровой системы. Полученные данные позволяют более точно оценить производственный потенциал земельных участков, а также обосновать методологию расчёта кадастровой стоимости, основанную на качественных характеристиках почвы.

Разработанные методические решения и практические рекомендации могут быть использованы в процессах кадастрового районирования, агропроизводственного группирования, кадастровой оценки земель, а также управления и охраны земельных ресурсов. Кроме того, представленные в работе аналитические материалы могут способствовать обновлению кадастровой информации и её применению при разработке политики в сферах налогообложения земли, планирования и территориального развития.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на: научной конференции молодых ученых: «Резервы интенсификации садоводства Армении» (Ереван, 1988); научной конференции: «Молодые ученые – развитию агропромышленного комплекса» (АПК), посвященной 30-летию образования НИИ почвоведения и агрохимии (Ереван, 1988); международном симпозиуме «Humus et Planta IX» в Чехословакии (Прага, Чехословакия 1988); Международном конгрессе Transaktions 14th International Congress of Soil Science (Киото, Япония, 1990), годовых конференциях НУАСА (Ереван, 2003, 2005 - 2008, 2010 - 2012, 2014, 2015, 2018, 2021 гг.). конференциях ЕГУ (Ереван, 2021, 2022 гг.). Международной научно-технической конференции: «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве» (Минск, 2014), научных конференциях (Алушта, 1999; Астрахань, 2012; Тбилиси, 2013, 2014, 2016 - 2018; Алматы, 2013, 2016, 2017, 2019); Киев, 2020; Ташкент, 2021; Степанакерт, 2023; Москва, 2023- 2025.

Публикации результатов исследования: По материалам диссертации опубликовано 35 научных работ, в том числе 9 в Scopus-e, 2 Web of Science.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, основных выводов и рекомендаций, списка литературы из 208 наименований.

Основной объем диссертационной работы составляет 234 страницы, а вместе с приложениями – 242 страниц. Диссертация включает 38 таблиц и 65 рисунков.

В первом главе приставлены изучение антропогенного фактора и деградации почв Республики Армения занимались многие авторы. В этой сфере работали, Казарян У.К. и др. (2004, 2011), Манукян Р.Р. (2002) и другие.

Недавние исследования в Армении также затрагивали смежные проблемы почв. Маркосян и др. (2025а) оценили пространственно-временные изменения солонцев – солончаков с помощью Географической информационной системы (ГИС) и методов дистанционного зондирования (ДЗ), подчеркнув ценность геопространственных инструментов для оценки процессов деградации почв.

За рубежом процессам деградации и изменения антропогенного фактора почв также посвящено много исследований. Результаты этих исследований показали, что длительное и бессистемное использование почв в сельскохозяйственном производстве приводит к снижению их плодородия.

Внедрение современного земельного кадастра и качественной оценки земель обусловлено рядом принятых в республике правовых документов. После реформы земельных отношений (1991 г.) были приняты законы «О собственности Республики Армения» (1990 г.), «О крестьянах и крестьянских коллективных хозяйства» (1991г.) «О предприятиях и предпринимательской деятельности» (1993 г.), «О земельном налоге» (1994 г.), и ряд других законов и подзаконных актов.

Вопросами бонитировки и кадастровой оценки земель сельскохозяйственных значений занимались Езекян А.С. (2008,) Эфендян П.С. и др., Мкртчян М.Ш. (2009), Вислинский М.Д. и др. (2017), Махт В.А. и др. (2018), Пешков В.В., и др. (2020), Юдин А.А. и др (2017), Синица Ю.С. и др. (2020), Соболева О.Н. (2017), Шевченко О.Ю. и др. (2017), Arzamastseva N.V. (2024), Жичкин К А, и др. (2021), Восканян К.С., и др. (2008), Езекян А.С. (2013, 2014), Егизарян Г.М. и др.. (2020, 2025), Казарян У.К. и др., (2019, 2020), Авагян М.П. и др (2022, 2023), Газеян Х.А.. (2024), Оганнисян Т.А. и др. (2024).

Вопросами создания и внедрения базовой геоинформационной системы в кадастровой системе занимался Варданян М.Р. (2013). Исследования о необходимости создания геоинформационной основы и структуре сети внедренных и постоянно действующих реперных пунктов на территории РА, а также ее особенностей проводились Петросяном О.С. и др. (2008, 2014, 2020, 2022), (Амбарцумяном В.П., 2010)., Государственная инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения Республики Армения с применением беспилотных летательных аппаратов и анализ чувствительности к оползням на территории города Дилижан на основе картографических материалов были предметом значительных исследований, выполненных Товмасяном С. В. (2022 – 2024 гг.). Значительная работа по изучению пространственно-временных изменений лесных геосистем на территории республики и проблем управления ими была выполнена Саядяном О.Я. (2010). Исследованием новейших геодезических методов наблюдения оползней в РА занимались Манукян Л.В. и др. (2019).

Как видно из литературного обзора, вопросам антропогенного воздействия, рационального использования и охране почв посвящено немало работ. Однако антропогенное изменение, агропроизводственной группировки кадастровой оценки почв сельскохозяйственных значений Республики Армения в настоящее время изучено недостаточно.

Во второй главе приводятся действующая классификация почв РА.

По данным Эдиляна Р.А. и др. (1976), изучение методов и принципов классификации почв, разработанных различными специалистами и национальными школами, а также анализ эколого-генетических и разных исследовательских материалов позволили в процессе осуществления работ по классификации почв Республики Армения.

После определения общих классификационных критериев возникла необходимость на основе характерных родственных связей состава, свойства и природных особенностей почв, а также процессов, влияющих на вещественный состав и строение профиля почв, установить соподчиненность отдельных групп критериев для практического объединения почв в соответствующие классификационные подразделения.

Решение этого вопроса одновременно требовало установления номенклатуры выделенных таксономических подразделений и их научного обоснования.

Самой крупной таксономической единицей было принято понятие классов (семейство типов) почв, которое было предложено Розовым Н.Н. и др. (1976): для соответствующих больших групп почв.

Таким образом, руководствуясь вышеуказанными классификационными определениями и положениями, в пределах территории Республики Армения выделены 5 классов (семейств) почв, 14 генетических типов, 27 подтипов (рис. 1).

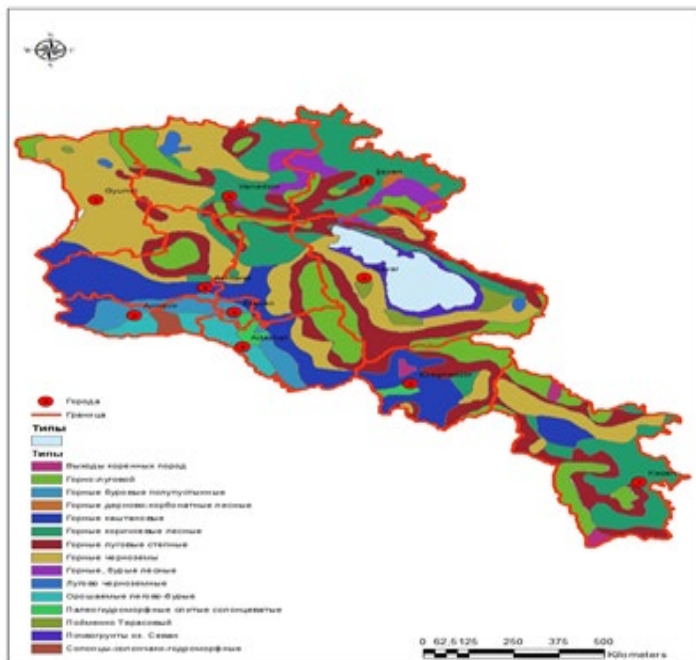


Рис. 1. Цифровая карта почвенного покрова РА (составлен автором)

Дополнения, внесенные в классификацию почв Республики Армения, с учетом Мировой Реферативной Базы Данных для Почвенных Ресурсов (WRB)

По данным Таргуляна В.О. и др., Герасимова М.И. и др. в 80-е годы в мире возросло внимание к глобальным социальным проблемам, включая проблемы деградации и опустынивания почв и достаточности почвенных ресурсов для обеспечения населения Земли продовольствием. В (Организация по продовольствию и сельскому хозяйству) ФАО сложилось мнение о необходимости совершенствования и обновления существующей системы группировки почв, чтобы она смогла быть подлинным инструментом международного общения и обеспечивала бы более полное согласование (гармонизацию) национальных систем классификации почв.

По инициативе ФАО и во взаимодействии с ЮНЕСКО, ЮНЕП (Программа ООН по Окружающей среде) и Международным обществом почвоведов были организованы встречи ведущих почвоведов мира в Софии (Пушкарковский Почвенный институт, Болгария) в 1980 и 1981 гг., где было решено продолжить работы по группировке почв, следуя легенде Почвенной карты мира – ПКМ (FAO/UNESCO, 1971-1981)

В 1998 г. на Международном конгрессе почвоведов в Монпелье была представлена первая официальная версия Мировой Реферативной Базы Почв для почвенных ресурсов (WRB). Международный Союз Наук о Почве (International Union of Soil Sciences – IUSS) принял ее как систему корреляции почв и как общий язык для профессионального общения почвоведов мира.

В результате восьмилетней интенсивной работы по апробации и сбору материалов был создан представленный вариант WRB.

Ниже приводятся новые международные названия реферативных групп почв Республики Армения:

- ✓ орошаемые лугово-бурые и пойменно-террасовые почвы – **anthrosols**,
- ✓ бурые полупустынные почвы – **calcisols**,
- ✓ солонцы-солончаки гидроморфные и палеогидроморфные слитые солонцеватые почвы – **solonetz-solonchaks**,
- ✓ каштановые почвы – **kastanozems**,
- ✓ черноземы и лугово-черноземные почвы – **chernozems**,
- ✓ коричневые лесные, бурые лесные и дерново-карбонатные почвы – **cambisols**,
- ✓ лугово-степные почвы – **phaeozems**,
- ✓ горно-луговые почвы – **leptosols**,
- ✓ почвогрунты озера Севан. – **regosols**,
- ✓ выходы коренных пород. – **outkrups** (рис. 2).

В третьей главе представлены изменения в почвах типа anthrosols

Важнейшим свойством почв, определяющим ее физико-механический состав ее свойства, является почвенная структура.

В составе структурных отдельностей преобладают глыбы (>10 мм) и большие комковатые частицы (10...5 мм). При агрегатном анализе, то есть после мокрого просеивания, глыбы разрушаются в воде, вследствие чего образуются мелкие комки, мелкие зернистые и пылеватые фракции (<0,25 мм). В верхних горизонтах почв происходит разрушение структурных отдельностей.

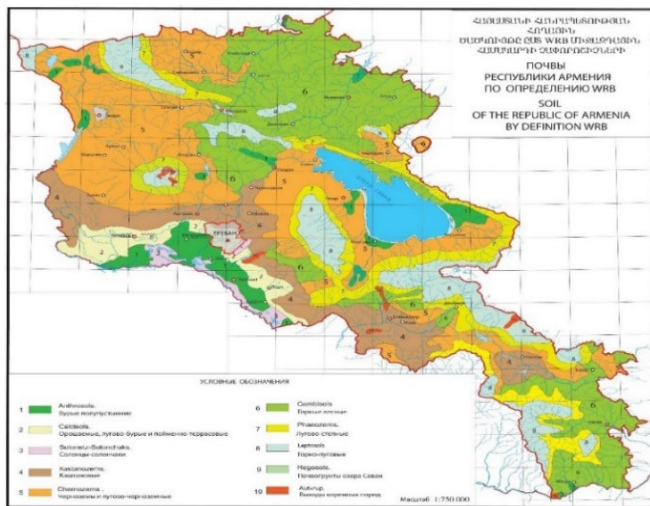


Рис. 2. Почвенная карта Республики Армения по WRB (составлена автором)

Почвы типа anthrosols обычно не засолены, но встречаются массивы, где средние и нижние горизонты имеют слабую засоленность.

