© С.В. Гаспарян, А.И. Пискунов, Ж.С. Наприс, А.А. Кольев

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2021.1.36>

УДК 338.432

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ В
ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УИС**

С.В. Гаспарян, А.И. Пискунов, Ж.С. Наприс, А.А. Кольев

Гаспарян Светлана Валентиновна,кандидат экономических наук, доцент, доцент
кафедры тылового обеспечения УИС,
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 5491-1194

E-mail: gasparyan.svetlana@yandex.ru**Пискунов Андрей Иванович,**кандидат экономических наук, доцент, начальник кафедры
гуманитарных и социально-экономических дисциплин,
Пермский институт ФСИН России, Пермь, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 3239-0782

E-mail: piskunov1108@mail.ru**Наприс Жанна Сергеевна,**кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры тылового обеспечения УИС,
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 1169-7078 / ORCID: 0000-0002-0479-4325)

E-mail: latlas@yandex.ru**Кольев Александр Анатольевич,**кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры
административно-правовых дисциплин, Вологодский институт
права и экономики ФСИН России, Вологда, Россия

РИНЦ SPIN-код: 7274-0683

E-mail: braun9@yandex.ru

Аннотация. В статье исследованы основные аспекты производства в уголовно-исполнительной системе конкурентоспособной продукции. Рассмотрена деятельность подсобных хозяйств исправительных учреждений в рамках самообеспечения продуктами питания осужденных, подозреваемых и обвиняемых. Раскрывается целесообразность расширения производства в уголовно-исполнительной системе сельскохозяйственной продукции.

Определена роль механизации и автоматизации процессов в рамках эффективности животноводческой деятельности.

Произведено исследование одного из самых эффективных и рентабельных отраслей сельского хозяйства в пищевой промышленности – птицеводства. Отмечены преимущества отрасли птицеводства перед другими отраслями.

Выделены территориально-строительные, производственно-технологические, организационно-экономические и другие факторы, влияющие на формирование и слаженное функционирование птицеводческой отрасли.

Проанализировано состояние уровня механизации животноводческой деятельности в уголовно-исполнительной системе. Определены виды технических средств, такие как косилки, косилки-плющилки, косилки-измельчители, грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны, используемые для заготовки корма в животноводстве и позволяющие минимизировать потери питательных веществ, при этом снизить затраты труда и средств. Рассмотрены виды кормораздатчиков и индивидуальных и групповых поилок, используемых для снижения затрат труда, доступа животных к пище и воде. Определены методы навозоудаления – механический (скребковые транспортеры, канатно-скребковые установки и подвесные дороги), гидравлический (напорные и самотечные), пневматический методы, а также система целевых полов.

Определены факторы, не позволяющие использовать в полном объеме возможности, имеющиеся в животноводческой отрасли уголовно-исполнительной системы.

Кроме того, практическая направленность изложенного материала позволит использовать механические и автоматические процессы в деятельности тыловых служб казенных организаций и учреждений уголовно-исполнительной системы.

Ключевые слова: *животноводство, механизация, автоматизация, птицеводство уголовно-исполнительная система.*

UDC 338.432

ECONOMIC ASPECTS OF MECHANIZATION AND AUTOMATION IN ANIMAL HUSBANDRY ACTIVITIES OF THE PENAL SYSTEM

S.V. Gasparyan, A.I. Piskunov, Z.S. Napris, A.A. Kolev

Svetlana V. Gasparyan,

PhD (Candidate of Economic Sciences), associate professor,
associate Professor of logistics support of UIS Academy of the Federal
penitentiary service of Russia, Ryazan, Russian Federation.
E-mail: gasparyan.svetlana@yandex.ru

Andrey I. Piskunov,

PhD (Candidate of Economic Sciences), Head of the
Department of Humanities and socio-economic disciplines
Perm Institute of the Federal Penitentiary Service
of Russia, Perm, Russian Federation.
E-mail: piskunov1108@mail.ru

Zhanna S. Napris,

PhD (Candidate of Economic Sciences), associate

professor, associate Professor of logistics support
of UIS Academy of the Federal penitentiary service
of Russia, Ryazan, Russian Federation.

