

**БИОЛОГИЯ**

УДК 631.95

**Семенова Татьяна Владимировна,**  
кандидат биологических наук, докторант  
Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина,  
Кыргызская Республика

**Муминджанов Хафиз Абдувахобович,**  
профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Технический советник,  
Управление растениеводства и защиты растений, Продовольственная  
и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), Рим

**Семенова Яна Алексеевна,**  
студентка 3 курса по специальности «Органическое сельское хозяйство»  
Чешского университета естественных наук (CZU), Чешская Республика

**РОЛЬ АГРОЭКОЛОГИИ И ЗЕЛЕННОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА КЫРГЫЗСТАНА**

**Семенова Татьяна Владимировна,**  
К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары,  
Кыргыз Республикасы, биология илимдеринин кандидаты, доктордук даражага талапкер

**Муминжанов Хафиз Абдувахобович,**  
профессор, айыл чарба илимдеринин доктору, Техникалык кеңешчи,  
Өсүмдүк өстүрүү жана өсүмдүктөрдү коргоо башкармалыгы, Бириккен Улуттар Уюмунун  
Азык-түлүк жана айыл чарба уюму (ФАО), Рим

**Семенова Яна Алексеевна,**  
Чехиянын Жаратылыш илимдери боюнча университетинин (CZU)  
3-курсунун студенти, «Органикалык айыл чарба» адистиги боюнча,  
Чех Республикасы

**КЫРГЫЗСТАНДЫН АГРАРДЫК СЕКТОРУН ТУРУКТУУ ӨНҮКТҮРҮҮДӨ  
АГРОЭКОЛОГИЯНЫН ЖАНА ЖАШЫЛ АЙЫЛ ЧАРБАСЫНЫН РОЛУ**

**Dr. Tatiana Semenova,**  
Postdoctoral Researcher at the Kyrgyz National Agrarian  
University named after K.I. Skryabin, Kyrgyz Republic

**Prof. Dr. Hafiz Muminjanov,**  
Technical Adviser, Plant Production and Protection Division,  
Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), Rome (Italy)

**Yana Semenova,**  
3rd year student in the specialty «Organic agriculture»  
of the Czech University of Life Sciences (CZU), Czech Republic

**THE ROLE OF AGROECOLOGY AND GREEN AGRICULTURE IN ADVANCING  
THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGRICULTURAL IN KYRGYZSTAN**

**Аннотация.** Данная статья рассматривает, каким образом агроэкология и зеленое сельское хозяйство могут способствовать решению локальных вызовов для фермеров и аграрных предприятий Кыргызстана, обеспечивая баланс между экономической эффективностью, экологической устойчивостью и социальной справедливостью в контексте сравнения концепций агроэкологических подходов и принципов зеленого сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, агроэкология, зеленое сельское хозяйство, устой-

чивое сельское хозяйство, изменения климата, деградация пастбищ, плодородие земель, земельноводные ресурсы.

**Аннотация.** Бул макалада агроэкология жана жашыл айыл чарба Кыргызстандын фермерлери жана агрардык ишканалары үчүн жергиликтүү кыйынчылыктарды чечүүгө кандайча жардам бере алаары талкууланат. Ал эми агроэкологиялык ыкмаларды жана жашыл айыл чарбанын принциптерин салыштыруу аркылуу экономикалык натыйжалуулук, экологиялык туруктуулук жана социалдык адилеттүүлүк ортосундагы тең салмактуулукту камсыз кылуунун жолдору көрсөтүлөт.

**Негизги сөздөр:** айыл чарба, агроэкология, жашыл айыл чарба, туруктуу айыл чарба, климаттын өзгөрүшү, жайыттардын деградациясы, жердин түшүмдүүлүгү, жер-суу ресурстары.

**Abstract.** This article provides information on how agroecology and green agriculture can help address local challenges faced by farmers and agricultural enterprises in Kyrgyzstan, ensuring a balance between economic efficiency, environmental sustainability, and social equity. It compares the concepts of agroecological approaches and the principles of green agriculture.