Почвы anthrosols характеризуются невысоким содержанием гумуса в верхних горизонтах (2.76-3.10 % от массы почвы) и очень низким – в последующих горизонтах (0.65-1.19%).

Следует отметить, что сравнение почв, недавно орошаемых со староорошаемыми вариантами, показывает заметное уменьшение содержания гумуса. В связи с уменьшением содержания гумуса уменьшается и количество общего азота.

Изменения в почвах типа calcisols. В верхних горизонтах целинного варианта почв типа calcisols содержание гумуса обычно не превышает 2,0%, так как в пахотных почвах, особенно в пахотном горизонте наблюдаются значительное уменьшение гумуса.

В горизонтах BC₁ или C₂ почв, развитых на коре выветривания лавовых пород, формируется карбонатный цементированный слой. Этот слой образуется в профиле почвы нижней границы промачивания осадками при обломочно-щебневатом или песчано-щебневатом составе минеральной массы.

Малое содержание гумуса, плохая структурность и агрегированность, различной степени каменистость и скелетность, наличие цементированной прослойки различной мощности обуславливают отрицательные водно-физические свойства указанных почв. Камни, а также цементированные прослойки не только сокращают влагоемкость почв, но и в сильной степени влияют на питательный режим, так как мелкозем, содержащий питательные вещества для растений, нередко бывает меньше половины объема почвы.

В составе структурных отдельностей преобладают глыбы, мелкие глыбы и мелкие зернистые частицы. При агрегатном анализе, то есть после мокрого просеивания, глыбы разрушаются в воде, вследствие чего образуется пылеватая фракция (<0.25 мм). В верхних горизонтах пахотных почв происходит значительное разрушение структурных отдельностей.

Почвы типа calcisols характеризуются небольшой водопрочностью структуры. В пахотном горизонте количество водопрочных агрегатов составляет 17.0%, а в горизонте В - 20.4%. В целинных вариантах - соответственно 21,5 и 32,6 %. В горизонте ВС водопрочные агрегаты значительно уменьшаются (130%).

В процессе окультуривания происходит полная деформация и перемещение генетических горизонтов, разрушается водопрочная структура. В случае, когда цементированный горизонт залегает на глубине 50...60 см и имеет большую мощность, то при распашке он остается нетронутым. В связи с этим подавляющее большинство активного слоя почв не достигают этой глубины.

Таким образом, для повышения плодородия почв типа calcisols в первую очередь требуется оструктуривание и увеличение содержания органических веществ.

Изменения в почвах типа kastanozems. В структурном составе преобладают глыбы (>10 мм) и комки (частицы 10...5 и 5...3). Во время агрегатного анализа глыбистые и комковатые частицы разрушаются в воде, вследствие чего они превращаются в пыль (<0,25мм). В верхних горизонтах обрабатываемых почв в значительной мере происходят разрушения структурных отдельностей.

Исследования показывают, что пахотный слой сильно распылен, что обусловлено бессистемной обработкой почвы.

Почвы типа kastanozems характеризуются невысоким уровнем накопления гумуса. Количество гумуса в целинных почвах составило 3,9%, азота - 0,19. При сельскохозяйственном использовании каштановых почв содержание гумуса снизилось до 2,9%, азота - до 0,14 %.

Таким образом, почвы типа kastanozems республики в целом характеризуются невысоким уровнем гумусонакопления, фульватно-гуматным типом гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте, ясно выраженным преобладанием в его составе гуминовых кислот, связанных с Са, сравнительно равномерным распределением гуминовых кислот в профиле почв.

Изменения в почвах типа chernozems. Данные анализа структурного и агрегатного составов показывают, что в этих почвах преобладают структурные фракции диаметром 5...0,25 мм. Почвы типа chernozems имеют довольно высокий процент водопрочных агрегатов. Сумма водопрочных агрегатов в верхних гумусовых горизонтах составляет 70,2...71,7%. Количество агрегатов вниз по профилю значительно сокращается. В верхней части целинного профиля глыбистая структура отсутствует.

Длительное сельскохозяйственное использование почв типа chernozems привело к заметному уменьшению количества водопрочных агрегатов. Основная часть водопрочных агрегатов в пахотном слое состоит из фракций размером 1...0,25 мм. Общая сумма водопрочных агрегатов в верхних горизонтах пахотного варианта составляет 63,8%, которая значительно уступает целинным вариантам.

Одним из важнейших факторов плодородия почв является их гумусное состояние. В целях изыскания путей регулирования гумусного состояния необходимы детальные исследования содержания, состава и химических свойств гумуса в почвах chernozems, а также изучение влияния сельскохозяйственной деятельности человека на почвенный гумус.

По литературным данным, в пахотных почвах происходит прогрессирующая потеря гумуса.

В связи с этим важное значение имеют исследования гумусного состояния горных почв типа *chernozems* Армении, направленные на разработку приемов сохранения и накопления гумуса в почве.

Наши исследования показали, что количество гумуса в пахотных почвах закономерно снижается. Содержание его в горизонте А в целине составляет 7,1 %.

При длительной распашке в пахотном слое содержание гумуса уменьшилось. При этом незначительное его снижение в целом отмечено по всему профилю.

Таким образом, длительное сельскохозяйственное использование почв типа *chernozems* Армении приводит к изменению их основных свойств.

Изменения в почвах типа *cambisols*. Проведенные нами исследования макроструктурного состава почв позволяют сделать вывод о том, что пахотные почвы значительно распылены.

В целинных условиях в гумусовом горизонте фракции крупнее 0,25 мм колеблются в пределах 65,1...80,5%, причем они представлены главным образом агрегатами размером 1...5 мм. Следует также упомянуть, что наиболее благоприятными для роста и развития растений являются размеры агрегатов от 2 до 3 мм и близкие к ним 1...2 и 3...5 мм.

Вследствие длительной бессистемной распашки почв *cambisols* структура пахотного горизонта распыляется. Между тем структурное состояние почвы с полным основанием рассматривается как фактор регулирования ее плодородия. Это положение выдвигает настоятельную необходимость в улучшении структурного состояния пахотного слоя почв.

Содержание гумуса в почвах *cambisols* высокое – 5,8%. Вниз по профилю оно снижается довольно резко, как и в других почвах лесной зоны, особенно при высоких показателях гумуса в верхних горизонтах.

Остепненные почвы типа *cambisols*, в процессе длительного и бессистемного сельскохозяйственного использования теряют часть гумуса. Этому способствует состав гумуса горных лесных почв, в котором особое место занимает фракция слабо конденсированных гумусовых кислот, рыхло связанных с несиликатными формами полуторных окислов.

Изменения в почвах типа *leptosols* и *phaeozems*. Почвы типа *leptosols* обладают высоким содержанием гумуса, особенно в верхних гумусово-аккумулятивных горизонтах (Ад Адт) – 19,1%.

На территории интенсивного выпаса установлено уменьшение количества надземной массы (0,34 т/га), сократился и дерновый слой.

В слое 0...10 см наблюдается резкое уменьшение количества корней (14,5%), в связи с чем и уменьшаются запасы гумуса (13,1 т). Его содержание в слое 0...40 см составляет 152,3 т/га.

Наибольшее воздействие животных на почву обнаружено по пути их передвижения, которые так сильно потоптаны и оголены, что опад надземной массы составлял всего 0,52 т/га.

Об ухудшении состояния почвы свидетельствуют данные содержания корней и гумуса в слое 0...40 см. По сравнению с контролем количество корней уменьшилось на 15,4 т/га, а гумуса на 34,7 т/га, притом преобладающая часть уменьшения происходит в слое 0...10 см.

Совершенно иная картина наблюдается в формировании физических свойств почв на пути передвижения стада к более высоким точкам пастбищ. После исчезновения большей части растений, на поверхности почвы образуется уплотненная почвенная корка толщиной 0,5...1,0 см. Ниже этой корки до 10 см глубины объемный вес общей каменистой почвы достигает $1,2 \text{ г/см}^3$ и по глубине увеличивается до $1,44 \text{ г/см}^3$. Объемный вес мелкозема сверху вниз варьирует в пределах от 0,84 до $0,65 \text{ г/см}^3$.

Почвы *phaeozems* характеризуются высокой гумусированностью, хорошей агрегированностью, слабокислой или нейтральной реакцией среды, невысокой поглотительной способностью, сравнительно высокой степенью насыщенности основаниями.

При длительном и бессистемном сельскохозяйственном использовании установлено значительное изменение качественного состава гумуса в почвах *phaeozems*.

Таким образом, ухудшение гумусного состояния окультуренных почв при длительном и бессистемном сельскохозяйственном использовании вызывает необходимость принятия мер по расширенному воспроизводству их плодородия, включающих внесение 55...65 т/га органических и 100...150 кг минеральных удобрений.

Антропогенное загрязнение почв ряда регионов Республики Армения. В качестве объекта исследования были выбраны Алавердинский горно-металлургический и Каджаранский медно-молибденовый комбинаты, Ванадзорский химический завод, а также Разданская цементная корпорация (РЦК) и Араратский цементный завод (АЦЗ). Для проведения почвенного мониторинга при сухих погодных условиях образцы почвы отбирались на исследуемых площадках при удалении 0,5; 1,5; 2,5; 5; 10; 15; 25 км от источника загрязнения методом конверта, придерживаясь ГОСТ 17.4.1.02-83.

Алавердинский горно-металлургический комбинат привел к загрязнению ТМ более 10000 гектаров плодородных земель. При этом максимальное содержание ТМ в слое почвы 0-25 см фиксируется в направлении основного ветрового движения, где содержание меди на расстоянии 25 км от источника загрязнения превышало норму в 1,5 раза, свинца - в 2,8 раза, молибдена в 1,7 раза, цинка - в 1,3 раза, кобальта - в 1,9 раза. Наибольшее накопление ТМ наблюдалось в радиусе до 2,5 км. По мере удаления источника загрязнения накопление техногенных выбросов в почве уменьшается.

В Армении на полную мощность работают два цементных предприятия: Разданская цементная корпорация и Араратский цементный завод.

Проведен сравнительный анализ содержания некоторых ТМ в пробах почв по мере их удаления от указанных цементных предприятий как источников загрязнения.

Относительно высокие концентрации Zn (229,23 мг/кг) были обнаружены в образцах почвы вблизи РЦК (0,5 км), а самые низкие — для Co (33,65 мг/кг) и Mo (5,26 мг/кг).

Было отмечено многократное снижение концентрации всех ТМ с увеличением расстояния от РЦК (25 км). Эти изменения для Cu, Cr и Ni составили около 60%, а для Zn, Pb, Co и Mo — 80%. Однако следует отметить, что сравнительный диапазон значений концентрации ТМ сохранялся.

Аналогичные измерения проводились и для определения загрязнения образцов почвы вблизи АЦЗ.

Удаленный отбор проб от источника загрязнения (25 км) в заданном направлении выявил снижение концентрации всех исследованных элементов, что выразилось для Cu, Zn, Co и Pb в среднем на 61%, а для Mo и Cr - в среднем на 73%. Наименьшее снижение

концентрации зафиксировано для Ni (оно составило 33%). Сравнительный диапазон концентраций ТМ не показал изменений.

Согласно Мировой реферативной базе почвенных ресурсов WRB (World Reference Base for Soil Resources) антропогенно загрязненные почвы в Армении относятся к группе technosols: свойства которых определяются в первую очередь процессом их техногенного загрязнения в окрестностях промышленных предприятий, модифицированным горнодобывающей и химической отраслями промышленности. (рис. 3)



Рис. 3 Карта антропогенных изменений почв РА (составлена автором)

Таким образом, проведенные исследования показали, что почвы, прилегающие к рассмотренным техногенным зонам, сильно загрязнены.

Четвертая глава содержит исследования земельного фонд Республики Армения, а также земельно-кадастровое районирование и агропроизводственная группирование почв. Весь земельный фонд республики разделен на 10 административных марзов (районов). Значение учета земельных ресурсов заключается в том, что марзам и общинам республики предоставлено право самостоятельно решать вопросы регулирования земельных отношений, вытекающие из их ведения.