ORCID: 0000-0002-0479-4325

E-mail: latlas@yandex.ru

Alexander A. Kolev,

PhD (Candidate of Economic Sciences), associate professor,
associate Professor of the Department of Administrative and Legal
Disciplines, Vologda Institute of Law and Economics of the Federal
Penitentiary Service of Russia, Vologda, Russian Federation.

E-mail: braun9@yandex.ru

Abstract. *The article examines the main aspects of the production of competitive products in the penal system. The article considers the activities of auxiliary farms of correctional institutions in the framework of self-sufficiency with food for convicts, suspects and accused. The expediency of expanding the production of agricultural products in the penal system is revealed.*

The role of mechanization and automation of processes in the framework of the efficiency of animal husbandry is determined.

The study of one of the most efficient and cost – effective branches of agriculture in the food industry-poultry farming. The advantages of the poultry industry over other industries are noted.

Territorial-construction, production-technological, organizational-economic and other factors influencing the formation and well-coordinated functioning of the poultry industry are identified.

The state of the level of mechanization of animal husbandry in the penal system is analyzed.

The types of technical means, such as mowers, mowers-flatteners, mowers-grinders, rakes, balers, forage harvesters, used for the preparation of feed in animal husbandry and allowing to minimize the loss of nutrients, while reducing labor and money costs, are determined. The types of feed dispensers and individual and group drinkers used to reduce labor costs, access of animals to food and water are considered. The methods of manure removal are defined – mechanical (scraper conveyors, rope-scraper installations and suspended roads), hydraulic (pressure and gravity), pneumatic methods, as well as a system of slotted floors.

The factors that do not allow the full use of the opportunities available in the livestock industry of the penal system are identified.

In addition, the practical orientation of the presented material will allow the use of mechanical and automatic processes in the activities of the rear services of state-owned organizations and institutions of the penal system.

Keywords: *animal husbandry, mechanization, automation, poultry farming penal system.*

Введение

Политика России в современных условиях направлена на преобразование сельского хозяйства в высокопродуктивную и конкурентоспособную отрасль экономики, способную обеспечить население страны продуктами питания, а промышленное производство - сельскохозяйственным сырьем. Путь к успеху это - повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе широкого использования, в условиях рынка, экономических методов управления.

Необходимо отметить, что АПК России наряду с другими хозяйствующими субъектами включает также специализированные сельскохозяйственные предприятия и подсобные хозяйства УИС, которые представляют собой специфическую форму организации

экономической деятельности, осуществляемую, преимущественно, в целях: обеспечения спецконтингента продуктами питания собственного производства; создания условий для перевоспитания осужденных на основе их трудовой занятости; устойчивого функционирования УИС в условиях рынка за счет получения дополнительных доходов от использования труда осужденных и направления этих средств на нужды учреждений системы.

Прошедшее десятилетие стало временем наиболее интенсивных и действенных преобразований в УИС.

Следует отметить, что несмотря на поддержку пенитенциарной системы многие проблемы остаются до сих пор не решенными.

Вопросами особенностей животноводческой деятельности занимаются такие ученые, как Водяников В.Т., Войтюк М.М., Гаспарян С.В., Гусев В.А., Зыкина Л.А., Кондратьева О.В., Кузьмина Т.Н., Макарова О.В., Морозов Н.М., Рассказов А.Н., Скляр А.В., Слинко О.В., Хохлов В.В. и др. [1-17].

Авторские концептуальные подходы и их анализ

Исходя из Концепции развития уголовно-исполнительной системы до 2020 года одной из задач является обеспечение продовольственной безопасности и независимости УИС от колебаний конъюнктуры рынка продуктов питания путем постоянного усиления уровня самообеспеченности учреждений УИС необходимыми видами продовольствия. Финансирование при этом осуществляется из федерального бюджета.

