

Стратегии управления рисками: экологическая безопасность в агропромышленном комплексе

Risk management strategies: environmental safety in the agro-industrial complex

УДК 338.2; 338.43

Получено: 16.10.2024

Одобрено: 25.11.2024

Опубликовано: 25.12.2024

Гамидуллаев С.Н.

Д-р экон. наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, действительный член Петровской академии наук и искусств.

Gamidullaev S.N.

Doctor of Economics, Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, full member of the Petrovsky Academy of Sciences and Arts.

Аннотация

Экологическая безопасность в агропромышленном комплексе, в настоящее время, представляет собой важный аспект устойчивого развития, который включает в себя защиту окружающей среды, сохранение биологического разнообразия и обеспечение продовольственной безопасности. Одним из важнейших направлений безопасности в агропромышленном комплексе является сельское хозяйство, которое сталкивается с множеством экологических рисков, таких как загрязнение почвы и водоемов, утрата плодородия земель, использование пестицидов и удобрений, а также изменение климата. Эти факторы могут негативно сказаться как на экосистемах, так и на здоровье человека, создавая при этом большие риски. В условиях глобальных изменений климата и растущего населения необходимость в экологически безопасных методах ведения сельского хозяйства становится особенно актуальной. Важно рассмотреть существующие риски и разработать стратегии для их минимизации, что позволит обеспечить устойчивое развитие агропромышленного сектора и защиту окружающей среды. Одним из ключевых направлений в обеспечении экологической безопасности в сельском хозяйстве является внедрение устойчивых агротехнологий. Это включает в себя использование севооборота, органического земледелия и интегрированных систем защиты растений, которые минимизируют применение химических веществ и способствуют восстановлению природных ресурсов. Кроме того, важным аспектом является рациональное использование водных ресурсов. Внедрение современных систем орошения и методов управления водными ресурсами поможет предотвратить их истощение и загрязнение. Эффективное управление отходами, включая переработку и повторное использование, также играет значительную роль в снижении негативного воздействия на окружающую среду. Образование и повышение осведомленности среди фермеров и агрономов о принципах экологически безопасного ведения сельского хозяйства способствуют более ответственному подходу к использованию природных ресурсов. Поддержка со стороны государства, включая субсидии и программы по развитию устойчивых методов, может стать дополнительным

стимулом для перехода к более экологически чистым практикам и минимизировать риски в обеспечении безопасности в агропромышленном комплексе.

В конечном итоге, интеграция экологических аспектов с учетом стратегии управления рисками в аграрную политику и практику, позволит не только сохранить природные ресурсы, но и обеспечить продовольственную безопасность для будущих поколений, создавая гармоничное сосуществование человека и природы.

Ключевые слова: аграрное право, экология, сельское хозяйство, экологическое образование, экологическая безопасность, охрана окружающей среды, технологии, риски.

Annotation

Environmental safety in agriculture is an important aspect of sustainable development, which includes environmental protection, conservation of biological diversity and ensuring food security. Agriculture, being the main source of food for the population, faces many environmental risks, such as soil and water pollution, loss of land fertility, the use of pesticides and fertilizers, as well as climate change. These factors can negatively affect both ecosystems and human health. In the context of global climate change and a growing population, the need for environmentally sound farming methods is becoming especially urgent. It is important to consider the existing risks and develop strategies to minimize them, which will ensure the sustainable development of the agricultural sector and environmental protection. One of the key directions in ensuring environmental safety in agriculture is the introduction of sustainable agricultural technologies. This includes the use of crop rotation, organic farming and integrated plant protection systems that minimize the use of chemicals and promote the restoration of natural resources.

In addition, an important aspect is the rational use of water resources. The introduction of modern irrigation systems and water management methods will help prevent their depletion and pollution. Effective waste management, including recycling and reuse, also plays a significant role in reducing negative environmental impacts.

Education and awareness-raising among farmers and agronomists about the principles of environmentally sound farming contribute to a more responsible approach to the use of natural resources. Government support, including subsidies and programs for the development of sustainable practices, can be an additional incentive for the transition to more environmentally friendly practices. Ultimately, the integration of environmental aspects into agricultural policy and practice will not only preserve natural resources, but also ensure food security for future generations, creating a harmonious coexistence of man and nature.