Земельный фонд Республики Армения в 2022 году составил 2974,26 тыс. га. Согласно данным учета земель, в земельном фонде республики преобладают земли сельскохозяйственного назначения — 2042,08 тыс. га (68,7%), за ними следуют особо охраняемые территории — 335,46 тыс. га (11,2%), земли лесного фонда — 333,85 тыс. га (11,1%), а остальные категории земель занимают относительно меньшую площадь.

Пашни составляют - 442,73 тыс. га (21,7%), многолетние насаждения - 37,34 тыс. га (1,9%), сенокосы - 121,11 тыс. га (5,9%), пастбища - 1050,54 тыс. га (51,4%). Значительную площадь в составе сельскохозяйственных земель занимают также другие земли, такие как дороги, деградированные земли, карьерные земли, песчаные карьеры, болота и др. (390,52 тыс. га, 19,1%).

В земельном фонде РА преобладают земли государственной собственности - 1 373,05 тыс. га (46,2%), за ними следуют земли коммунальной собственности - 1 019,45 тыс. га (34,3%). Общая площадь земель, принадлежащих гражданам, составляет 541,40 тыс. га, что составляет около 18,2% земельного фонда. По сравнению с 3 декабря 2020 года, земельные участки, находящиеся в собственности граждан, увеличились всего на 2,54 тыс. га.

Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель проводится на основе земельно-кадастрового районирования территории республики. Ее необходимость обусловлена крайне сложными природно-экономическими и земельными условиями территории республики, которые существенно влияют на генетические природные свойства почв, их экономическое использование и, в конечном итоге, на показатели оценки земель.

Исходя из целей земельной оценки и ведения земельного кадастра, а также на основе различных материалов районирования территории Республики Армения, были разработаны новые схемы земельно-кадастрового районирования.

Земельно-кадастровое районирование почв служит основой правильного размещения сельскохозяйственных культур с учетом их потребностей к почвенным и природным условиям территории, а также разработки мероприятий по охране и повышению производительности почв.

При выделении земельно-кадастровой области учитывались особенности, характеризующие геоморфологическое, гидрогеологическое, орографическое и морфоструктурное строение территории, состав почвообразующих пород, мелиоративное состояние и общие характерные черты использования почвенного покрова в сельскохозяйственном производстве, а также агроклиматические показатели, обуславливающие формирование в генетико-производственном отношении близких типов почв.

При выделении земельно-кадастровых районов учитывалась степень сложности и однородности ороморфологических и агроклиматических условий территории, характеризующихся определенным комплексом природных и экологических условий, приводящих к развитию в генетико-производственном отношении близких подтипов, реже - типов почв. При этом также учтены конкретные пути использования почвенных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.

В агропроизводственные группы объединялись почвенные таксономические единицы, характеризующиеся общностью экологических условий сельскохозяйственных культур и однотипностью осуществляемых агротехнических и мелиоративных мероприятий.

При выделении агрономических групп почв в качестве основных критериев и их параметров были приняты диагностические признаки почв. Учитывались также крутизна и экспозиция склонов, расчлененность и дренированность территории, генезис и характер материнских пород.

Так как границы административно-территориальных единиц республики проведены в основном по естественным рубежам, то границы почвенно-кадастровых районов в основном совпадают с административными.

На основе анализа и обобщения имеющегося материала по ряду генетических типов, подтипов и родов почв, а также климатических условий отдельных регионов республики, с целью всесторонней характеристики элементов почвенного плодородия конкретных

административных и хозяйственных районов, осуществлено научно обоснованное деление территории на почвенно-кадастровые области, районы, а в пределах почвенно-кадастровых районов – на агропроизводственные группы.

Таким образом, на основе вышеотмеченных принципов районирования в пределах республики были выделены следующие почвенно-кадастровые области, районы и агропроизводственные группы почв, характеристика которых приводится ниже по новой международной системе классификации и номенклатуры почв (рис. 4).



Рис. 4 Картосхема земельно-кадастрового районирования Республики Армения

В пределах каждой земельно-кадастровой области выделены земельно-кадастровые районы и многочисленные агропроизводственные группы.

В пятой главе представлена кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Республики Армения.

Качественная оценка земель. Для качественной оценки используются сравнительно устойчивые свойства и морфологические признаки почв, которые с течением времени меняются медленно. Такими показателями являются: содержание гумуса, мощность гумусовых горизонтов, сумма водпрочных агрегатов и поглощенных катионов, реакция почвенного раствора, гранулометрический состав почвы, степень засоленности, карбонатность и т.д.

При классификации разрабатываются шкалы и поправочные коэффициенты положительных и отрицательных свойств, влияющих на плодородие почв.

Содержание гумуса. Одним из важных определяющих свойств почв является содержание органического вещества – гумуса, образующего в результате сложных преобразований почвенных соединений в почвенном разрезе. Содержание гумуса варьируется в зависимости от типа почв. Это одно из основных свойств почвы, от которого зависит плодородие. По содержанию гумуса почвы бывают малогумусные, среднегумусные и высокогумусные. Наличие гумуса является типичной характеристикой почв. Оценка почв по содержанию гумуса приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Оценка почв по содержанию гумуса

Тип почвы	Содержание гумуса	Показатель см	Оценка, балл
	Наименование		
Anthrosols, calcisols	Удовлетворительный	> 2	100
	Среднегумусный	1.5-2.0	80
	Слабогумусный	< 1.5	70
kastanozems	Удовлетворительный	2.5	100
	Среднегумусный	2-2.5	80
	Слабогумусный	2.5	60
chernozems	Удовлетворительный	5	100
	Среднегумусный	3-5	70
	Слабогумусный	3	50
cambisols	Удовлетворительный	3.5	100
	Среднегумусный	3.5-2.5	70
	Слабогумусный	2.5	50

Структура почвы. Структура почвы является одним из важных свойств для генетической, агропромышленной характеристики и оценки почв. Почва состоит из отдельных частиц и агрегатов. Каждому типу почв и отдельных горизонтов присущи определенные типы структур. Верхние гумусовые горизонты почвы характеризуются зернистой, комковатой, зернисто-комковатой, мелкозернистой, пылеватой структурой, а переходные и нижние горизонты ореховидной, пластичной, столбчатой структурой, по свойствам которых составляется оценочная шкала (табл. 2).

Таблица 2

Оценка почв по структуре

Тип почвы	Наименование	Показатель (сумма водпрочных агрегатов, %)	Оценка, балл
Anthrosols	Структурный	> 30	100
	Среднеструктурный	20-30	75
	Слабоструктурный	< 20	60
Calcisols,	Структурный	> 25	100
	Среднеструктурный	20-25	70
	Слабоструктурный	< 20	50
Kastanozems	Структурный	> 30	100
	Среднеструктурный	20-30	80
	Слабоструктурный	< 20	50
Chernozems Cambisols	Структурный	> 55	100
	Среднеструктурный	35-55	70
	Слабоструктурный	< 35	50

Оценка почв по реакции почвенного раствора. Реакция почвенного раствора является важным генетическим и производственным показателем оценки почвы и выражается в виде показателя pH. По показателю pH почвы бывают нейтральные, основные и кислые. В нейтральных почвах pH = 7, в кислых - pH <7, в основных - pH >7. Уровень pH в почвенном разрезе колеблется в пределах 3...9.

Оценка почв по реакции почвенного раствора (pH) приведена в табл. 3.

Таблица 3

Оценка почв по показателю pH

Наименование	Показатель pH	Оценка баллов
Нейтральный	6.5-7.5	100
Слабо-кислый	7.6-8.0	80
Основной	8.1-8.5	60
Сильно-основной	>8.6	40
Слабо кислый	<6.4	80

Применение коэффициентов поправки. Коэффициенты поправки разрабатываются по степени наклона, засоленности, каменистости, наличия цементированного слоя, климатическим факторам и др.

Исходя из почвенных условий каждого земельного участка и степени выраженности того или иного отрицательного свойства, баллы, определенные шкалой бонитировки, подвергаются соответствующей поправке по формуле

$$B_{\text{земл}} = B_{\text{з}} \cdot \Gamma, \quad (1)$$

где $B_{\text{земл}}$ – балл оценки почвы данного земельного участка; $B_{\text{з}}$ – основной балл почвы; Γ – коэффициент поправки показателя отрицательного свойства земли.

На общую оценку почвы большое влияние оказывают солонцеватость, засоление, уровень грунтовых вод, каменистость, эрозия почв, наличие сцементированного слоя, мощность почв и т.д. Для каждого явления разработана корректирующая градация.

Засоление и осолонцевание почвы являются одними из основных факторов, которые подавляют плодородие почвы. Ниже приведены поправочные коэффициенты в зависимости от засоления и осолонцевания почвы (табл. 4).

Таблица 4

Поправочные коэффициенты в зависимости от характера и степени засоления

Степень засоленности	Содержание воднорастворимых солей, %	Поправочные коэффициенты
а) для содовых солончаков		
Незасоленный	-	1.0
Слабо засоленный	до 0,20	0.8
Среднезасоленный	0,20-0,30	0.6
Сильно засоленный	выше 0,30	0.4
б) для почв засоленных с нейтральными солями		
Незасоленный	-	1.0
Слабо засоленный	до 0.30	0.8
Среднезасоленный	0,30-0,40	0.6
Сильно засоленный	Выше 0,40	0.4

Эрозия почв - зло, из-за которого десятки тысяч гектаров плодородных земель теряют свое плодородие. Учитывая это обстоятельство, очень важно создать шкалу поправочных коэффициентов на степень почвенной эрозии (табл. 5).

Таблица 5

Поправочные коэффициенты в зависимости от степени эрозии

Степень эрозии	Поправочные коэффициенты
Не эродированные	1.0
Слабо эродированные	0.8
Средне эродированные	0.6
Сильно эродированные	0.4

В настоящее время показатели загрязнения почв тяжелыми металлами из года в год увеличиваются. В Республике Армения особенно загрязнены территории, прилегающие к горнодобывающим предприятиям, химическим заводам, автомагистралям. Известно, что тяжелые металлы, проникая в почву, сохраняются очень долго, что снижает плодородие почвы, поэтому кадастровая оценка сельскохозяйственных земель и разработка шкалы поправочных коэффициентов имеют важное значение (табл. 6).

Таблица 6

Поправочные коэффициенты в зависимости от загрязнения почв тяжёлыми металлами

Расстояние от источника загрязнения (км)	Поправочные коэффициенты
2.5	0.6
5	0,7
10	0.8
15	0.9
20	0,9
25	1.0

Учет баллов бонитировки земель. Баллы бонитировки сельскохозяйственных угодий рассчитываются по видам почвы. Баллы бонитировки пахотных земель и многолетних насаждений рассчитываются на основе качества земли, климатических условий и показателей урожайности основных культур. Исходя из лучших качеств земли и благоприятных для урожайности условий, наивысшим показателем бонитировки земель республики принято считать 100 баллов, а в сравнительно неблагоприятных условиях оценка снижается.

Расчеты производятся по следующей формуле:

$$B = \frac{c}{c_1} \times 100, \quad (2)$$

где B - балл бонитировки данной земли; c - показатель качества земли, климатического фактора и урожайности; c₁ - показатель климатического фактора и урожайности почвы, получившей 100 баллов.

Шкала бонитировки составляется по разрезу наиболее распространенных типов почв в каждом районе оценки. Районы расположены в условиях равнинного рельефа, имеют

мощный гумусный горизонт, средний и тяжелосуглинистый гранулометрический состав. Для типов почв, распространенных в отдельных районах оценки, после выведения среднего балла на основе трех факторов составляется 100-балльная закрытая шкала бонитировки пахотных земель.