**Keywords:** agriculture, agroecology, green agriculture, sustainable agriculture, climate change, pasture degradation, soil fertility, land and water resources.

**Введение.** В современных условиях развитие сельского хозяйства и обеспечение непрерывно растущего населения планеты необходимым объемом продовольствия становится одной из ключевых задач глобальной повестки. Рост населения, изменение климата, деградация земель и истощение водных ресурсов создают значительные вызовы для продовольственной безопасности и экологии отдельных стран и планеты в целом. Согласно материалам Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО, 2021), переход к более экологически устойчивым моделям производства является неотъемлемой частью обеспечения долгосрочного развития аграрного сектора [1].

Кыргызстан, как горная страна с высоким приоритетом развития сельского хозяйства и его экономическим вкладом в экономику страны, сталкивается с аналогичными мировыми проблемами, такими как деградация и снижение плодородия пахотных земель, чрезмерная эксплуатация и деградация пастбищ, нехватка водных ресурсов для поливных нужд и изменение климата, которые негативно влияют на урожайность, состояние окружающей среды, социальные условия и доходы фермеров. В этом контексте понимание и внедрение принципов агроэкологии и зеленого сельского хозяйства играют важную роль в обеспечении устойчивого развития аграрного сектора страны, снижении

экологических рисков и адаптации к изменению климата. Необходимо четко понимать и принимать принципы обоих направлений столь важных для устойчивого сельского хозяйства нашей страны.

В Кыргызстане сельское хозяйство является не только видом экономической деятельности, но и образом жизни значительной части населения, социальным фактором, обуславливающим характер развития сельских территорий, где проживает почти треть населения страны.

Неблагоприятные погодные условия, загрязнение окружающей среды и неблагоприятная мелиоративная обстановка в ряде районов являются факторами, ограничивающими полное использование агроклиматических и земельных ресурсов нашей страны [2].

Согласно Определяемому на национальном уровне вкладу (ОНУВ) Кыргызстана, сельское хозяйство является вторым по величине источником выбросов парниковых газов (ОНУВ КР, 2021). Только на животноводство приходится почти 91,3% сельскохозяйственных выбросов, на энтеральную ферментацию - 56%. Косвенно с сельскохозяйственной практикой в животноводстве и выбросами парниковых газов связаны пастбища и их состояние [3].

Все эти указанные проблемы, а также ряд других проблем ставят перед государством, учеными, НПО и международным партне-

рами по развитию определенные задачи по внедрению устойчивых методов сельского хозяйства, в том числе по развитию зеленого сельского хозяйства и принципов агроэкологии.

**Цель и методы исследования.** Показать роль агроэкологии и зеленого сельского хозяйства в устойчивом развитии аграрного производства Кыргызстана, дать представление об их отличии и общих целях. В исследовании использовались методы анализа научной и методической литературы, НПА, стратегических документов, отчетов международных организаций и практического опыта внедрения агроэкологических и зеленых технологий в Кыргызстане. Проведен сравнительный анализ концепций агроэкологии и зеленого сельского хозяйства, а также их роли в устойчивом развитии аграрного сектора страны.

**Обзор публикаций.** Слово «агроэкология» появилось в начале 20 века. Среди первых русских экологов можно отметить Андрея Тимофеевича Болотова (1738–1833), ученого, уделявшего основное внимание урбоэкологии и сельскохозяйственной экологии, которую сейчас называют агроэкологией [4].

Агроэкология как отрасль науки впервые упоминается в отчёте итальянской Академии деи Линчеи в 1920 г. Большой вклад в развитие агроэкологии внесли авторы одноимённых монографий – «Сельскохозяйственная экология» – итальянский учёный Дж. Ацци (рус. пер. 1932, 1959) и немецкий учёный В. Тишлер (рус. пер. 1971) [5].

В России термин «агроэкология» впервые был использован агрономом Василием Митрофановичем Бензиным в 1928 году для описания применения экологических методов в исследованиях сельскохозяйственных культур [6].

