

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»

VII ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ СТУДЕНТОВ,  
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
**«НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И РЕШЕНИЯ В АПК»**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
Том 2

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИИ  
И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В АПК

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

МЕТОДИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК

15-16 АПРЕЛЯ 2022 ГОДА

ИВАНОВО 2022

УДК 631.1  
Н340

**Организационный комитет:**

*Малиновская Е.Е.* – врио ректора ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, председатель;  
*Маннова М.С.* – врио проректора по учебно-воспитательной работе, заместитель председателя.

**Члены организационного комитета:**

Барабанова Д. В., старший преподаватель каф. естественнонаучных дисциплин;  
Воронова К.А., ассистент каф. акушерства, хирургии и незаразных болезней;  
Козлова М.Ю., старший преподаватель каф. агрономии и землеустройства;  
Лощинина А.Э., к с.-х. н., старший преподаватель каф. агрохимии и экологии;  
Пелех К.А., ассистент каф. морфологии, физиологии и ВСЭ;  
Телегин И.А., к.т.н., доцент каф. технических систем в агробизнесе

**Н340** Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Том 2 – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, – 2022. – 199 с.

Отпечатано с электронных оригиналов, представленных авторами, в авторской редакции.

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ  
МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В АПК**

## КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ПЕРЕДВИЖНЫХ КОРМОРАЗДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

**Белов А. Л., Кувшинов В.В.**

*ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново,  
e-mail: val.kuvshinov@yandex.ru*

***Аннотация.** Выделены основные классификационные признаки передвижных кормораздающих устройств, применяемых на свиноводческих фермах. Указаны преимущества и недостатки основных марок передвижных кормораздатчиков для обслуживания свиней.*

***Ключевые слова:** классификация, кормораздатчики.*

## CLASSIFICATION FEATURES OF MOBILE FEEDING DEVICES

**Belov A. L., Kuvshinov V.V.**

***Annotation.** The main classification features of mobile feeding devices used on pig farms are highlighted. The advantages and disadvantages of the main brands of mobile feed dispensers for servicing pigs are indicated.*

***Keywords:** classification, feed distributors.*

На животноводческих фермах используют различные по устройству технические средства для раздачи кормов животным. Они классифицируются на мобильные и стационарные. При применении первой группы кормораздатчиков нет необходимости перегружать корма из транспортных средств в стационарный кормораздатчик [1,2].

Практика показала, что при работе мобильных кормораздатчиков имеется возможность совмещения операций всего цикла при обслуживании животных.

Мобильный кормораздатчик одной марки по смещенному графику может обслуживать несколько животноводческих помещений, а в летний период использоваться для раздачи кормов на откормочных или выгульных площадках. В этом случае сокращаются капиталовложение в средства механизации раздачи кормов.

В основном мобильные кормораздатчики приводятся в действие от вала отбора мощности колесных тракторов. Такие агрегаты выделяют малотоксичные для людей и животных продукты сгорания, что допустимо при их кратковременной эксплуатации внутри животноводческих помещений.

К недостаткам мобильных кормораздатчиков относят [3]:

- применение их в животноводческих помещениях возможно лишь при наличии соответствующей ширины кормовых проходов, что приводит к увеличению площади помещения и его стоимости;

- загрязнение атмосферы помещений выхлопными газами требует дополнительных затрат на воздухообмен, а необходимость открывания двери при въезде-выезде мобильного средства в холодную погоду приводит к охлаждению помещения;
- мобильные тракторные агрегаты не согласовываются с вариантами автоматизации раздачи кормов.

Таблица – Классификационные признаки передвижных кормораздающих устройств

Назначение	Тип			Способ привода рабочих органов и регулирования нормы выдачи корма
	подающего и дозирующего устройства	выгрузного устройства	раздатчика	
Раздача сухих, смоченных, влажных многокомпонентных и жидких кормов на свиноводческих фермах	Шнек с мешалкой	Наклонный шнек	Полунавесной	От вала отбора мощности трактора или автомобиля
	Замкнутый скребковый транспортер	Наклонный шнек	Полунавесной	Изменением поступательной скорости агрегата, шиберной заслонкой
	Система шнеков	Двусторонний шнек	Эстакадный	От электродвигателя
	Горизонтальный и наклонный скребковые транспортеры	Вертикальные и наклонные шнеки	Самоходный	Изменением поступательной скорости агрегата, шиберной заслонкой
	Система шнеков	Односторонний шнек	Самоходный	От электродвигателя

К недостаткам мобильных кормораздатчиков относят [3]:

- применение их в животноводческих помещениях возможно лишь при наличии соответствующей ширины кормовых проходов, что приводит к увеличению площади помещения и его стоимости;
- загрязнение атмосферы помещений выхлопными газами требует дополнительных затрат на воздухообмен, а необходимость открывания двери при въезде-выезде мобильного средства в холодную погоду приводит к охлаждению помещения;
- мобильные тракторные агрегаты не согласовываются с вариантами автоматизации раздачи кормов.

Для механизации процессов раздачи кормов на свинофермах выпускается несколько марок кормораздатчиков: КС - 1,5; КЭС - 1,7; РС - 5А; КСП - 0,8 [3].

Кормораздатчик КС - 1,5 применяют в свинарниках с групповым содержанием животных, имеющих кормослужебные проходы шириной 1400 мм и оснащённых рельсовыми путями шириной 750 мм. Конструкция позволяет раздавать корм на каждую сторону или на обе одновременно. Производительность машины в час чистого времени на раздаче 30...70 т.

Кормораздатчик КЭС - 1,7 предназначен для свинарников без кормовых проходов, то есть со спаренным расположением станков. Во время работы КЭС - 1,7 перемещается над групповыми кормушками по специальной металлической эстакаде. Он передвигается с помощью индивидуального электропривода с асинхронным короткозамкнутым электродвигателем. Механизм выдачи кормов работает от отдельных электродвигателей. Питание подводится к электродвигателям от электросети по гибкому кабелю.

Управление кормораздатчиком автоматизированное - с помощью трёх конечных выключателей и реле времени. Производительность машины при раздаче сухого корма 38,7, влажного - 14,6 т/ч. Вместимость бункера 1,7 м<sup>3</sup>.

Кормораздатчик КСП - 0,8 служит для раздачи корма в свинарниках - маточниках, имеет переналаживаемую колею рельсовых колёс.

Предназначен для приготовления и дифференцированной дозировкой раздачи в индивидуальные и групповые кормушки влажных кормовых смесей свиноматкам и обезжиренного молока, комбикорма и других сухих подкормок поросятам - сосунам. Корма в кормушки дозируют в автоматическом или ручном режиме. Производительность машины при раздаче сухого корма составляет 0,5, влажного - 4,0 т/ч.

Раздатчик-смеситель кормов РС - 5А предназначен для смешивания сухих концентрированных, пастообразных и полужидких кормов влажностью 70 % и выше и раздачи их в кормушки, расположенные по обеим сторонам кормового прохода. Применяется на племенных и откормочных фермах на 1500...2000 свиней.

Раздатчик - смеситель представляет собой самоходную двухосную тележку, передвигающуюся по колее, смонтированной из уголка. РС - 5А состоит из рамы, ходовой части, цилиндрического бункера, внутри которого смонтирована мешалка, двух раздаточных шнеков, редукторов - конического и червячного, шкафа управления, площадки управления. Электропривода и ножного ленточного тормоза.

Технологический процесс проходит следующим образом. В бункер раздатчика - смесителя из кормоперерабатывающих машин поступают компоненты кормосмеси и вода. Мешалка кормораздатчика смешивает их. Далее готовая смесь транспортируется к местам раздачи и с помощью раздаточных шнеков распределяется по кормушкам.

Недостатками кормораздатчика РС - 5А являются его ограниченная мобильность, возможность использования только на одной ферме, невозможность раздачи корма в свинарнике - маточнике.

Учёными ВНИИМЖа был разработан раздатчик - смеситель кормов с роторно - ковшовым питателем КС - Ф - 0,8.

Процесс смешивания кормов и их раздача осуществляется в следующей последовательности. При включенной мешалке в бункер кормораздатчика одновременно загружают сухие и жидкие компоненты. Если одновременная подача этих компонентов затруднена, то сначала в бункер заливают воду, потом включают в работу мешалку, загружают сухой комбикорм и необходимые добавки. После загрузки корма перемешивание будет осуществлено по истечении 2 мин. Для раздачи животным готовой кормосмеси кормораздатчик перегоняют в кормовой проход.

С помощью регулятора хода шиберов устанавливают фиксатор на требуемую норму выдачи корма. Включают в работу мешалку и привод передвижения, а когда выгрузной лоток окажется над кормушкой, открывают шибер с одной или двух сторон. В групповые кормушки корм поступает при движении кормораздатчика. В конце кормушки шибер резким движением закрывают, и подача корма в лоток прекращается.

Общим признаком для раздатчиков ограниченной мобильности является наличие рельсовых направляющих, расположенных в кормовом проходе или над кормушками, самоходной тележки с бункером, оснащенной дозирующими органами и электроприводом всех рабочих органов.

Они надежны в работе, дешевле в изготовлении, у них малая металло- и энергоемкости, имеют возможность раздачи влажных кормовых смесей, в состав которых входят сочные зеленые корма, корнеплоды, силос и другие компоненты, повышающие выход валовой продукции, не загрязняют животноводческие помещения выхлопными газами. Наличие рельсовых направляющих упрощает управление движением кормораздатчика, способствует автоматизации процесса кормораздачи.

### *Список литературы:*

1. Совершенствование измельчителя-смесителя-раздатчика кормов для крупного рогатого скота Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К.Беляева. 2017. С. 109-114.

2. Расчет основных параметров измельчителя-смесителя-раздатчика кормов для крупного рогатого скота Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К.Беляева. 2017. С. 104-109.

3. Совершенствование кормораздатчика для свиней Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2021. С. 28-31.

4. StudFiles.net>preview/1755543/page:29/ Кормораздатчики для свиней.



## ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ ПОДХОД К ВЕДЕНИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Борисова В.Л., Сазонова Е.А.**

*ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Смоленск  
e-mail: borisowaveronika@yandex.ru, sazonov-67@mail.ru*

***Аннотация.** В статье рассматривается как современные технологии меняют подход к ведению сельского хозяйства. Применение дронов и беспилотных тракторов облегчает и улучшает работу на селе, так как цена на робототехническое решение становится ниже, все большее количество компаний используют роботов для автоматизации процессов.*

***Ключевые слова:** технологии, беспилотные летательные аппараты, беспилотные тракторы, сельское хозяйство.*

## TECHNOLOGY IS CHANGING THE APPROACH TO AGRICULTURE

**Borisova V.L., Sazonova E.A.**

***Annotation.** The article changes both modern technologies and the approach to agriculture. The use of drones and unmanned tractors improves and enhances the work in the countryside, as the price of a robotic solution becomes lower, more and more companies use robots to automate processes.*

***Key words:** technologies, unmanned aerial vehicles, unmanned tractors, agriculture.*

Развитие современных технологий никогда не обходило стороной такую важную отрасль производства, как сельское хозяйство. Это объясняется тем, что сельскохозяйственное производство направлено на обеспечение населения продуктами питания и получение сырья для последующей переработки отраслями промышленности [1].

Беспилотные летательные аппараты трудно классифицировать, так как они имеют очень разные характеристики. Это разнообразие происходит от обилия конфигураций и компонентов БПЛА. Производители пока не ограничены никакими стандартами. В результате сегодня отсутствуют требования со стороны авиационных регуляторов о том, как БПЛА должен быть оснащен (рисунок 1).

Наиболее очевидный сценарий применения квадрокоптеров в агропромышленном комплексе – мониторинг состояния полей [2]. Речь идет об отслеживании местоположения сотрудников и рабочей техники, охране от проникновения вредных животных, создании регулярно обновляющихся точных карт пастбищ и прогнозирование объема урожая на той или иной территории.





Рисунок 1 – Беспилотные летательные аппараты

В США дроны используются даже для высадки лесов – летательный аппарат зависает над грядкой в строго указанном месте и “выстреливает” в почву семенами с силой, достаточной для проникновения семян на необходимую глубину.

Все это позволяют сделать уже существующие технологии [3], следующий шаг: с развитием мощности и дальности полетов БПЛА, а также увеличением емкости их аккумуляторов, появится возможность устанавливать на корпус дрона дополнительное оборудование:

- Более совершенные камеры позволят в автоматическом режиме проводить аэрофотосъемку с анализом содержания азота, влаги, подтопления и заболачивания почв – ранее для этого требовалось прибегать к услугам сторонних компаний, производящих съемку со спутника или малой частной авиации.

- Новые батареи выведут грузоподъемность даже относительно небольших квадрокоптеров на новый уровень, избавив фермеров от необходимости покупки дополнительной техники и найма большого количества сотрудников. Эксперты подсчитали, что использование дронов снижает стоимость посадки на 85%. Немаловажна и экономия времени: за час компактный и быстрый дрон может засеять 10 кв. км полей, человеку на это потребуется целый день [4]. Кроме того, большая емкость аккумуляторов означает и возможность длительного полета на весьма удаленные пастбища для контроля выпаса животных и поиск отбившихся от стада особей.

Естественно, как и любая технология, дроны не лишены недостатков, – прежде всего, это дороговизна, уязвимость перед сложными погодными условиями и невозможность сбора и обработки плодов [5]. Но уже в обозримом будущем коптер для сельского хозяйства станет таким же необходимым помощником как комбайн или мультиватор. В России сегодня дроны задействованы лишь на 2-3% сельскохозяйственных угодий, однако учитывая общее количество предприятий в АПК, цифра получается внушительная.

Использование человеческого труда на сельхозпредприятиях перестало быть выгодным, в этой индустрии уже сформировались классы, категории и подкатегории роботизированных машин [6]. Роботы для использования в агропромышленном комплексе относятся к классу “полевых роботов” [7], который, в свою очередь, входит в категорию сервисных роботов.



Рисунок 2 - Беспилотные тракторы

Беспилотные тракторы (рисунок 2) – это универсальные солдаты на сельскохозяйственном поле, которые в скором времени полностью заменят человека. Они работают без зарплаты и больничных, перекуров и выходных, днем и ночью, в туман и дождь. Их глазами являются камеры, а мозгом – интеллектуальная система [8,9], способная полностью контролировать и управлять движениями и функциями техники.

Роботизированные трактора могут похвастаться большим разнообразием форм и размеров, их классифицируют по функциональности:

- Безкабинные машины. Они отличаются меньшей стоимостью благодаря отсутствию места для водителя. Управление осуществляется в дистанционном режиме.

- Полностью или частично автономные трактора. В этом случае участие человека и вовсе не требуется, однако более распространены именно полуавтономные трактора – такие беспилотники позволяют доставить трактор на поле традиционным методом, после этого водитель покидает кабину и трактор занимается своими делами самостоятельно.

Другой вариант использования частично автономных тракторов – работа в тандеме “человек-робот”: в то время как водитель управляет одним трактором вручную, второй, параллельно движущийся аппарат, повторяет действия ведущего трактора [10, 11].

- Комплекты для установки систем автопилотирования. Наверняка вы не раз слышали о стартапах, разрабатывающих установки, позволяющие быстро и недорого превратить обычный автомобиль в беспилотник. Здесь все практически то же самое, созданием подобных решений занимаются уважаемые бренды с многолетним опытом работы на международном рынке.

Огромные территории необработанных земель и невысокий престиж крестьянского труда [10] станут мощным толчком для активного развития беспилотных сельхоз технологий.

- Посадка, прополка и уборка овощей и плодов в 100% автоматическом режиме.

- Опрыскивание и борьба с сорняками в полях, садах и виноградниках.

- Внесение удобрений и полив культур в оптимальном режиме и количествах.

- К 2025-2030 гг. будет доступна технология уборки особо хрупких культур, таких как помидоры, персики и клубника.

Использование автономных тракторов приведет к значительному снижению расходов на оплату труда, уменьшению издержек на обслуживание устаревшей техники и повышению доходности агро-бизнеса.

Что умеют умные тракторы:

- Совершают необходимые маневры, выполняют задания с минимальными погрешностями, определяют границы поля. Причем роботы могут работать круглосуточно, а управлять ими можно с помощью планшета.

- Различают мнимые препятствия от настоящих. Например, сенсоры узнают высокие стебли подсолнечника или кукурузы, не воспринимая их в качестве преграды движению.

- Могут передвигаться по системе «следуй за мной». Один автономный трактор под управлением человека координирует движение нескольких беспилотников на поле, задает им нужную скорость и направление движения.

Летающие беспилотники уже не первое столетие занимают конструкторов и ученых. Если в XX веке беспилотник был смелой фантазией, как и многие научные и технические идеи, то сегодня он становится частью реальной экономики, создает новые методы диагностики и мониторинга, а еще – рабочие места.

Роботы для сельского хозяйства набирают популярность в последние годы. Повышенный интерес к этой сфере связан с несколькими факторами, среди которых:

- повышение уровня доступности технологий;
- расширение областей применения роботов: за последние годы были разработаны решения для сельского хозяйства (вспашка, сев, мониторинг), животноводства (дойка, чистка помещений), садоводства (сбор фруктов, удобрение, пробы почвы), которые доказали свою эффективность;

- технологический прорыв – развитие беспилотных технологий: на рынке появились автономные тракторы и комбайны от производителей по всему миру (Россия, США, Нидерланды, Индия, Япония).

Повысить рентабельность сельскохозяйственного производства возможно лишь за счет внедрения передовых технологий точного земледелия. В настоящее время на помощь спешат роботы, которые способны самостоятельно выполнять трудоемкие сельскохозяйственные операции. Перспективность развития данного направления на постсоветском пространстве можно объяснить существующими кадровыми проблемами на селе, недостаточной популяризацией сельского хозяйства как важного и модного вида деятельности, развиваемого в настоящее время последними достижениями науки и техники, такими как роботы, интернет вещи, обработка больших данных, использование беспилотной авиации.

Подводя итог, необходимо отметить, что роботизация сельскохозяйственного производства является уже вполне осязаемым процессом развития данной отрасли. Пройдет еще совсем немного времени — на смену управляемым операторами техническим средствам придут высокоточные и дисциплинированные машины, которые безукоризненно будут выполнять свои рабочие функции, никогда не потребуют прибавку к зарплате и не возьмут день за свой счет.

## *Список литературы*

1. Сазонова Е.А., Борисова В.Л., Крамлих О.Ю. Индекс человеческого развития в России и за рубежом // Стратегирование регионального развития в новых экономических реалиях. Материалы Всероссийского экономического онлайн-форума с международным участием, приуроченного к празднованию 55-летия Липецкого филиала Финуниверситета. Под общей редакцией О.Ю. Смысловой. Тамбов, 2021. С. 212-218.
2. Сазонова Е.А. Современное состояние информационных технологий для обработки данных и инвентаризации почв // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 173-176.
3. Ильина О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Цифровые технологии в современной экономике и обществе // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 355-358.
4. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Современные беспилотные летательные аппараты в растениеводстве // Продовольственная безопасность как фактор повышения качества жизни. материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Орел, 2021. С. 440-446.
5. Драбов В.А., Вернигор А.В., Рековец А.В. Беспилотные летательные аппараты - перспективное направление развития современной малой авиации для применения её АПК // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. 2019. С. 373-376.
6. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Аналитический обзор по вопросам антимонопольной политики России // Современная антимонопольная политика России: правоприменительная практика в Брянской области. Сборник научных работ Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 166-169.
7. Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Инновационные развития в мире сельскохозяйственного транспорта // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 327-333.
8. Zaenchkovski A.E., Kirillova E.A., Golovinskaya M.V., Sazonova E.A., Borisova V.L. Cognitive fuzzy-logic modeling tools to develop innovative process management procedures for scientific-industrial clusters //Studies in Systems, Decision and Control. 2021. Т. 316. С. 209-221.
9. Borisova V.L., Sazonova E.A., Terentyev S.E., Vernigor A.V., Anishchenkova N.S. Analysis of the critical limits of technogenic territorial resources in the conditions of a modern technopolis // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Ensuring Sustainable Development in the Context of Agriculture, Green Energy, Ecology and Earth Science" - Ecology and Environment Protection" 2021. С. 042033.

10. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Системная оценка внешней торговли Смоленской области // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 168-172.

11. Вернигор А.В., Никифоров А.Г., Драбов В.А., Рековец А.В., Скобеев И.Н., Лякина О.А. Применение системы массового обслуживания при ремонте сельскохозяйственной техники // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. сборник материалов международной научной конференции. 2019. С. 367-371.



УДК 631.3:636

## **БЕСПИЛОТНЫЕ ПОЖАРНЫЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕПРИЯТИЯХ**

**Васенков О.С., Сазонова Е.А.**

*ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Смоленск*

*e-mail: olegos.dovakin@ya.ru, sazonov-67@mail.ru*

***Аннотация.** В статье рассмотрена проблема влияния пожаров на сельскохозяйственных поля, плантации, комплексы; как влияют пожары в производственных сельскохозяйственных объектах на продуктивность производства продовольствия; какое значение занимает данная проблема в глобальном плане.*

***Ключевые слова:** беспилотный пожарный, пожар, сельскохозяйственное производство, значение ущерба.*

Какой ущерб приносят пожары и как с этим бороться? Речь пойдет о беспилотных пожарных – беспилотные летательные машины, оснащенные пожаротушительными механизмами. Данные аппараты способны предотвратить или же быстро погасить возгорание, при этом опасность для жизни человека сводится к нулю, так как человек управляет дроном [1], на безопасном от очага возгорания расстоянии.

Важно заметить, что ущерб от пожаров и горящих лесов за последние пять лет оценивается в сто с лишним миллиардов рублей. В 2014 году он составил 23,8 миллиарда рублей, в 2015 году — 56,4 миллиарда, в 2016 — 23,7 миллиарда, в 2017 — 25,2 миллиарда, в 2018-м — 16,9 миллиарда, свидетельствуют данные Рослесхоза (рисунок 1). Можно увидеть убывающей в геометрической прогрессии ущерб, но при этом убытки остались.





Рисунок 1 – Динамика площадей лесных пожаров

Введение в работу агрокомплексов беспилотных пожарных [2], позволит снизить материальный ущерб до минимальных отметок. Также введение данных дронов окупит сумму ущерба. И позволит сельскохозяйственной экономике сделать большой шаг в развитии, так как финансы, выделенные на ущерб, пойдут на развитие комплексов и введение новых технологических функций [3,4].

Пример пожарного дрона показан на рисунке 2.



Рисунок 2 – Пожарный дрон

Работа пожарных дронов показана на рисунке 3. Несколько пожарных дронов способны быстро справиться с пожарами [5], а также оперативно прибыть на место возгорания. При этом расходы на содержание беспилотников минимизировано.



Рисунок 3 – Работа пожарных дронов

Наличие на сельскохозяйственном производстве 10 – 20 беспилотных пожарных [6] позволит полностью обезопасить территорию предприятия от возгораний.

При этом количество рабочих мест сохраниться, так как беспилотным пожарным необходимо управлять и в случае поломки ремонтировать. Беспилотные пожарные также не сложные в производстве, так как к обычным беспилотным аппаратам, квадрокоптерам и т.д. прикрепляются необходимые конструкции и наносится цветовое выделение.

На производствах с каждым годом появляются новые технологии, направленные на повышение продуктивности, но исходя из принципов морали, первыми должны модернизироваться и реконструироваться сферы, которые напрямую связаны с безопасностью жизни человека [7,8]. В лесных пожарах и пожарах на агрокомплексах также гибнут люди как пожарные, так и рабочие других структур. При наличии беспилотных пожарных фактор риска для человека будет сведен к нулю, а также исходя из всего вышесказанного, можно предположить, что очаг возгорания или пожар будет потушен гораздо быстрее, и как было сказано минимизирован ущерб.

