

Научная статья

Original article

УДК 635.018

doi: [https://doi.org/10.55186/2413046X\\_2026\\_11\\_3\\_42](https://doi.org/10.55186/2413046X_2026_11_3_42)

edn: SATFWG

**К ОБОСНОВАНИЮ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИУСАДЕБНОГО  
УЧАСТКА КАК ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ  
МЕСТНОСТИ**

**RATIONALE OF IMPROVEMENT OF A PRIVATE HOUSEHOLD PLOT  
AS AN OPTIMAL SOLUTION IN RURAL AREAS**



**Степанова Дария Ивановна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Энергообеспечения в АПК», ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», Якутск, Российская Федерация, +7 (968) 154-49-71, [grig\\_mf@mail.ru](mailto:grig_mf@mail.ru)

**Григорьев Михаил Федосеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор высшей аграрной школы, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого», Кемерово, Российская Федерация, +7-384-273-51-33, [grig\\_mf@mail.ru](mailto:grig_mf@mail.ru)

**Гермогенова Наталья Иннокентьевна**, старший преподаватель химического отделения, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация, тел. +7 (4112) 49-68-58, [grig\\_mf@mail.ru](mailto:grig_mf@mail.ru)

**Stepanova Daria Ivanovna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Energy Supply in the Agro-

Industrial Complex, FSBEI HE "Arctic State Agrotechnological University", Yakutsk, Russian Federation, +7 (968) 154-49-71, grig\_mf@mail.ru

**Grigorev Mikhail Fedoseevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor of the Higher Agrarian School, FSBEI HE "Kuzbass State Agricultural University", Kemerovo, Russian Federation, +7 (384) 273-51-33, grig\_mf@mail.ru

**Germogenova Natalya Innokentievna**, Senior Lecturer of the Department of Chemistry, FSAEI HE "North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova", Yakutsk, Russian Federation, +7 (4112) 49-68-58, grig\_mf@mail.ru

**Аннотация.** В работе представлен обоснование благоустройства приусадебного участка как оптимального решения в сельской местности. На основе комплексного анализа представлен вариант мер сохранением рекреационного потенциала участка с одновременным получением экологически безопасной продукцией. Отмечено, что при проектировании мероприятий благоустройства приусадебных участках необходимо учитывать экосистемные услуги почвы, в том числе плодородия. Предлагается создать устойчивый агробиоценоз с использованием живой трехярусной изгороди. В базовый состав агробиоценоза предложено включить декоративные, технические, лекарственные, плодоносящие растения, и др. Кратно изложены перспективы использования программы «Дальневосточный гектар» и необходимость создания экодеревень, экоферм и организовать агротуризм с производством органической продукцией для самообеспечения. В рамках экообразования и снижению антропогенного воздействия на окружающую среду предлагается использования эффективных технологий путем использования биогазовых установок (производство метана) и использование способов компостирования (производства биоудобрений).

**Abstract.** The article presents a rationale for landscaping a private plot as an optimal solution in rural areas. Based on a comprehensive analysis, a proposed

approach is presented to preserve the recreational potential of the site while simultaneously producing environmentally friendly products. It was noted that when designing landscaping activities for household plots, it is necessary to take into account the ecosystem services of the soil, including productivity soil. It is proposed to create a sustainable agrobiocenosis using a three-tiered living hedge. It is proposed to include ornamental, industrial, medicinal, fruit-bearing plants, etc. in the basic composition of the agrobiocenosis. The prospects for using the Far Eastern Hectare program and the need to create eco-villages, eco-farms, and organize agritourism with the production of organic products for self-sufficiency are briefly outlined. As part of environmental education and reduction of anthropogenic impact on the environment, it is proposed to use efficient technologies through the use of biogas plants (methane production) and the use of composting methods (production of biofertilizers).