В публикации ФАО значение «агроэкология» определено как динамично развивающаяся концепция, которая в последние несколько лет стала занимать все более заметное место в научном, сельскохозяйственном и политическом дискурсе. ФАО выделяет десять принципов агроэкологии: разнообразие; совместное накопление знаний и обмен знаниями; синергия; эффективность; рециркуляция; устойчивость к внешним воз-

действиям; общечеловеческие и социальные ценности; культурные и пищевые ценности; ответственное управление; циркуляция и солидарная экономика [7].

Таким образом, мы видим, что на сегодняшний день термин «агроэкология» используется в научной литературе и практике с различной степенью детализации и акцентами, что показывает неоднозначность в его интерпретации. В классическом академическом понимании агроэкология рассматривается как раздел экологии, в то же время международные организации, в частности ФАО, всё чаще применяют расширенное толкование агроэкологии как многоуровневого подхода управления сельским хозяйством, акцентируя внимание не только на экологических, но и на экономических, технологических, социальных и культурных аспектах. Исходя из вышеуказанных вопросов возникает необходимость четкого разграничения научного содержания агроэкологии как области знаний, базирующейся на экологических принципах функционирования аграрных систем, и прикладного подхода, направленного на разработку устойчивых и эффективных практик ведения сельского хозяйства (в том числе, органическое сельское хозяйство, почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие (ПРЗ) и др. направления (см. таблицу 1).

В целом агроэкология прежде всего должна рассматриваться как научное направление, даже исходя из основополагающих греческих слов, лежащих в основе данного термина (*ἀγρός* - поле, *οἶκος* - дом, местообитание, и *λόγος* - учение, наука). Из чего следует, что агроэкология – это раздел экологии, изучающий взаимоотношения компонентов живой природы (растений, животных и микроорганизмов) и неживой природы (почвы, климатических условий, водных ресурсов и др.) между собой, и под воздействием человека в рамках функционирования искусственно созданных агроэкосистем (поля, фермы).

Наряду с вопросами экологизации сельского хозяйства, изменения климата и устойчивого использования природных ресурсов в последнее время также становится актуальным вопрос внедрения методов зеленого сельского хозяйства, как части

зеленой экономики. Термин «зеленое сельское хозяйство» (green agriculture), в целом не имеет одного конкретного автора, но его распространение связано с международными организациями, такими как ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) и UNEP (Программа ООН по окружающей среде).

В 2008 году UNEP запустила инициативу зеленой экономики (Green Economy Initiative), направленную на помощь правительствам в переходе к экономике, основанной на низкоуглеродных, ресурсосберегающих и социальных принципах, и где одним из пяти приоритетов выделили сельскохозяйственную энергетику, включая использование возобновляемых источников энергии и устойчивой биомассы [8].

ФАО запустила Инициативу по зеленому сельскому хозяйству в 2022 году через свой Региональный офис для Европы и Центральной Азии (Кыргызстан присоединился к данной инициативе в 2025 г.). Эта инициатива направлена на продвижение устойчивых методов ведения сельского хозяйства и поддержку стран в переходе к зеленой экономике. По определению Региональной технической платформы ФАО по вопросам зеленого сельского хозяйства (ФАО, 2025), термин «зеленое сельское хозяйство» подразумевает рациональное управление природными ресурсами, биоразнообразием и экосистем-

ными услугами при создании устойчивых, производительных и невосприимчивых к внешним воздействиям агроэкосистем, которые способны решать текущие и будущие проблемы [9].

В целом же суть термина «зеленое сельское хозяйство» фокусируется на экологически безопасных методах ведения сельского хозяйства, таких как снижение выбросов углерода, устойчивое использование природных ресурсов и внедрение возобновляемых источников энергии. Другими словами, определение «зеленое сельское хозяйство» можно выразить как интегрированную систему устойчивого земледелия, которая сочетает продуктивность и конкурентоспособность с охраной окружающей среды, восстановлением природного капитала, сокращением выбросов парниковых газов и адаптацией к изменению климата.