Keywords: agrarian law, ecology, agriculture, environmental education, environmental safety, environmental protection, technologies, risks.

Политика обеспечения безопасности человека и окружающей среды от техногенных факторов, ориентированная на достижение «абсолютной безопасности» до недавнего времени (по крайней мере, до начала 70-х годов) являлась общепринятой во всех странах мира [6]. Фундаментальная цель этой политики, создание технических систем безопасности и принятие соответствующих организационных мер, особенно в сельском хозяйстве. На сегодняшний день экологическая безопасность в сельском хозяйстве является важным аспектом современной аграрной деятельности. Сельское хозяйство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и удовлетворении потребностей населения в сельских и городских районах. Однако, оно также может оказывать существенное воздействие на окружающую природную среду и экосистемы, что подчеркивает необходимость соблюдения принципов экологической безопасности [7]. Одним из важных аспектов экологической

безопасности в сельском хозяйстве является управление почвенными ресурсами. Загрязнение почв химическими удобрениями и пестицидами может привести к утрате плодородности и деградации почв. Пестициды играют сегодня значительную роль в современном сельском хозяйстве, обеспечивая защиту растений от вредителей и болезней. Однако их использование связано с рядом негативных последствий для экосистемы. Основным механизмом воздействия пестицидов на окружающую среду является их химическая природа, которая может приводить к загрязнению почвы, воды и воздуха. Пестициды, попадая в экосистему, могут оказывать токсическое воздействие на нецелевые организмы, включая полезных насекомых, птиц, млекопитающих и микроорганизмы.

Одним из наиболее ярких примеров негативного влияния пестицидов является их воздействие на опылителей, таких как пчелы. Исследования показывают, что неоникотиноиды, широко используемые в качестве инсектицидов, могут вызывать нарушения в поведении пчел, снижая их способность к навигации и сбору нектара. Это приводит не только к уменьшению популяции пчел, но и к снижению урожайности культур, которые зависят от опыления.

Пестициды также могут накапливаться в пищевых цепях. Токсичные вещества, попадая в почву и воду, могут быть усвоены растениями и передаваться далее по пищевой цепи. Это приводит к биоаккумуляции и биомагнификации, что может негативно сказаться на здоровье животных и человека. Например, рыбы, живущие в загрязненных водоемах, могут накапливать высокие концентрации токсичных веществ, что представляет опасность для людей, употребляющих такую рыбу в пищу.

Кроме того, пестициды могут оказывать влияние на микробиом почвы. Полезные микроорганизмы, играющие ключевую роль в поддержании здоровья почвы и обеспечении ее плодородия, могут быть подавлены или уничтожены пестицидами. Это приводит к ухудшению структуры почвы, снижению ее способности удерживать влагу и питательные вещества, что в конечном итоге сказывается на урожайности.

Не менее важным аспектом является влияние пестицидов на водные экосистемы. Стоки с полей, обработанных пестицидами, могут загрязнять реки и озера, что негативно сказывается на водных организмах. Рыбы и другие водные существа могут страдать от острых и хронических токсических эффектов, что приводит к снижению их популяций и нарушению экосистемных процессов.

Влияние пестицидов на экосистему также включает в себя социальные и экономические аспекты. Снижение биоразнообразия, вызванное использованием пестицидов, может привести к потере экосистемных услуг, таких как опыление, контроль за вредителями и улучшение качества почвы. Это, в свою очередь, может негативно сказаться на устойчивости сельскохозяйственных систем и увеличении затрат на производство.

Таким образом, влияние пестицидов на экосистему является многогранным и требует комплексного подхода к оценке рисков и разработке стратегий управления. В связи с чем, необходимо принимать меры по минимизации использования химических средств защиты растений, внедрение интегрированных систем защиты, а также развитие органического сельского хозяйства как альтернативы, способной снизить негативное воздействие на окружающую среду. В последние годы наблюдается рост интереса к альтернативным методам защиты растений, которые могут снизить зависимость от пестицидов. Одним из таких подходов является биологическая защита, при которой используются естественные враги вредителей, такие как хищные насекомые или паразиты. Это позволяет не только контролировать численность вредителей, но и поддерживать баланс в экосистеме.

Кроме того, агрономы все чаще обращаются к агрономическим практикам, таким как севооборот, мульчирование и использование покровных культур. Эти методы помогают

улучшить здоровье почвы и снизить давление вредителей, что, в свою очередь, уменьшает необходимость в химических пестицидах.