**Ключевые слова:** приусадебное хозяйство, экодережня, экоферма, благоустройство, агротуризм

**Keywords:** homesteading, eco-village, eco-farm, landscaping, agritourism

Устойчивое развитие сельской местности предполагает создание и благоустройство территорий и повышение самообеспечение продуктами питания за счет оптимального использования земельных ресурсов и эффективных агротехнологий. При создании комфортных жилищных условий для человека в сельской местности необходимо учесть ресурсосберегающий подход к культурному освоению земель, который обеспечит достаточное сохранение рекреационного потенциала территорий с одновременным получением экологически безопасной продукцией. В связи с этим на сегодняшний день создание экодережни является одним из вариантов который считается оптимальным для сохранения традиционного уклада жизни в сельской местности и развития малого и среднего бизнеса через расширение возможностей личных подсобных хозяйств и крестьянско-

фермерских предприятий, а также создания коопераций для производства аграрной продукции. Помимо этого, данный вариант возможно является решением для сохранения поселений и сокращения оттока населения в городские агломерации. В сельской местности одним из первичных элементов среды выступает приусадебные участки, которые обеспечивают жителей в аграрной продукции местного производства. Однако без рационального подхода к освоению приусадебной участка сложно обустроить территорию под первичные нужды [1, 2, 3].

В последнее время в западных странах и северной Америке отмечается переселение населения из урбанизированных территорий в пригороды и в сельскую местность, где жители обустривают территорию под экологический чистый образ жизни. Учитывая факт расширения влияния человеческой деятельности по созданию комфортных условий должно увеличивать антропогенную нагрузку на территории. Поэтому обеспечение повышения качество жизни с одновременным сохранением экологической устойчивости сельских территорий представляет актуальную социально-экономическую задачу. На сегодняшний день накоплено достаточное количество научно-технической информации о технологиях и современных материалах которые могут быть использованы при создании экодеревни и благоустройства приусадебных участках [4, 5, 6].

Следует отметить, что главным в благоустройства приусадебных участках является рациональное использование экосистемных услуг почвы, в первую очередь плодородия. Без сохранения плодородия невозможно получить достаточный урожай сельскохозяйственных культур, в том числе овощной и плодово-ягодной продукции. При этом водная и ветровая эрозия негативно отражается на плодородии земель, а значит на возможность получения гарантированного урожая культур и эффективного использования земель. Известно, что незатронутые урочища обладают высокой степенью сохранения почвенного плодородия. В сравнительном аспекте плодородие

почв лучше сохраняется на приусадебных участках чем на территориях современных крупнотоварных предприятий. Поэтому для лучшего сохранения и эффективного использования почвенного плодородия нужно увеличивать количество приусадебных участков с одновременным сохранением экологической целесообразности площадей. В связи с этим формирования устойчивого и продуктивного агробиоценоза требует научно обоснованного подхода для сохранения экологического равновесия биологического разнообразия произрастающих растительного сообщества (примерно более 300 видов многолетних и от 50 видов однолетних растений). Следует отметить, что такое количество растительного сообщества возможно разместить от 1-2 га земли. В данном случае необходимо отказаться от использования пестицидов и минеральных удобрений, чтобы сохранить экологическую устойчивость и получения безопасную аграрную продукцию. В связи с этим актуальным является применение биологических способов за счет использования аллелопатических взаимодействий между разными видами растений, а также создания оптимальных условий для полезных птиц и животных, в том числе насекомых-энтомофагов. Использование гербицидов и пестицидов влияет на почвенную микрофлору и не всегда положительно на видовой состав полезных сообществ микроорганизмов (на 30-50 %). Нужно отметить, что полезные почвенные микроорганизмы и дождевые черви способствуют переработки органосодержащих компонентов в гумус почв, а также способствуют переводу минеральные вещества в усвояемую форму для питания растений. Поэтому правильно сформированный практический подход по управлению природных процессов по повышению интенсивности биологической активности почв учитывает сразу нескольких природных факторов таких как состава основной материнской породы, типа климата, особенности ландшафта, а также временных рамок и т. д. Следует учитывать факт об органическом веществе в почвах формируется в течении долгого времени как сотни лет. В связи с этим

технологические операции по механической обработке почвы, а также внесения удобрений и подкормок под разные культуры должны учитывать это условие [7, 8, 9].