После составления шкал оценки рассчитываются средние баллы общей площади земли и всех угодий общины по следующей формуле:

$$B_{\text{общ}} = B_{з1} \cdot T_1 + B_{з2} \cdot T_2 + \dots + B_{зн} \cdot T_n / T_{\text{общ}}, \quad (3)$$

где $B_{\text{общ}}$ - средний балл оценки; $B_{з1}, B_{з2}, B_{зн}$ - балл каждого вида почвы; T_1, T_2, T_n - площадь каждого вида почвы, га; $T_{\text{общ}}$ - общая территория земель сообщества.

Разработка шкал кадастровой оценки пахотных земель, определение цены земли. Шкалы оценки составляются для каждого района и подрайона, оценка выражается в баллах.

За максимальную принимается оценка в 100 баллов. Для оценки остальных земельных групп вначале выводится единица данной шкалы (наивысший эталонный показатель делится на 100), затем показатели оцениваемых земельных групп следует разделить на единицу шкалы по следующей формуле:

$$B = Ц_1 / Ц_{\text{эт}} \cdot 100, \quad (4)$$

где B - искомый балл оценки земельного участка; $Ц_1$ - фактический показатель данного земельного участка; $Ц_{\text{эт}}$ - эталонный показатель.

Бонитировка естественных кормовых угодий. При оценке естественных кормовых угодий в качестве единицы оценки принимаются группы, выделенные на основе ботанических исследований с учетом типов растительности и свойств почвы — отдельные земельные участки кормовых угодий, сходные по составу растительности, свойствам почвы и культурно-техническому состоянию.

Группировка естественных кормовых угодий проводится по сенокосам и пастбищам. В затраты на сенокосы и пастбища включаются расходы на покос травы, ее сбор, транспортировку и переработку. Данные о них собираются выборочным методом на основе непосредственных наблюдений землепользователей.

Шкалы оценки разрабатываются по принципу 100 - балльной закрытой шкалы, в которой максимальный показатель урожайности на территории кадастрового района – 100 баллов – присваивается субальпийским районам (сенокос - 15,1 ц/га, пастбище - 8,5ц/га), остальные же районы получают соответствующие относительные величины.

Особенности кадастровой оценки многолетних насаждений. Работы по кадастровой оценке многолетних насаждений выполняются в той же последовательности, что и для пахотных земель. Однако при бонитировке и группировке, помимо рельефных и почвенных условий, учитываются также тип насаждений, их полнота, возраст плодоношения и другие факторы.

Шкала составляется для основных типов почв, занятых многолетними насаждениями, которые расположены в благоприятных природно-климатических условиях. С помощью основных шкал бонитировки и показателей основных свойств почвы определяется бонитетный балл каждого участка. По завершении бонитировки для каждой общины рассчитывается средний балл земель, занятых многолетними насаждениями, на основе которого устанавливается стоимость этих земель.

Экономическая оценка сельскохозяйственных угодий. Основная задача экономической оценки земель – определение цены земли для каждого земелепользователя на основе комплексного учета свойств и условий сельскохозяйственного производства. Основные принципы кадастровой оценки земель.

Кадастровая оценка земель учитывает как естественные факторы, так и хозяйственные, такие как экономическая эффективность, размещение и условия производства.

Кадастровая оценка земель проводится по сумме дифференциальной ренты, которая определяется следующей формулой:

$$ДД = ВП - Р \times 1.07, \quad (5)$$

где ДД- дифференциальный доход, драм/га; ВП - валовой продукт, драм/га; Р - базовые расходы производства, драм/га; 1.07 – минимальный коэффициент рентабельности по отношению к расходам.

Результаты оценки служат расчетной основой для решения различных проблем, анализа производства, эффективного использования земель, разработки землеустроительных проектов, охраны природы и окружающей среды, регулирования отношений по налогу, плате, залогу, разработки нормативного сервитута в условиях рыночной экономической среды.

Создание пространственной базы данных на основе географических информационных систем на примере Ашоцкого земельно-кадастрового района.

Современное управление земельными ресурсами требует целевого применения информационных технологий. В Республике Армения до сих пор не сформирована база данных земельно-кадастровых районов на основе географических информационных систем (ГИС), что является серьезным препятствием для эффективного управления земельными ресурсами. Внедрение подобной системы может существенно повысить доступность, надежность и аналитические возможности кадастровой информации.

В рамках представленного исследования на примере Ашоцкого земельно-кадастрового района был разработан пространственный информационный слой, основанный на данных, полученных из Комитета кадастра Республики Армения. В ходе исследования были изучены и выделены границы населённых пунктов, формирующих Ашоцкий земельно-кадастровый район. На основе текстовых данных путём объединения границ населённых пунктов был создан цифровой пространственный слой района.

Созданная карта позволяет получить более полное представление о пространственном распределении земельных участков сельскохозяйственного назначения в пределах Ашоцкого земельно-кадастрового района (рис.5).

Создание пространственной базы данных на основе ГИС является важным шагом на пути модернизации управления земельными ресурсами в Армении. Она обеспечивает комплексное хранение, анализ и пространственную визуализацию многослойной информации, способствуя совершенствованию аграрного планирования, оптимизации землепользования и улучшению экологического управления.

На основе полученной информации в среде ГИС была разработана детальная карта пространственного распределения оценочных групп Ашоцкого земельно-кадастрового района, которая в табличной форме представляет значения чистых доходов, характерные для каждой группы района, по орошаемым и богарным пашням, а также по орошаемым и богарным сенокосам (рис.6).

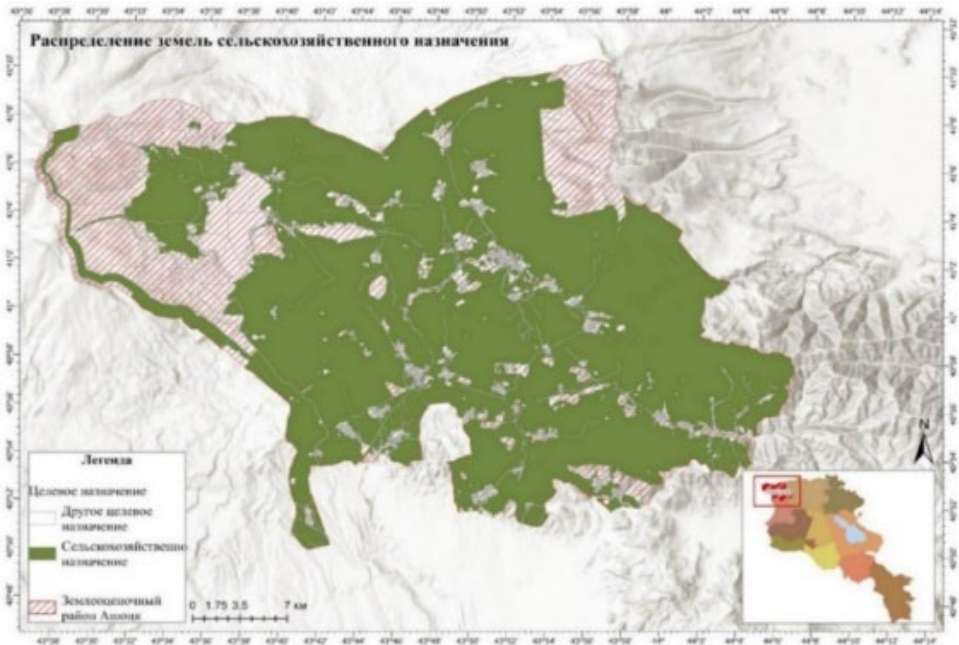


Рис. 5. Распределение земель сельскохозяйственного назначения

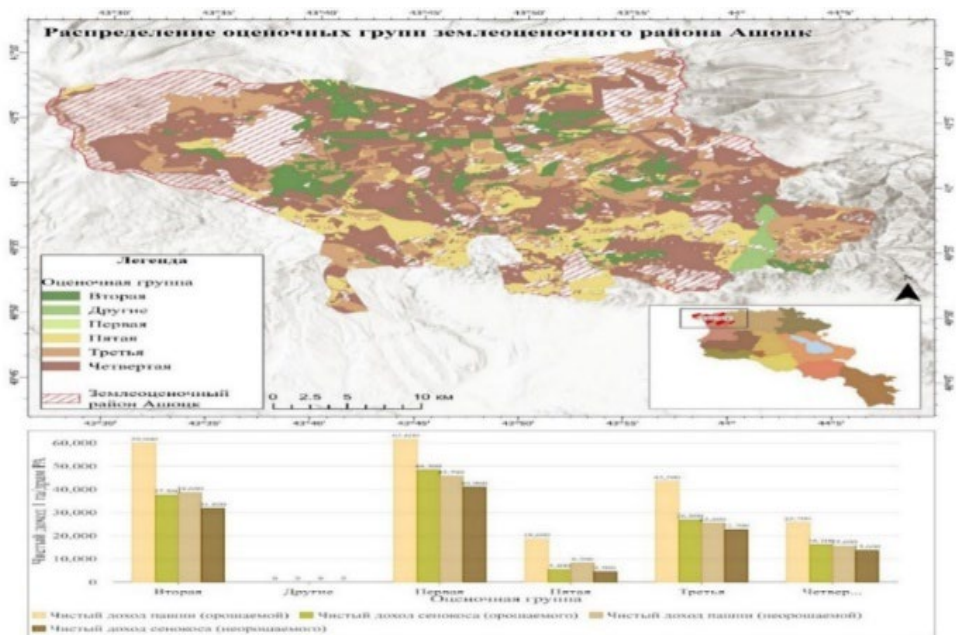


Рис. 6. Распределение оценочных групп в Ашоцком земельно-кадастровом районе

Для некоторых земельных участков сельскохозяйственного назначения в Ашоцком земельно-кадастровом районе была получена информация о реалистичных сделках купли-продажи из Комитета кадастра, которая была внесена в атрибутивную базу пространственных данных (рис. 7).

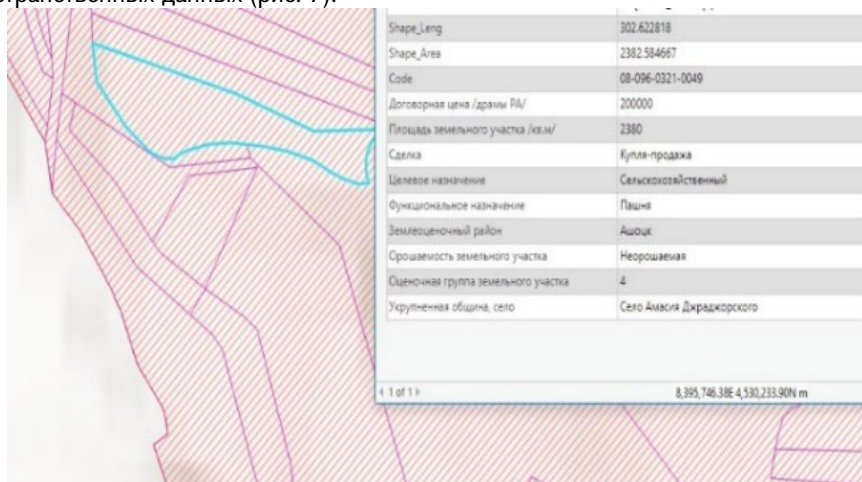


Рис. 7. Атрибутивная база пространственных данных с информацией о реалистичных сделках купли-продажи земельных участков сельскохозяйственного назначения в Ашоцком земельно-кадастровом районе

Этот процесс имеет следующие значительные преимущества:

- данные о реальных сделках позволяют анализировать фактическую рыночную стоимость земли;
- данные о реальных сделках могут служить объективной основой для разработки земельной политики, корректировки налоговых ставок и формирования инвестиционных стратегий;
- наличие этих данных в ГИС позволяет проводить многомерный пространственный анализ, выявляя географические и экологические факторы, влияющие на ценообразование;
- на основе собранных данных возможно разработать прогнозные модели для оценки будущих изменений рыночной стоимости земли;
- интеграция рыночных данных позволяет более эффективно управлять ресурсами, опираясь на реальную экономическую ценность.