Существующие на данный момент дроны, способны работать при температуре от -30 и до + 50, при этом скорость до прибытия к месту работу варьируется от 15 до 40 минут.

При должном развитии выше приведённых летательных аппаратов [9,10], опасность пожаров в дальнейшем будущем будет сведена к минимуму или же к нулю.

На данный момент беспилотные пожарные используются в поддержке пожарных городских высокоразвитых районов, но при этом их работоспособность в других сферах в частности сельскохозяйственной структуре не ограничена.

Высокая эффективность, низкий фактор риска, простое обслуживание, легкое управление, оперативность – это синонимы беспилотных пожарных. Данные летательные аппараты – простое решение сложной и серьезной проблемы.

### *Список литературы*

1. Ильина О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Цифровые технологии в современной экономике и обществе // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 355-358.

2. Драбов В.А., Вернигор А.В., Рековец А.В. Беспилотные летательные аппараты - перспективное направление развития современной малой авиации для применения её АПК // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. сборник материалов международной научной конференции. 2019. С. 373-376.

3. Сазонова Е.А., Борисова В.Л., Крамлих О.Ю. Индекс человеческого развития в России и за рубежом // Стратегирование регионального развития в новых экономических реалиях. Материалы Всероссийского экономического онлайн-форума с международным участием, приуроченного к празднованию 55-летия Липецкого филиала Финуниверситета. Под общей редакцией О.Ю. Смысловой. Тамбов, 2021. С. 212-218.

4. Сазонова Е.А. Современное состояние информационных технологий для обработки данных и инвентаризации почв // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 173-176.

5. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Современные беспилотные летательные аппараты в растениеводстве // Продовольственная безопасность как фактор повышения качества жизни. материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Орел, 2021. С. 440-446.

6. Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Инновационные развития в мире сельскохозяйственного транспорта // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 327-333.

7. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Аналитический обзор по вопросам антимонопольной политики России // Современная антимонопольная политика России: правоприменительная практика в Брянской области. Сборник научных работ Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 166-169.

8. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Системная оценка внешней торговли Смоленской области // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 168-172.



9. Zaenchkovski A.E., Kirillova E.A., Golovinskaya M.V., Sazonova E.A., Borisova V.L. Cognitive fuzzy-logic modeling tools to develop innovative process management procedures for scientific-industrial clusters // Studies in Systems, Decision and Control. 2021. T. 316. С. 209-221.

10. Borisova V.L., Sazonova E.A., Terentyev S.E., Vernigor A.V., Anishchenkova N.S. Analysis of the critical limits of technogenic territorial resources in the conditions of a modern technopolis // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Ensuring Sustainable Development in the Context of Agriculture, Green Energy, Ecology and Earth Science" - Ecology and Environment Protection" 2021. С. 042033.

11. Вернигор А.В., Никифоров А.Г., Драбов В.А., Рековец А.В., Скобеев И.Н., Лякина О.А. Применение системы массового обслуживания при ремонте сельскохозяйственной техники // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. сборник материалов международной научной конференции. 2019. С. 367-371.



УДК 662.767.2

## КЛАССИФИКАЦИЯ БИОТОПЛИВ

**Вечеркин Д.О., Телегин И.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: oleg\_vecherkin@mail.ru, telegin.igor1989@yandex.ru*

***Аннотация.** В работе рассматриваются основные виды биотоплива с описанием и характеристиками.*

***Ключевые слова:** биотопливо, альтернативное топливо.*

## CLASSIFICATION OF BIOFUELS

**Vecherkin D.O., Telegin I.A.**

***Annotation.** The paper discusses the main types of biofuels with a description and characteristics.*

***Keywords:** biofuels, alternative fuels.*

В связи с ограниченными запасами нефти и рядом экологических проблем возникающих при эксплуатации двигателей с топливами нефтяного происхождения, совершенствование двигателей внутреннего сгорания, должно идти по пути их адаптации к работе на альтернативных топливах. Биотопливо является

одним из источников альтернативной энергии, который производится из биологического сырья.

Биотопливом называется (биологическое топливо), топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов, получаемое из биомассы термохимическим или биологическим способом.

Существует несколько видов подобного топлива, которые отличаются по своему физическому состоянию, это:

1. твердое: дрова, древесная щепа, топливные гранулы (пеллеты), топливные брикеты, биоуголь, навоз;
2. жидкое: биоэтанол, биометанол, биодизель, биобутанол, биодиметиловый эфир;
3. газообразное: биогаз, биоводород.

На современных двигателях наиболее часто используют жидкое биотопливо.

К жидкому биотопливу относятся:

1. биоэтанол – это этиловый спирт - одноатомный спирт ( $C_2H_5OH$ ), получаемый в процессе переработки растительного сырья для использования в качестве биотоплива, и занимает лидирующую позицию в списке жидких биотоплив. В Бразилии этанол производится из сахарного тростника, в США – из кукурузы, в Китае - из маниоки или кассавы ((пищевое корнеплодное тропическое растение семейства Молочайные). Причем, из этанола, полученного из растительного сырья, можно получить на 24% энергии больше, чем было затрачено при промышленном производстве этого же этанола. Самый известный способ получения этанола - спиртовое брожение органических продуктов, содержащих углеводы (кукуруза, зерновые, сахарный тростник, сахарная свекла), под действием ферментов дрожжей и бактерий. Биоэтанол, как топливо, нейтрален в качестве источника парниковых газов, обладает нулевым балансом диоксида углерода, так как при его производстве и последующем сгорании выделяется столько же углекислого газа, сколько до этого было связано из атмосферы использованными для его производства растениями. Содержащийся в этаноле кислород позволяет более полно сжигать углеводороды топлива. 10% содержание этанола в бензине позволяет сократить выхлопы аэрозольных частиц до 50%, выбросы угарного газа - на 30%. Кроме того, он улучшает работу двигателя машины, увеличивает его мощность, не перегревает двигатель, не образует сажи, нагара, дыма. Наиболее распространенные в наши дни смеси бензина с низким содержанием биоэтанола: E5 (5% - этанола), E7 (7% - этанола) и E10 (10% - этанола), которые позволяют не только экономить бензин, но и удалить оксигенирующую добавку МТБЭ. Смеси E85 (85% этанола и 15% бензина) используются для машин «Flex – Fuel» в Бразилии и США, а на смеси E95 (95% - этанола и 5% бензина) работают дизельные двигатели автобусов Scania. [1].

2. биобутанол – это бутиловый спирт с формулой  $C_4H_{10}O$  или первичный –  $CH_3(CH_2)_3OH$ , производимый из растительного сырья: сахарный тростник, кукуруза, пшеница, сахарная свекла, маниока. Биобутанол имеет абсолютно те же

характеристики, что и бутанол, полученный из нефти, да и производства их схожи, но производство биобутанола состоит в меньших затратах и меньшей трудоемкости способа его создания. Биобутанол применяется как в качестве компонента к традиционным топливам, так и самостоятельного топлива для транспортных средств. Как топливо для двигателей биобутанол более предпочтителен, чем биоэтанол, так как он лучше смешивается с бензином [2].

3. биометанол – это метиловый спирт  $\text{CH}_3\text{OH}$ , первый представитель гомологического ряда одноатомных спиртов, который используется в качестве биотоплива. Получают его путем биохимического преобразования морского фитопланктона, культивируемого в специальных водоемах. Вторичные процессы представляют собой метановое брожение биомассы и последующее гидроксигирование метана с получением метанола. Высокое значение теплоты испарения метанола способствует улучшению наполнения цилиндров двигателя и снижению его тепло напряженности, что приводит к повышению полноты сгорания спирто-воздушной смеси. В результате этого рост мощности двигателя повышается на 10-15% [2].

4. биодизель – альтернативный вид топлива для дизельных двигателей, представляет собой сложный метиловый эфир с качеством дизельного топлива, производимый из растительных масел, животных жиров и из водорослей и используемый в качестве биотоплива. Его химическая формула –  $\text{C}_{13}\text{H}_{24}$ . Технология получения биодизеля заключается в проведении реакции этерификации: взаимодействия жирных кислот с метиловым спиртом в присутствии щелочного или кислотного катализатора. Соотношение растительного масла и метанола составляет приблизительно 9:1. Реакция начинается медленно и в зависимости от перемешивания занимает 3-6 минут. Чтобы получить хороший выход биодизеля ее необходимо провести дважды. В результате реакции происходит декантирование: глицерин – на дне, верхняя же фракция – эфир – передается на вторую стадию реакции - переэтерификации (сложная реакция со спиртом, приводит к образованию сложного эфира, который отличается по составу от исходного) в основном метанолом, при температуре 55 - 60<sup>0</sup> С (так как метанол закипает при 65<sup>0</sup> С) и при нормальном давлении [3].

Из одной тонны растительного масла и 111 кг спирта в присутствии 12 кг катализатора (гидроксида калия или натрия) получается 970 кг (1100 л) биодизеля и 153 кг глицерина. Производство биодизеля отличается более простой технологической цепочкой в сравнении с биоэтанолом. Подсчитано, что в процессе производства биодизеля на каждый его галлон (3,783 л - США и 4,546 л - британский) требуется затратить 0,083 кВт\*ч электроэнергии и 10 ккал тепловой энергии, получаемой от сжигания природного газа. Стоимость строительства заводов по производству биодизеля, по оценкам экспертов, составит от 0,2 до 0,5 доллара за литр. И кроме того, дополнительную прибыль от организации производства биодизеля можно получить от реализации получаемого глицерина [3].

Оптимальным сырьем для производства биодизеля служит рапс поскольку процент выхода дизельного топлива из 1 тонны рапсового масла – 96%. По удельному весу в мировом производстве масличных культур рапс занимает третье место после сои и хлопка, опередив подсолнечник. По показателям уро-

жайности и масличности различают рапс яровой и озимый. Урожайность маслосемян озимого рапса достигает до 60 ц с гектара, а ярового – 45 ц с гектара. Среднее содержание масла в семенах – 40-50% [4].

Минусы биодизельного топлива:

- более высокую стоимость по сравнению с традиционным горючим;
- невозможность длительного хранения, спустя 3 месяца начинается процесс его разложения;
- большие посевные площади для выращивания сырья.

Преимущества биодизельного топлива:

- уменьшается выброс в атмосферу сульфатов, углекислого газа, твердых частиц;
- сгорает практически без выброса в окружающую среду токсичных и канцерогенных веществ;
- почти в 2 раза уменьшается количество копоти;
- не обладает резким запахом;
- при попадании на землю разлагается микроорганизмами в течение 3-х недель;
- малое содержание серы;
- высокий уровень воспламеняемости (менее горюч);
- хорошие смазочные характеристики. [4]

В США для производства биодизеля используется соя, в Европе - рапс, в Канаде – канола (разновидность рапса), в Индонезии и Филиппинах – пальмовое и кокосовое масла, в Индии – ятрофа (от греч. *Jatrys* – доктор и *tropa* - еда, растение семейства Молочайных), в Бразилии- касторовое масло. Показатели биотоплива различаются в зависимости от используемого сырья: например, пальмовый биодизель имеет наибольшую калорийность, но быстро замерзает при относительно высоких температурах. Рапсовый биодизель уступает пальмовому по калорийности, но лучше переносит холод (до – 10<sup>0</sup> С). Для производства биодизеля применяется также отработанное растительное масло, животные жиры, рыбий жир. Наиболее перспективным источником сырья для производства биодизеля являются водоросли. Биодизель используется в автомобильных двигателях как отдельно, так и в смеси с привычным дизельным топливом. Стандарты применения биодизеля в ЕС, Исландии, Норвегии и Швейцарии допускает содержание 5% биодизеля в дизтопливе. По сообщению Международного энергетического агентства (МЭА) использование биотоплива на транспорте вырастет с нынешних 2% до 27% к 2050г.. В таблице представлены сравнительные показатели качества дизельного топлива марки Л- 0,2 – 62 и дизельного биотоплива [5].

Из приведенных показателей видно, что применение биодизеля не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду, благодаря высокой температуре воспламенения, содержит малое количество серы, обладает хорошими смазочными свойствами, что способствует продлению службы серийных двигателей и топливного насоса на 60%. Это вызвано его химическим составом и содержанием в нем кислорода. Многие показатели качества совпадают с показателями дизельного топлива, что свидетельствует о вполне возможной его замене биодизелем.

Таблица – Сравнительные показатели качества  
дизельного и биодизельного топлив

Показатель	Топливо дизельное	Биотопливо дизельное
Цетановое число, не меньше	40 - 50	51
Плотность при температуре 15 <sup>0</sup> С, кг/м <sup>3</sup> в пределах	860	860 - 900
Массовая часть серы, %, не более	0,2	0,001
Коксуемость 10% остатка, не более	0,30	0,30
Зольность, %, не более	0,1	0,02
Содержание воды, %, не более	отсутствует	0,05
Температура вспышки <sup>0</sup> С, не менее	67	150

При применении биодизельного топлива нет необходимости модернизировать двигатель – это большой плюс, а отсутствие резкого запаха, низкий уровень токсичности (разлитое биотопливо быстро разлагается микроорганизмами), простота, дешевизна и скорость производства биодизеля гарантирует захват мировых рынков этим «экологическим» топливом. Кроме того, биодизель удобен в хранении, мало испаряется, не сорбирует воду. По этим показателям он мало уступает нефти. В Германии существует сеть автозаправочных станций (более 9000 единиц), заправляющих автомобили биодизельным топливом, такие же станции существуют и во Франции, которая в настоящем является одним из крупнейших производителей данного вида топлива.

5. биодиметиловый эфир – диметиловый эфир  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  – это разновидность топлива, производимого из отходов целлюлозно-бумажного производства, экологически чистый продукт. Применяется очень широко, так как его использование не требует каких-то специальных очисток, но требует переделки систем питания и зажигания двигателя внутреннего сгорания. Без переделки и без корректировки топливной системы, применение этого биотоплива возможно на автомобилях с LPG – двигателем, где его содержание в основном топливе будет 30%.

К газообразному относят такие виды биотоплива, как биоводород и биогаз. Эти вещества получают при обработке в ходе брожения или других биохимических или термических процессов. Биогаз получают из органических отходов, травы и фикальных осадков. Процесс производства позволяет предотвращать выбросы метана в атмосферу. Применяться такое топливо может в тех сферах, где используется природный газ.

### *Список литературы*

1. Интернет ресурс <http://эковатт.рф/biodiesel/bioethanol/d71/>
2. Интернет ресурс <https://pandia.ru/text/80/656/24643.php>
3. Интернет ресурс <http://www.cleandex.ru/articles/2016/01/23/biodiesel-production>
4. Интернет ресурс <https://temlyakov.ru/uteplyaem/biodizel-sostav.html>
5. Интернет ресурс <https://pandia.ru/text/80/671/4685.php>



## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА

**Володарчук М.Б., Телегин И.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: maxim\_vok@mail.ru, telegin.igor1989@yandex.ru*

***Аннотация.** В работе рассматриваются преимущества и недостатки использования природного газа в качестве моторного топлива.*

***Ключевые слова:** природный газ, альтернативное топливо.*

## THE FEASIBILITY OF USING NATURAL GAS AS FUEL

**Volodarchuk M.B., Telegin I.A.**

***Annotation.** The paper discusses the advantages and disadvantages of using natural gas as a motor fuel.*

***Keywords:** natural gas, alternative fuel.*

Автотракторный транспорт является основным потребителем жидких топлив – бензина и дизельного топлива, при сгорании которых выделяются вредные для человека и окружающей среды вещества – отработавшие газы (ОГ). Постоянный рост числа автомобилей приводит как к неуклонному сокращению запасов сырья для производства топлив – нефти, так и к накоплению в окружающей среде вредных веществ, поступающих с отработавшими газами.

Расширить сырьевую базу моторных топлив и одновременно уменьшить вредное воздействие на экологию можно за счет использования так называемых нетрадиционных или альтернативных топлив. Наибольшее распространение на автомобильном транспорте получили газообразные углеводородные топлива, которые относятся к чистым в экологическом отношении моторным топливам.

В нашей стране должны быть первоочередными задачами: разработка и внедрение совершенных (с позиций социальной экологии и расхода топлива) моделей автомобилей и двигателей, систем очистки ОГ, более "экологически чистых" топлив и масел, внедрение электронных систем управления, машин, работающих на альтернативных топливах, электромобилей и т.д. [1].

«Плюсы» применения компримированного природного газа:

– более полное его сгорание, т.к. более высокое содержание водорода в газе, что способствует снижению СО, в камере сгорания не накапливаются смолистые отложения, уменьшается нагарообразование на свечах, а ресурс их увеличивается на 40% [2];

– равномерность сгорания топлива, мягче работа двигателя;

– увеличивается срок службы моторного масла в 1,5-2 раза, в результате чего расход его при эксплуатации уменьшается на 15-20%, а затраты сокращаются на 15-30%; возрастает моторесурс двигателя.

– межремонтный пробег газового двигателя в 1,5 раза выше, так как он работает в более благоприятных условиях ввиду высокой антидетонационной стойкости газового топлива (октановое число составляет 95-110 ед.);

– в зависимости от режима работы газовый двигатель из-за более «мягкого» протекания рабочего процесса обеспечивает снижение уровня шума на 8-9 дБ. Это имеет важное социальное значение, особенно в условиях интенсивного городского движения;

– меньше суммарная токсичность отработавших газов (ОГ) по основным контролируемым параметрам: окиси углерода (СО) в 3-4 раза, оксидам азота (NOx) в 1,2-2 раза, углеводородам (СН) в 1,2-4 раза. [3];

– быстрая окупаемость установки оборудования из-за невысокой стоимости топлива;

– меньший износ двигателя на 35-45%. Это связано с тем, что газ, в отличие от жидкого топлива, поступает в двигатель в паровой фазе и не растворяет масляную плёнку в цилиндре, что способствует лучшей смазке пары "цилиндр-поршень", при этом срок службы масла увеличивается на 30-40% [3];

– увеличенный пробег автомобиля на одной заправке в 2-3 раза [4].

«Минусы» применения компримированного природного газа:

– грузоподъемность автомобиля снижается на 9-14% в связи с применением стальных баллонов высокого давления (их количество и вес могут быть разными) [3];

– по сравнению с обслуживанием бензиновых двигателей и дизелей увеличивается трудоемкость технического обслуживания и ремонта газовой аппаратуры на 15% а затраты на 3...5% [3];

– повышение единовременных капитальных вложений в производственно-техническую базу АТП на 4... 5% для поддержания надежности газобаллонных автомобилей [2];

– высокая стоимость газовой аппаратуры, составляющей 21... 27% от общей стоимости автомобиля. Из-за увеличения стоимости газобаллонного оборудования и его монтажа на автомобиле амортизационные отчисления возрастают на 11...12%;

– мощность двигателя снижается на 18-20%;

– максимальная скорость уменьшается на 5-6%;

– время разгона увеличивается на 24-30%;

– предельные углы преодолеваемых подъемов уменьшаются на 30-40%;

– эксплуатация автомобиля с прицепом затрудняется; дальность поездки на одной заправке газом уменьшается (не превышает 200-250 км).

Во многих странах на государственном уровне приняты экологические программы и законы по снижению вредного влияния отработавших газов автомобильного транспорта за счет использования газового топлива. Наибольших успехов в решении этих задач наряду с Россией достигли Италия, Австралия, Аргентина, Австрия, Швеция, Канада, Новая Зеландия, США и Япония.

Удельные затраты на топливо при применении КПП меньше соответственно на 35-42%.

Разработка модификации дизеля, работающего на КПП, предусматривает сохранение мощностных показателей, присущих серийному двигателю.

Влияние степени сжатия на мощностные и экономические показатели работы двигателя связано с высокой антидетонационной стойкости газовых топлив.

Состав природного газа представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав природного газа

Наименование	Содержание, %
Метан	98,27
Этан	0,62
Пропан	0,18
Бутан	0,05
Азот	0,81
Пентан	0,01
Азот	0,81
Кислород	0,01
Двуокись углерода	0,05

Теплота сгорания характеризуется стехиометрическим составом смеси и теоретически необходимым количеством воздуха для её полного сгорания. При полном сгорании газ превращается в продукты полного окисления - углекислый газ (CO<sub>2</sub>) и пара воды.

Теплота сгорания газового топлива не эквивалентна теплоте сгорания горючей смеси, поэтому адаптивности при расчётах не применимы.

С увеличением коэффициента  $\alpha$  теплота сгорания горючей смеси газовых топлив уменьшается в меньшей степени по сравнению с жидкими топливами.

Наиболее заметно (5-10%) снижается мощность двигателя при высокой частоте вращения коленчатого вала. При небольшой частоте вращения, когда объём заряда смеси, поступающей в цилиндры двигателя, сравнительно невелик, заметного снижения мощности не происходит.

Коэффициент молекулярного изменения при сгорании газовых топлив несколько меньше, чем у жидких топлив. Это приводит к снижению индикаторных показателей двигателя, в результате чего ухудшается эффективность его работы.

Теплота сгорания единицы массы метана (таблица 2) значительно меньше, чем бензина.

Таблица 2 – Моторные свойства КПП

Свойства	Значения
Теплота сгорания стехиометрической смеси, МДж/м <sup>3</sup>	3,219
Теоретически необходимый объём воздуха для сгорания топлива, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	9,52
Теплоёмкость газа при 15°С, кДж/кг	2240
Пределы воспламенения в смеси с воздухом, %	
нижний	5,0
верхний	15,0
Октановое число по исследовательскому (моторному) методу	120 (110)



Низшая теплота сгорания горючей смеси метана при стехиометрическом составе 3,219 МДж/м<sup>3</sup>, а бензина 3,558 МДж/м<sup>3</sup>. Максимальное октановое число КПП в соответствии с компонентным составом на 18% выше по сравнению с лучшими сортами бензина. В таблице 1.2 приведены моторные свойства компримированного природного газа. Использование природного газа в качестве моторного топлива снижает экологический ущерб, в сравнении с АТС, использующими нефтяное топливо, и позволяет экономить средства, затрачиваемые на моторное топливо.

Широкое применение природного газа во всех сферах российской экономики позволит кардинально снизить затраты на бюджеты всех уровней и улучшить экологическую обстановку.

Газомоторная отрасль динамично развивается, совокупный объем потребления компримированного природного газа (КПП) за десятилетний период выросли в 10 раз — до 28,6 млрд м<sup>3</sup> [5].

### **Список литературы**

1. Лиханов В.А., Гетманец Г.В. Социально-экологические проблемы автомобильного транспорта. - М.: 1993. - 330 с.
2. Хачиян А.С. Использование природного газа в качестве автомобильного топлива // Двигателестроение, 2001. - №1. - с. 34-37.
3. Галышев Ю.В., Магинович Л.Е. Перспективы и проблемы перевода дизелей на газовое топливо // Двигателестроение, 1998. - №1. - с.8-9.
4. Гайнулин Ф.Г., Гриценк А.И., Васильев Ю.М. Природный газ как моторное топливо на транспорте. - М.: Недра, 1986. - 250 с. 5. Периодическое издание. Журнал «The CVR». Выпуск 02-2014.



УДК 631.365.32

## **УСТАНОВКА АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОГО ЗЕРНОВОГО ВОРОХА**

**Доманин И.Д., Воронков В.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e – mail: [hero.domanin@gmail.com](mailto:hero.domanin@gmail.com)*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности активного вентилирования влажного зернового вороха в установках бункерного типа с целью снижения эксплуатационных затрат на послеуборочную обработку зерна.