Эффективная производственно-хозяйственная деятельность позволяет сократить бюджетные расходы на содержание осужденных, решить вопросы самообеспечения продуктами питания. Все это способствует улучшению финансового состояния УИС в целом обеспечивает устойчивость ее функционирования в условиях рыночных отношений в экономике.

Самообеспечение учреждений уголовно-исполнительной системы продуктами питания призвано рационализировать материальное обеспечение спецконтингента и сделать его более управляемым и безопасным.

Следует отметить, что расширение производства сельскохозяйственной продукции в УИС благоприятно оказывает влияние на такие основные направления как:

- создание дополнительных рабочих мест и развитие производственной и социальной сферы уголовно-исполнительной системы;
- активное привлечение коммерческих организаций к созданию производственных участков в колониях-поселениях;
- расширение производства сельскохозяйственной продукции и стимулирование создания колоний-поселений с сельскохозяйственным производством в зонах с благоприятными климатическими условиями;
- разработка наиболее перспективных направлений производственной деятельности учреждений уголовно-исполнительной системы в целях приоритетного обеспечения нужд уголовно-исполнительной системы собственным производством и выпуска конкурентоспособной продукции.

В соответствии с Концепцией развития, учреждения УИС должны полностью перейти на самообеспечение. Тут и раскрывается целесообразность расширения производства в УИС сельскохозяйственной продукцией. Производя свои продукты, учреждения смогут полностью себя обеспечивать, а излишки продукции реализовывать на рынок. Колонии не будут больше зависеть от поставщиков, что скажется на уменьшении риска неопределенности. А при четкой и грамотной политике, продукция УИС сможет быть конкурентно-способной и занять свое достойное место на рынке.

Подсобные хозяйства, так же смогут внести определенную пользу к ресоциализации осужденных. Так как, появятся новые рабочие места, а как известно труд способствует

исправлению человека, к тому же осужденный может получить для себя новую профессию, навыки, которые помогут ему на свободе.

Для уголовно-исполнительной системы, любая деятельность, которая способствует снижению расходования бюджетных средств является востребованной. Занимаясь собственным производством сельскохозяйственной продукции по направлению «животноводство» исправительные учреждения способствуют экономии денежных средств, которые привлекались на закупку необходимого продовольствия.

На сегодняшний день механизация и автоматизация процессов в животноводческой деятельности играет важную роль, напрямую влияя на экономию средств и уровень эффективности. Так как при грамотном включении в производственные процессы механизмов и автоматических устройств упрощаются процедуры обслуживания животных, что снижает себестоимость производимой продукции, повышая ее качество за счет исключения человеческого фактора.

Животноводческая деятельность уголовно-исполнительной системы (далее – УИС) не является исключением, ведь при комплексном подходе в автоматизации и механизации помещений учреждений, а также самого процесса, доход в бюджет ФСИН России может значительно увеличиться при полной окупаемости всех затрат на улучшения производства.

Но также важно понимать, что перед животноводческой сферой пенитенциарной системы стоят задачи не только по обеспечению собственных потребностей исправительных учреждений, но также и по обучению новым профессиям и специальностям осужденных. Реализация данной задачи будет способствовать ресоциализации осужденных после их освобождения из мест лишения свободы.

Животноводство в УИС имеет важное значение, так как позволяет обеспечить исправительные учреждения не только продуктами питания: мясо, яйцо, молоко и т.д., но и сырьем для изготовления: мебели, одежды, обуви, выпускаемыми учреждением УИС. Не стоит забывать и об органических удобрениях, которые идут на пользу в сфере растениеводства.

Рассмотрим одну из отраслей животноводства, которая играет не маловажную роль в организации питания осужденных, подозреваемых и обвиняемых содержащихся в учреждениях ФСИН России.