Таким образом, включение данных о реальных сделках в ГИС существенно повышает операционную ценность земельно-кадастровой системы и её практическую применимость для различных заинтересованных сторон.

Сравнительный анализ кадастровой и рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения. Согласно данным Эфендян и др. (2023, 2024), Мкртчян М.Ш.(2009), Оганнисян Т.А. и др. (2017, 2024), Амирджанян Ж.А. и др. (2000), работы по кадастровой оценке сельскохозяйственных угодий на территории Республики Армения в последний раз проводились в 2002–2004 гг.

При проведении оценки были использованы материалы почвоведческих, землеустроительных, геологических, геоботанических и других исследований, выполненных в 1970–1980-е годы.

По данным 1997 года, средняя кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий в Ширакской области составляла: орошаемые пахотные земли - 2730 тыс. драм/га; неорошаемые пахотные земли - 1090 тыс. драм/га; многолетние насаждения (плодовые) - 6860 тыс. драм/га.

В случае естественных кормовых угодий кадастровая стоимость 1 га составляла: сельскохозяйственные (приусадебные) сенокосы - 1360 тыс. драм; дальние сенокосы - 800 тыс. драм; приусадебные пастбища - 730 тыс. драм; дальние пастбища - 590 тыс. драм/га.

В Ашоцком кадастровом районе чистый доход составлял 4500 тыс. драм/га, а кадастровая стоимость — 112 500 драм/га.

В настоящее время, параллельно с развитием рыночных отношений и повышением привлекательности земли как объекта недвижимости, возникла необходимость пересмотреть действующую методологию определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, поскольку она уже устарела, а исходные данные, положенные в основу кадастровой оценки, не являются актуальными.

С 1 января 2021 года вступил в силу Закон Республики Армения «Об установлении порядка кадастровой оценки, приближенной к рыночной стоимости недвижимого имущества, для целей налогообложения налогом на недвижимое имущество», которым был установлен порядок кадастровой оценки, максимально приближенной к рыночной стоимости. Данный порядок распространялся на все земельные участки независимо от формы собственности и целевого назначения, за исключением земель сельскохозяйственного назначения.

В результате постановлением № 237 от 1997 года чистые доходы сельскохозяйственных угодий были установлены следующим образом:

$$\text{ЧД}_{1997} = \text{ЧД}_{1994} \times 1,95 \times 1,14 \times 1,12 \quad (6)$$

где ЧД – чистый доход.

Все последующие решения, устанавливающие кадастровые чистые доходы сельскохозяйственных угодий, ссылаются либо на постановление № 237, либо на предшествующие решения. То есть за последние 28 лет данные нормы фактически не пересматривались.

Согласно пункту 3, приложению 2 статьи 238, Налогового кодекса РА (НК-165-Н), расчетный чистый доход сельскохозяйственных земель определяется по следующей формуле:

$$\text{ЧД} = \text{Пга} \cdot \text{Рчд} \quad (7)$$

где ЧД – чистый доход; Пга - площадь сельскохозяйственных земель (в гектарах), Рчд - расчетный чистый доход соответствующего вида сельскохозяйственных земель в соответствующем земельно-оценочном районе и группе в расчете на один гектар (Налоговый кодекс РА, НК-165-Н).

Согласно пункту 9 методики, утвержденной постановлением Правительства РА от 3 марта 1999 года № 124 «Об утверждении методик оценки сельскохозяйственных угодий и проведения систематических наблюдений за состоянием сельскохозяйственных

угодий», на основе экономической оценки сельскохозяйственных земель определяется их расчетная стоимость по следующей формуле.

$$PC = \frac{ЧД}{4} \cdot 100 \text{ или } PC = (ЧД \cdot 25 \text{ лет}), \quad (8)$$

где PC – расчетной стоимости; ЧД – чистый доход.

При вычислении расчетной стоимости используются установленный чистый доход соответствующего вида сельскохозяйственных земель за единицу площади и банковская ставка капитализации в размере 4 %.

В соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Правительства Республики Армения, для проведения сравнительного анализа кадастровой и рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения кадастровая стоимость была рассчитана путем умножения установленного чистого дохода по видам сельскохозяйственных земель на коэффициент 25. С целью выявления определенных закономерностей на основе имеющихся данных был проведен сравнительный анализ кадастровой и рыночной стоимости всех видов сельскохозяйственных земель.

Наши наблюдения были осуществлены по следующим группам сельскохозяйственных земель: пашни, многолетние насаждения, естественные угодья, другие виды земель, а также по оценочным группам земель (1–5 категории).

Различия между кадастровой и рыночной стоимостью сельскохозяйственных земель Ширакской области РА представлены ниже.

В табл. 7 представлены рассчитанные и действующие значения чистого дохода по основным территориально-оценочным зонам пашни Ширакской области.

В табл. 8 представлены рассчитанные и действующие кадастровые стоимости орошаемых и богарных пашен по территориально-оценочным зонам.

В табл. 9 представлены данные таблицы 8, пересчитанные в кадастровую стоимость за 1 м².

Как видно из таблицы, кадастровая стоимость 1 м² орошаемой пашни в Ширакской области колеблется в диапазоне 42...247 драмов РА, а стоимость богарной пашни – 20...96 драмов РА. Средняя цена продажи 1 м² богарной пашни в Ширакской области за 2023-2025 годы колебалась в диапазоне 82...118 драмов РА, а средняя цена 1 м² орошаемой пашни – 121...214 драмов РА.

В таблице 10 представлена информация о стоимости продажи орошаемой пашни, реализованной в Ширакской области в 2022–2025 годах, которая была собрана на основе анализа объявлений о продаже, размещённых на платформе List.am

Ниже приведена кадастровая и средняя рыночная стоимость сельскохозяйственных угодий на территории республики по областям и земельно-оценочным зонам.

На рис. 8 представлена кадастровая и средняя рыночная стоимость для 2-й земельно-оценочной зоны.

Анализ рисунка показывает, что в Ширакской, Лорийской и Гегаркуникской областях кадастровая стоимость значительно превышает рыночную. Однако в некоторых областях этой зоны рыночная стоимость, напротив, в несколько раз превышает кадастровую. Так, например, в Армавирской области рыночная стоимость превышает кадастровую примерно на 1048382 драма.

Таблица 7

**Рассчитанные и действующие значения чистого дохода по основным
территориально-оценочным зонам пашни Ширакской области**

Землеоценочный район	Угоды	Стоимость, драм				
	Оценочная группа	1	2	3	4	5
Ашоцк	Чистый доход с 1 га, орошаемые	61600	59900	48500	25700	18100
Ашоцк	Чистый доход с 1 га, неорошаемые	-	38600	25400	15600	8200
Ахурян-Спитак	Чистый доход с 1 га, орошаемые	98800	75800	56900	38000	16700
Ахурян-Спитак	Чистый доход с 1 га, неорошаемые	37800	32000	27100	20500	9800

Таблица 8

Рассчитанные и действующие кадастровые стоимости орошаемых и богарных пашен основных территориально-оценочных зон пашни Ширакской области

Землеоценочный район	Угодья	Стоимость, драм				
	Оценочная группа	1	2	3	4	5
Ашоцк	Чистый доход с 1 га, орошаемые	1540000	1497500	1212500	642500	452500
Ашоцк	Чистый доход с 1 га, неорошаемые	-	965000	635000	390000	205000
Ахурян-Спитак	Чистый доход с 1 га, орошаемые	2470000	1895000	1422500	950000	417500
Ахурян-Спитак	Чистый доход с 1 га, неорошаемые	945000	800000	677500	512500	245000

Таблица 9

Кадастровые стоимости 1 м² орошаемых и богарных пашен по территориально-оценочным зонам пашни Ширавской области

Землеоценочный район	Угодья	Стоимость, драм				
	Оценочная группа	1	2	3	4	5
Ашоцк	Кадастровая стоимость 1 м ² , орошаемые	154	149.75	121.25	64.25	45.25
Ашоцк	Кадастровая стоимость 1 м ² , неорошаемые	-	96.5	63.5	39	20.5
Ахурян-Спитак	Кадастровая стоимость 1 м ² , орошаемые	247	189.5	142.25	95	41.75
Ахурян-Спитак	Кадастровая стоимость 1 м ² , неорошаемые	94.5	80	67.75	51.25	24.5

Таблица 10

Данные о стоимости продажи орошаемой пашни, реализованной в Ширавской области за 2022–2025 годы

П/п	Населённый пункт	Площадь, м ²	Цена продажи, драм РА	Стоимость 1 м ²	Год продажи
1	Мец Сепасар	37,310	9,000,000	241	2022
2	Ацик	60,000	12,000,000	200	2022
3	Ацик	24,000	2,400,000	100	2022
4	Ахурян	1,105	440,000	398	2022
5	Маисян	6,800	1,500,000	221	2022
6	Мармашен	1,000	530,000	530	2022
7	Бениамин	7,500	2,000,000	267	2022
8	Бениамин	4,000	1,200,000	300	2022
9	Маралик	7,800	2,000,000	256	2023
10	Мастара	2,000	700,000	350	2023
11	Азатан	10,000	2,000,000	200	2023
12	Маралик	6,270	3,200,000	510	2023
13	Артик	3,600	1,800,000	500	2023
14	Мец Сепасар	37,000	8,500,000	230	2024
15	Маралик	8,800	1,400,000	159	2024

П/п	Населённый пункт	Площадь, м ²	Цена продажи, драм РА	Стоимость 1 м ²	Год продажи
16	Арапи	10,000	4,600,000	460	2025
17	Азатан	8,000	2,000,000	250	2025
18	Азатан	10,000	2,000,000	200	2025
19	Маисян	16,000	2,200,000	138	2025
20	Ваграмаберд	2,700	450,000	167	2025
21	Арегнадем	60,000	7,000,000	117	2025
22	Ширак	85,000	32,400,000	381	2025
23	Ахурян	17,000	2,700,000	159	2025

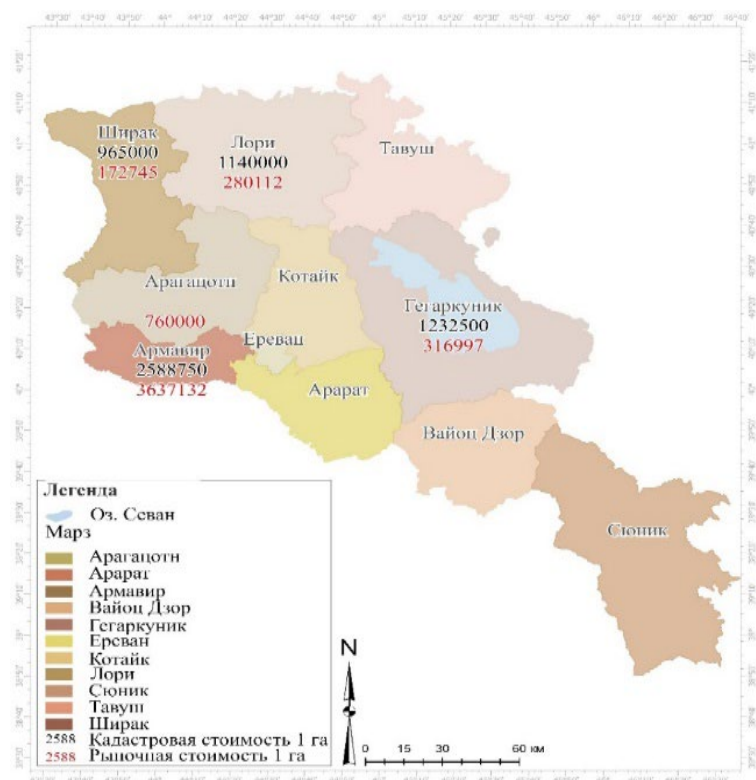


Рис. 8. Средняя кадастровая и рыночная стоимость 1 га земель во 2-й кадастровой зоне по кадастровым районам Армении

Изучение данных по 3-й земельно-кадастровой зоне показывает, что в Ширакской и Арагацотнской областях кадастровая стоимость вновь превышает рыночную (рис. 9). Соответствующих зонах Лорийской, Армавирской, Гегаркуникской, Котайкской и Вайоцдзорской областей рыночная стоимость значительно превышает кадастровую.