**Ключевые слова:** зерновой ворох, активное вентилирование, бункер, перфорированное днище, задвижка.

# INSTALLATION OF ACTIVE VENTILATION OF WET GRAIN HEAP

**Domanin I.D., Voronkov V.V.**

***Annotation.** The article deals with the issues of increasing the efficiency of active ventilation of wet grain heap in hopper-type installations in order to reduce operating costs for post-harvest grain processing.*

***Keywords:** grain pile, active ventilation, hopper, perforated bottom, gate valve.*

В настоящее время для временного хранения влажного зерна, поступающего от зерноуборочных комбайнов, с целью недопущения его самосогревания в сельском хозяйстве широкое применение получил способ активного вентилирования зерна. Сущность этого способа заключается в интенсивном продувании зерновой насыпи атмосферным воздухом.

Установки для активного вентилирования должны обеспечивать возможно большую равномерность распределения нагнетаемого воздуха по всему объему зерновой массы при наименьшем расходе электроэнергии для перемещения воздуха и наименьшей стоимости изготовления.[1]

Установки для активного вентилирования зерна делят на стационарные, напольно-переносные и передвижные (трубные). Стационарные установки включают в технологическую линию послеуборочной обработки зернового материала, а напольно-переносные укладывают на асфальтированной закрытой площадке и после уборки зерна разбирают. Передвижные установки оборудованы короткими воздухораспределительными трубами, внедряемыми в зерновую насыпь и присоединяемыми непосредственно к вентилятору.

В качестве стационарных установок в сельском хозяйстве для снятия влаги при временном хранении зерна до его термической сушки широко используются аэрожелоба и вентилируемые бункеры. Аэродинамические аэрожелобатранспортёры в приёмных отделениях сушильно-сортировальных пунктов и комплексов применяются как для вентилирования, так и для перемещения зерна. В основном применяют аэрожелоба двух конструкций: с открытой и закрытой воздухораспределительной решеткой, которые располагают на полу отделений. [2]

Вентилируемый бункер представляет собой вертикальный цилиндр с конусообразным дном. Стенки бункера выполнены из штампованной перфорированной стали. Внутри цилиндра по центру установлена воздухораспределительная труба. Воздух подогревается электрокалорифером, установленным около всасывающего отверстия вентилятора, подающего воздух в бункер.

Существенным недостатком бункеров активного вентилирования является неравномерность сушки зернового материала, так как слои зерна, которые расположены ближе к воздухораспределительной трубе, высушиваются быстрее, чем слои, расположенные дальше от нее. Этот недостаток устраняется лишь увеличением времени на процесс активного вентилирования, что в результате снижает производительность данных установок и повышает эксплуатационные затраты на электроэнергию и обслуживание.

Всё большее распространение получают аэрируемые приёмники влажного зерна (АПВЗ) компании «Техноград» (Пермский край), которые по сравнению с аналогами приоритетно отличаются функциональными возможностями, обеспечивающими прием зерна практически любой влажности и засоренности. Значительная вместимость бункеров приемников влажного зерна обеспечивают не только его прием из транспортных средств, но и служит накопительным звеном линии обработки.

АПВЗ, как и аэрожелоба способны перемещать подсушенный зерновой материал для дальнейшей обработки, однако данные конструкции требуют значительных инвестиций, которые для хозяйств нашего региона недоступны.

В связи с этим возникает необходимость в разработке несложных, но достаточно эффективных установок для временной консервации влажного зернового вороха, позволяющих при этом снять до 2...3-х процентов влаги.

Предлагаемая конструкция установки активного вентилирования бункерного типа представлена на (рис.1).

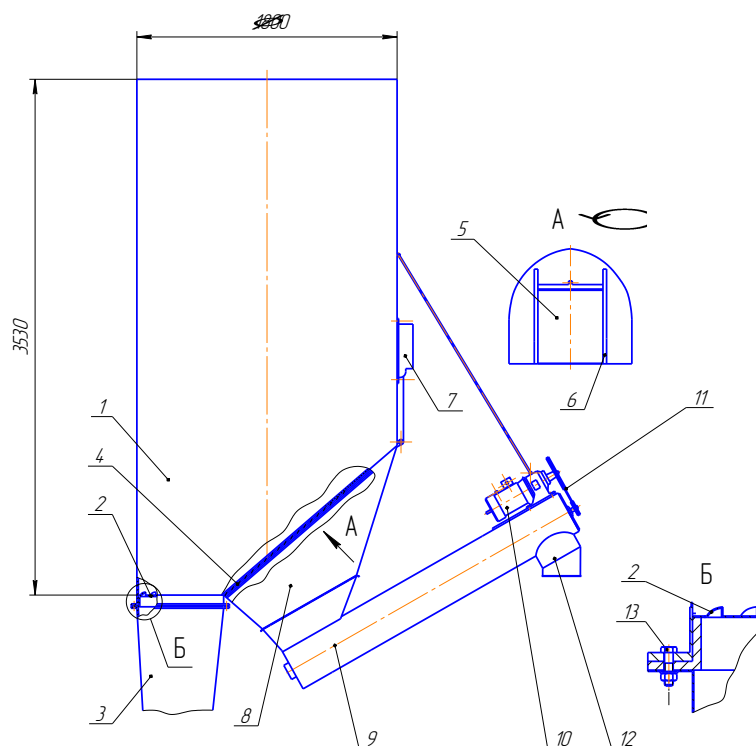


Рисунок 1 – Схема бункера активного вентилирования:

1–бункер цилиндрический; 2–днище перфорированное; 3–патрубок вентилятора; 4–крышка; 5–задвижка; 6–направляющая; 7–механизм подъема боковой задвижки бункера; 8–бункер приемный; 9–шнек выгрузной; 10–мотор-редуктор; 11–передача клиноремённая; 12–горловина выгрузная; 13–соединение болтовое

Бункер представляет собой металлический цилиндр 1 с вмонтированной (приваренной) боковой плоскостью, в которой расположена задвижка 5 для разгрузки установки. Для перемещения задвижки имеются направляющие 6 и механизм подъёма 7, который посредством каната связан с ухом задвижки. Дно бункера представляет собой перфорированную поверхность 2 с полусферическими от-

верстиями, которая может заменяться и удерживается специальным кольцом, закреплённым к корпусу бункера болтами 13. К нижней части бункера монтируется металлический патрубок 3 вентилятора Ц-4-70 №8 с электродвигателем 4А 112М2 УЗ оборудованным высокочастотным преобразователем. Все элементы конструкции установки крепятся к раме, изготовленной из швеллеров №10.

К скошенному участку основного бункера болтовым соединением крепится верхняя часть приёмного бункера 8, а в нижней его части закреплена загрузочная горловина выгрузного шнека 9. Привод шнека осуществляется от мотор-редуктора 4МЦ2С-63 10 посредством клиноременной передачи 11. Выгрузка провентилированного зернового материала происходит через выгрузную горловину шнека 12.

Главной особенностью предложенной конструкции установки активного вентилирования влажного зернового вороха является перфорированное днище 3 (рис.2) бункера, которое выполняет две технологические операции: продувание зернового материала (рис.2, а) и выдувание (разгрузку бункера) (рис.2, б) через боковую задвижку 5.

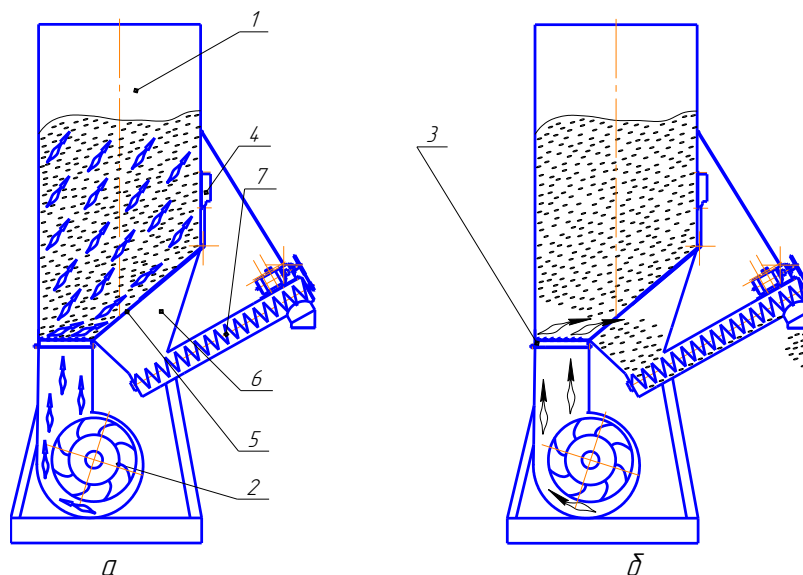


Рисунок 2 - Режимы работы установки активного вентилирования зерна:  
 а - режим продувания влажного зерна; б - режим выгрузки слоя подсушенного зерна; 1- бункер основной; 2-вентилятор; 3-днище перфорированное;  
 4 - механизм подъёма задвижки; 5 - задвижка; 6 - бункер приёмный; 7 - шнек выгрузной

Интенсивность продувания зернового материала в зависимости от его начальной влажности регулируется изменением частоты вращения рабочего колеса вентилятора 2. Регулирование частоты вращения рабочего колеса вентилятора осуществляется потенциометром на блоке частотного преобразователя. На табло частотного преобразователя отражается частота напряжения питания электродвигателя.

При достижении необходимой влажности нижних слоёв зерна срабатывают датчики, которые включают в работу механизм подъёма 4 задвижки 5 и в

начале её движения переводят частоту вращения рабочего колеса вентилятора в режим выдувания. Интенсивный воздушный поток захватывает зерновой материал и выносит последний через выпускное отверстие, открытое задвижкой в приёмный бункер 6. Из него зерно самотёком ссыпается в загрузочную горловину выгрузного шнека 7, который выводит материал за пределы установки.

Влажное зерно, опускаясь в освободившуюся нижнюю часть основного бункера, воздействует на датчики влажности, которые отключают механизм подъёма задвижки. Под воздействием пружин растяжения задвижка возвращается в исходное положение, закрывая выпускное отверстие.

Таким образом, обеспечивается циклическая работа установки, то есть зерновой ворох вентилируется послойно, что устраняет главный недостаток оборудования бункерного типа для активного вентилирования – неравномерность снижения влажности зерна в объёме бункера. Кроме того, данная установка значительно быстрее снимает влагу с поверхности зерна, так как происходит его периодическая разгрузка по мере подсушивания нижнего слоя.

### **Список литературы**

1. Мельник Б. Е. Активное вентилирование зерна. – М.: Агропромиздат, 1986. – 159с.: ил.
2. Сакур В.А. Сушка и активное вентилирование зерна и зеленых кормов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1974. – 216 с.: ил.



УДК.631.363

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СМЕСИТЕЛЯ-РАЗДАТЧИКА КОРМОВ**

**Есаулков А.Ю., В.В. Кувшинов**

*ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново,  
e-mail: val.kuvshinov@yandex.ru*

***Аннотация.** Представлено описание конструкции модернизируемого кормораздатчика. Дана методика расчета основных параметров шнека-смесителя.*

***Ключевые слова:** модернизация, шнек-смеситель, кормораздатчик.*

## **MODERNIZATION OF THE MIXER-FEED DISTRIBUTOR**

**Esaulkov A.Yu., V.V. Kuvshinov**

***Annotation.** A description of the design of the upgraded feed dispenser is presented. The method of calculation of the main parameters of the screw mixer is given.*

***Keywords:** modernization, auger mixer, feed dispenser.*

На животноводческих фермах используют два типа кормораздающих устройств: стационарные и мобильные.

Практика эксплуатации данного оборудования показала, что стационарные кормораздатчики имеют ряд существенных недостатков:

- не обеспечивают высокой надежности технологического процесса;
- резервирование их на животноводческих фермах исключено;
- имеют низкий коэффициент использования;
- работают на ферме не более одного часа в сутки.

По сравнению со стационарными, мобильные кормораздатчики имеют ряд преимуществ:

- используются в тех зданиях, где ширина кормовых проходов и высота въездных ворот не препятствуют их перемещению;
- могут обслуживать не одну (как стационарный) группу животных, а несколько, или всю ферму.
- при выходе из строя одного раздатчика его легко заменить исправным.
- более универсальны, маневренны, легче приспособляются к изменениям технологии [1, 2, 3].

В последнее время на фермах крупного рогатого скота широкое распространение получило использование для раздачи кормовых смесей мобильных кормораздатчиков типа СРК-11В [4].

Данное устройство предназначено для смешивания, транспортирования и нормированной раздачи на кормовой стол кормовых смесей.

Кормораздатчик состоит из бункера, шасси, шнека с ножами, выгрузной горловины, электронной системы взвешивания.

Работает кормораздатчик следующим образом: загруженные кормовые компоненты при помощи шнека с ножами измельчаются, смешиваются и затем подается выгрузным транспортером на кормовой стол животным.

Недостатком данного смесителя является низкая однородность смешивания. Для улучшения качества смешивания компонентов кормовой смеси предлагается дополнительно установить смешивающий элемент в виде шнека, прикрепленного к основному рабочему органу при помощи водила и опорной.

Смешивающий шнек приводится в движение при помощи опорного колеса с которым связан шнек. Для зацепления опорного колеса с внутренней поверхностью бункера смесителя водило выполнено подпружиненным [5].

Мощность, затрачиваемую на привод шнека, определяют по формуле:

$$N = [(N_1 + N_2) \cdot W_o] / \eta , \quad (1)$$

где  $N_1$  – мощность, затрачиваемая на подъем материала, кВт;

$N_2$  – мощность, затрачиваемая на преодоление трения о внутреннюю поверхность бункера, кВт;

$W_o$  – коэффициент, учитывающий перемещение материала,

$$W_o = 1,3;$$

$\eta$  – КПД подшипника вала,  $\eta = 0,96$ .

Мощность, затрачиваемую на подъём материала, определяют по формуле:

$$N_1 = [(P_2 \cdot D_0 + P_3 \cdot D) \cdot (\omega - \omega_3)] / 102, \quad (2)$$

где  $P_2$  – сила подъёма продукта, кг;

$D_0$  – диаметр витка по центру тяжести слоя материала, лежащего на нём, м;

$P_3$  – сила преодоления трения продукта по металлу, кг;

$D$  – диаметр шнека, м;

$\omega$  – угловая скорость шнека,  $c^{-1}$ ;

$\omega_3$  – угловая скорость материала внутри кожуха,  $c^{-1}$ .

Сила подъёма продукта определяется по формуле:

$$P_2 = G \cdot (\sin \lambda \cdot \operatorname{tg} \alpha_1 + \cos \lambda \cdot \sin \varphi), \quad (3)$$

где  $G$  – количество материала, находящегося внутри шнека во время движения, кг;

$\lambda$  – угол наклона шнека;

$\alpha_1$  – угол подъёма витков шнека по центру тяжести слоя перемещаемого материала, град.;

$\varphi$  – угол естественного откоса в движении, град.

Диаметр витка по центру тяжести слоя материала, лежащего на нём, определяют по формуле:

$$D_0 = 0,8 \cdot D. \quad (4)$$

Диаметр шнека определяют по формуле:

$$D = \sqrt{Q / (0,122 \cdot S \cdot \gamma \cdot \omega \cdot \varphi_3 \cdot \varphi_n)}, \quad (5)$$

где  $Q$  – производительность шнека;

$S$  – шаг винта шнека, м;

$\gamma$  – плотность продукта;

$\varphi_3$  – коэффициент заполнения рабочего пространства шнека материалом,  $\varphi_3 = 0,20$ ;

$\varphi_n$  – коэффициент, учитывающий уменьшение производительности вследствие наклона шнека,  $\varphi_n = 1$ .

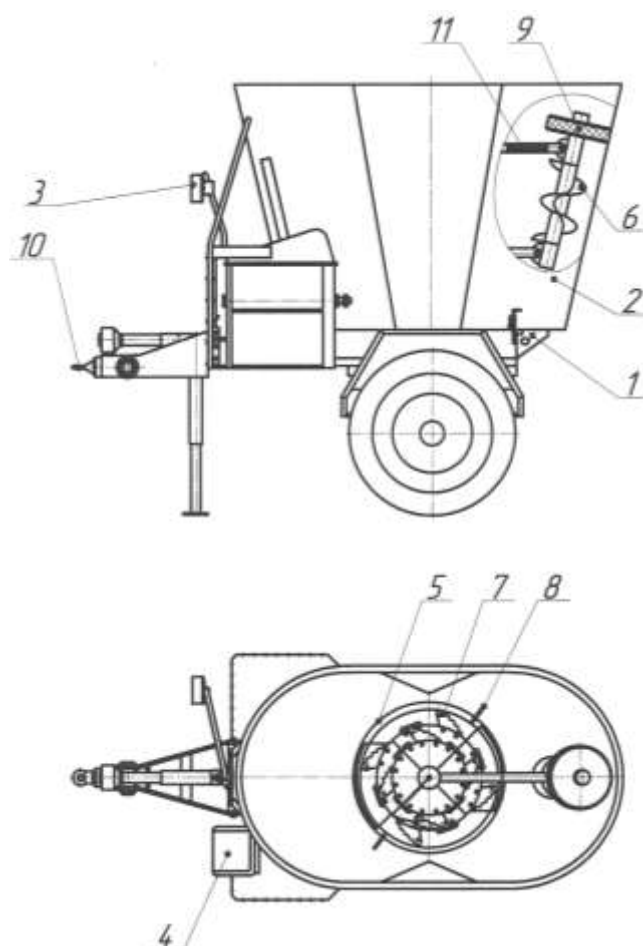


Рисунок - Измельчитель - смеситель кормов:

- 1 - рама; 2 - бункер; 3 - терминал весовой; 4 - лестница; 5 - шнек- змельчитель; 6 - шнек-смеситель; 7 - нож; 8 - скребок; 9 - колесо; 10 - сница; 11 - пружина

Шаг винта шнека определяют по формуле:

$$S = \pi \cdot D \cdot \operatorname{tg} \alpha , \quad (6)$$

где  $\alpha$  – угол подъёма винтовой линии шнека,  $\alpha = 15^\circ$ .

Угловую скорость шнека определяют по формуле:

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n , \quad (7)$$

где  $n$  – частота вращения шнека,  $\text{с}^{-1}$ .

Частоту вращения шнека определяют по формуле:

$$n = Q / ( 0,122 \cdot D^2 \cdot S \cdot \gamma \cdot 2 \cdot \pi \cdot \varphi_3 \cdot \varphi_n ). \quad (8)$$



Количество материала, находящегося внутри шнека во время движения, определяют по формуле:

$$G = \pi \cdot L \cdot \varphi_3 \cdot \gamma \cdot [(D + 2 \cdot C)^2 - d^2] / 4, \quad (9)$$

где  $L$  – длина шнека;

$C$  – зазор между шнеком и бункером,  $C = 0,005$  м;

$d$  – диаметр вала шнека, м.

Угол подъёма витков шнека по центру тяжести слоя перемещаемого материала определяют по формуле:

$$\alpha_1 = \arctg [ S / (\pi \cdot 0,8 \cdot D) ]. \quad (10)$$

Угол естественного откоса в движении определяют по формуле:

$$\varphi = 0,7 \cdot \varphi_0, \quad (11)$$

где  $\varphi_0$  – угол естественного откоса,  $\varphi_0 = 60^\circ$ .

Силу преодоления трения продукта по металлу определяют по формуле:

$$P_3 = F \cdot [ \cos \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \alpha + \sin \varepsilon ], \quad (12)$$

где  $F$  – сила трения, возникающая при движении материала по металлу, кг;

$\varepsilon$  – угол наклона истинного пути частиц материала внутри шнека относительно образующей,  $\varepsilon = 85^\circ$ .

Силу трения, возникающая при движении материала по металлу, определяют по формуле:

$$F = f \cdot ( P_1 + G \cdot \cos \lambda \cdot \cos \varphi ), \quad (13)$$

где  $f$  – коэффициент трения материала о металл,  $f = 0,35$ ;

$P_1$  – центробежная сила, прижимающая материал к стенке бункера, кг.

Центробежную силу, прижимающую материал к стенке бункера, определяют по формуле:

$$P_1 = ( 2 \cdot G \cdot V_3^2 ) / ( D \cdot g ), \quad (14)$$

где  $V_3$  – окружная скорость материала по стенке бункера, м/с.

Окружную скорость материала по стенке бункера определяют по формуле:

$$V_3 = V_1 \cdot \operatorname{tg} \varepsilon, \quad (15)$$

где  $V_1$  – скорость движения материала вдоль образующей бункера, м/с.  
Скорость движения материала вдоль образующей, определяют по формуле:

$$V_1 = (Q \cdot L) / G ; \quad (16)$$

Угловую скорость материала определяют по формуле:

$$\omega_3 = (2 \cdot V_3) / D. \quad (17)$$

Мощность, затрачиваемую на преодоление трения о внутреннюю поверхность бункера, определяют по формуле:

$$N_2 = (F \cdot V) / 102 , \quad (18)$$

где  $V$  – абсолютная скорость движения материала внутри, м/с.

Абсолютная скорость движения материала определяется по формуле:

$$V = V_1 / \cos \varepsilon ; \quad (19)$$

#### ***Список литературы:***

1. Совершенствование измельчителя-смесителя-раздатчика кормов для крупного рогатого скота Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К.Беляева. 2017. С. 109-114.
2. Расчет основных параметров измельчителя-смесителя-раздатчика кормов для крупного рогатого скота Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К.Беляева. 2017. С. 104-109.
3. Совершенствование кормораздатчика для свиней Кувшинов В.В. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2021. С. 28-31.
4. «Кормораздатчик с одним вертикальным шнеком СРК-11В» [souzbelagro.ru>kormosmesitel\\_vertikalnyy\\_srk-11v](http://souzbelagro.ru/kormosmesitel_vertikalnyy_srk-11v)
5. Модернизация агрегата кормового... [vmasshtabe.ru>selskoe...modernizatsiya...akm-9.html](http://vmasshtabe.ru/selskoe...modernizatsiya...akm-9.html).



## РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

**Жовниренко З. А.; Рябинин В.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия*

*им. Д.К. Беляева», г. Иваново*

*e-mail: zosim\_14\_03@mail.ru, raybin@yandex.ru*

***Аннотация.** В статье рассматриваются различные типы приводов вентилятора системы жидкостного охлаждения двигателя внутреннего сгорания, даются основные сведения о принципах работы, отмечаются их достоинства и недостатки.*

***Ключевые слова:** система охлаждения, привод вентилятора, увеличение эффективности ДВС*

## REGULATION OF THE COOLING SYSTEM FAN PERFORMANCE AS A MEANS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

**Zhovnireno Z. A.; Ryabinin V. V**

***Abstract.** The article discusses various types of fan drives of the liquid cooling system of the internal combustion engine, provides basic information about the principles of operation, their advantages and disadvantages are noted.*

***Keywords:** cooling system, fan drive, increasing the efficiency of the internal combustion engine*

Для поддержания требуемого температурного режима работы двигателя чаще всего используют регулируемые, жидкостные система охлаждения с термостатом. Тепло от нагретых деталей двигателя передается в охлаждающую жидкость, а затем рассеивается в окружающей воздушной среде в радиаторе. Воздушный поток через радиатор, создает вентилятор системы охлаждения, который может иметь разный привод.