Птицеводство занимает одно из лидирующих позиций в пищевой промышленности, зарекомендовав себя как одну из самых эффективных и рентабельных отраслей сельского хозяйства. Сегодня, освоен выпуск различного оборудования, позволяющего на должном уровне функционировать птицеводству. Автоматизация и механизация, вот ключи к успеху. Однако, все же высокое технологичное оборудование это не 100% успех, необходимо четко анализировать и сопоставлять эффективность оборудования и затраты которые они будут приносить. Оборудование должно работать качественно и при небольших затратах.

Основной целью птицеводческой отрасли подсобного хозяйства исправительных учреждений является производство мяса и яиц. Мясо обладает высокой питательной ценностью. Поэтому мясо птицы включается в рацион лечебного питания осужденных на основании повышенных норм довольствия и в соответствии минимальными нормами питания.

Следует так же отметить и тот факт, что, от данной отрасли получают побочные виды продукции такие, как пух, помет и перо. Птичий помет служит в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур, что является не маловажным при организации отрасли растениеводства в период внесения органических удобрений. Пух и перо в основном используется как сырье для изготовления подушек, одеял и теплой одежды.

В учреждениях УИС могут создаваться такие подсобные хозяйства, которые специализируются на выращивании птицы.

Занимаясь разведением птицы подсобные хозяйства исправительных учреждений имеют возможность обеспечивать себя самостоятельно яйцом и мясом, что позволяет экономить бюджетные средства связанные с закупкой продовольствия по данному направлению.

Следует отметить преимущества данной отрасли перед другими отраслями:

- дешевая оплата кормов. В процессе производства одного килограмма яичной массы или мяса бройлера требуется около двух килограммов кормов. Для производства же одного килограмма свинины требуется 4-5 килограмм корма, говядины 7-10 килограмм.

- простота живой массы птицы, так как птица обладает самым высоким коэффициентом превращения растительного протеина в животный белок.

- быстрая энергия роста. Живая масса увеличивается за первые 50 дней жизни в 35-40 раз.

- скороспелость. Это скорость достижения птицей такого возраста, при котором она начинает оправдывать затраченные на нее средства. Например: куры начинают нестись по достижению 5-6 месяцев, а для убойных бройлеров на мясо, необходимо 7-8 недель.

- относительно дешевая и более доступная продукция.

Благодаря птицеводству мы сможем максимально самостоятельно обеспечить необходимыми продуктами питания учреждение УИС.

Исходя из вышесказанного, мы можем прийти к выводу, что животноводство является важным направлением деятельности исправительных учреждений ФСИН России, а увеличение его объемов приведет к дополнительному доходу и возможной экономии бюджетных средств ФСИН России. Таким образом, вопросы необходимости развития данной отрасли не вызывают сомнений. Рентабельное функционирование производственных процессов животноводческой деятельности возможно только при внедрении современных средств механизации и автоматизации технологии производства и переработки продукции животноводства с высокой степенью энергосбережения. Высокоэффективное производство с минимальным участием человека возможно организовать с помощью специального оборудования, которое имеется не только за рубежом, но и в Российской Федерации.

Для экономии и достижения более высоких результатов в скотоводстве, необходимо применять средства механизации животноводческих процессов. Так, например, при заготовке кормов для крупного рогатого скота (далее – КРС) используют грубые, сочные и концентрированные корма, где среди грубых кормов наиболее распространенным является сено, солома и сенаж. Заготовка корма предполагает проведение операций по специальным технологиям с использованием соответствующих технических средств: косилки, косилки-плющилки, косилки-измельчители, грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны.