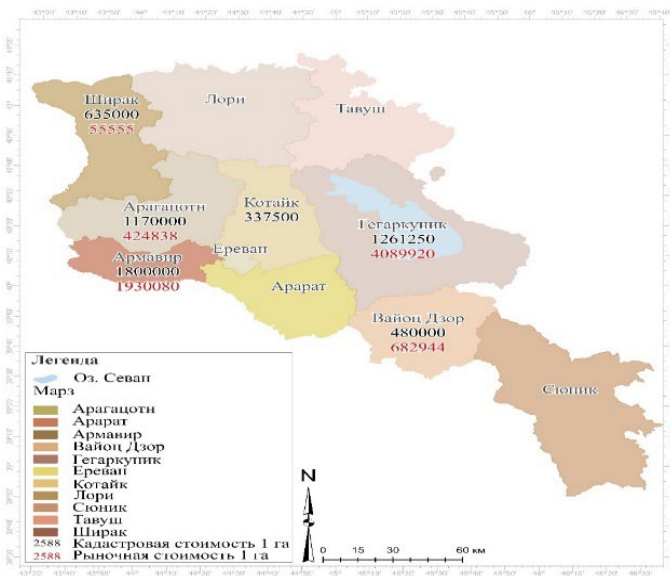


Рис. 9. Средние кадастровые и рыночные стоимости 1 га земель во 3-й кадастровой зоне по кадастровым районам Армении

В 4-й земельно-оценочной зоне Ширакской и Сյունикской областей кадастровая стоимость всё ещё выше рыночной. В этом оценочном районе в Армавирской и Сյունикской областях кадастровая и рыночная стоимости очень близки друг к другу, при этом рыночная стоимость лишь незначительно превышает кадастровую (рис.10).

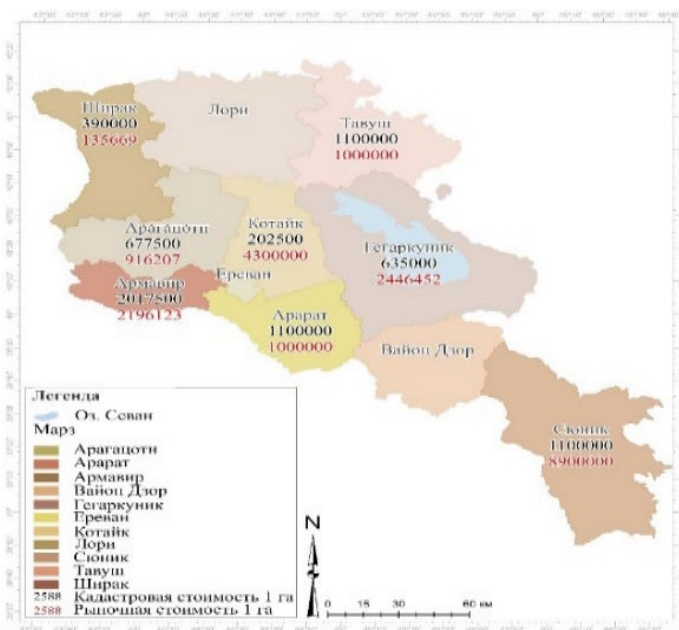


Рис. 10. Средние кадастровые и рыночные стоимости 1 га земель во 4-й кадастровой зоне по кадастровым районам Армении

В 5 - ом земельно-оценочном районе Армавирской, Гегаркуникской, Котайкской и Вайоцзорской областей рыночная стоимость превышает кадастровую. Здесь следует отметить, что в Котайкской области наблюдается резкое различие между кадастровой и рыночной стоимостью: рыночная стоимость превышает кадастровую примерно на 4 097 590 драмов (рис. 11).

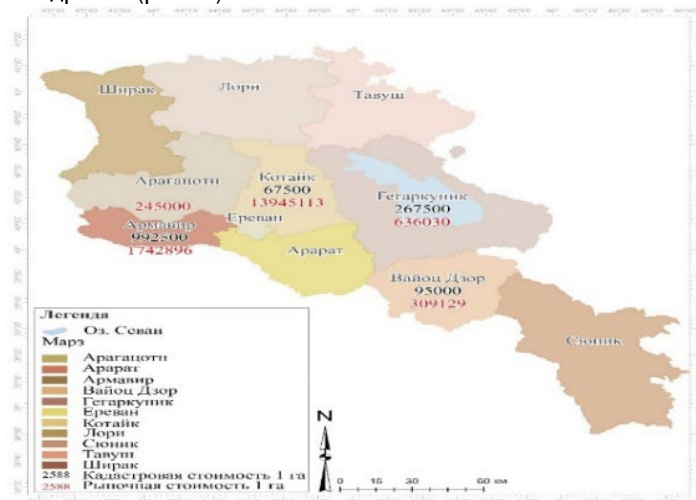


Рис. 11. Среднее кадастровые и рыночные стоимости 1 га земель во 5-й кадастровой зоне по кадастровым районам Армении

На рис. 12 представлены кадастровая и рыночная стоимость засушливых и орошаемых сельскохозяйственных угодий 2-й, 3-й, 4-й и 5-й зон Арагацотнской области.



Рис. 12. Показатели кадастровой и рыночной стоимости земель зарегистрированных в кадастровых зонах Арагацотнской области Армении

Анализ данных подтверждает тот факт, что для орошаемых земель всех категорий рыночная стоимость выше кадастровой, что в первую очередь объясняется наличием орошения.

По нашему мнению, высокие показатели рыночной стоимости в Котайкской области обусловлены близким расположением к столице.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Изложенный научный материал дает возможность выявить некоторые важные закономерности и сделать ряд выводов, позволяющих не только обоснованно решить конкретные прикладные задачи, но и использовать их при планировании и осуществлении новых исследований классификационного, агропроизводственного и земельно-кадастрового характера оценки. Ниже приводятся основные научные положения, выявленные в диссертационном исследовании, которые способствуют повышению плодородия и обеспечению охраны почв Республики Армения:

1. Представлены новые подходы к классификации и номенклатуре почвенных типов республики (WRB). Согласно новой классификации, 14 почвенных типов были сгруппировано в 9 реферативных групп почв.
2. Целинные почвы и их остепненные варианты характеризуются достаточно высоким и средним содержанием водопрочных агрегатов. Пахотные почвы часто из-за низкой культуры земледелия в недавнем прошлом оказываются в значительной степени распыленными.
3. Пахотные почвы в процессе длительного и бессистемного сельскохозяйственного использования, теряют часть гумуса. Этому способствует состав гумуса, в котором особое место занимает фракция слабо конденсированных гумусовых кислот, рыхло связанных с несиликатными формами полуторных окислов. Уменьшение содержания гумуса в пахотном слое почв обусловлено также развитием эрозийных процессов.
4. Верхний слой почвы территорий как вблизи РЦК, так и АЦЗ, расположенных на расстоянии до 10 км от источников, в разной степени загрязнен Cu, Pb, Zn, Mo, Co, Ni, Cr.
5. Накопление тяжелых металлов в образцах почв и их последующая миграция могут определяться двумя факторами: рельефом и розой ветров. При этом на расстоянии 25 км от источников загрязнения с учетом преобладающего направления ветра наблюдается существенное снижение антропогенной нагрузки на почвы.
6. После длительного сельскохозяйственного использования почвы имеют четкие признаки деградации. В пахотных вариантах уменьшается общее содержание и запас гумуса, подвижного азота, фосфора и емкости поглощения.
7. При интенсивном использовании горных пастбищ происходит частичное или полное исчезновение травянистого покрова, уменьшение количества запасов гумуса. Во время летнего кормления под копытами животных происходит уплотнение верхнего 10-20 см слоя почвы, уменьшение ее водопроницаемости, а на постоянных путях передвижения стада - возникают овраги, и развивается водная эрозия.
8. Разработан обновленный вариант земельно-кадастрового районирования и земельно-кадастровой группировки почв республики учитывая специфику сельскохозяйственного производства.
9. Разработана актуализированная версия кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения.
10. На основе результатов антропогенных изменений почв были составлены шкалы земельно-оценочного баллов.
11. Разработан обновленный вариант шкалы поправочных коэффициентов кадастровой оценки почв.

12. Между кадастровой и рыночной стоимостью земель сельскохозяйственного назначения отсутствует прямая связь.
13. В случае кадастровой стоимости административно-территориальная единица значения не имеет, определяющим фактором является зона земельной оценки, тогда как для рыночной стоимости стоимость участков, находящихся в одной и той же оценочной зоне (и, следовательно, имеющих одинаковую кадастровую стоимость), может существенно различаться в зависимости от региона (особенно заметна разница в Ереване).
14. На рыночную стоимость влияют многочисленные факторы, включая геополитическую и региональную ситуацию.
15. Кадастровая и рыночная стоимости земель сельскохозяйственного назначения существенно различаются, в ряде случаев - в несколько раз.
16. При расчёте кадастровой стоимости местоположение участка значения не имеет - определяющим фактором является зона кадастровой оценки. В то время как при формировании рыночной стоимости местоположение играет важную роль. На рыночную стоимость влияют многочисленные факторы, включая геополитическую и региональную ситуацию.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В почвах типа calcisols и kastanozems проводить мелиоративные мероприятия по разрыхлению цементированного илювиально-карбонатного горизонта и удалению цементированного обломочного материала за пределы полей. В других участках этих почв, где отсутствует цементированный горизонт, раз в 3...4 года проводить глубокое рыхление подпахотного горизонта.
2. Для сохранения положительного баланса гумуса необходимо удобрять почву органическими и минеральными удобрениями в следующих дозах: навоз — 50–60 т/га, N120–150, P90, K60.
3. С целью сохранения и увеличения содержания гумуса в почвах принять на государственном уровне Закон об эффективном использовании и восстановлении гумусовых веществ, учитывая при этом, что гумус является важнейшим национальным богатством. Принятие Закона принудит землепользователей к более целенаправленному использованию и сохранению этого бесценного природного дара.
4. Охрана почвы от загрязнений, использование самых безопасных видов средств защиты растений в предписанных количествах и в оптимальные сроки.
5. Провести масштабные исследования и картографирование техногенно-загрязненных почв.
6. Разработка новой методологии переоценки сельскохозяйственных земель сегодня является необходимостью. В рамках этой методологии необходимо для каждого земельного участка каждого оценочного периода определить базисные стоимости, которые впоследствии будут служить основой для расчёта чистого дохода и кадастровой стоимости любой группы новых формируемых типов земель.
7. Использование земельно-информационных и геоинформационных систем в процессе кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения позволит обеспечить постоянный сбор и обработку обновляемой информации. Это будет способствовать

проведению различных видов анализов и поможет сформировать точную и надёжную базу для расчёта кадастровой стоимости земельных участков.

8. Предлагается осуществлять кадастровую оценку земельных угодий на территории республики на основе результатов разработанного нами земельно-кадастрового районирования.
9. Качественную оценку земель сельскохозяйственного назначения предлагается проводить по результатам бонитировки почв, их размещения, а также комплексных природно-климатических показателей.
10. Данные кадастровой оценки земель предлагается использовать для целей определения земельного налога, арендной платы и нормативной стоимости земли.
11. В Ашоцком земельно-кадастровом районе с целью оживления рынка земли и активизации процессов купли-продажи земель предлагается на государственном уровне построить в данном регионе базу зимних видов спорта, в частности предназначенную для лыжного спорта.