При использовании постоянного, клиноременного привода (рисунок а), вентилятор потребляет от 3 до 8% от мощности двигателя не зависимо от его температурного состояния. Это увеличивает время прогрева холодного двигателя, а при работе на частичных нагрузках, к дополнительным механическим потерям на его привод, так как подача вентилятора излишняя. С учетом того, что двигатель автомобиля большую часть времени работает на частичных нагрузках, необходимость регулирования производительности вентилятора существенна.

В работе [1, с. 62] указывается, что при движении легкового автомобиля со скоростью 60 км/ч, на постоянный привод вентилятора системы охлаждения затрачивается до 7% от мощности двигателя. Внедрение автоматически отключа-

емого вентилятора экономит 3...5% топлива [1, с.63] и настолько же снижаются выбросы токсичных компонентов отработавших газов двигателя. В источнике [2, с. 162] указывается, что регулирование охлаждением двигателя можно снизить расход топлива в легковых автомобилях на 1 л/100 км.

На большинстве легковых автомобилей применяется автономный привод вентилятора от электродвигателя (рисунок б), включаемый при достижении высокой температуры охлаждающей (порядка 104°С) и отключаемый при ее падении на несколько градусов. Применение автономного электропривода удобно с точки зрения компоновки и эффективно с точки зрения затрат на привод вентилятора, особенно при совместном использовании с эффектом охлаждения скоростным напором воздуха при движении автомобиля. Из нежелательных последствий применения подобного привода следует отметить существенный уровень шума и высокую нагрузку на систему энергоснабжения. Применение подобного привода на двигателях средней и большой мощности привело бы к существенному усложнению бортовой системы энергоснабжения.

Регулирование температурного режима работы двигателя за счет отключения вентилятора используется и в приводе с электромагнитной фрикционной муфтой (рисунок в). При повышении температуры охлаждающей жидкости, ток, протекающий в обмотке электромагнита 6, притягивает кольцо 7 соединенное с крыльчаткой вентилятора 2 упругими пластинами 8. За счет сил трения между кольцами крыльчатка вентилятора приходится во вращение. Электромагнитные муфты могут использоваться на мощных двигателях, обладают простой конструкцией по сравнению с другими средствами регулирования производительность вентилятора. Из недостатков, следует отметить возможный перегрев обмотки электромагнита и выход ее из строя, при длительной работе вентилятора.

Существуют также узлы включения вентилятора с фрикционным приводом, в котором диски сжимаются давлением масла при высокой температуре охлаждающей жидкости и расходятся при ее падении, но вентилятор продолжает вращаться с частотой 200...500 мин<sup>-1</sup> за счет сил трения в подшипниках и сопрягаемых деталях фрикционной дисковой муфты. Подобными муфтами оснащаются по согласованию с заказчиками двигателя ЯМЗ-6561.10.

В работе [3, с.138] отмечается, что привод вентилятора фрикционной муфтой сопряжен с динамическими нагрузками и износом поверхностей трения дисков. Отмечается, что наименьшая частота вращения крыльчатки вентилятора составляет 50...60 % от частоты шкива, что снижает эффективности применения данного вида привода при отрицательных температурах окружающей среды.

У мощных двигателей привод вентилятора осуществляется через гидромуфту (рисунок г), объем поступающего масла в которую, регулируется термостатом 12 в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Постепенно масло из гидромуфты сливается в картер двигателя через отводной канал 9. Пропорционально объему жидкости находящейся между насосным 11 и турбинным колесами 10 изменяется частота вращения крыльчатки вентилятора. Однако, гидромуфты имеют низкий КПД, на уровне 75-85%. Часть мощности двигателя теряется на преодоление вязкостных трений в масле циркулирующем по муфте, на привод насоса 13.

В ряде случаев, компоновка автомобиля требует размещения радиатора в отрыве от двигателя. В этом случае используют гидрообъемную передачу. Количество масла поступившего от нагнетательного насоса в гидромотор привода вентилятора изменяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Однако, гидрообъемные передачи всегда характеризовались низким КПД (менее 85%) и износостойкостью.

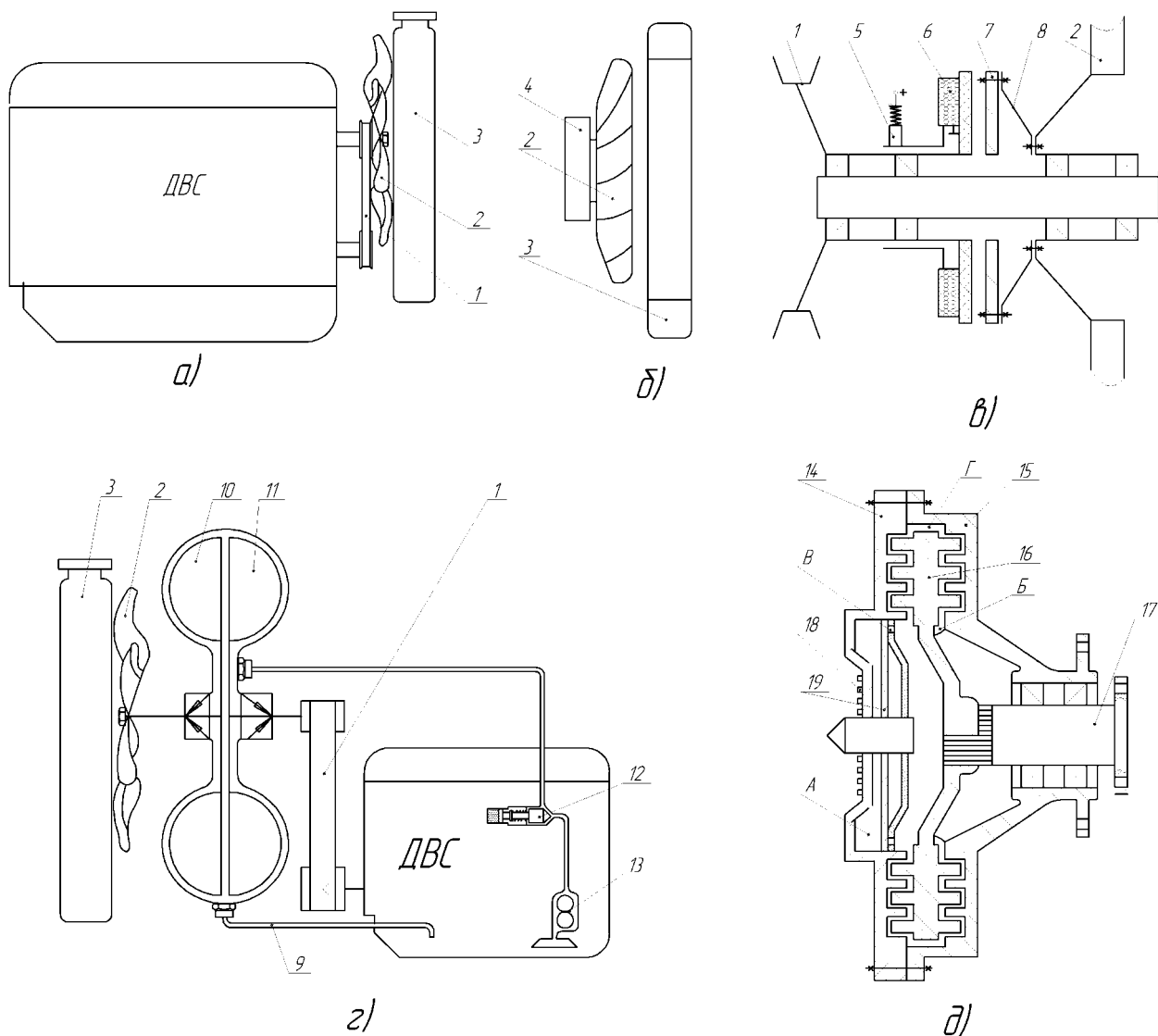


Рисунок – Приводы вентилятора системы охлаждения

а – клиноременный, б - автономный от электродвигателя; в – электромагнитная фрикционная муфта; г – гидромуфта; д – вискомуфта; 1 – ремень; 2 – вентилятор; 3 – радиатор; 4 – электродвигатель; 5 – щетка; 6 – электромагнит; 7 – кольцо ведомое; 8 – пластины; 9 – отводной канал; 10 – турбинное колесо; 11 – насосное колесо; 12 – клапан с термодатчиком; 13 – насос системы смазки; 14 – крышка; 15 – корпус вискомуфты; 16 – ведущий диск; 17 – вал; 18 – спираль биметаллическая; 19 – лепестковый клапан; А -резервная полость; Б - рабочая полость; В - отверстие клапана; Г - тупиковый канал..

Разновидностью гидропривода вентилятора, является вязкостная муфта (рисунок д). Внутри корпуса 15 с крышкой 14 вращается ведущий диск 16. На корпусе закреплена крыльчатка вентилятора. Начало работы и частота вращения вентилятора определяются уровнем заполнения рабочей полости Б, силиконовым маслом перетекающим в нее из резервной полости А, через отверстия В в разделительном диске открывающимися (закрывающимися) пластинчатым клапаном 19. Последний, может поворачиваться на некоторый угол усилием биметаллической спирали 18, помещенной в поток воздуха, выходящего из радиатора. Удаление жидкости из рабочей полости Б в резервную А осуществляется за счет действия центробежных сил через тупиковый кольцевой паз Г с осевым каналом в полость А (на рисунке не показан).

Вязкостные муфты находят широкое применение в приводе вентилятора двигателей малой и средней мощности. Они не считаются сложными по конструкции и обладают низкой стоимостью. Данных по КПД данного привода не приводятся в литературе, но потери в них велики. В [2, с. 160] Приводятся данные о том, что при передаче мощности к вентилятору равной 2 кВт, и 50% буксовании, в вязкостной муфте рассеивался 1 кВт. То есть КПД на некоторых режимах может быть менее 70%.

Ни один вид регулируемого привода вентилятора системы охлаждения по величине КПД не может конкурировать с постоянным шестеренчатым или ременным приводом и требует дальнейшего совершенствования. Однако, несмотря на высокие внутренние потери регулируемого привода, он является эффективным способом сокращения расходов топлива двигателями внутреннего сгорания, особенно автомобильными, которые редко работают в режимах полной мощности.

В качестве предлагаемого, перспективного варианта привода вентилятора системы охлаждения может рассматриваться привод с фрикционным, торковым вариатором. Его конструкция может быть выполнена так, что при холодном двигателе ролики займут положение, при котором образуется зазор между роликами и чашками и вентилятор остановится.

### *Список литературы*

1. Жегалин О.И., Лупачев П.Д. Снижение токсичности автомобильных двигателей. Монография. — М.: Транспорт, 1985. — 120 с.
2. Мацкерле Ю. Современный экономичный автомобиль/Пер. с чешск. В. Б. Иванова; Под ред. А. Р. Бенедиктова. - М.: Машиностроение, 1987. - 320 с.
3. Якубович, А.И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование / А.И. Якубович, Г.М. Кухаренок, В.Е. Тарасенко. - Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. - 472с.



## КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕМ

**Заболотный В.Н., Вендин С.В.**

*ФБОУ ВО Белгородский ГАУ,*

*п. Майский*

*e-mail: elapk@mail.ru*

***Аннотация.** В статье рассмотрены возможности использования ультрафиолетового излучения для обеззараживания воды, а также приведен анализ мероприятий проводимых для повышения качества обработки воды. Предлагается конструкция комбинированной установки по обеззараживанию воды, принцип очистки в которой состоит из двух этапов: на первом этапе происходит первичная очистка, а на втором этапе очистка при помощи УФ-излучения.*

***Ключевые слова:** обеззараживание воды, очистка, вода, бактериальная очистка.*

## DESIGN OF THE UNIT FOR WATER DISINFECTION BY UV RADIATION

**Zabolotny V.N., Vendin S.V.**

***Abstract.** The article discusses the possibilities of using ultraviolet radiation for water disinfection, as well as an analysis of the measures taken to improve the quality of water treatment. The design of a combined water disinfection plant is proposed, the principle of purification in which consists of two stages: at the first stage, primary purification occurs, and at the second stage, purification using UV radiation.*

***Key words:** water disinfection, purification, water, bacterial purification.*

В настоящее время сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей нашей страны. Развитие сельскохозяйственного производства, предопределили развитие сельскохозяйственного водоснабжения. Та как при производстве и переработки сельскохозяйственной продукции необходимо затратить значительное количество воды. Для производства воду обычно добывают из скважин или заранее подготовленных специальных емкостей. Но главная сложность заключается не в том, чтобы добыть воду, а сделать так чтобы она соответствовала всем общепринятым меркам по санитарно-гигиеническим нормами и предельно-допустимым концентрациям веществ, содержащихся в воде [1]. То есть перед подачей воды на производство продукции, нужно в первую очередь провести ряд мероприятий по очистке воды от механических примесей и провести обеззараживание (бактериальную очистку). Самой трудно затратной операцией по очистке воды является бактериальная очистка [2].

Главной целью обеззараживание воды - это уничтожение вредных микроорганизмов, которые присутствуют в воде. Дезинфекция воды препятствует

распространению заразных инфекций среди населения. Сейчас существует несколько методов по обеззараживанию воды. Первый метод обеззараживания это использование различных химических добавок в воду (озон, хлор или другие сухие реагенты). Сегодня этот способ является наиболее популярным, но главным недостатком является то, что если превысить предельно-допустимую норму, то в воде могут образоваться вредные мутагенные соединения, которые могут пагубно отразиться на здоровье человека. А если наоборот добавить меньшую дозу реагента, то никакого эффекта не будет, а наоборот это приведет к еще большему распространению вредных бактерий. Также еще к главным недостаткам химического метода относят то, что при обработке может появиться специфический запах и измениться вкусовые качества воды. К физическим методам относят кипячение, но это трудоемкий процесс и скорость обработки воды низкая. Так же можно использовать электромагнитную обработку, но недостатком этого способа является энергоемкость, вследствие этого дороговизна. Одним из оптимальных методов по обеззараживанию воды является использование УФ-излучения. Достоинством этого метода это скорость обработки, так как для этого метода не нужно наличие специальных ёмкостей, и этот метод более технологичен, так как убивает вредные микроорганизмы и не оставляет в воде вторичных продуктов, то есть после обработки в жидкости не меняются органолептические свойства воды. Следовательно, обеззараживание при помощи УФ-излучения является экологически безопасным способом, обладающим важным преимуществом по сравнению с химическими методами, т.к. можно не бояться превысить дозу обработки при обеззараживании.

Так же и у этого метода есть свои недостатки, которые могут снизить качество очистки. Для повышения качества обработки УФ-излучением нужно добиться того, чтобы при попаданий в камеру ультрафиолетовой обработки, мутность воды не превышала 5 единиц мутности (ЕМ) на один литр. Поэтому чтобы, вода соответствовала этому параметру нужно провести поэтапную очистку жидкости от примесей металлов, солей и механических фракций. Так как эти примеси могут задерживать ультрафиолетовое излучение, что в конечном итоге может привести к некачественной обработке. Так же к недостатком при обеззараживаний воды является неоднородность обработки воды в кварцевой трубке по его сечению [3-6]. На данный момент в ныне существующих устройствах по УФ обеззараживанию воды отчистка от примесей в жидкости не предусмотрена.

Для решения этих проблем предлагается создать комбинированную установку, в которой будет установлен блок для первичной очистке воды от механических примесей, а далее очищенная жидкость будет поступать на узел по ультрафиолетовому обеззараживанию воды. В узле, где будет происходить УФ-обработка, в кварцевую трубку предлагается установить специальный механический винтовой механизм, который будет заставляя перемешиваться слои воды в этой трубке, что в итоговом моменте позволит повысить качество обработки воды по его сечению. Схема работы предлагаемого устройства показан на рисунке 1.



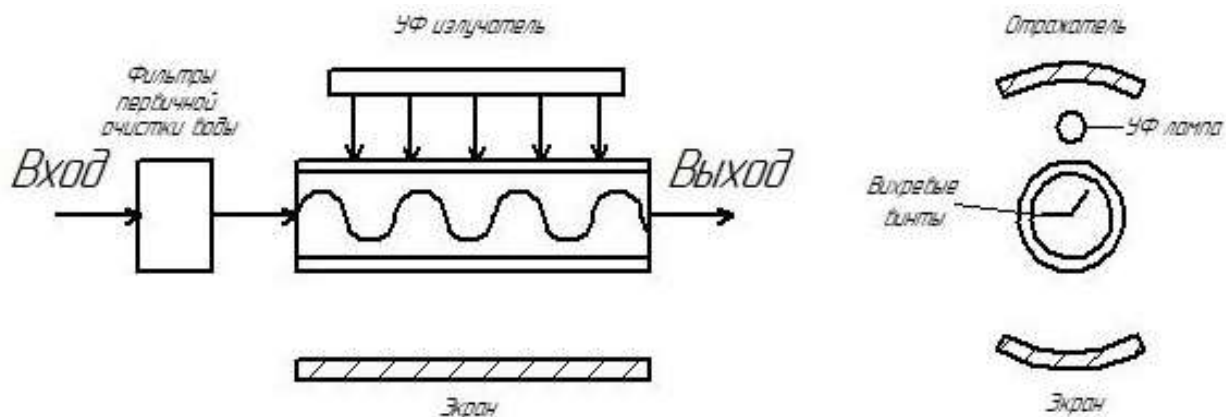


Рисунок 1 – Схема работы установки

Принцип работы установки, вода поступает на вход установки, где проходит предварительный этап очистки воды от механических примесей, после прохождения этого этапа мутность воды не превышает 5 единиц мутности воды на один литр. Концентрация вредных твердых веществ – 10 мг/л, Fe- <0,3 мг/л, Mn<0,05 мг/л при pH очищаемой воды 6,5...9,5 [7].

Затем вода поступает в камеру УФ-обработки, камера выполнена из нержавеющей стали. На стенках камеры расположены отражатели, что бы отражать ультрафиолетовые лучи, и обратно направлять на кварцевую трубку для лучшей обработки. Также внутри камеры расположена кварцевая трубка, в которой расположен винтовой механизм для перемешивания жидкости. На эту трубку направлен светодиод, который излучает ультрафиолетовое излучение в оптическом спектре 265-275 нм (этот диапазон излучения является самым губительным для большинства микроорганизмов). Лампа подсоединена к блоку управления, благодаря этому блоку не нужно наличие обслуживающего персонала, устройство автоматически включается после подачи воды. После прохождения всех этапов вода поступает на производство к потребителям.

Благодаря добавлению узла предварительной очистки воды от механических примесей и добавлению специальной винтовой вставки в кварцевую трубку позволяет повысить качество и однородность обработки.

### **Список литературы:**

1. УФ-обеззараживание воды: суть новой технологии очистки и сферы ее применения. URL: <https://biokit.ru/videoinstructions/uf-obezzarazhivanie-vody/> (дата обращения: 24.04.2021). – Режим доступа:
2. МУ 2.1.4.719-98 «Санитарный надзор за ультрафиолетовые излучения в технологии подготовки питьевой
3. Патент США № 5451791 от 19.09.1995 г. Устройство УФ для обеззараживания воды.
4. Патент США № 6579495 от 17.06. 2003 г. Устройство УФ для обеззараживания воды.
5. Патент США № 7270748 от 18.09. 2007 г. Устройство УФ для обеззараживания воды.

6. Патент РФ № 2397146 от 08.06.2021 г. Устройство для обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением.

7. Патент 2736990 Российская Федерация, МПК C02F 1/32, C02F 1/36. Устройство для очистки и обеззараживания воды / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, А.Ю. Ракова; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. – Заявка № 2020108719, заявл. 27.02.2020; опубл. 23.11.2020 Бюл. № 33



УДК 621.787

## **УПРОЧНЯЮЩАЯ ОБРАБОТКА, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ**

**Карпухин А.И., Киселев В.В.**

*Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, г. Иваново  
e-mail: slavakis76@mail.ru*

***Аннотация.** Материал статьи затрагивает актуальный вопрос увеличения долговечности деталей машин и механизмов; основной акцент сделан на повышении износостойкости поверхностей трения деталей цилиндрической формы; рассмотрены различные методы упрочняющей обработки и предложен оптимальный метод обработки деталей автотракторной техники.*

***Ключевые слова:** долговечность, коррозионная стойкость, шероховатость поверхности, микротвердость поверхности, пара трения, упрочняющая обработка, алмазное выглаживание.*

## **HARDENING TREATMENT, AS A WAY TO INCREASE THE DURABILITY OF PARTS OF AUTOMOTIVE EQUIPMENT**

**Karpuhin A. I., Kiselev V. V.**

***Abstract.** The material of the article touches upon the topical issue of increasing the durability of machine parts and mechanisms; the main emphasis is placed on increasing the wear resistance of the friction surfaces of cylindrical parts; various methods of hardening treatment are considered and the optimal method of processing parts of automotive equipment is proposed.*

***Key words:** durability, corrosion resistance, surface roughness, surface microhardness, friction pair, hardening treatment, diamond smoothing.*

Очевидно, что надежность и долговечность оказывает непосредственное влияние на готовность тракторов, автомобилей и другой самоходной сельскохозяйственной техники к выполнению работ. В свою очередь надежность машин и механизмов зависит от своевременного и качественного проведения тех-

нического обслуживания. Это предотвращает преждевременное старение и износ деталей и механизмов техники, что в свою очередь влечет за собой снижение затрат на ремонтные операции, уменьшает потребление топлива и смазочных материалов. Таким образом вопрос технического обслуживания и ремонта автотракторной техники стоит достаточно остро.

Анализ неисправностей машин и механизмов задействованных в сельском хозяйстве показал, что основной причиной выхода их из строя является износ поверхности контакта деталей и их коррозия. Особо это касается деталей типа вал в местах его соединения с манжетными уплотнениями. Износ поверхности вала контактирующего с уплотнением приводит к изменению геометрии детали, увеличению зазоров, нарушению герметичности, что в свою очередь приводит к вытеканию смазочных материалов и попаданию в механизмы абразивных частиц. В случае попадания влаги на поверхности деталей и повышенного окисления скорость износа увеличивается в несколько раз. Указанные выше негативные последствия износа и коррозии приводят к поломке механизма и остановке машины в целом. Преждевременный износ поверхностей деталей типа вал является последствием недостаточного качества изготовления деталей и сложных условий работы. Таким образом повышение качества изготовления деталей машин, в частности валов, позволит в значительной степени продлить их срок службы.

В настоящей работе сделан акцент на качестве проведения поверхностной обработки детали типа вал с целью улучшения его геометрических и механических параметров. Повышать качество обработки поверхности вала с одновременным повышением его механических характеристик предлагается с помощью применения упрочняющих методов обработки [1-3]. Проведя анализ таких методов можно сделать вывод, что самыми распространенными являются: термическая обработка; химико-термическая обработка; газотермическое напыление; наплавка; механическая обработка (обкатывание, чеканка, алмазное выглаживание).

Изучив технологию проведения различных методов упрочняющей обработки и затраты на проведение операций, а также, учитывая геометрические параметры обрабатываемых деталей, в настоящей работе в качестве оптимального был выбран метод упрочнения с помощью алмазного выглаживания. Из литературных источников следует, что алмазное выглаживание это наиболее эффективный способ упрочнения, который повышает не только твердость, но и износостойкость деталей.