Важно также отметить, что образование и информирование фермеров о последствиях использования пестицидов и преимуществах альтернативных методов играют ключевую роль в переходе к более устойчивым практикам. Программы обучения и поддержки могут помочь аграриям осознать важность сохранения биоразнообразия и здоровья экосистем.

На уровне политики развития агропромышленного комплекса необходимо разработать и внедрить более строгие регуляции по использованию пестицидов, а также стимулировать исследования в области устойчивого сельского хозяйства. Это может включать финансирование научных исследований, направленных на разработку новых, менее токсичных средств защиты растений, а также поддержку фермеров, переходящих на органические методы ведения хозяйства.

Таким образом, комплексный подход к управлению использованием пестицидов, включающий как научные, так и практические аспекты, может значительно снизить негативное воздействие на экосистему и обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства в будущем. В дополнение к вышеописанным методам, стоит обратить внимание на интеграцию технологий в сельское хозяйство. Современные агротехнологии, такие как использование дронов для мониторинга состояния посевов, могут помочь в раннем выявлении проблем с вредителями и болезнями. Это позволяет фермерам принимать более обоснованные решения о необходимости применения средств защиты растений, что, в свою очередь, способствует более рациональному использованию ресурсов.

Также стоит отметить важность генетической устойчивости культур. Разработка новых сортов растений, обладающих естественной устойчивостью к вредителям и болезням, может значительно снизить потребность в химических обработках. Селекционные программы, направленные на создание таких сортов, становятся все более актуальными в условиях изменения климата и увеличения числа вредителей.

Не менее важным аспектом является сотрудничество между различными заинтересованными сторонами, включая ученых, фермеров, государственные органы и экологические организации. Обмен знаниями и опытом может привести к более эффективным решениям и внедрению лучших практик в агрономии. В конечном счете, устойчивое сельское хозяйство требует комплексного подхода, который учитывает экологические, экономические и социальные аспекты. Это позволит не только защитить окружающую среду, но и обеспечить продовольственную безопасность для будущих поколений.

На сегодняшний день, устойчивое земледелие представляет собой подход к сельскому хозяйству, который направлен на сохранение экосистем, повышение продуктивности и обеспечение продовольственной безопасности при минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Основная цель устойчивого земледелия заключается в создании гармонии между производственными процессами и природными экосистемами, что позволяет поддерживать биологическое разнообразие, улучшать здоровье почвы и снижать использование химических удобрений и пестицидов.

Одним из ключевых преимуществ устойчивого земледелия является улучшение здоровья почвы. Использование методов, таких как севооборот, покровные культуры и органическое земледелие, способствует увеличению содержания органического вещества в почве, что, в свою очередь, повышает её плодородие и водоудерживающую способность. Это позволяет снизить потребность в химических удобрениях и уменьшить риск загрязнения водоемов.

Устойчивое земледелие также способствует сохранению биологического разнообразия. Применение агроэкологических практик, таких как интегрированное управление вредителями

и использование местных сортов растений, помогает создать более устойчивые агроэкосистемы. Это не только защищает местные виды, но и способствует естественному контролю за вредителями, что снижает зависимость от химических средств защиты растений.

Экономическая устойчивость является еще одним важным аспектом устойчивого земледелия. Сельскохозяйственные практики, направленные на снижение затрат на ресурсы и повышение эффективности производства, могут привести к увеличению доходов фермеров. Например, применение агроэкологических методов может снизить затраты на покупку удобрений и пестицидов, а также повысить устойчивость к климатическим изменениям, что особенно актуально в условиях нестабильного климата.

Социальные аспекты устойчивого земледелия также играют важную роль. Устойчивые практики часто предполагают участие местных сообществ и фермеров в процессе принятия решений, что способствует укреплению социальных связей и повышению уровня жизни. Обучение и вовлечение местных жителей в устойчивые методы ведения сельского хозяйства могут привести к созданию новых рабочих мест и улучшению продовольственной безопасности на уровне местных сообществ.

Устойчивое земледелие также отвечает на вызовы, связанные с изменением климата. Применение адаптивных методов, таких как выбор более устойчивых к засухе и болезням сортов, а также внедрение систем управления водными ресурсами, помогает фермерам справляться с негативными последствиями климатических изменений. Это особенно важно для стран, где сельское хозяйство является основным источником дохода и продовольствия.