Косилки служат для скашивания травы. После такого покоса на поле остаются полосы для естественной сушки. В свою очередь косилки-измельчители служат в целях измельчения скошенных растений для корма или переработки. Грабли с пресс-подборщиком собирают и формируют сено в рулоны или тюки. Кормоуборочный комбайн скашивает и измельчает траву, подбирает и измельчает подвяленную траву, скашивает и измельчает высокостебельные культуры. Измельченная масса используется для кормления животных, а также для приготовления сенажа, силоса, травяной муки, брикетов и гранул. При эффективно выстроенном производственном процессе с использованием технических средств и сельскохозяйственной техники заготовки корма остаются на поле короткий промежуток времени, благодаря чему становится возможным произвести искусственную сушку, а также досушивание прогретым воздухом, что позволит минимизировать потери питательных веществ, при этом снизить затраты труда и средств.

Для улучшения потребления корма и снижения труда на его раздачу применяют специальные устройства – кормораздатчики. Данное устройство производит прием, перевозку и дозирование корма или смеси для животных. В современных условиях развития

техники существует большое количество кормораздатчиков, которые подойдут под разные условия производства, как с высоким уровнем автоматизации, так и для маленьких объемов производства. Для этого подбираются кормораздатчики в зависимости от способа раздачи, типа помещения, грузоподъемности.

Важной составляющей в рационе КРС является ежедневное питье, так, продуктивные коровы могут потреблять в течении суток до 70 л воды. Для бесперебойного обеспечения животных качественной водой следует применять автоматические поилки. Выделяют поилки для группы животных, индивидуальные и для молодняка.

Индивидуальные поилки оборудованы системой слива воды, чтобы вода не застаивалась, а также системой прогрева воды, что особо необходимо в холодное время года. К числу преимуществ автоматической системы индивидуального поения следует отнести: надлежащие санитарно-гигиенические условия, снижение затрат труда, доступ животных к воде. В свою очередь недостатком таких систем является неудобное обслуживание, частый засор.

Автоматические групповые поилки обеспечивают доступ к воде определенному числу животных или всего стада, одновременно это является их преимуществом, а также удобством в обслуживании. Тогда как недостатком выступает низкий уровень соответствия санитарно-гигиеническим требованиям.

Затронув вопрос гигиенических норм, нельзя не сказать о механизации навозоудаления в скотоводстве, так как навозоудаление является важной задачей, выполняемой, как правило, ежедневно.

Существует несколько методов навозоудаления – механический, гидравлический, пневматический методы. Также на практике применяют бульдозерную чистку помещений, дворов и площадок от навоза. Скорость такой чистки рассчитывается исходя из 30–70 секунд на одну корову в сутки. Данный способ понятен и практичен, но имеет существенный недостаток – высокий риск травмирования животных загазованностью таких помещений.

Механические методы навозоудаления подразделяют на скребковые транспортеры, канатно-скребковые установки и подвесные дороги.

В гидравлических системах существует деление по принципу действия – напорные и самотечные, где напорные осуществляют чистку за счет потока жидкости, подаваемой насосом, а самотечные системы транспортируют навоз только при достижении определенного уклона канала.

Пневматические установки могут осуществлять транспортировку навоза из помещений, где содержится КРС к местам складирования, под действием специальных насосных станций.

На практике также используют систему щелевых полов, для устройства которых применяют решетчатые панели из стали, чугуна или железобетона. Преимуществом такой системы является сокращение времени на чистку помещений, а соответственно и снижение трудовых ресурсов.

Согласно данным исследования Хохлова В.В., можно отметить, что скотоводство организовано 58 территориальных органах ФСИН России, при этом производство данной отрасли направлено на получение как молока, так и мяса. По состоянию на 31.12.2018 года во всех подсобных хозяйствах учреждений ФСИН России содержалось 18808 голов крупного рогатого скота, из которых 5757 голов приходится на коров. Наибольшее поголовье КРС содержится в: ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу, с поголовьем КРС 3579 голов, в т.ч. 1256 голов коров, УФСИН России по Красноярскому краю с поголовьем 2542 головы, в т.ч. 654 головы коров и УФСИН России по Оренбургской области – 1116 гол. КРС, из которых 327 голов коров.