Рисунок 1 – Алмазное выглаживание

Улучшение этих показателей происходит за счет пластического деформирования поверхностных слоев (рисунок 1) которое положительно влияет на прочностные свойства конструкционных сталей которые являются материалом для изготовления валов. Обработка поверхности заключается в действии специального инструмента по радиальному направлению к обрабатываемой детали. Сила, с которой выглаживатель действует на деталь, вызывает контактные давления [4]. Чем выше сила прижатия инструмента, тем больше давление на поверхности тем сильнее деформируется материал детали. При проведении обработки определяющим параметром, влияющим на качество, является радиальная сила. Диапазон значений радиальной силы во время обработки зависит от обрабатываемого материала. В случае превышения значений давления предела текучести материала, наблюдается пластическая деформация тонких поверхностных слоев. Это приводит к искажению исходной кристаллической решетки. При равномерном увеличении радиальной силы в допустимых диапазонах на поверхности обрабатываемой детали происходит сглаживание неровностей, оставшихся от механической обработки и образование на поверхности детали нового микрорельефа. Высота неровностей после алмазного выглаживания имеет меньшие значения по сравнению с необработанной поверхностью (рисунок 2). Это оказывает непосредственное положительное влияние на эксплуатационные качества детали, такие как стойкость к истиранию, коррозионная стойкость, усталостное сопротивление и др.

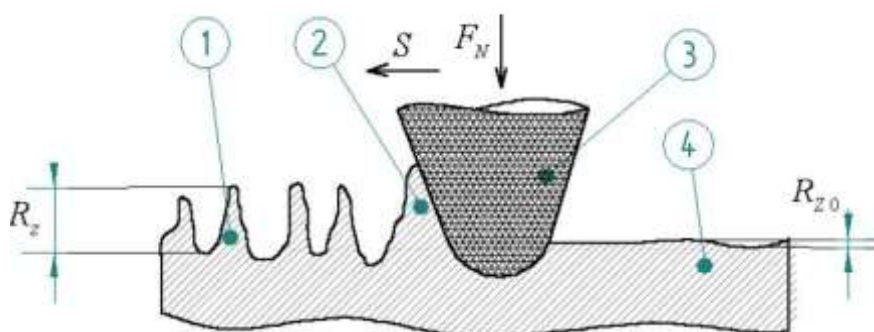


Рисунок 2 – Деформирование поверхности при алмазном выглаживании:  
 1 – микронеровности исходной поверхности, 2 – наплыв, 3 – выглаживатель, 4 – поверхность после выглаживания

Проведенные исследования в данном направлении выявили, что при проведении такой обработки изменению подвергается только поверхностный слой оставляя без изменений сердцевину детали. Однако радиальная сила является не единственным параметром, влияющим на качество обработки. При проведении работ следует учитывать свойства материалов обрабатываемой детали это оказывает влияние на выбор скорости проведения обработки. Так, например, при обработке деталей, изготовленных из цветных металлов или сплавов скорость должна находиться в пределах 10 – 80 м/мин, а для деталей, изготовленных из закаленных сплавов скорость должна быть 200 – 250 м/мин.

Так же стоит отметить, что применение алмазного выглаживания возможно не только при изготовлении деталей, но и после их восстановления. В случае восстановления изношенного участка вала с помощью наплавки восстановлен-

ная поверхность требует механической обработке. Чаще всего обработка проводится на токарных станках в режиме чистового точения. Если в качестве завершающего этапа механической обработки на токарном станке применить алмазное выглаживание, качество поверхности восстановленной детали возрастет и окажет положительное влияние на ее эксплуатационные характеристики.

### **Список литературы**

1. Папшев, Д.Д. Отделочно-упрочняющая обработка поверхностным пластическим деформированием. – М.: Машиностроение, 1968. – 178 с.
2. Волков А.В., Чернышев С.А. Различные способы модификации поверхностей проточной части динамических насосов с целью повышения их эксплуатационных качеств // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: Тез. докл. двенадцатой Междунар. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов. - М., 2006. - Т. 3. – С. 281-282.
3. Сорокин, В.М. Повышение качества поверхности и долговечности деталей машин ударно-импульсной и комбинированной обработкой / В.М. Сорокин.-Н.Новгород: АТМ, 1996. - 246 с.
4. Торбило В.М. Алмазное выглаживание. – М.: Машиностроение, 1972 – 105 с.
5. Маршаков И.К. Термодинамика и коррозия сплавов. – Воронеж, 1983. – 167 с.



УДК 631.365.22

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ПОЛЕТА ЧАСТИЦ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ПРИ РАБОТЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ**

**Кувшинов Е.В., Кувшинов В.В.**

*ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново,*

*e-mail: [val.kuvshinov@yandex.ru](mailto:val.kuvshinov@yandex.ru)*

***Аннотация.** Представлена методика для определения дальности полета частиц зернового вороха при спуске с диска центробежного распределителя.*

***Ключевые слова:** распределитель, зерно, бункер, сушилка.*

## **DETERMINATION OF THE FLIGHT RANGE OF GRAIN PARTICLES PILES DURING OPERATION OF THE CENTRIFUGAL DISTRIBUTOR**

**Kuvshinov E.V., Kuvshinov V.V.**

***Annotation.** A technique for determining the flight range of grain heap particles when descending from the disk of a centrifugal distributor is presented.*

***Keywords:** distributor, grain, hopper, dryer.*

Большое значение для более равномерного нагрева зерна и снижения теплотерь имеет правильная организация распределения зернового вороха в бункере рециркуляционных сушилок [1].

Известно устройство, состоящее из бункера, который располагается над нагревательной камерой. Бункер состоит из корпуса, труб, решетки, которые предназначены для распределения зернового слоя [2].

Однако такое устройство не создает равномерного распределения зерна по сечению камеры нагрева.

Данная конструкция включает в себя также загрузочное устройство, состоящее из бункера, выпускных воронок, рамы с ячейками и задвижками. Под отверстиями располагаются конуса.

При использовании данной конструкции невозможно получить равномерное распределение зерна по объему камеры, а это значит, что в начальный период движения зерна в камере нагрева оно идет плотным слоем и плохо нагревается.

Предлагается устройство для осуществления равномерного распределения зерна по сечению сушильной камеры в начальный период подачи. Это достигается за счет того, что в бункере распределитель выполнен в виде отдельных патрубков, которые переходят в раструбы [3].

Однако предлагаемое устройство позволяет распределять поток зерна по сечению камеры нагрева только в начальный момент подачи зерна на сушку.

Предлагается для равномерного распределения зерна в бункере использовать центробежный распределитель, конструкция рабочего органа которого позволит сохранить качество зерна и повысить равномерность распределения его в бункере после схода зернового вороха с тарелки распределителя.

Рабочий процесс распределителя состоит из двух фаз: относительного перемещения зернового вороха по диску и полета его под действием сообщенной кинетической энергии и силы тяжести [4].

На частицу зернового вороха, движущейся в неподвижной воздушной среде, действуют сила тяжести:

$$G = m \cdot g, \quad (1)$$

где  $m$  – масса частицы, кг;

$g$  – ускорение свободного падения,  $\text{м/с}^2$ .

А также сила сопротивления воздуха:

$$R = (K \cdot \gamma \cdot F \cdot v^2) / g, \quad (2)$$

где  $K$  – коэффициент сопротивления;

$\gamma$  – удельный вес воздуха,  $\text{кг/м}^3$ ;

$F$  – миделево сечение обтекаемой частицы,  $\text{м}^2$ ;

$v$  – скорость движения частиц,  $\text{м/с}$ .

Дифференциальное уравнение движения зерна в направлении оси ( $X$ ), запишется в виде [4]:

$$m \dot{x}^1 = - R_x. \quad (3)$$

Учитывая значение ( $R_x$ ), получим:

$$\dot{x}^1 = (- K \cdot \gamma \cdot F \cdot x^2) / (m \cdot g). \quad (4)$$

Тогда:

$$x^1 = -K_{\Pi} \cdot x^2, \quad (5)$$

где  $K_{\Pi}$  – коэффициент парусности.

Решим уравнение (5) методом понижения порядка:

$$x = v_x; x^1 = dv_x / dt; \quad (6)$$

Тогда:

$$dv_x / dt = -K_{\Pi} \cdot v_x^2. \quad (7)$$

Умножим обе части уравнения на ( dt ):

$$dv_x = -K_{\Pi} \cdot v_x^2 \cdot dt. \quad (8)$$

Учитывая, что

$$v_x \cdot dt = dx \quad (9)$$

Запишем:

$$dv_x / v_x = -K_{\Pi} \cdot dx. \quad (10)$$

После интегрирования получаем:

$$\ln v_x = -K_{\Pi} \cdot x + \ln c_1, \quad (11)$$

где  $c_1$  – произвольная постоянная.

Используя интегрирующий множитель, получим:

$$\ln v_x = \ln e^{-K_{\Pi} \cdot x} + \ln c_1. \quad (12)$$

Потенцируя выражение (12), получим:

$$v_x = c_1 \cdot \ln e^{-K_{\Pi} \cdot x}. \quad (13)$$

Введем подстановку:  $x = 0, v_x = v_{\text{нач}}$ .

После подстановки получим:

$$c_1 = v_{\text{нач}}. \quad (14)$$

Уравнение полета частиц зернового вороха представим экспонентой:

$$v_x = v_{\text{нач}} \cdot e^{-K_{\Pi} \cdot x}. \quad (15)$$

Для определения дальности полета частиц зернового вороха полученное уравнение проинтегрируем по времени, предварительно разделив переменные:

$$dv_x / dt = v_{\text{нач}} \cdot e^{-K_{\Pi} \cdot x}. \quad (16)$$



После преобразования получим:

$$e^{-K_{\pi} \cdot x} \cdot dv_x = v_{\text{нач}} \cdot dt. \quad (17)$$

Проинтегрируем данное уравнение:

$$(1 / K_{\pi}) \cdot e^{-K_{\pi} \cdot x} = v_{\text{нач}} \cdot t + c_1, \quad (18)$$

где  $t$  – время полета частиц зернового вороха, ч.

Постоянную интегрирования определим при  $t = 0, x = 0, (1 / K_{\pi}) \cdot 1 = 0 + c,$   
 $c = 1 / K_{\pi}$  по формуле:

$$(1 / K_{\pi}) \cdot e^{K_{\pi} \cdot x} = v_{\text{нач}} \cdot t + 1 / K_{\pi}, \quad (19)$$

После преобразования получим:

$$K_{\pi} \cdot x = \ln (K_{\pi} \cdot v_{\text{нач}} \cdot t + 1). \quad (20)$$

Дальность полета частиц зернового вороха в функции времени примет следующий вид:

$$x = [\ln (K_{\pi} \cdot v_{\text{нач}} \cdot t + 1) / K_{\pi}]. \quad (21)$$

Учитывая, что высота падения частиц ( $H$ ), и при этом, пренебрегая сопротивлением воздуха, запишем:

$$H = (g \cdot t^2) / 2. \quad (22)$$

Откуда:

$$t = \sqrt{(2 \cdot H) / g}. \quad (23)$$

Подставим полученное значение ( $t$ ) в уравнение (21):

$$x = \{ \ln [K_{\pi} \cdot v_{\text{нач}} \cdot \sqrt{(2 \cdot H) / g} + 1] \} / K_{\pi}. \quad (24)$$

Определение численного значения дальности полета частиц служит основанием для назначения конструктивных параметров и основных режимных характеристик центробежного распределителя зернового вороха в бункере сушилки.

Начальная скорость движения частиц зернового вороха может изменяться за счет конструкции центробежного распределителя, который содержит плоский центробежный диск с равномерно расположенными лопатками и имеющими разную длину.

### ***Список литературы:***

1. Муханов Н.В., Кувшинов Е.В., Кувшинов В.В. Классификационный анализ зерносушилок // Аграрная наука в условиях модернизации и инноваци-



онного развития АПК России: Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области. Иваново, 2018. С. 831- 835.

2. Комышник Л.Д., Журавлев А.П., Ревера Н.Г. / Эксплуатация рециркуляционных зерносушилок. М.:Агропромиздат, 1986, 256 с.

3. [rusnauka.com>2.\\_SND2007/Agricole/18305.doc.htm](http://rusnauka.com>2._SND2007/Agricole/18305.doc.htm)

4. <https://studfiles.net/preview/5050906/page:19/>



УДК 632.934.1

## СПОСОБЫ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ПЛАСТ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Минутин М.Е., Шевяков А.Н.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново

e-mail: [miminutin8@gmail.com](mailto:miminutin8@gmail.com), [AlexShev1982@mail.ru](mailto:AlexShev1982@mail.ru)

***Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы способов внесения жидких органических удобрений в пласт многолетних трав.*

***Ключевые слова:** жидкие органические удобрений, навозная жижа, способы внесения жидких органических удобрений, машин для внесения жидких органических удобрений, многолетние травы.*

## METHODS FOR APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS INTO PERMANENT GRASS LEVEL

Minutin M.E., Sheviakov A.N.

***Abstract:** The paper deals with the issues of methods for applying liquid organic fertilizers to the layer of perennial grasses.*

***Key words:** liquid organic fertilizers, slurry, methods of applying liquid organic fertilizers, machines for applying liquid organic fertilizers, perennial grasses.*

Проблема любого животноводческого предприятия – утилизация отходов. И в свете тенденции к расширению мощностей животноводческих предприятий и интенсификации производства с каждым годом она становится все острее. К скорейшему ее решению подталкивает и все более ужесточающийся регламент экологических требований.

Традиционная и самая распространенная схема утилизации навоза, особенно для предприятий, имеющих собственное растениеводство – внесение его на поля. Но минимальный период хранения навоза до этого момента составляет от шести месяцев и больше (в зависимости от вида животных). Кроме того, зимой свободно

выливать навоз на поля запрещено согласно экологическим требованиям, да и содержимое лагун при перекачке просто замерзает. А значит, период внесения навоза на поля ограничен определенными временными сроками – с весны по осень.

До поля жидкий навоз транспортируют бочками или с помощью шланговых систем, однако дальше жижу нужно распределять по полям. Наиболее простым и дешевым решением для утилизации навозной жижи становится разбрызгивание ее на поверхность поля. Большинство хозяйств идут именно по этому пути – просто выливают органику на поверхность почвы, используя различные виды разбрызгивателей.

У такого способа есть ряд существенных недостатков. К ним относятся чувствительность к ветру, сильный неприятный запах, значительные потери азота (до 50%), попадание в атмосферу парниковых газов, а также риск загрязнения навозом водоемов и неравномерность внесения.

Кроме того, использовать навоз в качестве удобрения сплошным поверхностным разбрызгиванием можно только в период, когда растений на поле еще или уже нет. В противном случае можно повредить (сжечь) посевы и замедлить развитие культур.

Эффективность подкормки жидкими органическими удобрениями по вегетации с точки зрения полезности для растений вырастает в разы. Усвояемость азота, фосфора и калия растениями в течение вегетации гораздо выше, чем в том случае, когда эти удобрения вносятся в почву до посева. Для ускоренного роста растений в начале вегетации и в период их интенсивного развития требуются водорастворимые формы азота и калия, которые отличаются подвижностью. В результате внесенные до посева такие удобрения успевают в большой степени испариться, вымыться, опуститься в более низкие горизонты почвы, преобразоваться в нерастворимые формы и значительно снизить свою эффективность. Тогда как своевременно внесенные в период активного роста растений, они доступны для усвоения, соответственно, КПД их воздействия значительно увеличивается.

Подкормка органическими удобрениями в период вегетации способствует увеличению урожайности злаковых и кормовых культур на 30...40%, что в случае луговых трав приводит к получению дополнительно до двух укосов. А специалисты немецкой компании Vogelsang (производители специальных машин для внесения удобрений) доказали, что внесение органических удобрений в период роста растений позволяет усилить развитие корневой системы, активизировать рост и повысить устойчивость к засухе как зерновых, так и луговых культур. Кроме того, для злаковых культур, такая подкормка влияет на повышение качества зерна и усиление иммунитета растения к различным заболеваниям, а также устойчивость к неблагоприятным условиям. [1, 2]

Главными препятствиями к широкому распространению внесения жидкого навоза по вегетации являются ожог листьев растений и механические повреждения от прохода техники. Для того чтобы их избежать, на поле с посевами рекомендуется распределять навоз при низком давлении на землю ниже листьев, что позволяет внести большой объем с высокой точностью и меньшим стоком, не повредив культуры и не распространяя запах. [3]

В настоящее время разработаны различные технологии внесения жидких органических удобрений: многошланговыми штанговыми распределителями, так называемыми «дриббл-барами» (dribble-bar), в прикорневую зону; специальными дисковыми инжекторами в небольшой почвенный надрез, а также инжектированный впрыск (шприцевание) в почву.

Технология внесения многошланговыми машинами является сравнительно новым способом, но при этом они уже занимает лидирующую позицию в Европе. Популярность эта объясняется, в том числе, экологическими требованиями: практически по всему Евросоюзу приняты запреты или ограничения на использование поверхностных разбрызгивателей.

Данные машины (рисунок 1) представляют собой навесную штангу со свисающими по сторонам шлангами-трубочками, через которые жидкая органика подается в прикорневую зону растений. Штанги поднимаются, опускаются и складываются с помощью гидравлической системы управления. Машины имеют большое количество рядов и распределяют навоз на уровне 0...20 см от земли без всплесков, минимизируя разбрызгивание и его попадание на листья, а также увеличивая точность внесения в междурядья при работе со злаковыми культурами. Ширина захвата в таких агрегатах достигает 36 м.

Такие машины производят компании Agrometer, Vogelsang, Fliegl, в также Samson Agro (SB, SBX, SBX2), Joskin и другие.



Рисунок 1 – Машина для внесения жидких органических удобрений по технологии Dribble-bar

Более усложненная конструкция (рисунок 2) – так называемые Trailing shoe (в переводе «волочащийся башмак»), отличается от «дриббл-барами» тем, что шланги уже не свисают свободно, а зафиксированы направляющей планкой и прижаты к самой земле. Тонкий наконечник шланга чертит в почве линию, по которой идет прикорневое и условно внутрпочвенное внесение жидкой органики.

Такие машины нельзя отнести к внутрпочвенным и инжекторным, у них нет сошников. Но фактически они вносят органику на землю, лишь слегка ее вдавливая. Подобные агрегаты имеют более высокую точность внесения, аккуратнее соблюдают рядность, что важно при работе в междурядьях, меньше под-



вержены влиянию внешних сил (ветер, неровности и др.). Однако они дороже обычных «дриббл-баров» и ширина захвата в таких машинах меньше. Их производят компании Vomec, Joskin и др.



Рисунок 2 – Машина для внесения жидких органических удобрений по технологии Trailing shoe.

Существует другой вариант внесения жидкой органики – инжектором в почву и при этом с растениями на полях (рисунок 3). Данный способ реализуется с помощью инжекторов с небольшими одно- или двухдисковыми сошниками, позволяющими формировать неглубокий (2...8 см) надрез в почве, куда по трубкам подается навозная жижа.



Рисунок 3 – Внесение жидкой органики при помощи одно- или двухдисковых сошников с растениями на полях.

При этом дисковые сошники подбираются в зависимости от типа и состояния почвы, а также вида сельскохозяйственной культуры. Подобная конструкция сводит к минимуму повреждение подкармливаемых растений, Заделка в почву обеспечивает высокую точность дозирования, исключает риск ожога растений, загрязнений, распространения запахов, выброса аммиака и сокращает потери азота, поскольку при таком методе достигается минимальная поверхность контакта навозной жижи с воздухом. Кроме того, возрастает эффективность применения, поскольку удобрение попадает непосредственно к корням растений, что способствует оптимальному использованию ими питательных веществ.

Еще один несомненный плюс такого способа: при внесении в почву происходит меньшее заражение растений паразитами и другими вредными микроорганизмами, которые могут содержаться в навозной жиже. В случае многолетних трав это особенно важно, так как подобное загрязнение листовой поверхности растений оказывает негативное воздействие на здоровье и продуктивность животных, которые будут непосредственными потребителями данных культур,

Альтернативой трубочно-шланговому и рамным распределителям для внесения удобрений можно рассматривать технологию точного внесения жидких удобрений с помощью инжекторных колес и агрегатов на их основе.

Наиболее известная машина для точечного внесения жидкой органики (рисунок 4) - Liquliser фирмы Dupont (Нидерланды).



Рисунок 4 – Машина для точечного внесения жидкой органики – Liquliser фирмы Dupont (Нидерланды).



Рисунок 5 – Агрегат GFI фирмы Güstrower для внесения органики по технологии Cultan

В Германии данный метод получил название «Культан» (Cultan) и для его реализации используется агрегат GFI фирмы Güstrower (рисунок 5).

Данные машины состоят из насосного танкера-цистерны, прочной рамы и специальных инжекторных колес, снабженных длинными иглами, через которые происходит ввод (впрыск) жидкости на требуемую глубину. Применение агрегата позволяет эффективно вносить удобрения даже на тяжелой глинистой почве и при неблагоприятном погодном режиме, в том числе по вегетации. Игла работает по принципу форсунки: через встроенные клапаны выдавливаются в почву под давлением 3...6 бар определенная доза удобрений в зависимости от скорости и предусмотренной нормы внесения. Удобрение подается непосредственно к корням, внутрь почвы, и позволяет в течение вегетационного периода усваивать органические вещества. «Ликвилайзеры» имеют рабочую ширину от 2,3 до 12 м, а длина инъекционных игл, пригодных для пашни и пастбищ, составляет примерно 8 см. [4]

Выбор типа машин зависит от видов удобряемых культур, а также стадии развития растений. Так, например, агрегаты с инжекторными дисковыми сошниками лучше использовать на подкормке луговых трав. Внесение в почву обеспечивает меньшее загрязнение кормовых культур, кроме того, дополнительное прорезание «сплошного ковра» улучшает водопроницаемость и воздухообмен в почвах в посевах многолетних трав, увеличивая урожайность. Злаковые также можно подкармливать внутрпочвенным способом, но до фазы выхода в трубку, то есть до того момента, когда растения могут без проблем восстанавливаться и иметь минимальные повреждения после наезда на них техники.

Подкормка осуществляется поперек рядов, так как при ведении сошника вдоль рядка есть риск подрезания корневой системы, и, соответственно, повреждения всего рядка посева. Можно также подкармливать злаковые культуры, в том числе яровой ячмень, кукурузу, на ранней стадии вегетации (3–4 листа), но строго в междурядье. Для этого необходима система точного позиционирования сошников вплоть до нескольких сантиметров.

Внесение жидкой органики по многолетним травам рекомендуется на 3–4-й день после укуса, в данном случае рядность не важна, и частичное повреждение корня только провоцирует бурный рост культуры.

Опыт датских, немецких и французских фермеров, отмечает, что такой способ подкормки органикой позволяет получить дополнительно 1...2 укуса и в целом снимать с одного поля 4...6 урожаев кормовых трав в год. Примерно такая же ситуация и с подкормкой агрегатами типа Trailing shoe, имеющими низкую раму, а потому не позволяющими работать с высокими растениями и на поздних стадиях вегетации. [5]

### ***Список литературы***

1. Кидин В.В. Система удобрения: учебник для бакалавров / В.В. Кидин. М.: РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012. 479 с.
2. Кротких Т.А. Эколого-агрохимические основы применения удобрений в Предуралье: учебное пособие / Т.А. Кротких, Л.А. Михайлова. Пермь: Пермская ГСХА, 2013. 298 с.
3. Михайлова Л.А. Особенности питания и удобрение основных сельскохозяйственных культур на почвах Предуралья: учебное пособие / Л.А. Михайлова, Т.А. Кротких. Пермь: Пермская ГСХА, 2012. 223 с.



4. Электронный ресурс <https://biokompleks.ru/news/vygodnaya-utilizatsiya/>  
5. Электронный ресурс <http://sh.krasn.ru/sistema-udobrenij/>



УДК 637.1.02

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Неменушчая Л.А.