Таким образом, устойчивое земледелие представляет собой комплексный подход, который не только помогает решать проблемы экологической безопасности, но и способствует экономическому и социальному развитию. Его преимущества охватывают широкий спектр аспектов, включая здоровье экосистем, экономическую стабильность и социальное благополучие, что делает его важным элементом устойчивого развития в сельском хозяйстве. Важным аспектом устойчивого земледелия является также использование технологий и инноваций, которые помогают оптимизировать процессы производства и управления ресурсами. Например, внедрение систем точного земледелия позволяет фермерам более эффективно использовать воду, удобрения и другие ресурсы, что снижает их расход и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду. Такие технологии, как дроны и сенсоры, помогают в мониторинге состояния посевов и почвы, что позволяет принимать более обоснованные решения [9].

Кроме того, устойчивое земледелие активно поддерживает развитие местных рынков и цепочек поставок. Фермеры, применяющие устойчивые практики, могут предлагать свою продукцию на местных рынках, что способствует укреплению экономической независимости и снижению углеродного следа, связанного с транспортировкой продуктов на большие расстояния. Это также создает возможности для потребителей поддерживать местное производство и выбирать более экологически чистые продукты.

Существует также необходимость в образовании и повышении осведомленности о принципах устойчивого земледелия как среди фермеров, так и среди потребителей. Образовательные программы и инициативы, направленные на распространение знаний о лучших практиках, могут значительно повысить интерес к устойчивым методам ведения сельского хозяйства и способствовать их более широкому внедрению.

В заключение, устойчивое земледелие представляет собой не только способ повышения продуктивности и сохранения природных ресурсов, но и важный шаг к созданию более справедливой и устойчивой продовольственной системы. Этот подход требует комплексного взаимодействия всех заинтересованных сторон — от фермеров и потребителей до правительств и научных учреждений — для достижения общих целей устойчивого развития и

обеспечения продовольственной безопасности для будущих поколений. Одним из ключевых факторов успешного перехода к устойчивому земледелию является интеграция различных подходов и практик, которые учитывают местные условия и потребности. Это может включать в себя агролесоводство, которое сочетает сельское хозяйство с лесоводством, или использование севооборота для поддержания здоровья почвы и повышения урожайности. Такие методы помогают не только сохранить экосистему, но и повысить устойчивость к климатическим изменениям.

Важным аспектом, на сегодняшний день, является также поддержка со стороны государственных и международных организаций, которые могут предоставлять финансирование, техническую помощь и образовательные ресурсы. Программы субсидирования устойчивых практик и создание благоприятной законодательной базы могут значительно ускорить процесс адаптации фермеров к новым методам.

Помимо этого, активное участие сообществ в разработке и реализации устойчивых сельскохозяйственных практик способствует не только повышению их эффективности, но и укреплению социальной структуры. Социальные инициативы, такие как кооперативы и объединения фермеров, могут помочь в обмене знаниями и ресурсами, а также в создании более справедливых условий для всех участников процесса [4].

Не менее важным является и взаимодействие с потребителями, которые становятся все более осведомленными о своем выборе. Увеличение интереса к органическим и местным продуктам создает спрос на устойчивые практики, что, в свою очередь, побуждает фермеров адаптироваться к этим требованиям. Развитие прозрачных цепочек поставок и информирование потребителей о происхождении продуктов могут способствовать формированию более ответственного потребительского поведения.

Таким образом, устойчивое земледелие — это многогранный процесс, требующий комплексного подхода и взаимодействия различных участников. Только совместными усилиями можно создать условия для здорового и устойчивого будущего, где сельское хозяйство будет служить не только источником продовольствия, но и основой для сохранения природы и улучшения качества жизни людей.

На сегодняшний день, одной из самых серьезных угроз для сельского хозяйства является изменение климата, которое влияет на все аспекты агропроизводства. Увеличение средних температур, изменение режимов осадков, частота экстремальных погодных явлений и повышение уровня моря создают множество рисков для аграрного сектора. Эти факторы могут привести к снижению урожайности, ухудшению качества продукции и увеличению затрат на производство.