Список работ опубликованных по материалам диссертационной работы:

1. Կրոյան Ա. Զ., Առաքելյան Ս. Ն. Կադաստրային քարտեզագրման ավտոմատացված համակարգ // Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարան: Տեղեկագիր. — 2010. — № 1. — Էջ 67-69. — ISSN 1829-1384.
2. Կրոյան Ա. Զ. Կիսասնապատային գորշ հողերի բարելավման միջոցառումները գլոբալ կլիմայափոխության և անապատացման պայմաններում // Միջազգային գիտատեխնիկական II կոնֆերանս «Ճարտարապետության և շինարարության արդիական հիմնախնդիրներ»։ — Երևան-Ջերմուկ, 2010. — Էջ 70-73.
3. Կրոյան Ա. Զ. ՀՀ գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի հողակադաստրային շրջանացման և ագրոարտադրական խմբավորման սկզբունքները // ՃՇՀԱՀ Գիտական աշխատություններ. — 2025. — Հատոր 1 (91). — Էջ 30-35. — DOI: 10.54338/18294200-2025.1-04.
4. Ղազարյան Հ. Ղ., Կրոյան Ա. Զ. Մեթոդիկա Հայաստանի գյուղատնտեսական նշանակության հողերի կադաստրային գնահատման. — Երևան: «Մեկնարկ», 2019. — 161 էջ. — ISBN 978-9939-878-50-8.
5. Ղազարյան Հ. Ղ., Կրոյան Ա. Զ. Հողային ռենտան և հողերի կադաստրային գնահատումը շուկայական տնտեսության պայմաններում. — Երևան: «Մեկնարկ», 2020. — 73 էջ. — ISBN 978-9939-878-66-9.
6. Կրոյան Ա. Զ., Մարգարյան Ա. Ա., Կրոյան Ն. Ս. ՀՀ վարելահողերի բերրիության մակարդակի գնահատումը կլիմայափոխության և մարդածին գործոնի ազդեցության պայմաններում // Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանի գիտական աշխատություններ. — 2021. — Հատոր 3 (81). — Էջ 50-57. — ISSN 1829-4200.
7. Кроян С. З. Генетические особенности черноземов Ашоцк-Ширакского плато. — Lambert Academic Publishing, 2018. — 141 с. — ISBN 978-3-330-05388-3.
8. Кроян С. З. Водно-физические свойства черноземов Ширакского плато и их изменение под влиянием антропогенного фактора // НИИ Почвоведение и агрохимия. Сборник научных трудов. Выпуск XXV. — Ереван, 1990. — С. 32–36.
9. Кроян С. З. Влияние антропогенного фактора на структурное и агрегатное состояние чернозёмов Ашоцк-Ширакского плато // Международная VIII конференция по почвоведению и агрохимии. Сборник научных трудов НИИ Почвоведения и агрохимии. № 26. — Ереван, 1991. — С. 46–50.

10. Кроян С. З. Изменение химических и физико-химических свойств черноземов Ширакского плато под влиянием антропогенного фактора // Резервы интенсификации садоводства Армении (Сборник статей молодых ученых). — Ереван, 1988. — С. 60-64.
11. Кроян С. З., Маркосян А. О. Анализ антропогенных изменений структурно-агрегатного состава горных коричневых лесных почв Республики Армения // Научно-практическая конференция «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве». — Минск, 2014. — Том 2. — С. 129-132.
12. Кроян С. З., Сукиасян А. Р., Жаббаров З. А. Исследование некоторых изменений водно-физических свойств Kastanozems Земля Узбекистана. — Ташкент, 2021. — № 4. — С. 8-12. — ISSN 2181-9955.
13. Кроян С. З. Генетические и агропроизводственные свойства почв Республики Армения в условиях изменения климата и опустынивания. — Ереван: «Мекнарк», 2019. — 331 с. — ISBN 978-9939-878-39-3.
14. Кроян С. З., Григорян А. Т., Ефендян П. С. Анализ антропогенных изменений в структурном составе черноземов Лорийской равнины // Ученые записки Ереванского государственного университета. — 2022. — Т. 56, № 3 (259). — С. 167-172. — DOI: 10.46991/PYSU:C/2022.56.3.167.
15. Кроян С. З. Генетические и агропроизводственные особенности горных черноземов Ашоцк-Ширакского плато и их изменения в процессе использования: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. — Ереван, 1991. — 23 с.
16. Назаретян А. Ц., Кроян С. З. Об уязвимости горно-луговых почв Армении с глобальными изменениями климата // Известия государственного аграрного университета Армении. — 2013. — № 1. — С. 35-39. — ISSN 1829-0000.
17. Сукиасян А. Р., Кроян С. З., Скугорева С. Г., Киракосян А. А., Казарян У. К. Последствия воздействия промышленных предприятий Армении на содержание тяжёлых металлов в почвах // Теоретическая и прикладная экология. — 2021. — № 4. — С. 90-97. — DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-090-097.
18. Сукиасян А. Р., Кроян С. З., Товмасын С. В., Маргарян А. А., Киракосян А. А. Сравнительный анализ загрязнения почв в зоне влияния цементных заводов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). — 2024. — № 2. — С. 78-91. — ISSN 0236-1493.
19. Kroyan S. Z., Ghazaryan H. G., Markosyan A. O. Water erosion as a primary factor of brown soil degradation // Bulletin of Agrarian Science. — 2013. — Vol. 11, № 4. — P. 34-36. — ISSN 1512-1887.
20. Kroyan S. Z. Changes of structural and aggregate composition of the mountain brown forest soils in the Republic of Armenia // Annals of Agrarian Science. — 2017. — Vol. 15, Issue 2. — P. 209-212. — DOI: 10.1016/j.aasci.2017.05.011.
21. Kroyan Samvel Z. The Contemporary State of the Humus Nutrition of the Cambisols of Republic of Armenia // Advances in Biotechnology & Microbiology. — 2018. — 11(3): 555815. — P. 88-92. — DOI: 10.19080/AIBM.2018.11.555815.
22. Kroyan S. Z., Ghazaryan H. Gh. Soil classification of the Republic of Armenia and nomenclature according to international standards // Soil Science and Agrochemistry. — Almaty, 2017. — № 2. — P. 5-9. — ISSN 1999-740X.
23. Ghazaryan H. Gh., Kroyan S. Z., Ghazaryan D. H. Natural agricultural zoning and agro-production grouping of soils of Ararat soil district of republic of Armenia in WRB system // Soil Science and Agrochemistry. — 2017. — № 3. — P. 19-30. — ISSN 1999-740X.

24. Kroyan Samvel, Ghazaryan Hunan. Mountainous Forest Brown Soils Humus of Republic of Armenia // American Journal of Agriculture and Forestry. — 2018. — Vol. 6, Issue 1. — P. 1-7. — DOI: 10.11648/j.ajaf.20180601.11.
25. Kroyan S. Z., Ghazaryan H. Gh. Classification and nomenclature of soil subtypes of the republic of Armenia according to international standards // Soil Science and Agrochemistry. — Almaty, 2019. — № 2. — P. 19-25. — ISSN 1999-740X.
26. Kroyan Z. Samvel. Analysis of anthropogenic changes of structural and aggregate composition of irrigated meadow-brown soils (anthrosols) in the republic of Armenia // Multidisciplinary Scientific Journal "Archivarius". — Kyiv, 2020. — Issue 5 (50). — P. 23-27. — ISSN 2524-0935.
27. Sukiasyan A., Kirakosyan A., Kroyan S., Gikas P. Influence of anthropogenic factors on pollution of arable soils and changes in the activity of enzymes in them // 1st International Conference on Environmental Engineering. — 2022. — P. 550-555. — ISBN 978-618-86417-0-9.
28. Badalyan E. N., Kroyan S. Z., Edilyan R. A. The upland chernozem humus in the Armenian SSR and its alterations in agricultural processes // Transactions 14th International Congress of Soil Science. — Kyoto, Japan, 1990. — Vol. V. — P. 236-242.
29. Sukiasyan A., Hovhannisyan A., Aslikyan M., Galstyan A., Simonyan A., Kroyan S., Kirakosyan A. Assessment of ultra-trace elements pollution in the arable soils near the lake Sevan correcting for its toxicity // Actual problems of ecology and nature management: Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference. — Moscow, 2023. — Vol. 1. — P. 345-350. — ISBN 978-5-209-11785-8.
30. Sukiasyan Astghik, Simonyan Arsen, Kroyan Samvel, Hovhannisyan Alik, et al. Assessing the Geo-Environmental Risks of Technogenic Pollution of Agricultural Soils // Biogeosystem Technique. — 2022. — 9(2). — P. 89-99. — DOI: 10.13187/bgt.2022.2.89.
31. Kroyan Samvel, Tovmasyan Suren, Efendyan Paruyr, Margaryan Anush. Change of water-physical properties of mountainous meadow-chernozem soils of the republic of Armenia under the influence of anthropogenic factor // E3S Web of Conferences. — 2023. — Vol. 420, 03003. — DOI: 10.1051/e3sconf/202342003003.
32. Kroyan Samvel, Tovmasyan Suren, Margaryan Anush. Impact of anthropogenic factor on changes in physical and chemical properties of chernozems in the lake Sevan basin of the republic of Armenia // BIO Web of Conferences. — 2024. — Vol. 93, 04009. — DOI: 10.1051/bioconf/20249304009.
33. Kroyan Samvel, Tovmasyan Suren, Margaryan Anush. Anthropogenic changes of the agricultural production features of river valley-escarpment soils in Martuni region, Sevan basin // E3S Web of Conferences. — 2024. — Vol. 510, 01009. — DOI: 10.1051/e3sconf/202451001009.
34. Kroyan S. Z., Baghdasaryan S. K., Mesropyan Zh. Sh., Movsesyan H. E. Influence of an anthropogenic factor on changes in the content and composition of humus in chernozems of the lake Sevan basin of the republic of Armenia // BIO Web of Conferences. — 2024. — Vol. 118, 02005. — DOI: 10.1051/bioconf/202411802005.
35. Markosyan A. O., Zadayan M. H., Azgaldyan G., Baghdasaryan S. K., Kroyan S. Z., Markosyan S. A. Assessment of the spatiotemporal changes of saline-alkaline soils using GIS and geospatial technologies methods: a community case study // Agronomy Research. — 2025. — 23(2). — P. 1185-1202. — DOI: 10.15159/AR.25.060.

ԿՐՈՅԱՆ ՍԱՄՎԵԼ ԶԱԽԻՔԵԿԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՅՈՒԿԱՆՏԵՍԱԿԸ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԱՏՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՂԱՍՏՐԱՅԻՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՀՈՂԵՐԻ ԱՆԹՐՈՊՈՂԳԵՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐՈՎ Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Աշխատանքում ուսումնասիրվել և վերլուծվել են Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի հողակադաստրային շրջանացման և կադաստրային գնահատման գործընթացները, որոնք կարևոր են հողային ռեսուրսների կայուն կառավարման և օգտագործման արդյունավետության բարձրացման համատեքստում: Հողատեսքերի կադաստրային գնահատման տվյալները հիմք են հանդիսանում հողի հարկի և վարձավճարների չափերի որոշման, հողատարածքների շուկայական արժեքի հաշվարկման, հողերի արդյունավետ օգտագործման ներուժի բացահայտման, դրանց օգտագործման և պահպանման նկատմամբ պետական վերահսկողության իրականացման, ինչպես նաև գյուղատնտեսական արտադրության արդյունավետ տեղաբաշխումն ապահովելու համար: Գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի հողակադաստրային շրջանացման և կադաստրային գնահատման գործընթացների կատարելագործումը շարունակում է մնալ արդիական խնդիր:

Հետազոտվել են Եվրոպական երկրներում և Ռուսաստանում կիրառվող շուկայական արժեքի հաշվարկները հողերի կադաստրային գնահատման գործընթացում: ԵՄ մի շարք անդամ երկրներ նախընտրում են շուկայական գնահատման մոտեցումներ՝ հողի արժեքի ավելի ճշգրիտ և իրատեսական գնահատում ապահովելու համար: Այս մեթոդները նպաստում են գնահատման համակարգերի ավելի մեծ թափանցիկությանը, ճշտությանը և արդյունավետությանը: Ուսումնասիրված մեթոդները մեծացնում են գնահատման համակարգի թափանցիկությունը և ավելի ճշգրիտ արտացոլում հողի արժեքը՝ համապատասխան շուկայական պայմաններին:

Հետազոտության արդյունքում ստացվել են հետևյալ հիմնական գիտական արդյունքները.