В благоприятных природно-климатических условиях с точки зрения растениеводства и земледелия возможно создать экологически сбалансированный продуктивный агробиоценоз между культурными видами (вишня, груша, яблоня и другие 100 видов культур) и дикорастущими видами флоры (береза, дуб, можжевельник, черемуха, боярышник, барбарис, калина, акация, и другие 300 видов растений). Вариант агробиоценоза может включить в состав декоративные, технические, лекарственные, плодоносящие растения. Более устойчивый агробиоценоз может быть создан в течение 3-10 лет. В данном варианте размещение многолетних растений на приусадебном участке в расчете га высаживается трехъярусная живая изгородь, которая выступает естественным барьером для защиты от ветровой и водной эрозии, создавая базовую основу для благоприятного микроклимата территории. Следует учесть, что зеленая изгородь также создает условия для биологической защиты, привлекая полезных животных, птиц и насекомых-энтомофагов. Зеленая изгородь представляет собой трехъярусную систему включающий деревья, кустарники и полукустарники. Зеленая изгородь должна окружать все функциональные участки хозяйства как огород, сад, пруд, дом, место отдыха, детская площадка, хозяйственные постройки, место для содержания животных, данный подход обусловлен тремя факторами такими как экологическими, эстетическими и экономическими условиями.

Второй задачей для благоустройства приусадебного хозяйства выступает рациональное использование лесных ресурсов в качестве строительных материалов и дров. Особенно это задача актуальна для районов севера, где основным ресурсом получения тепла является использование дров. Следует отметить, что срядощающий подход должны применять при прорубаемой просеки, создание каналов, создание и обеспечение хвостохранилищ, добычи

полезных ископаемых в карьерах, при создании и эксплуатации промышленных сооружений и линейных объектов, и др. Поэтому поиск путей альтернативы использования традиционных дров является актуальной задачей для развития сельских территорий [10, 11, 12].

Отмечается отток сельского населения северных территорий в центральные городские агломерации и переезд в западную часть. Однако информация касательно вариантов развития сельских территорий предусматривает эффективное использование экологические и энергетические ресурсы при благоустройстве жилищных условий. На Дальнем Востоке реализуется программа «Дальневосточный гектар» которая нацелена на освоение свободных территорий с целью эффективного развития Дальневосточных регионов, в том числе снижение оттока местного населения. В данном случае предоставляемые участки можно использовать под развитие сельскохозяйственного производства, строительство и ведение малого бизнеса по другим направлениям связанного с освоением территорий. Другие возможности касаются поддержки от государства, например, льготное кредитование, гранты на создание малого бизнеса начинающим предпринимателям, в том числе сельскохозяйственному направлению. Освоение выделенных участков строго не ограничивает граждан по видам экономической деятельности направления малого бизнеса. Одним из вариантов эффективного использования участков – это создание кооперативов, где наиболее эффективно можно создавать и эксплуатировать транспортную, инженерную и социальные инфраструктуры. В данном случае можно создавать экофермы, развивать агротуризм, возводить тепличные предприятия, а также развивать перспективные направления как аквакультура и др. [13, 14, 15].

Одной из проблем на пути рационального освоение участков является экологическая безграмотность, где отсутствие или игнорирование законов природы приводят к увеличению интенсивности антропогенного воздействия

и активному разрушению экологического баланса окружающей среды, и необратимым негативным последствиям. В первую очередь основным загрязнителем окружающей среды выступает бытовой мусор. Решение проблемы экологической безграмотности можно путем активного воспитания об ответственности и обучению экологической грамотности (экопросвещение). В данном случае нужно начинать с бытовой основы, то есть оптимизировать потребление ресурсов (в первую очередь электроэнергию и воду), умение сортировать отходы и перестать мусорить. Во-вторых, нужно отказаться от потребительского отношения к природной среде, так как хрупкую экосистему нарушить легко, а восстановить крайне тяжело. В-третьих, нужно внедрить экообразование на всех ступенях образования, просвещения и волонтерство [16, 17, 18].

На экоферме при оптимальном обеспечении содержания и кормления животных можно минимизировать антропогенную нагрузку на окружающую среду. Одним из условий создание экофермы является отказ от использования синтетических продуктов (антибиотиков, гормонов роста, пестицидов и химических удобрений). В данном случае можно применять натуральные удобрения и берегающие технологии которые учитывают условия экологичности и принципы безотходного производства. В данном случае агропродукция (овощи, молоко и мясо) в первую очередь идет на самообеспечение, а излишки можно реализовать в рамках направления малого бизнеса.