ФГБНУ «Росинформагротех»,  
р. п. Правдинский,  
e-mail: nela-21@mail.ru

*Аннотация.* Проведены анализ и обобщение информационных систем и технологий, используемых на разных уровнях управления в молокоперерабатывающих предприятиях, представлены рекомендации по выбору программных продуктов для эффективного управления организацией.

*Ключевые слова:* молоко, переработка, информационные системы, ресурсосбережение.

## DIGITALIZATION OF MILK PROCESSING PRODUCTION AS A RESOURCE-SAVING DIRECTION

Nemenushchaya L.A.

*Annotation.* The analysis and generalization of information systems and technologies used at different levels of management in milk processing enterprises are carried out, recommendations on the choice of software products for effective management of the organization are presented.

*Keywords:* milk, processing, information systems, resource conservation.

Широкое распространение информационной сферы в отраслях экономики обусловило необходимость использования информационных систем для обеспечения устойчивости и эффективности предприятий. Актуальность формирования цифровой экономики в России подтверждена Федеральным законом «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ, Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы и другими регламентирующими документами [1-3]. В настоящее время уровень информатизации агропромышленного комплекса в России, в том числе в пищевой и перерабатывающей промышленности, уступает аналогичным показателям в других отраслях. Подобная ситуация требует скорейшего изменения для повышения конкурентоспособности данной сферы экономики.

Как показывают практические примеры, цифровизация молокоперерабатывающего производства является не только инструментом повышения его эффективности, но и обеспечивает ресурсосбережение за счет оптимальной организации производственного процесса. Внедрение систем автоматизации (ERP/MRP/MES) создает действенный многоуровневый процесс планирования, управления, учета и анализа. В таблице представлены краткие характеристики различных информационных систем нашедших применение на молокоперерабатывающих предприятиях.

Таблица – Эффективные информационные системы для предприятий по переработке молока

Название	Краткая характеристика
Информационная система Компания «CSB-System»	Обеспечивает безбумажное производство, доступность и быстрый поиск данных, экономию рабочего времени, снижение рисков человеческого фактора, минимизацию ошибок и искажений, сокращение материальных потерь. На основе решений компании была модернизирована внутренняя логистика молочного предприятия «Züger Frischkäse AG» (Швейцария), специализирующегося на выпуске сыра. Экономия времени при комплектации заказов составила 50% по сравнению с состоянием до внедрения системы [4].
Автоматизированная система управления технологических процессов ООО «ВЕКАС»	Разработан комплексный подход для решения задач: услуги по консалтингу для оптимизации моек (программное обеспечение для контроля моек: «EcoStruxure Clean-In-Place Advisor» «SmartCIP»); датчики контроля биопленок. Использование обеспечивает высокую производительность, снижение времени CIP, снижение эксплуатационных расходов, улучшение прослеживаемости и качества обслуживания, упрощенные аудиты, ресурсосбережение, уменьшение объема сточных вод и потребления воды [5].
Система планирования ресурсов и составления расписаний производства Planet Together Advanced Planning & Scheduling ООО «Пролайт»	Имеет возможность планирования с учетом существующих материалов, рабочей силы, доступности и мощности оборудования; интеграции в IT ландшафт предприятия (ERP/MRP/MES). Обеспечивает 30% сокращение времени обслуживания клиентов; 20% уменьшение складских запасов и снижение сопутствующих затрат; 50% сокращение времени планирования. Объекты моделируются до мельчайших деталей, легко публиковать расписание на уровень производства по требованию или в режиме реального времени, имеется одна версия реальности для всей компании, автоматическая настройка, Drag-&-Drop, 100% достоверность графиков [6].

Изучение и анализ информационных источников подтвердил наличие основных преимуществ, предоставляемых информационными системами, таких как ресурсосбережение на всех технологических этапах; повышение прозрачности бизнес-процессов, достоверности и актуальности данных; упорядочивание и доступность информации; организация единого информационного пространства; сокращение времени заполнения документации и избавление от возможных ошибок; увеличение скорости принятия решений на всех уровнях. Как мы видим, большинство систем импортного производства, этот фактор негативно влияет на уровень внедрения их на молокоперерабатывающих предприятиях из-за необходимости значительных инвестиций. Также актуальной остается проблема нехватки кадрового обеспечения, у отечественных специалистов не накоплен необходимый опыт



внедрения подобных систем, происходит формирование и укрепление сервисных моделей работы пищевых предприятий с аутсорсинговыми компаниями.

### **Список литературы**

1. Информационное общество в Российской Федерации. 2020: статистический сборник [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Электрон. текст дан. (33,6 Мб). – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – ISBN 978-5-7598-2237-0.

2. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/12148555/> (дата обращения: 08.08.2021).

3. Карпузова Н.В., Чернышева К.В., Королькова А.П. Информационные системы в экономике сельскохозяйственных предприятий: Учебное пособие / Н.В. Карпузова, К.В. Чернышева, А.П. Королькова. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 96 с.

4. Коноваленко Л.Ю., Мишуров Н.П., Голубев И.Г., Никитина М.А., Бредихин С.А. Цифровая трансформация пищевой и перерабатывающей промышленности: анализ. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 80 с.

5. Информационные системы управления [Электронный ресурс]. URL: <https://souzmoloko.ru/news/novosti-company-souzmoloko/Trendy-avtomatizacii>, [www.vekas-automation.ru](http://www.vekas-automation.ru), (дата обращения: 06.04.2022).

6. Информационные системы управления [Электронный ресурс]. URL: <https://souzmoloko.ru/news/novosti-company-souzmoloko/Trendy-avtomatizacii>, [www.proleit.ru](http://www.proleit.ru), (дата обращения: 06.04.2022).



УДК 631.37

## **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ**

**Прилуцкий Д.А., Телегин И.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: telegin.igor1989@yandex.ru*

***Аннотация.** В работе рассматриваются основные отечественные модели тракторов и их особенности, фирмы и заводы производители.*

***Ключевые слова:** трактор, импортозамещение, техника, сельское хозяйство.*

## **ANALYSIS OF MODERN DOMESTIC TRACTORS**

**Prilutsky D.A., Telegin I.A.**

***Annotation.** The paper considers the main domestic tractor models and their features, firms and manufacturing plants.*

***Keywords:** tractor, import substitution, machinery, agriculture.*

Новые тракторы российского производства составляют конкуренцию импортным моделям и активно замещают собой машины МТЗ из Беларуси. Это обусловлено доступными ценами при сохранении технических характеристик, необходимых для выполнения сельскохозяйственных, дорожных и строительных работ в условиях регионов России. [1]

Трактор RSM 2375 – универсально-пропашной трактор 6 тягового класса производства Ростсельмаш. Был разработан в 2001 году и в течение 15 лет продавался под маркой Versatile-2375. Предназначен для средних и крупных хозяйств, используется для обработки больших площадей.

Машина агрегируется с почвообрабатывающими орудиями для глубокой и поверхностной вспашки. Незаменима во время посевных работ, работает с девяти- и одиннадцатикорпусным плугом, 21-метровой пружинной и 11-метровой дисковой бороной, 12-метровым комплексом сеялок.

В стандартной комплектации на RSM 2375 установлены сдвоенные колеса, что предупреждает уплотнение почвы и не нарушает ее плодородности.

Трактор ДТ-75 – гусеничная самоходная машина от Волгоградского завода. Считается легендой отечественного производства. Ценится за высокую тяговитость и универсальность. Модернизированной версией ДТ-75 считается модель ВТ-90, применяемая для пахоты, культивирования, боронования, лущения стерни, посева и уборки сельскохозяйственных культур. Машина работает на лесозаготовке, выполняет ряд землеройных работ, совмещается с бурильными, сварочными и водоотливными установками.

Трактор К-707Т – разработка ГК Балтиец. Колесная машина 5 тягового класса с гидромеханической многоступенчатой коробкой передач и двигателем мощностью 235 л.с. В стандартной комплектации продается с бездисковыми шинами низкого давления и протекторами повышенной проходимости.[2]

Основное назначение – пахотные работы, культивация, боронование. Возможна докомплектация, что расширяет функциональность: К-707Т используется в мелиоративных и дорожных работах, а также выполняет задачи тягача прицепов до 60 т.

Трактор Петра-ЗСТ 390 – трактор производства Завода спецтехники г. Санкт-Петербург. Идеально подходит для выполнения работ в сельскохозяйственной отрасли. Предназначен для пахоты, боронования, посева и сбора урожая, культивирования.

Преимущества – комплектация мощными дизельными двигателями ЯМЗ 65854 и ЯМЗ 65855, сбалансированная подвеска переднего моста. Возможна эксплуатация во всех климатических зонах России. Работает в сочетании с бульдозерным оборудованием.

Трактор АТМ 7360 – модель марки Terrion от Агротехмаша. Разработка 2011 года. Машина используется в сочетании с высокопроизводительными широкозахватными агрегатами, применяется для выполнения сельскохозяйственных и дорожных работ.

В стандартной комплектации трактор выпускается с бесступенчатой трансмиссией ZF и гидравлической системой Bosh. Преимущество этой модели

– двигатель с водным охлаждением TCD 2013 L06 4V мощностью 260 л.с. Объем топливного бака – 700 литров.

Универсальность и востребованность Terrior ATM 7360 обусловлена высокой грузоподъемностью заднего устройства (13500 кг).[2]

Трактор Кировец К-744Р – полноприводная универсальная машина общего назначения на шарнирно-сочлененной раме. Основное преимущество – выполнение широкого спектра работ с сохранением высоких показателей проходимости и выносливости.

Трактор К-744Р – один из самых оптимальных по цене новых тракторов России. Он абсолютно ремонтпригоден и сочетается с классическими и передовыми широкозахватными почвообрабатывающими и посевными орудиями и машинами. Может работать круглый год без климатических ограничений.

Трактор ТТХ-215 – разработка Камского тракторного завода. Машина 3 тягового класса, выполняющая полный спектр сельскохозяйственных работ. Она не боится большого объема и по производительности и скорости превосходит многих конкурентов в своем классе. Экономична в потреблении топлива за счет комплектации дизельным двигателем Iveco. Плюс модели – система Power Management, отвечающая за постоянную скорость во время выполнения операций.

Используется в крупных аграрных хозяйствах, незаменим при проведении посевных и уборочных работ. Универсальность машине придает возможность работы с широким спектром навесного оборудования.

Флагманы отечественного тракторостроения [3]

Производства, занимающиеся выпуском отечественных самоходных машин, продолжают традиции советского тракторостроения с перепрофилированием мощностей под современные условия.

1) Концерн Ростсельмаш – группа компаний, занимающихся производством сельскохозяйственной техники. Его мощности расположены в 4 странах и суммарно включают 13 производственных площадок, с конвейеров которых сходит техника под брендами «Rostselmash» и «Versatile».

Новые тракторы от Ростсельмаш обеспечивают потребности российских аграриев в машинах мощностью 250-583 л.с. На заводе выпускают технику малой, средней и большой мощности. Вывести свой потенциал на новый уровень Ростсельмашу помогла покупка в 2007 году канадской компании Buhler Industries Inc., после чего отечественные предприятия начали выпуск тракторов под брендом VERSATILE, адаптированных под условия российского аграрного комплекса.

В перспективе компания полностью закроет потребности российских производств во всех сегментах тракторов, посевной и грунтообрабатывающей техники.

2) Кировский завод. Лидер продаж новых тракторов производства России, родоначальник отечественного тракторостроения. Его машины известны под брендом «Кировец», и именно они лидируют среди самоходной сельхозтехники мощностью от 250 л.с.

Кроме российского рынка Кировский завод снабжает аграриев Казахстана, а также ряд зарубежных стран: Францию, Германию, Чехию, Болгарию, Австралию, Канаду.

Преимуществом продукции завода считается выполнение машинами различных сельхозопераций с возможностью агрегатирования с навесным оборудованием.

3) Волгоградский тракторный завод. Специализируется на выпуске гусеничных самоходных машин, бульдозерных отвалов, навесного оборудования. Именно с конвейера этого предприятия сошел легендарный ДТ-75 и самый популярный трактор холдинга Агромаш 90ТГ. Принципиально новым направлением для ВТЗ стало производство колесной полноприводной модели класса 3 ВК-200 мощностью 200 л.с.

Техника постоянно совершенствуется, о чем свидетельствуют многочисленные награды, полученные машинами на международных выставках и конкурсах. Основное внимание на производстве уделено выпуску промышленных тракторов тяжелого класса.

4) ГК Балтиец. Российский производитель и поставщик серийных колесных полноприводных тракторов 5-8 тягового класса. Преимущество продукции этого завода – энергоемкость и универсальность применения с высоким уровнем комфорта в управлении и неприхотливостью в обслуживании.

Производство новых тракторов Балтиец решило проблему переоснащения агропредприятий России, и на смену машинам К-700, К-700А, К-701, К-703 и К-701М пришли новые тракторы, которые востребованы не только в сельском хозяйстве, но и в горнодобывающей отрасли, строительстве, коммунальной сфере.

5) Петра-ЗСТ. Молодое предприятие, которое уже составляет сильную конкуренцию корифеям в сфере тракторостроения. Завод был основан в 2003 году и сосредоточил свои мощности на выпуске тракторов 5-7 тягового класса, а также спецмашин на их базе.

Флагманами в производственной линейке считаются модели ПЕТРА-ЗСТ 390 и ПЕТРА-ЗСТ 375, полностью адаптированные под условия отечественного аграрного комплекса.

6) Камский тракторный завод. КМТЗ – предприятие из Набережных Челнов, специализирующееся на выпуске самоходной техники 3 тягового класса. Несмотря на то, что производство было открыто еще в советские времена, мощности предприятия не столь велики. Долгое время КМТЗ занимался выпуском автомобилей.

В 2012 году совместно с итало-американо-канадским холдингом AGRO Tractors S.p.A. было налажено сборочное производство тракторов 3-го тягового класса. Сегодня в отечественном агросекторе работают машины ТТХ 185, ТТХ 215 и ТТХ 230 мощностью от 182 до 228 л.с.

7) Агромаш. Техника, выпускаемая под ТМ «Агромаш», разрабатывается инженерами Волжского комбайнового завода. Тракторы, сходящие с конвейера, отвечают современным требованиям по безопасности и комфорту. Они агрегируются с широким рядом навесного оборудования и способны выполнять задачи во всех климатических зонах страны.

## Список литературы

Российские трактора: обзор новых моделей отечественных флагманов [Электронный ресурс] – URL:: <https://traktorspec.ru/traktora/novye-traktora-rossii.html> (дата обращения 5.04.2022 г.)

Российские тракторы: современные модели [Электронный ресурс] – URL: <https://traktoramira.ru/traktora/kolesnye-traktora/traktornye-zavody-rossii.html> (дата обращения 5.04.2022 г.)

Топ популярных в России тракторов [Электронный ресурс] – URL: <http://truck.ironhorse.ru/category/russia?mcatsf=tracto> (дата обращения 5.04.2022 г.)



УДК 631.004+621.237

### ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА КУЛЬТИВАТОРНЫХ ЛАП

Савин С.А., Гвоздев А.А.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г.Иваново

*Аннотация.* В данной статье мы рассматриваем вопросы упрочнения и восстановления лап культиватора. Рассчитываем прогнозируемый ресурс, приводим результаты экспериментов по износу серийных и опытных образцов.

*Ключевые слова:* лапы культиватора, сельское хозяйство, восстановление, машины трения, эксплуатация, культиваторы, анализ, ресурс, вторсырье, ДРД.

### RESOURCE ENHANCEMENT TECHNOLOGY CULTIVATOR PAWS

Savin S.A., Gvozdev A.A.

*Abstract.* In this article we consider the issues of strengthening and restoring the paws of the cultivator. We calculate the predicted resource, we present the results of experiments on the wear of serial and prototypes.

*Keywords:* cultivator paws, agriculture, restoration, friction machines, operation, cultivators, analysis, resource, recyclables, DRD.

Основным средством производства в сельском хозяйстве является почва. С целью создания благоприятных условий для роста и развития культурных растений в ней проводится ее механическая обработка: вспашка, глубокое рыхление, лущение, фрезерование, боронование, прикатывание. Культивация, как вид обработки, занимает одно из лидирующих мест в этом списке.

Рабочие органы почвообрабатывающих машин эксплуатируются в абразивной почвенной среде и интенсивно изнашиваются, изменяя свою форму и

размеры, поэтому их приходится часто заменять или ремонтировать. В противном случае ухудшается качество обработки почвы, а следовательно, посевов, увеличивается расход горючего, снижается производительность труда.

Разработке технологических процессов обеспечения долговечности лап культиваторов, а также способов повышения их стойкости к абразивному изнашиванию посвящены исследования: В.В. Булычева, М.Н. Ерохина, А.В. Коломейченко, В.П. Лялякина, А.Т. Лебедева, А.М. Михальченкова, В.С. Новикова, В.Н. Ткачева. Теоретические аспекты взаимодействия почвенной среды с рабочими поверхностями исполнительных органов почвообрабатывающих орудий отражены в работах: В.Н. Виноградова, И.В. Крагельского, М.М. Хрущова, М.М. Тененбаума.

Целью исследования является разработка технологии восстановления с эффектом упрочнения долотообразных лап культиваторов в условиях неспециализированных мастерских общего назначения хозяйств АПК.

Объекты исследования являются:

1. технология восстановления и упрочнения долотообразных культиваторных лап применением ремонтных вставок (метод ДРД) из высокоуглеродистых вторичных материалов (вторсырья – выбракованные в машиностроительном и ремонтном производстве слесарные напильники из сталей У10 – У12);
2. процесс изнашивания восстановленных и упрочненных ремонтными вставками из высокоуглеродистых вторичных материалов.

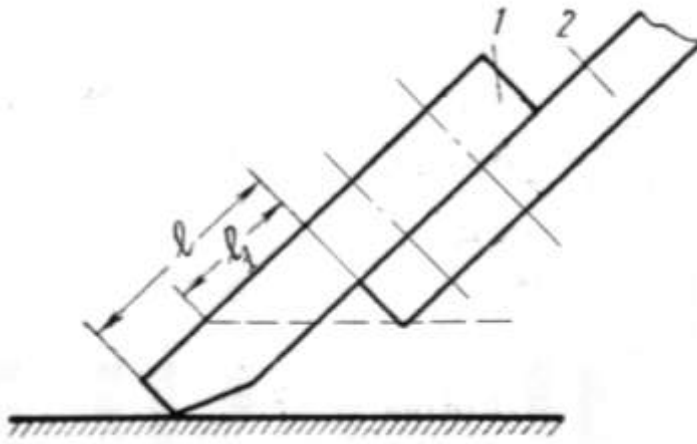
Как показал обзор литературных источников и патентный поиск, снижения интенсивности изнашивания и повышения ресурса лап при их восстановлении можно достичь применением метода ремонтных вставок с возобновлением нормированных размеров исходной детали, который отличается широкой универсальностью и достаточной эффективностью при использовании вторичных ресурсов (вторсырья). Однако разработка технологических версий этого способа, сочетающих в себе возможности восстановления геометрии лапы, упрочнения рабочей зоны, увеличение степени ремонтпригодности при соблюдении агротехнических условий на культивацию требует дополнительных научных и практических исследований с целью внедрения в неспециализированных мастерских общего назначения хозяйств АПК.

Если известна средняя интенсивность износа детали ( $I_{\text{ср}}$ ) и предельно допустимый ее износ ( $i_{\text{пред}}$ ), то ресурс данной детали не сложно выражается формулой (это отношение предельного износа к интенсивности или скорости изнашивания):

$$P_{\text{ср}} = i_{\text{пред}} / I_{\text{ср}}$$

Согласно рис.1 предельный износ по длине лапы (1) задан конструктивно заводом-изготовителем и ограничивается плоскостью начала износа стойки (2), удерживающей эту лапу. Это первый аспект наступления предельного состояния. Второй – это процесс изнашивания лапы по толщине своего профиля, в результате которого лапа теряет свою прочность.

В этой связи, если предельный износ (числитель) заложен конструктивно, то для увеличения ресурса следует идти по пути уменьшения интенсивности (скорости) изнашивания (знаменатель).



при этом  $i_{\text{пред}} = l - l_1$

Рисунок 1 - Схема для расчета долговечности долотообразных лап культиватора

Используя и тот факт, что опережающим процессом идет износ лапы по длине при сохранении ее толщины, а значит и прочности, предлагается несколько вариантов возможности восстановления работоспособности:

- а) не предельно изношенных лап по длине, сохранивших необходимую толщину, до заводских размеров;
- б) частично изношенных (40...60 %) с возможностью восстановления и повышения ресурса;
- в) упрочнения изначально новых приобретенных лап (перед очередной установкой на культиватор).

Способом крепления ремонтных накладок (пластин) из износостойких материалов является общедоступная электродуговая сварка: штучными покрытыми электродами или полуавтоматическая электродной проволокой с газовой защитой. В случае большого, но не предельного износа лапы (не более 75 %), сварка удерживает ремонтную накладку в области износа лапы и зона термического влияния при ведении сварки не затрагивает (не ослабляет) структуры выступающей части накладки, в этой связи сварку рекомендуется вести обычными широко применяемыми электродами типа Э42 (УОНИ, МР-3 и др.). В варианте для частично изношенных лап (до 40...60 %), где дуговой процесс может частично отжечь участок ремонтной накладки, ослабив структуру, сварку рекомендуется вести специальными электродами для износостойкой наплавки марки Т-590, Т-620, дополнительно упрочняя отпущенные участки. В варианте с новой деталью, тем более, следует использовать только износостойкие электроды, указанных марок.

В ходе лабораторных и стендовых испытаний получены следующие результаты:

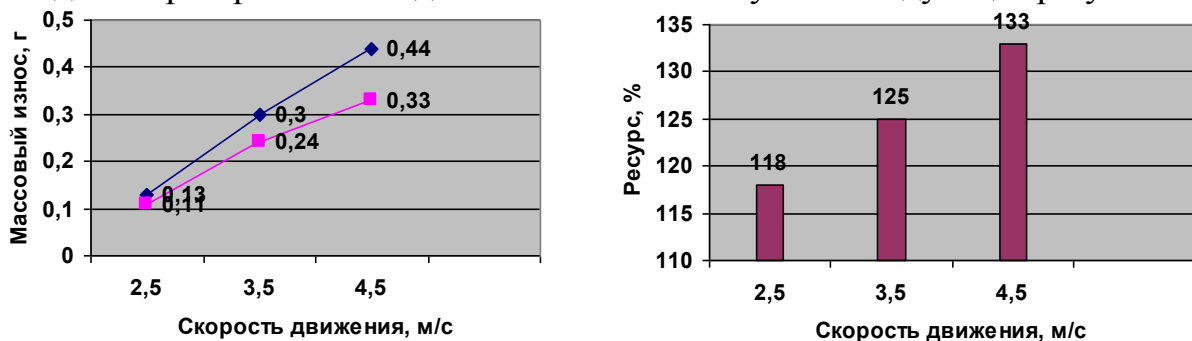


Рисунок 2 - Обобщенные (средние) зависимости износа (а) и прогнозируемый ресурс (б) серийных (№ 1 – 6 -♦-) и опытных (№ 7 – 9 -■-) образцов от скорости движения в условиях абразивного изнашивания

По результатам проведенных экспериментов подготовлены комплекты культиваторных по трем вариантам технологии для эксплуатационных испытаний в условиях производства. Разработаны маршрутные и операционные технологические карты на восстановление не предельно изношенных лап и упрочнение серийных заводских. Подана заявка в ФИПС на полезную модель. На завершающем этапе выполняется технико-экономическая оценка эффективности предлагаемых технологий в случае внедрения в производство.