Одним из основных последствий изменения климата является изменение температурного режима, что может привести к смещению границ ареалов произрастания культур. Например, некоторые традиционные сельскохозяйственные культуры могут начать страдать от недостатка влаги или, наоборот, от избытка осадков [5]. Это может снизить их устойчивость к болезням и вредителям, что, в свою очередь, потребует применения более агрессивных методов защиты растений, увеличивая нагрузку на экосистемы.

Изменение режима осадков также создает риски для сельского хозяйства. В некоторых регионах наблюдается увеличение частоты и интенсивности засух, что приводит к снижению доступности воды для орошения. В других же регионах, наоборот, наблюдаются наводнения, которые могут уничтожить посевы и привести к эрозии почвы. Эти изменения требуют от фермеров адаптации к новым условиям, что может потребовать значительных финансовых и временных затрат.

Частота экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, торнадо и сильные морозы, также увеличивается. Эти явления могут привести к разрушению инфраструктуры,

повреждению сельскохозяйственных угодий и потере урожая. Для фермеров это означает не только прямые убытки, но и необходимость инвестиций в защитные меры, такие как укрепление зданий и сооружений, создание дренажных систем и внедрение устойчивых к климатическим изменениям технологий.

Проблема изменения климата также затрагивает вопросы биоразнообразия. Изменения в экосистемах могут привести к исчезновению некоторых видов растений и животных, что нарушит баланс в агроэкосистемах. Это может повлиять на опыление, распространение семян и естественное регулирование численности вредителей, что, в свою очередь, увеличивает зависимость от химических средств защиты растений.

Адаптация к изменению климата требует комплексного подхода, включая внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, использование устойчивых к климатическим изменениям сортов и гибридов, а также развитие систем мониторинга и раннего предупреждения о климатических рисках. Важно также учитывать социальные аспекты, такие как образование фермеров и доступ к информации о лучших практиках адаптации [8].

Таким образом, изменение климата представляет собой многоуровневую угрозу для сельского хозяйства, требующую внимания и действий как со стороны фермеров, так и со стороны государственных структур и научного сообщества. Устойчивое развитие аграрного сектора в условиях изменяющегося климата возможно только при условии интеграции экологических, экономических и социальных факторов в стратегии управления рисками. В условиях изменения климата необходимо также развивать инновационные технологии, которые могут помочь в минимизации негативных последствий. Например, использование точного земледелия, которое включает в себя применение датчиков и аналитических инструментов для мониторинга состояния почвы и растений, может значительно повысить эффективность использования ресурсов и снизить риски. Это позволяет фермерам более точно определять, когда и сколько воды или удобрений необходимо вносить, что особенно важно в условиях нестабильного климата.

Сегодня практики и исследователи агропромышленного комплекса, работают над созданием новых сортов культур, которые могут лучше адаптироваться к изменяющимся условиям. Такие сорта могут обладать повышенной устойчивостью к засухе, болезням и вредителям, что поможет сохранить урожай даже в неблагоприятных условиях. Внедрение таких технологий требует сотрудничества между научными учреждениями, агрокомпаниями и фермерами для обеспечения доступа к необходимым ресурсам и знаниям.

С другой стороны, важно помнить о необходимости устойчивого управления природными ресурсами. Сохранение и восстановление экосистем, таких как леса и водоемы, может сыграть ключевую роль в смягчении последствий изменения климата. Эти экосистемы не только обеспечивают естественные услуги, такие как очищение воды и поддержание биоразнообразия, но и помогают в регулировании климата, поглощая углерод и уменьшая воздействие экстремальных погодных явлений.

Важным аспектом является и международное сотрудничество. Изменение климата не знает границ, и его последствия затрагивают все страны, особенно те, которые зависят от сельского хозяйства. Обмен знаниями и технологиями, совместные исследования и программы поддержки могут помочь странам адаптироваться к новым условиям и минимизировать риски. Изменение климата представляет собой сложный вызов для сельского хозяйства, требующий комплексного подхода и совместных усилий. Только через интеграцию новых технологий, устойчивого управления ресурсами, учета факторов риска и международного сотрудничества, позволит обеспечить продовольственную безопасность в условиях изменяющегося климата. На сегодняшний день, управление рисками – это процесс принятия и выполнения

управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизации возможных потерь. Стратегическая цель управления риском – стремление к обеспечению материальных и духовных благ (повышение уровня благосостояния общества) при обязательном условии: никакая практическая деятельность, направленная на реализацию цели, не должна быть оправдана, если выгода от нее для общества в целом не превышает вызываемого ею ущерба [10].