**Результаты исследования.** Исходя из вышесказанного, мы видим, что сельское хозяйство в последние десятилетия сталкивается с необходимостью перехода к более устойчивым и экологически чистым методам производства, что привело к развитию таких подходов, как агроэкология и зеленое сельское хозяйство. Эти две концепции имеют схожие цели, такие как снижение воздействия на окружающую среду и повышение устойчивости сельскохозяйственных систем, но различаются в применяемых методах, принципах и фокусе (рис. 1).

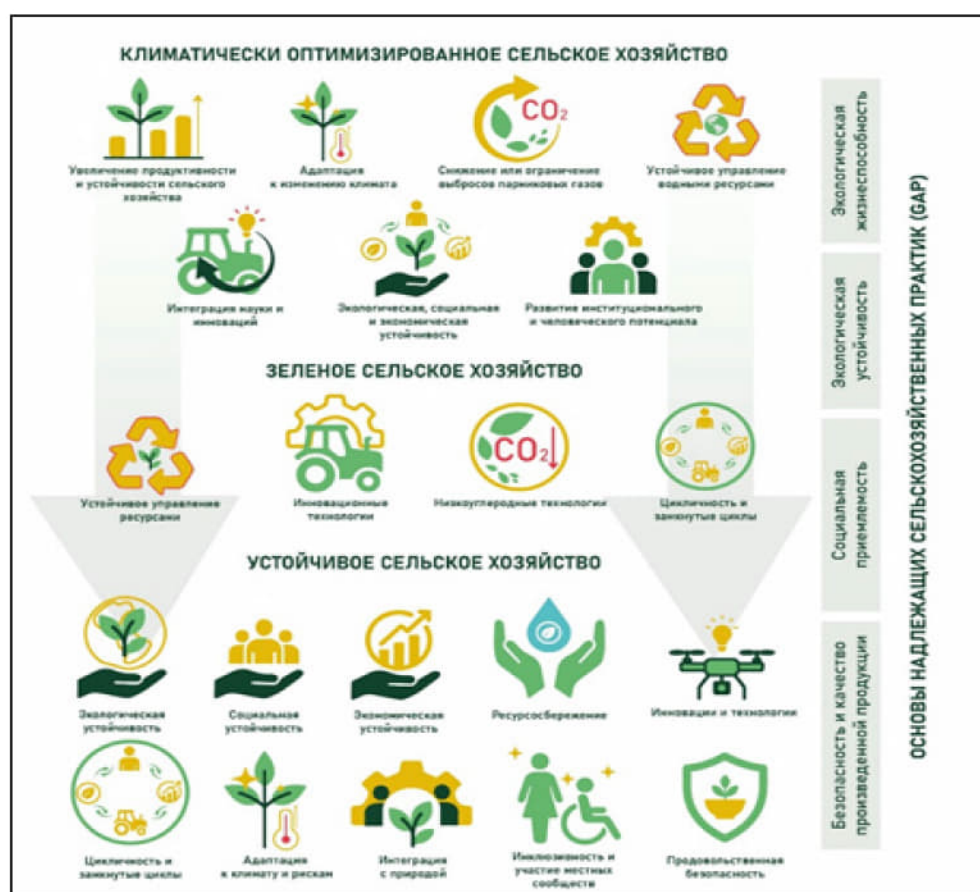


**Рисунок 1.** Принципы агроэкологии и органического сельского хозяйства  
(Источник: GIZ, 2020 [10], перевод и оформление Семенова Я., 2025)

Для общего понимания этих подходов требуется всесторонний анализ, чтобы оценить их эффективность в контексте устойчивого развития, улучшения социального и экономического положения фермеров, а также сохранения природных ресурсов. Сравнительный анализ агроэкологии и зеленого сельского хозяйства дает возможность глубже понять их особенности и выявить наиболее эффективные стратегии для внедрения в разных регионах нашей страны и сельскохозяйственных практиках этих регионов.