По количеству произведенной в 2018 году говядины лидерами в уголовно-исполнительной системе являются: УФСИН России по Свердловской области - 925,5 ц,

ГУФСИН России по Пермскому краю – 648 ц. и УФСИН России по Республике Калмыкия – 543,1 ц.

В 17 территориальных органах ФСИН России скотоводство не входит в перечень направлений деятельности учреждений, а также необходимо отметить, что 8 территориальных органах животноводческая деятельность отсутствует [12].

Современное оборудование и налаженная система, обеспечивает ритмичное производство, в том числе мяса и яиц птицы, которая предусматривает: на фермах-репродукторах получение в течение всего года инкубационных яиц; на бройлерных фабриках - выращивание мясного молодняка, убой и обработку тушек; на предприятиях яичного направления - выращивание ремонтных курочек для пополнения стада несушек птицекомбинаты проводят убой, обработку птицы и реализацию продукции, некоторые из них ведут переработку яиц и мяса в яичный порошок, меланж, а также вырабатывают изделия из пуха и пера.

Производство мяса и яиц состоит из разных технологий: производство племенных и товарных яиц, инкубация, выращивание молодняка, мясной откорм на забой и переработка.

Можно выделить несколько факторов, влияющих на формирование и слаженное функционирование птицеводческой отрасли:

- территориально-строительные;
- производственно – технологические;
- организационно-экономические;
- маркетинговая деятельность;
- стратегия товаропродвижения.

В настоящее время нововведения являются основополагающими средствами повышения эффективности и устойчивости данного производства. Так же можно выделить значимость селекции и применение новых технологий для повышения эффективности. И поэтому необходимо применять различные методы при обновлении птицы: организационные, правовые, финансовые и т.д.

При эксплуатации птицеводческого производства в подсобных хозяйствах УИС, должны применяться различные управленческие решения, анализ доходов и затрат при введении новых единиц блага. Такой подход необходим для анализа эффективности производственных мощностей, что имеет не мало важное значение при расширении производства. Данный подход позволяет показать достаточно полную картину, деятельности данной отрасли и позволит минимизировать убытки. Развитие птицеводства в УИС должно опираться на передовой опыт аналогичных хозяйств, а также непосредственно на свой накопленный опыт.

Отметим, что лидирующие положение в животноводческой деятельности занимают территориальные органы, которые применяют механизацию и автоматизацию в производственных процессах. Это видно из предоставленных данных о состоянии уровня механизации животноводческой деятельности:

- в исправительных учреждениях 41 территориальных органов имеются технические средства для заготовки и производства кормов;
- в исправительных колониях 15 территориальных органах имеются технические средства механизации животноводческой деятельности;
- в 19 исправительных учреждениях 8 территориальных органов есть специальные пункты, оборудованные под убой сельскохозяйственных животных.

Не все средства механизации, имеющиеся в исправительных учреждениях территориальных органов, находятся в исправном состоянии, так:

- в учреждениях УФСИН России по Архангельской области имеет износ 99%;

- в учреждениях ГУФСИН России по Ростовской области подлежат списанию 12 единиц из 15 единиц техники, используемой для заготовки кормов и обслуживания животных;
- в УФСИН России по Орловской области подлежит списанию 1 трактор;
- в ГУФСИН России по Республике Коми подлежит списанию 1 пресс-подборщик, износ которого, согласно представленным данным, составляет 100% [13].

Заключение

Исходя из этого следует сделать вывод, что животноводческая деятельность развита и функционирует не во всех территориальных органах ФСИН России, что говорит о возможностях развития и расширения использования собственного ресурсного потенциала.

Недостаточный уровень механизации и автоматизации животноводческих процессов, устаревшее, подлежащее замене оборудование, не дает возможности в полном объеме решать задачи, поставленные перед животноводческой сферой пенитенциарной системы.