### **Список литературы**

1. Ерохин, М.Н. Выбор марки стали для лемеха плуга [Текст] / М.Н.Ерохин, В.С. Новиков, Д.А. Сабуркин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2008, №1.

2. Ткачев, В.Н. Методы повышения долговечности деталей машин [Текст] / В.Н. Ткачев, Б.М. Фиштейн, В.Д. Власенко, В.А. Уланов. – М.: Машиностроение, 1971 -272 с.

3. Ткачев, В.Н. Резервы решения проблемы абразивного износа [Текст] / В.Н. Ткачев. – М.: Россельхозиздат, 2002 - 60 с.

4. Джураев, А.Ж. Разработка высокоресурсных лап для культиваторов [Текст] / А.Ж. Джураев, К.К. Нуриев, А.М. Юсуфалиев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2003 - №2. - С.42-43.

5. Сидоров, С.А. Методика расчета на износостойкость моно- и биметаллических почворезущих рабочих органов [Текст]/С.А. Сидоров //Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2003 - №12.



УДК 621.31

## **СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ ВЕТРО-СОЛНЕЧНОЙ-СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ**

**Сорокин В.Ю., Вендин С.В.**

*ФБОУ ВО Белгородский ГАУ,*

*п. Майский*

*e-mail: [elapk@mail.ru](mailto:elapk@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по разработке схемы зарядного устройства для ветро-солнечной электростанции малой мощности сельскохозяйственного назначения.

**Ключевые слова:** электроснабжение, возобновляемые источники энергии, ветро-солнечные электростанции, аккумулятор, зарядка, схема управления.



# STRUCTURAL DIAGRAM OF CONTROL OPERATION OF A WIND-SOLAR-SOLAR POWER PLANT OF LOW-POWER

Sorokin V.Yu., Vendin S.V.

**Abstract.** *The article presents the results of research on the development of a charger circuit for a small-capacity wind-solar power plant for agricultural purposes.*

**Key words:** *power supply, renewable energy sources, wind-solar power plants, battery, charging, control circuit.*

Устойчивое производство сельскохозяйственной продукции невозможно без обеспечения надежности электроснабжения и качества электроэнергии [1-4 и др.]. При этом существенным дополнением к существующим системам энергоснабжения является использование возобновляемых и альтернативных источников энергии: солнечного излучения, ветра, потоков воды, геотермальной энергии и энергии биомассы. Эти тенденции отражены и в «Энергетической стратегии России на период до 2030 года». Возобновляемая энергетика способна внести значительный вклад в решение важнейшей проблемы энергообеспечения децентрализованных районов России на долю которых приходится до 70% территории страны с населением до 20 млн. человек.

Наиболее перспективным вариантом построения автономных энергетических комплексов представляется интеграция в дизельную систему электроснабжения ветровых и фотоэлектрических станций. В тоже время, для автономных электростанций малой мощности, интеграция ВИЭ с дизельными электростанциями удорожает энергетическую систему. Следовательно, необходимо использовать возможности самих ветровых и солнечных электростанций.

Самой главной проблемой при эксплуатации ветровых и солнечных электростанций малой мощности является обеспечение зарядки аккумуляторов этих электростанций, что усложняется при непостоянных и слабых (менее 4 м/с), в данной климатической зоне, ветрах и при недостатке солнечного излучения. В связи с этим возникает острая необходимость в разработке устройства зарядки аккумуляторов для ветро-солнечной электростанции малой мощности, обеспечивающего зарядку двух аккумуляторов при выключении одного из генераторов (ветер или солнце) [5-8].

Основные факторы, влияющие на эффективность зарядки аккумуляторов, определяются не только энергетическим потенциалом ветра и солнечного излучения, но и спецификой самих применяемых аккумуляторов и особенностями их эксплуатации, выбором соответствующего оборудования управления работой электрической станции и процессом зарядки аккумуляторов. Как показывают исследования, ветровые и солнечные электростанции могут с успехом дополнять друг друга, работая на общую электрическую нагрузку. Задача состоит в разработке устройства зарядки аккумуляторов для ветро-солнечной электростанции малой мощности, обеспечивающего зарядку двух аккумуляторов при выключении одного из генераторов (ветер или солнце).

На рисунке 1 предлагается структурная схема ветро-солнечной электростан-

ции малой мощности, которая базируется на проверенных классических схемах комплектации оборудования, но отличается устройством управления режимами работы и зарядки аккумуляторов, как для ветровой так и для солнечной электростанции.

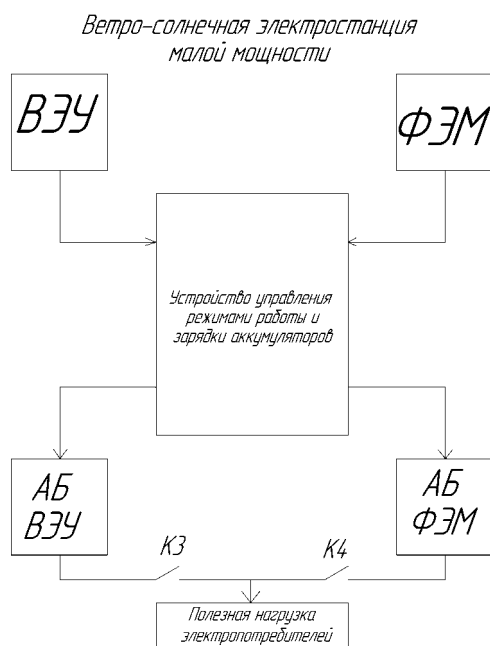


Рисунок 1 - Структурная схема ветро-солнечной электростанции малой мощности

ВЭУ- генератор ветроэлектрической установки; ФЭМ – фотоэлектрические модули солнечной электростанции; АБ ВЭУ – аккумуляторная батарея ветровой электростанции; АБ ФЭМ – аккумуляторная батарея солнечной электростанции; К3, К4 –контакты управляющих реле

Особенностью разработанной схемы является то, что устройство управления режимами работы и зарядки аккумуляторов включает традиционные контроллеры зарядки ветровой и солнечной электростанции, а также головной контроллер управления и устройства развязки аккумуляторов для возможности подзарядки аккумуляторов соседней системы при неблагоприятных погодных условиях. Структурная схема устройства управления представлена на рисунке 2.

Головной контроллер управляет четырьмя управляющими реле К1, К2, К3 и К4. Коммутирующие реле К1 и К2 служат для подключения (отключения) цепи зарядки одной из систем к аккумулятору другой системы. Подключение осуществляется, с учетом степени зарядки аккумуляторов, по управляющим сигналам поступающим к устройствам развязки аккумуляторов УРА1 или УРА2 [9]. Коммутирующие реле К3 и К4 служат для управления работой аккумуляторов ветровой и солнечной электростанций при работе на общую электрическую нагрузку.

*Устройство управления режимами работы и зарядки аккумуляторов*

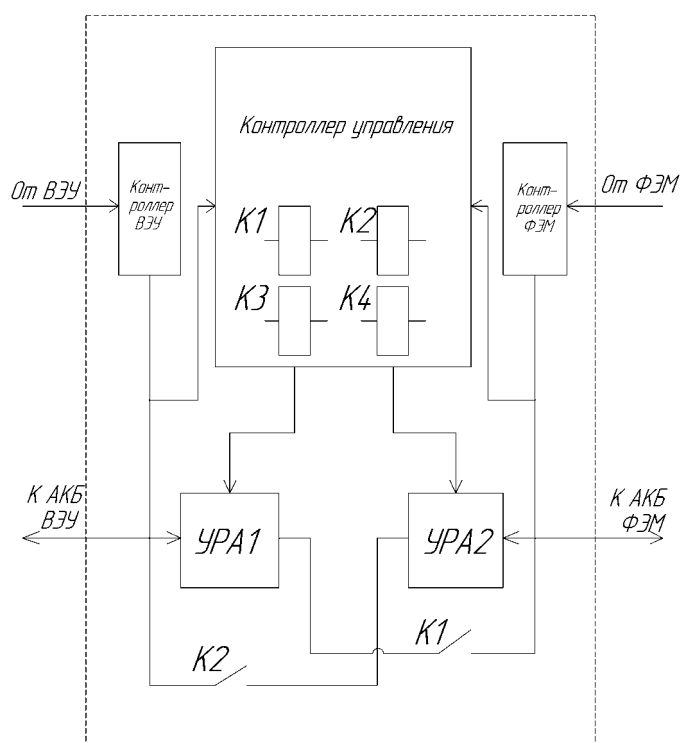


Рисунок 2 - Структурная схема устройства управления режимами работы и зарядки аккумуляторов

К1, К2 – реле управления зарядкой аккумуляторов; К3, К4 – реле управления подключения электропотребителей

Режимы работы и алгоритм управления определяются требованиями к заряду и эксплуатации аккумуляторов. Задача состоит в отладке режимов работы комплекта оборудования в единую энергетическую систему, с определением оптимальных параметров устройства зарядки аккумуляторов для ветро-солнечной электростанции малой мощности с учетом выходных характеристик ветрогенератора и солнечных модулей.

**Выводы.** Разработана структурная схема ветро-солнечной электростанции малой мощности и структурная схема устройства управления зарядкой аккумуляторов.

### *Список литературы*

1. Виноградов А.В., Виноградова А.В. Анализ основных составляющих эффективности систем электроснабжения сельских потребителей // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – №3 (54). – С. 96-102.
2. Виноградов А.В., Большев В.Е., Виноградова А.В. Отключения в электрических сетях 0,4 кВ: количество, причины и контрмеры // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – №2 (58). – С. 77-81.
3. Вендин С.В., Килин С.В., Соловьёв С.В. Оценка эффективности мероприятий по снижению несимметрии и несинусоидальности в распределитель-

ных сетях 0,4-10 кВ // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2018. № 2 (18). С. 3-19.

4. Вендин С.В., Соловьев С.В., Килин С.В. Экспериментальные исследования несинусоидальности и несимметрии напряжений в электрических сетях 10 кВ // Вестник ВИЭСХ. 2018. № 3 (32). С. 18-25.

5. Елистратов В.В., Аронова Е.С., Шварц М.З. Оптимизация фотоэлектрических модулей при проектировании солнечных электростанций // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 37. - С.259-263.

6. Калашник В.И., Казаров К.Р., Черников В.А. Регулятор заряда аккумуляторных батарей от солнечных панелей // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2015. - №1.- С. 20-22.

7. Капустин Н. С. Вопросы повышения эффективности ветро-солнечных электростанций / Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы энергетики», посвящённой 40-летию Белгородского ГАУ. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019.- С.155-159

8. Козюков Д.А., Цыганков Б.К. Контроллеры заряда-разряда аккумуляторных батарей солнечных фотоэлектрических установок // Инновационная наука. - 2015. № - 8-2 (8). - С. 4144.

9. Устройства развязки аккумуляторов. Режим доступа: <https://forum.cxem.net/index.php?/topic/132578>.



УДК 625.08: 62-2.004.62/63

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ НОЖЕЙ КОРМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ**

**Сотов И.В., Гвоздев А.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: [awds31708@gmail.com](mailto:awds31708@gmail.com)*

***Аннотация.** На основе выявленных причин ограниченного ресурса лезвийных рабочих органов измельчителей и смесителей кормов использован комплексный критерий для оценки эффективности ряда технологических воздействий при обработке ножей для сохранения их работоспособного состояния с целью снижения затрат на запасные части, убытков от простоя техники, повышения качества приготовления кормов и продуктивности животных*

***Ключевые слова:** деталь, износ, ресурс, ножи кормоизмельчителей, ремонт, восстановление, технологические воздействия, эффективность*

# USE OF A COMPREHENSIVE CRITERION TO ASSESS THE EFFICIENCY OF TECHNOLOGICAL IMPACTS WHEN HANDLING FEED CHOPPER KNIVES

Sotov I.V., Gvozdev A.A.

**Abstract.** *Based on the revealed reasons for the limited resource of the blade working bodies of grinders and feed mixers, a comprehensive criterion was used to assess the effectiveness of a number of technological influences when processing knives to maintain their working condition in order to reduce the cost of spare parts, losses from equipment downtime, improve the quality of feed preparation and animal productivity.*

**Key words:** *part, wear, resource, feed chopper knives, repair, restoration, technological influences, efficiency*

Поставленная в работе задача по повышению ресурса ножей кормоизмельчителей и смесителей решается путем технологически и экономически оправданным способом: локальным электроискровым легированием структуры лезвийной части износостойкими материалами. Традиционно применяемые методы термической обработки с поверхностно-пластической деформацией, повторной (или многократной) заточки, электродуговой наплавки либо малопродуктивны, не эффективны, трудоемки, либо имеют высокое тепловложение в деталь, а значит, высока вероятность тепловых деформаций лезвийной части ножей. Ряд технологий требуют окончательной механической обработки, высокой квалификации исполнителей и опыта работы.

Взятый на вооружение ремонтным производством в 90-е годы метод электроискровой обработки (ЭИО), легирования (ЭИЛ), наплавки (ЭИН) и предназначенный в основе своей для компенсации небольших по величине износов, по своим энергетическим характеристикам, широте видов наносимых металлов и сплавов, возможности локальной обработки, доступности использования персоналом средней квалификации и в специализированных цехах, и в мастерских общего назначения, и на машинном дворе, как нельзя лучше подходит и для упрочнения рабочих поверхностей деталей твердыми сплавами.

При ЭИО осуществляется воздействие на металлические поверхности в воздушной атмосфере короткими (до 1000 мкс) электрическими разрядами с энергией от сотых долей до десятка и более Джоулей и частотой 100...3000 Гц. При периодическом, с определенной частотой, контакте электрода (анода) с обрабатываемой деталью (катодом) и его разрыве возникают электрические разряды, создаваемые генератором импульсов. В результате микрометаллургических процессов происходит перенос продуктов эрозии материала электрода на поверхность детали, она приобретает новый специфичный рельеф мелкодисперсного состава, вплоть до наноуровня, с минимальной зоной термического влияния.

Таким образом, на поверхности детали образуется новый слой, которому в зависимости от параметров искрового разряда, состава электрода (анода), материала обрабатываемой детали (катода) придаются отличные от исходного состояния свойства, управляемые в широких пределах и обеспечивающие требуемые каче-

ства: повышенные микротвердость, износостойкость, жаростойкость и др. – при управлении толщиной нанесенного слоя до 0,1...0,3 мм (на сторону).

В настоящей работе для оценки эффективности ряда технологических воздействий при обработке ножей для сохранения их работоспособного состояния по результатам лабораторных и стендовых испытаний использован комплексный критерий, включающий в себя произведение скорости износа ( $V_i$ , г/ч) и изменение толщины лезвия ( $h$ , мм), стремящиеся к минимуму:

$$K_{эф} = V_i \times h \rightarrow \min,$$

при этом значения «скорости износа» позволяют прогнозировать ожидаемый ресурс, а параметр «толщина (острота) лезвия» отвечает за качество приготовленного корма и производительность процесса измельчения.

На лабораторной установке «Элитрон-22Б» с высокочастотной приставкой БИГ-1 на модельные образцы в виде сегментов режущего аппарата косилок со сплошным лезвием (прототип ножа кормоизмельчителя) в различных комбинациях «лицевая», «тыльная», «лицевая+тыльная» были нанесены покрытия: сплав «Cr-B-Si-Ni», Т15К6, ВК8, белый чугун (БЧ), Т-590. На специально разработанной для этих целей установке в карьерном песке (размер частиц 0,1...0,8 мм) в равных условиях по времени и скоростному режиму проведены износные испытания с контролем (до и после) массы образцов (для расчета скорости износа) и толщины лезвия.

Анализируя на первом этапе изменение скорости износа в зависимости от стороны нанесения на лезвие следует отметить, что минимальные ее значения (в диапазоне 0,04...0,08 г/ч) для сплава «Cr-B-Si-Ni», БЧ и Т-590 получены для вариантов двухстороннего нанесения (лицевая+тыльная), в то же время таким высокотвердым металллокерамическим покрытиям как Т15К6 и ВК8 без разницы с какой стороны быть нанесенными – скорости износа практически одинаковые (в диапазоне 0,08...0,10 г/ч).

Говоря о толщине лезвия, во всех пяти вариантах наносимых материалов «проигрывает» лицевая сторона нанесения: «Cr-B-Si-Ni» - 0,12 мм; БЧ – 0,28 мм; Т15К6 – 0,21 мм; ВК8 – 0,17 мм; Т-590 – 0,14 мм и предпочтение следует отдать либо нанесению этих материалов с тыльной стороны, либо двухстороннему нанесению, что получило окончательное подтверждение в виде рассмотрения уже комплексного критерия  $K_{эф}$  (меньше - лучше): БЧ – 0,0112 г\*мм/ч; Т15К6 – 0,0070 г\*мм/ч; ВК8 – 0,0064 г\*мм/ч; «Cr-B-Si-Ni» - 0,0060 г\*мм/ч; Т-590 – 0,0044 г\*мм/ч.

От лабораторных и стендовых испытаний будет сделан переход к эксплуатационным в условиях производства.

### *Список литературы*

1. Ткачев, В.Н. Методы повышения долговечности деталей машин [Текст]/ В.Н. Ткачев, Б.М. Фиштейн, В.Д. Власенко, В.А. Уланов. – М.: Машиностроение, 1971. – 272 с.
2. Ткачев, В.Н. Резервы решения проблемы абразивного износа [Текст]/ В.Н. Ткачев. – М.: Россельхозиздат, 2002. – 60 с.
3. Гвоздев, А.А. Увеличение ресурса ножей с помощью самозатачивания [Текст] / А.А. Гвоздев. ФЕРМЕР. Поволжье, 2018, №3. С.78-80.



## МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА И НАДЕЖНОСТИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГО КОРРОЗИОННОГО И АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА

Суровицкий И.И., Хачатрян С.М., Терентьев В.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К.Беляева», г. Иваново  
e-mail: surovitsky-ivan@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются существующие методы повышения надежности резьбовых соединений в узлах и агрегатах различной сельскохозяйственной техники, имеющих незащищенные участки резьбы, подверженные коррозионному, абразивному, механическому износу в результате их работы в агрессивных условиях, под воздействием различных негативных факторов окружающей среды.

*Ключевые слова:* резьбовое соединение, методы повышения надежности резьбовых соединений, условия эксплуатации сельскохозяйственных машин, износ резьбы.

## METHODS OF INCREASING THE SERVICE LIFE AND RELIABILITY OF THREADED CONNECTIONS UNDER CONDITIONS OF HIGH CORROSION AND ABRASIVE WEAR

Surovitsky I.I., Khachatryan S.M., Terentyev V.V.

*Abstract.* The article discusses existing methods for improving the reliability of threaded connections in assemblies and aggregates of various agricultural machinery that have unprotected thread sections that are subject to corrosion, abrasive, mechanical wear as a result of their operation in aggressive conditions, under the influence of various negative environmental factors.

*Keywords:* threaded connection, methods of increasing the reliability of threaded connections, operating conditions of agricultural machinery, thread wear.

Из всех видов соединений, применяемых в машиностроении, самыми распространенными являются резьбовые. Они обеспечивают надежное скрепление деталей в различных узлах и агрегатах. При этом они обладают рядом преимуществ:

- узлы и агрегаты с применением резьбовых соединений просты и удобны в сборке и разборке на отдельные детали;
- имеют небольшие габариты;
- допускают точную установку соединяемых деталей;
- обеспечивают практически любую степень затяжки;
- низкая стоимость крепежных элементов.

По назначению резьбы делятся на крепежные (в неподвижном соединении) и ходовые или кинематические (в подвижном соединении). Часто крепежные резьбы несут в себе вторую функцию — уплотнения резьбового соединения, обеспечения его герметичности, такие резьбы называются крепежно-уплотнительными. Еще существуют специальные резьбы, которые имеют специальное назначение. Однако современное состояние развития техники не исключает возможность создания новых профилей резьбы. Для наглядности, классификация резьбы представлена в виде диаграммы на рисунке 1.

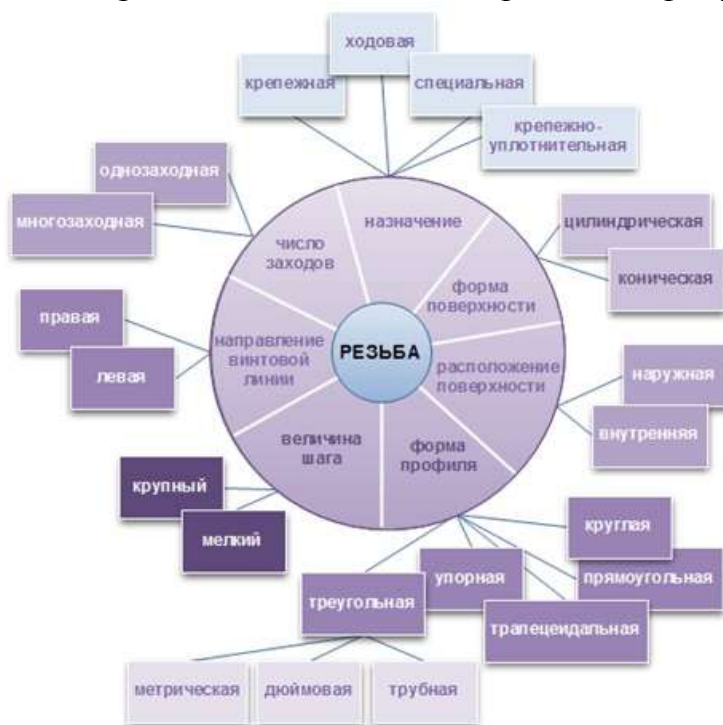


Рисунок 1 – Классификация резьбы

Однако при всех своих преимуществах резьбовые соединения имеют также следующие недостатки:

- концентрация напряжений во впадинах резьбы;
- склонность к отвинчиванию при вибрации, переменных температурах, переменных силах; частые выходы из строя резьбовых соединений вследствие чрезмерной затяжки, коррозии и механического и абразивного износа витков.

Не стоит забывать, что большое количество узлов и агрегатов машин, в частности различной сельскохозяйственной техники работает в агрессивных условиях окружающей среды, что негативно влияет на надежность резьбовых соединений. При этом большое количество соединений имеет открытые, ничем незащищенные участки резьбы. Это способствует появлению различных дефектов таких как:

- смятие резьбовой поверхности;
- коррозия резьбовой поверхности;
- грунтовое загрязнение;
- абразивный износ витков;



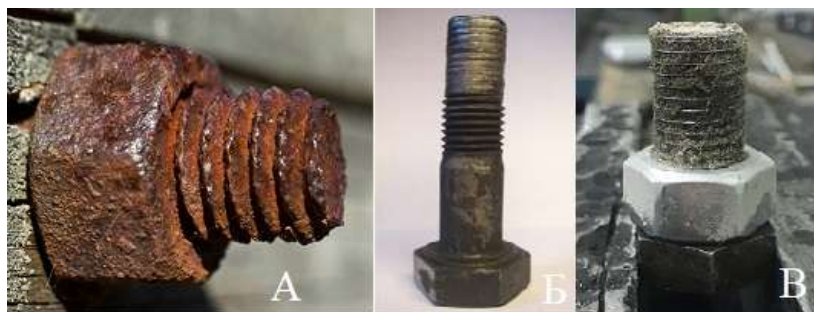
- водородный износ;
- усталостное разрушение части витков;
- наклеп продуктов износа, загрязнения во впадинах, на боковых стенках витков резьбы.

Известно, что условия эксплуатации сельскохозяйственной техники существенно отличаются от работы машин других отраслей. К примеру, им присущи следующие особенности:

- выполнение работ того или иного вида в строго определенные агротехнологические сроки;
- неравномерность нагрузок, возникновение динамических перегрузок вызванных биологическими особенностями убираемых растений, рельефом местности, размерами полей и др.;
- значительное содержание коррозионно-активных паров и газов в помещениях ферм и животноводческих комплексах.