В рамках экодеревни при экоферме можно достаточно хорошо развить сельский туризм (агротуризм), где посетители активно окунутся в современную сельскую жизнь, познакомятся с экологическим производством аграрной продукции, а также с традициями, участвуя в жизни экофермы, пробуя местную экологическую чистую продукцию, что является одним из элементов грамотного просвещения населения. Активное привлечение жителей мегаполисов в агротуризм позволит снизить стрессовую нагрузку от

городской суеты, развить внутренний рынок туризма в стране. При этом перспективными направлениями являются экофермы, глэмпинги, гастрономические туры. Данное направление можно развить с использованием грантовой поддержки на благоустройство, развитие материально-технической и другой инфраструктуры, и др.

Любая ферма создает отходы животноводства (навоз и помет), в данном случае которые выступают как основные загрязнители окружающей среды (почву, воду и воздух), так как данный вид отходов содержит опасные микроорганизмы, вредные вещества, семена сорняков и непереваренные остатки компонентов кормов. Несоблюдение правил по использованию побочной продукции животноводства может повлечь за собой загрязнение получаемой продукции и наложить штрафные санкции от надзорных органов. Помимо этого, повышается риск эвтрофикации – экологического загрязнения почв и водоемов. С другой стороны, значительная доля влаги, содержащиеся в навозе и помете требует внедрение наукоемких технологий и соответствующих капиталовложений. В качестве решений возможен перевод данного ресурса от отхода в продукцию путем использования эффективных технологий путем использования биогазовых установок (производство метана) и использование способов компостирования (производства органосодержащих удобрений). Данный подход позволит решить вопрос утилизации отходов животноводства и получить экономический эффект с сокращением экологических рисков.

Использование биогазовых установок могут выступить как альтернатива производства топлива (биогаз – метан) для отопления с одновременной утилизацией отходов животноводства (получения биоудобрения). Сама по себе стандартная биогазовая установка является комплексом технологического оборудования (реактора – метантенк, системы подачи и перемешивания, системы подогрева и емкости для хранения биогаза. Следует

отметить важной особенности таких установок – энергонезависимость и экологичность [19, 20, 21].

Производство биогумуса с использованием технологии вермикомпостирования органических отходов с помощью дождевых червей актуально для территорий рискованного земледелия Сибири и Дальнего Востока, где отмечено замедленная микробиологическая активность почв. Полученный биогумус содержит агрономически полезные микроорганизмы, гуматы и ферменты, которые полезны для культурных растений.

Анализ нескольких вариантов организации благоустройства приусадебного участка позволил определить перечень и состав хозяйственных построек (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень и состав хозяйственных построек при организации благоустройства приусадебного участка

Наименование	Количество
Дом 2-этажный 7х6	1
Баня 4х4	1
Гараж на 2 машины	1
Малое животноводческое помещение	1
Гольдерная 5х5	1
Биогазовая установка	1
Летние теплицы	2
Выгребная яма	1
Подвал	1
Забор по периметру 100х100	1
Машина	1
Мини трактор	1

Представленный перечень построек и машинно-тракторный парк позволит покрыть потребности на обеспечения функционирования приусадебного участка. При этом данный вариант не является конечным и вариаций решений существует достаточно много.

Таблица 2 - Состав планируемой продукции, производимой на экоферме

Наименование	Объем
Зеленные культуры	1 пучок
Морковь	1000 кг
Свекла	1500 кг
Картофель	3300 кг
Томаты	100 кг
Огурцы	200 кг
Ягоды	5 ведер
Лечебные травы	100 г
Молоко	6000 кг
Говядина	400 кг
Рыба	70 кг

Перечень продукции является примерным и нацелено в первую очередь на самообеспечение в продуктах питания, а второй задачей выступает реализация остатка по линии малого бизнеса на местности.

**Заключение.** Представленное обоснование благоустройства приусадебного участка как оптимального решения в сельской местности позволит создать экоферму, сохранить экологический баланс при организации малого бизнеса, в том числе агротуризма в рамках экодереvни, что будет способствовать быстрейшему разрешению вопросов с экологически чистым продовольствием и экологически безопасным жильем.