Экологическая безопасность в сельском хозяйстве представляет собой важный аспект устойчивого развития, который требует комплексного подхода и внимания со стороны всех участников процесса. Основные риски, связанные с сельскохозяйственной деятельностью, включают загрязнение почвы и водоемов, утрату биоразнообразия, эрозию земель и изменение климата. Эти факторы не только угрожают экосистемам, но и ставят под сомнение продовольственную безопасность и здоровье населения.

Для минимизации рисков необходимо внедрение экологически безопасных технологий, таких как органическое земледелие, агролесоводство и интегрированные системы управления вредителями. Важным шагом является также повышение осведомленности фермеров о последствиях использования химических средств и необходимость соблюдения норм и стандартов в области экологии. Необходимы также программы по обучению и информированию сельскохозяйственных производителей о лучших практиках, а также механизмы контроля, за соблюдением экологических норм.

Таким образом, достижение экологической безопасности в агропромышленном комплексе возможно только при условии комплексного подхода, государственной поддержки и разработки эффективной политики в обеспечении национальной безопасности государства в целом. Все эти действия позволят не только сохранить природные ресурсы, но и обеспечить устойчивое развитие сельских территорий, что, в конечном итоге, приведет к улучшению качества жизни населения.

Литература

1. *Климова, Е. В.* Состояние и пути повышения экологической безопасности сельскохозяйственного производства / Е. В. Климова // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. – 2006. – № 3. – С. 582. – EDN HUONJL.

2. *Трофимова, Л. С.* Приоритеты экологической безопасности в сельском хозяйстве / Л. С. Трофимова // Проблемы интенсификации животноводства с учетом охраны окружающей среды и производства альтернативных источников энергии, в том числе биогаза : XXI Международная научная конференция, Фаленты; Варшава, 23–24 сентября 2015 года / Институт Технологических и Естественных Наук в Фалентах. – Фаленты; Варшава: Институт Технологических и Естественных наук в Фалентах, 2015. – С. 234-236. – EDN UVDGNL.

3. *Попова, М. М.* Проблемы экологической безопасности сельского хозяйства / М. М. Попова, Е. Н. Смертина // Финансово-экономическая безопасность Российской Федерации и ее регионов : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Симферополь, 24 сентября 2021 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2021. – С. 235-237. – EDN IKJXHM.

4. *Ищенко, Н. С.* Экологическое сельское хозяйство - фактор обеспечения продовольственной безопасности государства / Н. С. Ищенко // Судебная реформа 1864 года и ее значение для формирования правовых систем государств постсоветского пространства: проблемы теории и практики : Материалы XIV Международных Конивских чтений, Владивосток, 13–14 мая 2015 года / Под общ. ред. А.В. Верещагиной. – Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2015. – С. 127-139. – EDN XVPCEX.

5. Экологическая безопасность сельского хозяйства и сельскохозяйственной продукции - реальные шаги / М. В. Барсукова, И. В. Глазунова, Т. С. Король, Н. В. Лагутина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 8. – С. 7-10. – DOI 10.37882/2223-2966.2020.08.02. – EDN PPPVNJ.

6. Гамидуллаев, С. Н. Система управления риском / С. Н. Гамидуллаев, Б. Н. Гамидуллаев // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. – 1997. – № 1(3). – С. 166-171. – EDN STGLHX.

7. Электронный ресурс: chrome-extension://fheoggkfdfchfphceeifdbepaooicaho/html/site_status_block_page.html (дата обращения 25.10.2024 г)

8. М.Ю. Ксефонов, Д.А. Ползиков. К вопросу о влиянии климатических изменений на развитие сельского хозяйства России в долгосрочной перспективе // Проблемы прогнозирования, 2020, №3

9. Д.А. Рахматуллин, Использование квадрокоптеров для мониторинга и внесения удобрений на сельскохозяйственных землях, Россия, г. Уфа // Технические науки – 2024 г.

10. Гамидуллаев, С. Н. Управление риском в социально-экономических системах: таможенные аспекты : Монография / С. Н. Гамидуллаев. – Санкт-Петербург : Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, 1999. – 185 с.