Однако, дополнительно еще можно рассматривать ряд других терминов, примени-

мых к экологичному сельскому хозяйству, такой как, например, «климатически оптимизированное сельское хозяйство», «органическое сельское хозяйство», «надлежащие сельскохозяйственные практики» и др. Все эти и многие другие инициативы и подходы объединяет в себе общее направление, такое как «устойчивое сельское хозяйство» через применение набора принципов и практик, которые направлены на устранение предотвратимого вреда для людей, животных и окружающей среды от производства продуктов питания [11].



**Рисунок 2.** Принципы климатически оптимизированного, зеленого и устойчивого сельского хозяйства как элементы надлежащих сельскохозяйственных практик (Семенова Т., Муминджанов Х., Семенова Я., 2025)

Но все эти подходы (рис. 1 и 2) могут рассматриваться как отдельные практики в сельском хозяйстве, так и быть частью надлежащих сельскохозяйственных практик в целом (Good Agricultural Practice), которые по определению ФАО отмечены как практики, направленные на обеспечение эко-

логической, экономической и социальной устойчивости для фермерских процессов, приводящих к получению безопасных и качественных пищевых и непищевых сельскохозяйственных продуктов [12].

Ниже в Таблице 1 представлен сравнительный анализ ключевых различий в под-

ходах, принципах и методах агроэкологии и зеленого сельского хозяйства. Сравнение в таблице показывает основные критерии, такие как подход, фокус, методы, экологический и социальный аспекты, экономический

потенциал и области применения этих двух сельскохозяйственных систем. Этот анализ позволяет выделить особенности и преимущества каждой модели в контексте устойчивого сельского хозяйства.

**Таблица 1 - Сравнительный анализ: ключевые различия в подходах, принципах и методах применения "Агроэкологии" и "Зеленого сельского хозяйства" (Семенова Т., Муминджанов Х., 2025)**

| Критерий              | Агроэкология                                                                                                                                                          | Зеленое сельское хозяйство                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подход для внедрения  | Научный, системный и социально-экологический                                                                                                                          | Технологический, направленный на снижение воздействия на окружающую среду                                                                                                                                                   |
| Основной фокус        | Экологическая, социальная и экономическая устойчивость                                                                                                                | Экологическая устойчивость, низкоуглеродные технологии                                                                                                                                                                      |
| Методы реализации     | Традиционные знания, биоразнообразие, восстановительные методы                                                                                                        | Технологии ресурсосбережения, цифровые технологии, климатически оптимизированное сельское хозяйство                                                                                                                         |
| Экологические аспекты | Включает взаимодействие с природными процессами, улучшение экосистемных функций, сохранение, восстановление и рациональное использование ресурсов                     | Ориентировано на снижение вреда от сельского хозяйства, устойчивое использование водных ресурсов, снижение углеродного следа (снижение выбросов парниковых газов), рост прибыли с учетом снижения ресурсопотребления и т.д. |
| Социальные аспекты    | Учитывает социальную справедливость, поддержку мелких фермеров, домашние фермерские хозяйства, продовольственную независимость                                        | Оно может включать социальные аспекты, такие как поддержка мелких фермеров, женщин-производителей и продовольственная безопасность, но это не всегда является его основной целью                                            |
| Экономические аспекты | Снижение затрат на химические вещества, долгосрочная устойчивость и создание рабочих мест через органические и экологически чистые методы ведения сельского хозяйства | Повышение эффективности производства, внедрение инновационных технологий и улучшение рентабельности с минимальными экологическими последствиями                                                                             |
| Применение            | Фокусируется на устойчивых агроэкосистемах                                                                                                                            | Включает как агроэкологию, так и другие устойчивые технологии                                                                                                                                                               |