1. Մշակվել է հանրապետության հողակադաստրային շրջանացման և գյուղատնտեսական հողերի խմբավորման թարմացված տարբերակը, կազմվել է հողակադաստրային շրջանացման նոր քարտեզ:
2. Մշակվել են ծանր մետաղներով (ՇՄ) աղտոտված հողերի կադաստրային գնահատման ուղղիչ գործակիցների սանդղակներ, որոնք հետագայում կատարելագործվել և լրացվել են:
3. Բացահայտվել և ուսումնասիրվել են հողերի կադաստրային գնահատմանը բացասաբար ազդող գործոնները, այդ թվում՝ հողի բերրիությունը որոշող հիմնական հատկությունների անթրոպոգեն փոփոխությունները:
4. Կատարվել է հողի նոր որակական գնահատում՝ բոնիտում:
5. Սահմանվել են գնահատման սանդղակների հիման վրա հողի հարկի և վարձավճարի հաշվարկման սկզբունքները:
6. Հողատիպերը դասակարգվել և անվանակոչվել են ըստ հողերի միջազգային դասակարգման համակարգի (WRB), համաձայն որի 14 հողատիպեր խմբավորվել են 9 ռեֆերատիվ խմբերի մեջ:
7. Կազմվել են Հայաստանի Հանրապետության հողերի և դեգրադացված հողերի թվային քարտեզներ, օգտագործելով հողերի դասակարգման նոր միջազգային չափորոշիչները:

Ներկայացված գիտական նյութը հնարավորություն է տալիս անել մի շարք եզրակացություններ, որոնք լուծում են ոչ միայն կոնկրետ կիրառական խնդիրները, այլև դրանք օգտագործել դասակարգման, գյուղատնտեսական արտադրության և հողերի կադաստրային գնահատման նոր ուսումնասիրությունների պլանավորման և իրականացման մեջ: Դրանք կարող են նպաստել Հայաստանի Հանրապետության հողերի բերրիության բարելավմանը և

պահպանության ապահովմանը: Ներկայացվել են հանրապետության հողատեքերի դասակարգման և անվանակարգման նոր մոտեցումներ: Չմշակվող հողերը և դրանց տափաստանացված տարբերակները բնութագրվել են ջրակայուն ագրեգատների համեմատաբար բարձր և չափավոր պարունակությամբ:

Պարզվել է, որ վարելահողերը երկարատև և ոչ համակարգված գյուղատնտեսական օգտագործման պատճառով, կորցնում են իրենց հումուսի մի մասը: Հողատարածքներում հումուսի պարունակության նվազումը պայմանավորված է նաև էրոզիայի գործընթացների զարգացմամբ: Հետազոտության արդյունքում տրվել են Հրազդանի ցեմենտի կոմբինատի և Արարատի ցեմենտի գործարանից 10կմ հեռավորության վրա գտնվող տարածքների վերին հողաշերտի տարբերատիվ հանի աղտոտվածությունը Cu, Pb, Zn, Mo, Co, Ni և Cr-ով:

Հողի նմուշներում ծանր մետաղների կուտակումը և դրանց հետագա միգրացիան պայմանավորված են ռելիեֆի և քամու ուղղության գործոններով: Ավելին, աղտոտման աղբյուրներից 25 կմ հեռավորության վրա, հաշվի առնելով գերակշռող քամու ուղղությունը, դիտվում է տեխնածին բեռի զգալի նվազում: Երկարատև գյուղատնտեսական օգտագործման հետևանքով հողերը ցուցաբերում են դեգրադացման հստակ նշաններ. նվազում են հումուսի ընդհանուր պարունակությունը, պաշարները, ազոտի և ֆոսֆորի քանակը, ինչպես նաև կլանման ունակությունը: Լեռնային արտավայրերի ինտենսիվ օգտագործումը հանգեցնում է խոտածածկույթի մասնակի կամ լրիվ կորստի և հումուսի պաշարների նվազման: Ամառային արածեցման ընթացքում հողի վերին շերտի 10-20 սմ-ը խտանում է կենդանիների ոտնահետքերի ազդեցությամբ, նվազեցնելով ջրաթափանցելիությունը:

Մշակվել են հողակադաստրային շրջանացման և հողերի ագրոարտադրական խմբավորման սկզբունքները, հաշվի առնելով գյուղատնտեսական արտադրության առանձնահատկությունները և հողերի կադաստրային գնահատման թարմացված մոտեցումները: Անթրոպոգեն փոփոխությունների արդյունքների հիման վրա կազմվել են հողերի գնահատման սանդղակներ և մշակվել է կադաստրային գնահատման ուղղիչ գործակիցների նորացված համակարգը: Հետազոտության արդյունքում պարզվել է, որ գյուղատնտեսական հողերի կադաստրային և շուկայական արժեքների միջև ուղղակի կապ չկա: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի կադաստրային և շուկայական արժեքները զգալիորեն տարբերվում են, որոշ դեպքերում՝ մի քանի անգամ: Կադաստրային արժեքի հաշվարկման դեպքում հողամասի գտնվելու վայրը որոշիչ դեր չունի, քանի որ հիմնական գործոնը կադաստրային գնահատման գոտին է: Միաժամանակ գտնվելու վայրը էական նշանակություն ունի շուկայական արժեքի ձևավորման համար, որի վրա ազդում են նաև աշխարհաքաղաքական և տարածաշրջանային գործոնները:

Առաջարկվում է calcisols և kastanozems հողերում իրականացնել վերականգնման միջոցառումներ՝ ցեմենտացված հորիզոնի փխրեցման և ցեմենտացված նյութի բեկորները դաշտերից հեռացնելու համար: Հողերում հումուսի պարունակությունը պահպանելու և ավելացնելու համար ընդունել պետական մակարդակով օրենք՝ հումուսը կենսականորեն կարևոր ազգային հարստություն համարելով: Այս օրենքի ընդունումը կխրախուսի հողօգտագործողներին ավելի նպատակային օգտագործել և պահպանել այս անգնահատելի հարստությունը: Կատարել տեխնածին աղտոտված հողերի լայնածավալ հետազոտություններ և քարտեզագրում: Գյուղատնտեսական հողերի կադաստրային գնահատման մեջ հողային տեղեկատվության և աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերի կիրառումը կապահովի թարմացված տեղեկատվության անընդհատ հավաքագրումը և մշակումը: Սա կնպաստի տարբեր տեսակի վերլուծությունների իրականացմանը և կօգնի ստեղծել ճշգրիտ և հուսալի հիմք հողերի կադաստրային արժեքը հաշվարկելու համար:

Առաջարկվում է հանրապետությունում հողերի կադաստրային գնահատում անցկացնել մեր կողմից մշակված հողային կադաստրային շրջանացման համակարգի արդյունքների հիման վրա: Կադաստրային գնահատման տվյալներն օգտագործել հողի հարկը, վարձավճարը և հողի ստանդարտ արժեքը որոշելու համար:

CADASTRAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LANDS IN THE REPUBLIC OF ARMENIA
WITH THE RESULTS OF SURVEYS ON ANTHROPOGENIC CHANGES IN LAND

SUMMARY

The work studied and analyzed the processes of land cadastral zoning and cadastral valuation of agricultural land plots in the Republic of Armenia, which are important in the context of increasing the efficiency of sustainable management and use of land resources. Cadastral valuation data of land plots serve as the basis for determining the amount of land tax and rent, calculating the market value of land plots, identifying the potential for effective use of land, exercising state control over their use and preservation, as well as ensuring the effective allocation of agricultural production. Improving the processes of land cadastral zoning and cadastral valuation of agricultural land plots remains a pressing issue.

The market value calculations used in the cadastral valuation process of land in European countries and Russia were studied. A number of EU member states prefer market valuation approaches to ensure a more accurate and realistic assessment of land value. These methods contribute to greater transparency, accuracy and efficiency of valuation systems. The studied methods increase the transparency of the valuation system and more accurately reflect the value of land in accordance with market conditions.

The following main scientific results were obtained as a result of the research:

1. An updated version of the land cadastral zoning and grouping of agricultural lands of the republic was developed, a new map of land cadastral zoning was compiled.
2. Scales of correction factors for the cadastral valuation of lands contaminated with heavy metals (HM) were developed, which were later improved and supplemented.
3. Factors that negatively affect the cadastral valuation of lands were identified and studied, including anthropogenic changes in the main properties determining soil fertility.
4. A new qualitative assessment of land was carried out in bonitum.
5. The principles of calculating land tax and rent based on the valuation scales were established.
6. Soil types were classified and named according to the World Reference Base for Soil Resources (WRB), according to which 14 soil types were grouped into 9 abstract groups.
7. Digital maps of soils and degraded soils of the Republic of Armenia were compiled using new international soil classification standards.

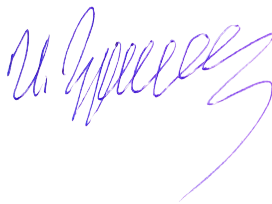
The presented scientific material allows us to draw a number of conclusions that solve not only specific application problems, but also use them in planning and implementing new studies on classification, agricultural production and land cadastral valuation. They can contribute to improving the fertility of the soils of the Republic of Armenia and ensuring their conservation. New approaches to the classification and nomenclature of soil types of the republic were presented. Uncultivated soils and their steppe variants were characterized by a relatively high and moderate content of water-resistant aggregates.

It was found that arable lands, due to long-term and unsystematic agricultural use, lose part of their humus. The decrease in humus content in soils is also due to the development of erosion processes. The study results showed varying degrees of contamination of the upper soil layer of the areas located 10 km from the Hrazdan Cement Plant and the Ararat Cement Plant with Cu, Pb, Zn, Mo, Co, Ni and Cr. The accumulation of heavy metals in soil samples and their further migration are due to factors of relief and wind direction. Moreover, at a distance of 25 km from pollution sources, taking into account the prevailing wind direction, a significant decrease in the technogenic load is observed. As a result of long-term agricultural use, soils show clear signs of degradation: the total content of humus, reserves, the amount of nitrogen and phosphorus, as well as the absorption capacity decrease. Intensive use of mountain pastures leads to partial or complete loss of grass cover and a decrease in humus reserves. During summer grazing, the top 10-20 cm of soil becomes compacted by the impact of animal footprints, reducing water permeability.

The principles of land cadastral zoning and agro-production grouping of lands have been developed, considering the peculiarities of agricultural production and updated approaches to land cadastral valuation. Based on the results of anthropogenic changes, land valuation scales have been compiled, and an updated system of cadastral valuation correction factors has been developed. The research results revealed that there is no direct relationship between the cadastral and market values of agricultural lands. The cadastral and market values of agricultural lands differ significantly, in some cases several times. In the case of calculating the cadastral value, the location of the land plot does not play a decisive role, since the main factor is the cadastral valuation zone. At the same time, the location is of essential importance for the formation of market value, which is also influenced by geopolitical and regional factors.

It is recommended to carry out restoration measures on calcisols and kastanozems to loosen the cemented horizon and remove fragments of cemented material from the fields. To preserve and increase humus content in soils, adopt a law at the state level, considering humus as a vital national wealth. The adoption of this law will encourage land users to use and preserve this invaluable wealth more purposefully. To conduct large-scale surveys and mapping of man-made contaminated soils. The use of soil information and geographic information systems in the cadastral assessment of agricultural lands will ensure the constant collection and processing of updated information. This will facilitate the implementation of various types of analyzes and help create an accurate and reliable basis for calculating the cadastral value of land.

It is recommended to conduct a cadastral assessment of lands in the republic based on the results of the land cadastral zoning system developed by us. Use cadastral valuation data to determine land tax, rent, and standard land value.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.