#### Список источников

1. Швецов А.Н. Городские агломерации в преобразовании урбанистического пространства / А.Н. Швецов // Российский экономический журнал. - 2018. - № 1. - С. 45-65.
2. Лихтер А.В. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта экодереvни для муниципального учреждения / А.В. Лихтер, Е.В. Бургаева, Р.А. Крипак // Управленческий учет. - 2024. - № 6. - С. 227-231.
3. Афельд В.В. Особенности благоустройства приусадебного земельного участка, предоставленного под личное подсобное хозяйство / В.В. Афельд // Студенческая наука об актуальных проблемах и перспективах

инновационного развития регионального АПК: материалы XXIV научно-практической конференции обучающихся. Омск, 2025. - С. 366-369.

4. Pirani E. et al. Eco-friendly attitudes: what European citizens say and what they do // International Journal of Environmental Research. – 2011. – Т. 5. – С. 67-84.

5. Bradley K. Planning for eco-friendly living in diverse societies // Local Environment. – 2009. – Т. 14. – №. 4. – С. 347-363.

6. Dahm M. J., Samonte A. V., Shows A. R. Organic foods: do eco-friendly attitudes predict eco-friendly behaviors? // Journal of American College Health. – 2009. – Т. 58. – №. 3. – С. 195-202.

7. Макаров О.А. Экономическая оценка деградации земель и экосистемные услуги почв / О.А. Макаров, А.С. Яковлев, Е.В. Цветнов, А.С. Строков, Я.Р. Ермияев // Почвоведение - продовольственной и экологической безопасности страны. тезисы докладов VII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева и Всероссийской с международным участием научной конференции. - Белгород, 2016. - С. 43-44.

8. Чибрик Т.С. Создание и изучение культурфитоценозов на нарушенных промышленностью землях / Т.С. Чибрик, М.А. Глазырина, Е.И. Филимонова, Н.В. Лукина. - Екатеринбург, 2019. - 146 с.

9. Альбит - первый биоантидот. - URL: [https://ahz22.ru/article/albit\\_pervii\\_bioantidot/](https://ahz22.ru/article/albit_pervii_bioantidot/)

10. Боровский Б.И. Техничко-экономическое сравнение использования традиционных энергоносителей для отопления в домовых котлах / Б.И. Боровский, С.В. Поднебесный // Строительство и техногенная безопасность. - 2014. - № 49. - С. 153-158.

11. Бовкун А.С. Использование возобновляемых источников энергии в условиях Крайнего Севера / А.С. Бовкун, Е.В. Азаров // Advances in Science and Technology: сборник статей XV международной научно-практической конференции. 2018. - С. 83-84.

12. Антонова Н.Е. Лесной комплекс Хабаровского края в поисках путей развития / Н.Е. Антонова // ЭКО. - 2023. - № 11 (593). - С. 64-85.
13. Обухова О.В. Государственные программы "Дальневосточный гектар" и "Дальневосточная ипотека" как способы решения социально-экономических проблем ДФО / О.В. Обухова, Е.М. Полякова // Аграрный вестник Приморья. - 2020. - № 2 (18). - С. 84-86.
14. Жмаков Р.А. Анализ и прогнозирование численности населения Приморского края при реализации программы "Дальневосточный гектар" / Р.А. Жмаков, А.В. Лундина, В.А. Логинов, Н.С. Уварова // Новая экономика, бизнес и общество: сборник материалов апрельской научно-практической конференции молодых учёных ШЭМ, научное электронное издание, 2017. - С. 777-782.
15. Алибий Ф.М. Изменения в модели местного самоуправления, которые вызовет "Дальневосточный гектар" / Ф.М. Алибий, М.Н. Энеева, А.В. Шахмурзова // Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции: в 6 частях. 2017. - С. 37-43.
16. Зайко Т.Л. Экологическая безграмотность - бич современного общества / Т.Л. Зайко // Современное общество, образование и наука: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях. 2013. - С. 53-55.
17. Измайлов А.М. Проблемы экологического образования / А.М. Измайлов, В.З. Абдрахимов // Российская наука: актуальные исследования и разработки: сборник научных статей II Всероссийской заочной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Самарского государственного экономического университета: в 2 частях. Самарский государственный экономический университет. 2016. - С. 25-29.
18. Матросова А.А. Экологические права и обязанности граждан и их объединений / А.А. Матросова, Е.С. Щебляков // Основные тенденции

развития Российского законодательства: сборник материалов по итогам XIV Региональной научно-практической конференции. - Красноярск, 2020. - С. 91-95.