**Устойчивое сельское хозяйство и наилучшие сельскохозяйственные практики** (Good Agricultural Practices), включая зеленое сельское хозяйство (green agricultural), агроэкологию (agroecology), цифровое сельское хозяйство (digital agricultural), климатически оптимизированное сельское хозяйство (Climate Smart Agricultural), почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие (Conservation Agricultural), органическое сельское хозяйство (organic agricultural), биоэкономику в сельском хозяйстве (Bioeconomics in agriculture), интегрированное управление водными ресурсами (Integrated Water Resources Management), сельское хозяйство на основе экосистемных услуг (Ecosystem Services Based Agriculture), низкоуглеродное сельское хозяйство (Low carbon agriculture), агробиоразнообразие (agrobiodiversity), агробиотехнологию (agrobiotechnology), точное сельское хозяйство (precision agriculture), восстановительное сельское хозяйство (regenerative agriculture) и др.

**Выводы и рекомендации.** Таким образом, сравнительный анализ показал, что *“агроэкология”* больше ориентирована на интеграцию научных и традиционных методов для достижения экологической, социальной и экономической устойчивости, с акцентом на поддержку мелких фермеров и продовольственный суверенитет. *“Зеленое сельское хозяйство”* же в свою очередь, сосредоточено больше на внедрении инновационных технологий, таких как точное сельское хозяйство, низкоуглеродные и ресурсосберегающие технологии, для повышения производительности при минимальном экологическом воздействии. Оба подхода имеют общий фокус на устойчивость, однако *“агроэкология”* более комплексно учитывает социальные и экологические аспекты, в то время как *“зеленое сельское хозяйство”* фокусируется на технологических решениях для улучшения рентабельности сельскохозяйственного производства.

В последние годы в ряде регионов Кыргызстана фермеры начали, как при поддержке международных проектов и консультационных служб, так и самостоятельно, активно внедрять различные агроэкологические методы, направленные на восстановление деградированных земель, сохранение биоразнообразия, использование традиционных знаний и повышение продовольственной безопасности.

На сегодняшний день в Кыргызской Республике существует ряд нормативно-правовых актов (НПА), потенциально направленных на развитие агроэкологии, зеленого сельского хозяйства и устойчивого сельского хозяйства, включая: *Законы КР “Об охране окружающей среды”, “Об органическом про-*

*изводстве”, “О возобновляемых источниках энергии” и др.* [13].

Существующая институциональная основа обеспечивает взаимодействие различных государственных, международных, научных и неправительственных структур для реализации политики устойчивого сельского хозяйства, включая агроэкологические практики, а также управление природными ресурсами с учетом изменения климата и экологической безопасности. Среди них можно выделить следующие: *Министерство водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности КР; Департамент органического сельского хозяйства при МВРСХПП КР, Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора КР; Кыргызгипромет, Кыргызгипрозем, КыргызНИИЖиП, КыргызНИИИрр, КыргызНИИЗ, КНАУ им. К.И.Скрябина, КТУ “Манас”, Проффессиональный лицей №28 (с.-х. направления), ОО: Био-КТ, БиоСервис, Бай Дыйкан, АгроЛид, RDF, ADI, а также FAO, IFAD, WFP, GIZ, JICA и др.*

В период 2012-2014 гг. Кыргызским национальным аграрным университетом им. К.И.Скрябина была разработана международная *Магистерская учебная программа по “Агроэкологии”*, получена Лицензия МОН КР (№ LD130000213) и подготовлены учебные пособия: *“Основы агроэкологии и пищевой безопасности”* (Семенова Т., Оторова А., 2014), *“Биоиндикация и биотестирование в агроэкологии”* (Цаценко Л., Семенова Т. и др., 2014) и др.

В последнее время Министерство водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики активно усиливает информационный потенциал фермеров за счёт проведения

специализированных мероприятий, форумов и выставок, например, Форум «Цифровой фермер – 2025», в рамках которого была организована выставка передовых технологий и решений в сфере сельского хозяйства.