Рентабельность производства животноводческой продукции прямо зависит от улучшения основ механизации и автоматизации процесса животноводства, а также соблюдения санитарно-гигиенических требований. Используя механические и автоматические процессы, можно снизить потери питательных веществ корма, сократить затраты труда и бюджетных средств, увеличить объемы производимой продукции и повысить имеющиеся результаты уголовно-исполнительной системы в данной животноводческой сфере.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономическая оценка реализации биоэнергетического ресурса отходов сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 7. – С. 26-31. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43793290>
2. Войтюк М.М., Кондратьева О.В., Слинько О.В., Войтюк В.А. Строительство и модернизация животноводческих объектов – драйвер развития сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 2. – С. 26-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37077528>
3. Гаспарян С.В. Экономические аспекты сельскохозяйственного производства в интегрированных формированиях агропромышленного комплекса: монография. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2016. – 140 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25515571>
4. Гузенко А.Н. Роль механизации и автоматизации производственных процессов в животноводческой деятельности УИС // Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. - Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2021. - 304 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42835353&selid=42960249>
5. Гусев В.А., Зазыкина Л.А., Склад А.В., Кузьмина Т.Н. Организация и техническое обеспечение производства мясных кроссов кур // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 4. – С. 28-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32847411>
6. Кибиров А.Я., Новожилова Ж.С. Организационно-экономические механизмы инновационного развития агропромышленного производства учреждений уголовно-исполнительной системы (УИС) // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 2 (50). – С. 13-16. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25913382>
7. Кузнецова А.Р., Аскарова А.А. Себестоимость сельскохозяйственной продукции как ключевой фактор повышения эффективности производства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 2. – С. 40-42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42596660>

8. Мишуров Н.П., Хлепотько М.Н., Горшков М.И. Результаты оценки надежности машин и оборудования для животноводства // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 10. – С. 25-29. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36457814>
9. Морозов Н.М., Рассказов А.Н. Основные факторы повышения эффективности производства продукции животноводства в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 6. – С. 12-15. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38211750>
10. Прудников В.В., Тарасов А.А., Новожилова Ж.С. Вопросы калькуляции себестоимости продукции птицеводства в учреждениях УИС // ЦИТИСЭ. – 2019. – № 1 (18). – С. 43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37292616>
11. Тихомиров А.И., Фомин А.А. Развитие органического животноводства: проблемы и возможности // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 3. – С. 77-80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38234147>
12. Хохлов В.В. Анализ ведения скотоводства на подсобных хозяйствах учреждений ФСИН России // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. – С. 226-229. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42960249>
13. Хохлов В. В. Анализ уровня механизации и автоматизации животноводческой деятельности подсобных хозяйств учреждений уголовно-исполнительной системы: аналитический обзор / В. В. Хохлов. – Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2020. – 141 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42815126>
14. Jung L., Brennkemeyer C., Niebuhr K., Bestman M., Tuytens F. A. M., Gunnarsson S., Knierim U. Husbandry conditions and welfare outcomes in organic egg production in eight European countries // Animals. - 2020. - Vol. 10, Issue 11. - P. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10112102>
15. Li Q., Wagan S.A., Wang Y. An analysis on determinants of farmers' willingness for resource utilization of livestock manure // Waste Management. - 2021. Vol. 120. - P. 708-715. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.10.036>
16. Man K.Y., Chow K.L., Man Y.B., Mo W.Y., Wong M. H. Use of biochar as feed supplements for animal farming // Critical Reviews in Environmental Science and Technology. - 2021. - Vol. 51, Issue 2. - P. 187-217. DOI: <https://doi.org/10.1080/10643389.2020.1721980>
17. Nannoni E., Aarnink A. J. A., Vermeer H. M., Reimert I., Fels M., Bracke M. B. M. Soiling of pig pens: A review of eliminative behavior // Animals, - Vol. 10, Issue 11. - P. 1-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10112025>

References:

1. Vodyannikov V.T. Economic assessment of the implementation of the bioenergy resource of agricultural waste. *Economy of agricultural and processing enterprises*, 2020, no. 7, pp. 26-31. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43793290>
2. Vojtyuk M.M., Kondrat'eva O.V., Slin'ko O.V., Vojtyuk V.A. Construction and modernization of livestock facilities-a driver of agricultural development. *Rural machinery and equipment*, 2019, no. 2, pp. 26-33. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37077528>
3. Gasparyan S.V. *Economic aspects of agricultural production in integrated formations of the agro-industrial complex*. Monograph. Kursk, University book Publ., 2016, 140 p. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25515571>
4. Guzenko A.N. *The role of mechanization and automation of production processes in animal husbandry activities of the UIS*. Perm, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service Publ., 2021, 304 p. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42835353&selid=42960249>

5. Gusev V.A., Zazykina L.A., Sklyar A.V., Kuz'mina T.N. Organization and technical support of production of chicken meat crosses. *Rural machinery and equipment*, 2018, no. 4, pp. 28-33. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32847411>
6. Kibirov A.Ya., Novozhilova Zh.S. Organizational and economic mechanisms of innovative development of agro-industrial production of institutions of the penitentiary system (UIS). *Agri-food policy of Russia*, 2016, no. 2 (50), pp. 13-16. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25913382>
7. Kuznecova A.R., Askarova A.A. The cost of agricultural products as a key factor in improving production efficiency. *International Agricultural Journal*, 2020, no. 2, pp. 40-42. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42596660>
8. Mishurov N.P., Hlepit'ko M.N., Gorshkov M.I. Results of the reliability assessment of machinery and equipment for animal husbandry. *Rural machinery and equipment*, 2018, no. 10. – pp. 25-29. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36457814>
9. Morozov N.M., Rasskazov A.N. The main factors of increasing the efficiency of livestock production in Russia. *Economy of agricultural and processing enterprises*, 2019, no. 6. – pp. 12-15. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38211750>
10. Prudnikov V.V., Tarasov A.A., Novozhilova Zh.S. Questions of calculating the cost of poultry products in the institutions of the penal System. *CITISE*, 2019, no. 1 (18), pp. 43. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37292616>
11. Tihomirov A.I., Fomin A.A. Development of organic animal husbandry: challenges and opportunities. *International Agricultural Journal*, 2019, no. 3, pp. 77-80. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38234147>
12. Hohlov V.V. *Analysis of cattle breeding on subsidiary farms of the Federal Penitentiary Service of Russia*. Perm, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service Publ., 2020, pp. 226-229. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42960249>
13. Hohlov V. V. *Analysis of the level of mechanization and automation of animal husbandry activities of subsidiary farms of penal institutions*. Perm, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service Publ., 2020, 141 p. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42815126>
14. Jung L., Brenninkmeyer C., Niebuhr K., Bestman M., Tuytens F. A. M., Gunnarsson S., Knierim U. Husbandry conditions and welfare outcomes in organic egg production in eight european countries. *Animals*, 2020, vol. 10, issue 11, pp. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10112102>
15. Li Q., Wagan S.A., Wang Y. An analysis on determinants of farmers' willingness for resource utilization of livestock manure. *Waste Management*, 2021, vol. 120, pp. 708-715. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.10.036>
16. Man K.Y., Chow K.L., Man Y.B., Mo W.Y., Wong M. H. Use of biochar as feed supplements for animal farming. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 2021 vol. 51, issue 2, pp. 187-217. DOI: <https://doi.org/10.1080/10643389.2020.1721980>
17. Nannoni E., Aarnink A. J. A., Vermeer H. M., Reimert I., Fels M., Bracke M. B. M. Soiling of pig pens: A review of eliminative behaviour. *Animals*, 2020, vol.10, issue11, pp. 1-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10112025>

Submitted: 15 February 2020

Accepted: 18 March 2021

Published: 19 March 2021