19. Максимов В.П. Экономические основы энергоснабжения малых форм хозяйствования на примере использования биогазовых установок / В.П. Максимов, С.С. Таран, Н.П. Долматов, С.В. Египко // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. - 2020. - Т. 13. - № 2. - С. 28-34.

20. Бастрон А.В. Перспективы использования биогазовых установок в Красноярском крае / А.В. Бастрон, А.А. Грудинин // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции. - Красноярск, 2021. - . 211-213.

21. Каплина Т.Ю. Использование биогазовых установок для переработки отходов в городе / Т.Ю. Каплина // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. - 2019. - Т. 19. - № 8. - С. 67-69.

### References

1. Shvetsov A.N. Gorodskiye aglomeratsii v preobrazovanii urbanisticheskogo prostranstva / A.N. Shvetsov // Rossiyskiy ekonomicheskii zhurnal. - 2018. - № 1. - P. 45-65. [in Russian]
2. Likhter A.V. Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti investitsionnogo proyekta ekoderevni dlya munitsipal'nogo uchrezhdeniya / A.V. Likhter, Ye.V. Burgayeva, R.A. Kripak // Upravlencheskiy uchet. - 2024. - № 6. - P. 227-231. [in Russian]
3. Afel'd V.V. Osobennosti blagoustroystva priusadebnogo zemel'nogo uchastka, predostavlenno pod lichnoye podsobnoye khozyaystvo / V.V. Afel'd // Studencheskaya nauka ob aktual'nykh problemakh i perspektivakh innovatsionnogo razvitiya regional'nogo APK: materialy XXIV nauchno-prakticheskoy konferentsii obuchayushchikhsya. Omsk, 2025. - P. 366-369. [in Russian]

4. Pirani E. et al. Eco-friendly attitudes: what European citizens say and what they do // International Journal of Environmental Research. – 2011. – Т. 5. – P. 67-84.
5. Bradley K. Planning for eco-friendly living in diverse societies // Local Environment. – 2009. – Т. 14. – №. 4. – P. 347-363.
6. Dahm M. J., Samonte A. V., Shows A. R. Organic foods: do eco-friendly attitudes predict eco-friendly behaviors? // Journal of American College Health. – 2009. – Т. 58. – №. 3. – P. 195-202.
7. Makarov O.A. Ekonomicheskaya otsenka degradatsii zemel' i ekosistemnyye uslugi pochv / O.A. Makarov, A.S. Yakovlev, Ye.V. Tsvetnov, A.S. Stokov, YA.R. Yermiyayev // Pochvovedeniye - prodovol'stvennoy i ekologicheskoy bezopasnosti strany. tezisy dokladov VII s"yezda Obshchestva pochvovedov im. V.V. Dokuchayeva i Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiyem nauchnoy konferentsii. - Belgorod, 2016. - P. 43-44. [in Russian]
8. Chibrik T.S. Sozdaniye i izucheniye kul'turfitotsenozov na narushennykh promyshlennost'yu zemlyakh / T.S. Chibrik, M.A. Glazyrina, Ye.I. Filimonova, N.V. Lukina. - Yekaterinburg, 2019. - 146 p. [in Russian]
9. Al'bit - pervyy bioantidot. - URL: [https://ahz22.ru/article/albit\\_pervii\\_bioantidot/](https://ahz22.ru/article/albit_pervii_bioantidot/)
10. Borovskiy B.I. Tekhniko-ekonomicheskoye sravneniye ispol'zovaniya traditsionnykh energonositeley dlya otopleniya v domovykh kotlakh / B.I. Borovskiy, S.V. Podnebesnyy // Stroitel'stvo i tekhnogennaya bezopasnost'. - 2014. - № 49. - P. 153-158. [in Russian]
11. Bovkun A.S. Ispol'zovaniye vozobnovlyayemykh istochnikov energii v usloviyakh Kraynego Severa / A.S. Bovkun, Ye.V. Azarov // Advances in Science and Technology: sbornik statey XV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2018. - P. 83-84. [in Russian]
12. Antonova N.Ye. Lesnoy kompleks Khabarovskogo kraya v poiskakh putey razvitiya / N.Ye. Antonova // EKO. - 2023. - № 11 (593). - P. 64-85. [in Russian]