Так как понятия и применение терминов “агроэкология” и “зеленое сельское хозяй-

ство” для Кыргызстана относительно новые, значит есть огромный потенциал для научных исследований, привлечения экспертов и обучения специалистов, обновления или дополнения НПА, разработки рекомендаций и внедрения инновационных технологий и др.

### Источники и литература:

1. Progress towards sustainable agriculture Drivers of change. FAO Agricultural development economics technical study. 2021. [Электронный ресурс]: [https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/185f19f4-b9ae-448b-b815-b65057866931/content?utm\\_source=chatgpt.com](https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/185f19f4-b9ae-448b-b815-b65057866931/content?utm_source=chatgpt.com) (Дата обращения: 04.04.2025).
2. Аналитическая Записка Нацстатком КР: “Особенности и перспективы развития сельского хозяйства Кыргызской Республики”. – Б., 2020. – С. 3.
3. Проект Программы развития зеленой экономики в Кыргызской Республике на 2024-2028 годы (3.3. «Зеленое» сельское хозяйство, С. 49-52). [Электронный ресурс]: <https://mineconom.gov.kg/froala/uploads/file/3bd5db922cf87fc28a0f3cbeced8e2bbe286956c.pdf> (Дата обращения: 04.04.2025).
4. История науки: А.Т. Болотов – основоположник урбо- и агроэкологии /В.Д. Ильчев. [Электронный ресурс]: [https://bio.1sept.ru/view\\_article.php?ID=200602405](https://bio.1sept.ru/view_article.php?ID=200602405) (Дата обращения: 04.04.2025).
5. В.А.Черников. Агроэкология. Большая Российская энциклопедия. [Электронный ресурс]: <https://bigenc.ru/c/agroekologiia-5c18fb> (Дата обращения: 04.04.2025).
6. Агроэкология как наука, движение и практика. 11 ноября 2019 г. [Электронный ресурс]: <https://dzen.ru/a/Xce1tG6LfmHAW44M> (Дата обращения: 04.04.2025).
7. ГЭВУ. 2019. Агроэкологические и другие инновационные подходы в поддержку устойчивых с.-х. и продовольственных систем, повышающих уровень продовольственной безопасности и качество питания. Доклад, Рим. [Электронный ресурс]: [https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/HLPE/reports/HLPE\\_Report\\_14\\_RU.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/HLPE/reports/HLPE_Report_14_RU.pdf) (Дата обращения: 11.04.2025).
8. «Глобальный зеленый новый курс» Экологически-ориентированные инвестиции как историческая возможность обеспечения процветания и занятости в XXI веке (2025). [Электронный ресурс]: [Зеленая экономическая инициатива](#) и <https://www.unep.org/ru/temy/zelenaya-ekonomika> (Дата обращения: 11.04.2025).
9. Региональная техническая платформа ФАО по вопросам зеленого сельского хозяйства, 2025. [Электронный ресурс]: <https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/ru> (Дата обращения: 11.04.2025).
10. GIZ. Factsheet: Agroecology & organic farming, December 2020. [Электронная публикация]: [https://www.giz.de/en/downloads/giz2020\\_en\\_Agroecology-and-Organic-Agriculture\\_SV%20Nachhaltige%20Landwirtschaft.pdf](https://www.giz.de/en/downloads/giz2020_en_Agroecology-and-Organic-Agriculture_SV%20Nachhaltige%20Landwirtschaft.pdf) (Дата обращения: 11.04.2025).
11. Устойчивое сельское хозяйство // Штебнер С. В., Ерлыгина Е. Г. Бюллетень науки и практики. Т. 9. №2. 2023. – С. 118-122. [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-selskoe-hozyaystvo> (Дата обращения: 11.04.2025).
12. FAO Good Agricultural Practices [Электронный ресурс]: <https://www.fao.org/world-banana-forum/activities/good-practices/good-agricultural-practices> (Дата обращения: 14.04.2025).
13. Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики. Министерство Юстиции Кыргызской Республики. [Электронный ресурс]: <https://cbd.minjust.gov.kg/search-docs/ru> (Дата обращения: 14.04.2025).