13. Obukhova O.V. Gosudarstvennyye programmy "Dal'nevostochnyy gektar" i "Dal'nevostochnaya ipoteka" kak sposoby resheniya sotsial'no-ekonomicheskikh problem DFO / O.V. Obukhova, Ye.M. Polyakova // Agrarnyy vestnik Primor'ya. - 2020. - № 2 (18). - P. 84-86. [in Russian]
14. Zhmakov R.A. Analiz i prognozirovaniye chislennosti naseleniya Primorskogo kraya pri realizatsii programmy "Dal'nevostochnyy gektar" / R.A. Zhmakov, A.V. Lundina, V.A. Loginov, N.S. Uvarova // Novaya ekonomika, biznes i obshchestvo: sbornik materialov aprel'skoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchonykh SHEM, nauchnoye elektronnoye izdaniye, 2017. - P. 777-782. [in Russian]
15. Alibiy F.M. Izmeneniya v modeli mestnogo samoupravleniya, kotoryye vyzovet "Dal'nevostochnyy gektar" / F.M. Alibiy, M.N. Eneyeva, A.V. Shakhmurzova // Kontseptsii fundamental'nykh i prikladnykh nauchnykh issledovaniy: sbornik statey po itogam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 6 chastyakh. 2017. - P. 37-43. [in Russian]
16. Zayko T.L. Ekologicheskaya bezgramotnost' - bich sovremennogo obshchestva / T.L. Zayko // Sovremennoye obshchestvo, obrazovaniye i nauka: sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 5 chastyakh. 2013. - P. 53-55. [in Russian]
17. Izmaylov A.M. Problemy ekologicheskogo obrazovaniya / A.M. Izmaylov, V.Z. Abdrakhimov // Rossiyskaya nauka: aktual'nyye issledovaniya i razrabotki: sbornik nauchnykh statey II Vserossiyskoy zaochnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 85-letiyu Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta: v 2 chastyakh. Samarskiy gosudarstvennyy ekonomicheskiiy universitet. 2016. - P. 25-29. [in Russian]
18. Matrosova A.A. Ekologicheskiye prava i obyazannosti grazhdan i ikh ob'yedineniy / A.A. Matrosova, Ye.S. Shcheblyakov // Osnovnyye tendentsii razvitiya Rossiyskogo zakonodatel'stva: sbornik materialov po itogam XIV

Regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Krasnoyarsk, 2020. - P. 91-95.

[in Russian]

19. Maksimov V.P. Ekonomicheskiye osnovy energosnabzheniya malykh form khozyaystvovaniya na primere ispol'zovaniya biogazovykh ustanovok / V.P. Maksimov, S.S. Taran, N.P. Dolmatov, S.V. Yegipko // Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (NPI). Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki. - 2020. - T. 13. - № 2. - P. 28-34. [in Russian]

20. Bastron A.V. Perspektivy ispol'zovaniya biogazovykh ustanovok v Krasnoyarskom kraye / A.V. Bastron, A.A. Grudinin // Nauchno-prakticheskiye aspekty razvitiya APK: materialy natsional'noy nauchnoy konferentsii. - Krasnoyarsk, 2021. - . 211-213.

21. Kaplina T.YU. Ispol'zovaniye biogazovykh ustanovok dlya pererabotki otkhodov v gorode / T.YU. Kaplina // Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta. - 2019. - T. 19. - № 8. - P. 67-69. [in Russian]

© Степанова Д.И., Григорьев М.Ф., Гермогенова Н.И., 2026. Московский  
экономический журнал, 2026, № 3.