Это, в свою очередь, приводит к возникновению на поверхности резьбы загрязнений и коррозионных центров, способствующих преждевременному выходу из строя резьбового соединения.

В результате этого резьба требует регулярного технического обслуживания и ремонта. Нередко возникают проблемы с ремонтом узлов и агрегатов при их демонтаже, а именно при откручивании крепежных элементов. Резьбовые соединения либо частично, либо полностью теряют свою подвижность. Причины заедания резьбовых соединений при откручивании могут быть самые разные: грунтовое загрязнение витков резьбы, деформация (смятие) витков резьбовой поверхности, коррозия резьбовой поверхности (рисунок 2).



а – коррозия резьбовой поверхности, б – смятие резьбовой поверхности,  
в – грунтовое загрязнение резьбы.

Рисунок 2 – Основные дефекты резьбовых соединений

Для предотвращения и устранения подобных дефектов применимы и широко используются следующие методы повышающие защищенность открытых участков резьбовых соединений:

- применение в особоответственных соединениях крепежных элементов, выполненных из высокопрочных, жаропрочных, кислотно-влагостойких материалов;

- нанесение на поверхность резьбовых материалов покрытий различных антикоррозионных материалов с помощью ХГДН, химическими, электрохимическими методами;

- нанесение на открытую поверхность резьбы консистентных смазочных материалов, лакокрасочных покрытий и антифрикционных твердосмазочных покрытий;

- применение «грязесъемников», самоочищающих, колпачковых, самоконтрящихся гаек с вставками из пластмассы.

В настоящее время в условия конвейерного производства крепежных элементов большее распространение получили химические и электрохимические антикоррозионные покрытия на основе цинка, никеля и хрома, полученными методами гальваники, суть, которой заключается в переносе ионов металла с анода на катод под действием электрического тока, либо осаждением ионов растворенного металла в электролите на металлической поверхности детали.[1] Примеры покрытий показаны на рисунке 3.



а – никелирование, б – цинкование, в – хромирование.  
Рисунок 3 – Антикоррозионные покрытия полученные электрохимическими и химическими методами

Также в настоящее время одним из перспективных методов нанесения металлосодержащих антикоррозионных покрытий является метод холодного газодинамического напыления (ХГДН). Суть технологии представлена в работе [2]. Технология нанесения покрытий методом ХГДН эффективна для антикоррозионной защиты деталей и позволяет наносить покрытия на сложнопрофильные детали, а также на локальные участки поверхности с коррозионными поражениями (рисунок-4). При этом для защиты от атмосферной коррозии стальных деталей наибольшее распространение получили цинковые покрытия. Для защиты деталей, эксплуатирующихся при температурах от 300 до 500 °С, применяются покрытия на основе алюминия. Для защиты при более высоких температурах используются никелевые покрытия. За счет обеспечения катодной электрохимической защиты стальных деталей ХГДН-покрытия на основе порошков цинка, алюминия или их смесей по антикоррозионным свойствам превосходят лакокрасочные покрытия, а также имеют несравненное преимущество перед химическими и электрохимическими методами, так как позволяют убрать из производственного цикла достаточно трудоемкий процесс подготовки поверхности детали и при этом практически отсутствует вредное воздействие на окружающую среду и оператора.



Рисунок 4 –Антикоррозионный слой, нанесенный порошком А-80-13 методом ХГДН

Самым доступным и дешевым способом защиты открытых участков резьбы особенно на наружных элементах каркасов, рам, кузовов является нанесение лакокрасочных покрытий

Лакокрасочные покрытия придают изделиям декоративный внешний вид, имеют широкую палитру цветов. Наносятся они на предварительно обработанную поверхность, однако даже хорошая подготовка к окрашиванию не сможет исключить возможность повреждения краски. По этой причине они чаще всего применяются на уже защищенных другим покрытием деталях.

Сходство с лакокрасочными материалами имеют антифрикционные твердосмазочные покрытия, только вместо красящего пигмента они содержат мельчайшие частицы твердых смазочных веществ.

Такие составы прекрасно работают даже в тяжелых условиях эксплуатации резьбовых соединений. В отличие от многих других покрытий твердая смазка снижает трение в резьбе.

Применять на резьбовых соединениях можно покрытия MODENGY 1011 и MODENGY 1014 на основе тефлона (рисунок 5). Они облегчают монтаж и демонтаж соединения, предотвращают его самопроизвольное раскручивание и устойчивы к воздействию агрессивных сред, также могут использоваться в вакууме. Недостатком является высокая стоимость данного покрытия.[3]



Рисунок 5 - Антифрикционное твердосмазочное покрытие MODENGY 1011

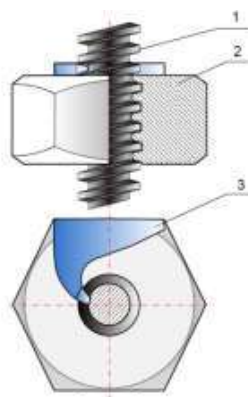
Также эффективно работают методы по защите резьбового соединения путем применения гаек (рисунок 6) стандартной конструкции (колпачковые и самоконтрящиеся с пластмассовыми вставками), либо применением различных уплотняющих ФУМ лент позволяющими герметизировать резьбовое соедине-

ние от попадания влаги и защитить в результате этого от окисления поверхность с образованием очагов коррозии в соединении.



Рисунок 6 – Колпачковые и самоконтрящиеся с пластмассовыми вставками гайки

Вышеперечисленные методы направлены на защиту резьбы от возникновения коррозии, но важно бороться не только с результатом, но и также с причиной ее вызвавшей. Частой причиной возникновения коррозии является грунтовое загрязнение резьбы. Дело в том, что в результате оседания на резьбовые соединения различных фракций, либо мелкодисперсных в условиях повышенной запыленности, либо тяжелых с высокой степенью влажности в непосредственной близости с ходовой частью агрегата, за счет того что грунт обладает высокой гигроскопичностью под действием кислорода происходит окисление металла даже под антикоррозионным слоем. Поэтому для удаления данного вида загрязнения, к примеру, в работе [4] предлагалось использовать специальный дополнительный элемент «Грязесъемник», способный очищать резьбу перед гайкой при ее откручивании (рисунок-7). Либо целесообразно применение в подобных соединениях стандартных «корончатых» гаек для очищения витков резьбы от плотных загрязнений.



1 – ходовой винт; 2 – гайка; 3 – элемент – «Грязесъемник»

Рисунок 7 - Конструкция резьбового соединения с элементом «Грязесъемник»:

Таким образом, надежность резьбовых соединений является одной из актуальных тем в сфере машиностроения. Применение качественного сырья для изготовления метизов, соблюдение максимального усилия затяжки, дополнительное воздействие с целью защиты их от коррозии и конструктивное изменение с целью очищения от загрязнений – это основные методы защиты и долговечности существующих видов резьбы.

## Список литературы

1. Гальванические покрытия в машиностроении.// Справочник. Под ред. М.А. Шлугера, Л.Д.Тока. – М.: Машиностроение, 1985: Том 1, – 240 с.
2. Существующие методы повышения ресурса молотков дробильного оборудования / В. В. Терентьев, И. И. Суровицкий, И. А. Телегин [и др.] // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 168-172.
3. Modengy – Покрытия для снижения трения/ [Электронный ресурс] Антифрикционное твердосмазочное покрытие на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ)/URL: <https://modengy.ru/catalog/antifriktsionnye-tverdosmazochnye-pokrytiya/1011>
4. Повышение работоспособности резьбовых соединений, используемых в автотракторной технике / Ахмадов А. У-Х, Пучков П.В., // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 29–30 ноября 2021 года. – Иваново: Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2021. – С. 72-76.



УДК 621.787

### ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОТИВОИЗНОСНОЙ ПРИСАДКОЙ

Тарасова Д.А., Зарубин В.П.

*Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,*

*г. Иваново*

*e-mail: docent432@yandex.ru*

**Аннотация.** В работе приводятся результаты триботехнических испытаний трансмиссионного масла с базовым пакетом присадок и с противозносной растворимой присадкой, выполненной на основе солей мягких металлов. В качестве основных триботехнических показателей были выбраны зависимости коэффициента трения от давления и интенсивности износа от давления. Показано положительное влияние разработанной противозносной присадки на триботехнические показатели трансмиссионного масла.

**Ключевые слова:** износ, трение, трансмиссия, пожарная техника.

## EVALUATION OF MAIN TRIBOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF GEAR OIL MODIFIED WITH ANTIWEAR ADDITIVE

Tarasova D. A., Zarubin V. P.

***Abstract.** The paper presents the results of tribotechnical tests of TAD-17 transmission oil with a basic package of additives and an antiwear soluble additive based on soft metal salts. The dependences of the friction coefficient on pressure and the intensity of wear on pressure were chosen as the main tribotechnical indicators. The positive effect of the developed antiwear additive on the tribotechnical performance of transmission oil is shown.*

***Key words:** wear, friction, transmission, fire fighting equipment.*

Для повышения долговечности узлов трения машин и механизмов сельскохозяйственной автомобильной и тракторной техники важно применять при проведении технического обслуживания качественные смазочные материалы. Для повышения их триботехнических характеристик применяются разнообразные добавки и присадки [1-5]. Спектр применяемых в современных автотранспортных средствах смазочных материалов достаточно широк. Для различных узлов трения используются тот тип смазочных материалов, который наилучшим образом подходит под заданные условия работы. Одним из наиболее значимых узлов автомобиля является его трансмиссия. В состав трансмиссии входят различные элементы – коробки переключения передач, коробки отбора мощности, главная передача, дифференциалы и т.д. Все эти элементы работают в условиях повышенных нагрузок и для их смазывания применяются специальные смазочные составы – трансмиссионные масла.

Достаточно распространенным и недорогим трансмиссионным маслом является трансмиссионное масло ТАД-17. Масло считается универсальным, хорошо предохраняет трущиеся детали валов и механических передач, обладает противоокислительными способностями. Подходит для механических коробок передач (особенно – гипоидных), ведущих мостов, некоторых систем управления легковых автомашин, имеющих классическую заднеприводную компоновку. По международной классификации относится к маслам класса GL-5. В состав данного смазочного материала входят базовые противоизносные присадки, содержащие серу и фосфор, а также присутствуют присадки на основе дисульфида молибдена. Основным достоинством такого масла является низкая стоимость. В настоящее время стоимость литра такого масла не превышает 200 рублей, что в сравнении с импортными и некоторыми отечественными аналогами является значительно более низкой стоимостью. Масло весьма популярно у автовладельцев, а также закупается для обслуживания автотранспорта предприятиями и организациями. Поэтому выяснить значения основных триботехнических показателей этого масла для нас представляет интерес. В литературных источниках такая информация не найдена. Кроме этого, была сделана попытка улучшить триботехнические показатели масла за счет введения в него противоизносной металлсодержащей присадки, содержащей соли мягких металлов.

В качестве исследуемых триботехнических характеристик были выбраны зависимость коэффициента трения от давления и зависимость интенсивности



износа от давления. Триботехнические испытания проводились по стандартной методике с использованием типового испытательного оборудования. Концентрация присадки в смазочном материале составляла 1 масс.%. Данная концентрация присадки не приведет к значительному удорожанию трансмиссионного масла ТАД-17. На рисунках 1 и 2 приведены результаты испытаний.

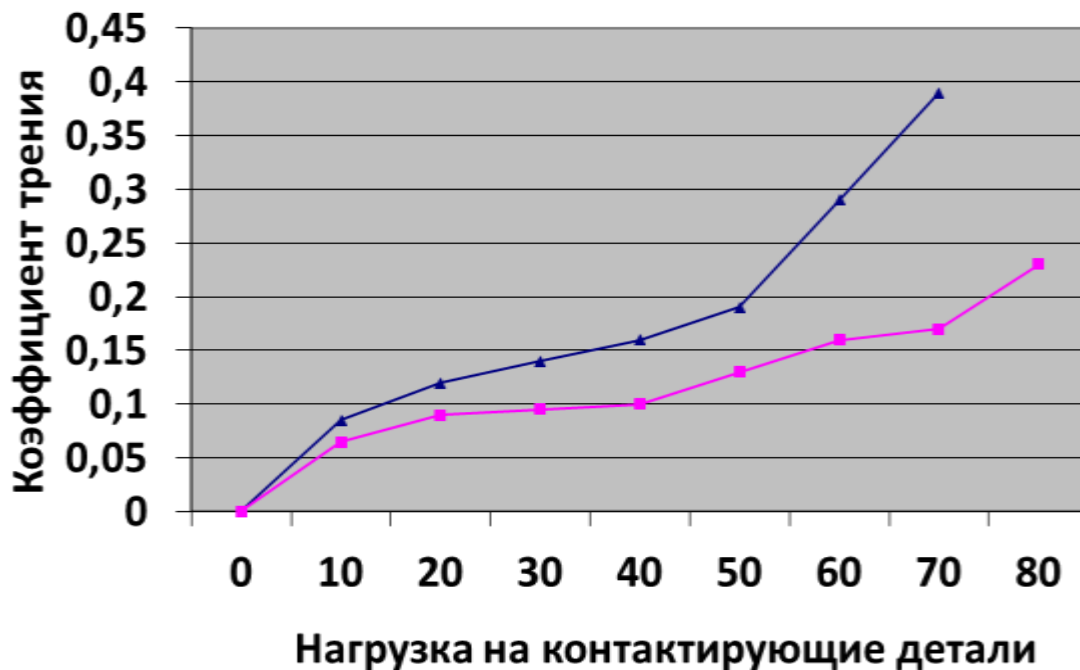


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента трения от нагрузки на контактирующие детали:  
 ▲ – масло ТАД-17 с базовым пакетом присадок, ■ – масло ТАД-17 с разработанной противоизносной присадкой.

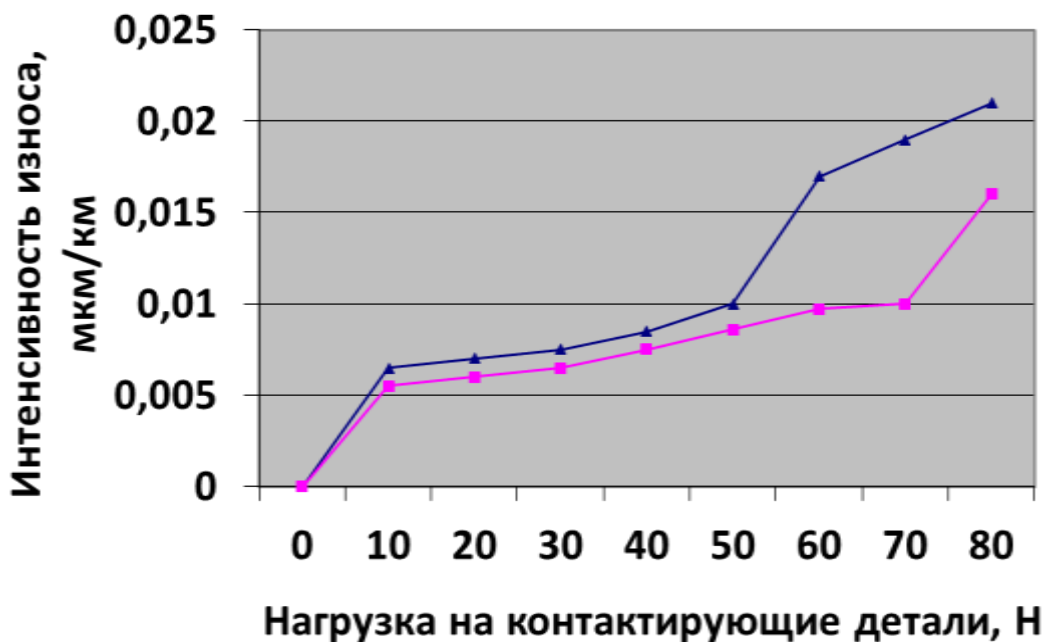


Рисунок 2 – Зависимость интенсивности износа от нагрузки на контактирующие детали:  
 ▲ – масло ТАД-17 с базовым пакетом присадок, ■ – масло ТАД-17 с разработанной противоизносной присадкой.



Из анализа представленных выше зависимостей можно сделать вывод, что трансмиссионное масло ТАД-17 обладает хорошими триботехническими показателями. Вместе с тем, дополнительное введение в него противоизносных присадок способствует некоторому улучшению триботехнических показателей. На рисунках видим, что коэффициент трения после введения в масло противоизносной присадки снижается в широком диапазоне нагрузок, также снижается и интенсивность износа трущихся поверхностей. Таким образом, существует возможность улучшения триботехнических показателей трансмиссионного масла ТАД-17 за счет его модифицирования противоизносными присадками.

### ***Список литературы***

1. Пучков П.В., Топоров А.В. Снижение износа трущихся деталей пожарных автомобилей за счет применения высокоэффективных металлсодержащих присадок к маслам. / Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2014. Т. 1. № 1 (5). – С. 363-368.

2. Пучков П.В. Проведение экспресс оценки качества смазок, используемых в спасательной технике. / Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2015. № 12-1. – С. 105-107.

3. Киселев В.В., Топоров А.В., Никитина С.А., Пучков П.В., Покровский А.А., Зарубин В.П., Легкова И.А. Повышение качественных характеристик моторных масел за счет введения присадок. / Материалы международной научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития электро- и теплотехнологии: (XVIII Бенардосовские чтения)». – 2015. – С. 330-333.

4. Крагельский И.В. Трение и износ. – М.: Машиностроение, 1968.

5. Гаркунов Д.Н., Поляков А.А., Старосельский А.А. Связь характеристик поверхностного слоя деталей машин с его износостойкостью. // Сборник «Основные вопросы надежности и долговечности машин». – М.: МАТИ, 1969.



**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК**

## КЛЮЧЕВЫЕ МОТИВАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В АПК

Ахадова Я.И., Чулкова Г.В.

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

e-mail: chu-gal@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлена и раскрыта группа основных и дополнительных мотивов роста инновационности в АПК, наиболее важным среди которых является стремление к сокращению издержек и минимизации рисков, отражены приоритетные направления инвестирования в инновации.

**Ключевые слова:** мотивация, инновации, инновационная активность, инновационное развитие, конкурентоспособность, агропромышленный комплекс.

## KEY MOTIVATIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN AGRICULTURE

Akhadova Ya.I., Chulkova G.V.

**Abstract.** The article presents and discloses a group of main and additional motives for the growth of innovation in the agro-industrial complex, the most important among which is the desire to reduce costs and minimize risks, priority areas of investment in innovation are reflected.

**Key words:** motivation, innovation, innovative activity, innovative development, competitiveness, agro-industrial complex.

Мотивация инноваций представляет собой совокупность потребностей и мотивов, побуждающих к активной деятельности в направлении инновационного процесса научно-технического прогресса и продажи инновации или, наоборот, покупки ее и использования в хозяйственном процессе. Рассмотрим более детально основные мотивации для активизации инновационной деятельности и дальнейшего инновационного развития в АПК (рисунок 1).

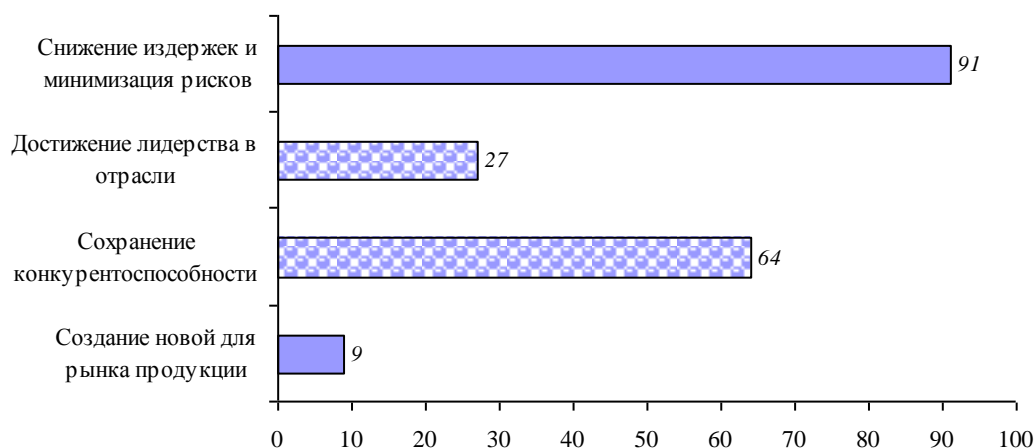


Рисунок 1 – Ключевые мотивы роста инновационности в АПК [2, с. 87]

Наиболее популярная мотивация внедрения инноваций – стремление к сокращению издержек и минимизации рисков. Некоторые исследователи [3, 5]

отмечают, что в условиях высокой конкуренции и сложности общей конъюнктуры рынка переход на новые решения и технологии является фундаментальным фактором обеспечения конкурентных преимуществ.

Данное направление инновационного развития ассоциировано, прежде всего, с внедрением процессных и организационных инноваций и включает два ключевых мотива:

-стремление к росту и диверсификации бизнеса, в том числе интеграции по цепочке, ставящей задачу достижения лидирующих позиций в отрасли, и увеличение отрыва от конкурентов, применяющих более консервативные технологии и традиционные модели бизнеса [1, с. 69];

-сохранение конкурентоспособности; однако, внедрение инноваций следует рассматривать как основной способ сохранить уже достигнутые позиции в отрасли, нежели средство достижения новых целей [3, с. 245].

Мотивация в виде создания новой или уникальной для рынка продукции является актуальной главным образом для производителей, развивающих нишевые продукты агропромышленного комплекса со сравнительно более высокой маржинальностью. Данное направление мотивации в большей степени ассоциировано с внедрением продуктовых и маркетинговых инноваций. Выделенные мотивации полностью определяют структуру распределения приоритетных направлений для инвестиций в инновации которую можно представить следующим образом (рисунок 2).

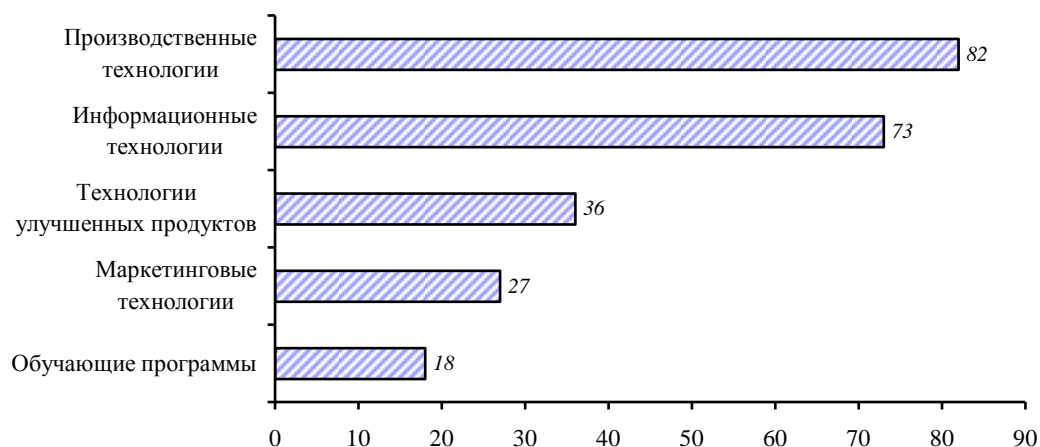


Рисунок 2 – Рейтинг приоритетных направлений инвестирования в инновации [2, с. 89]

Во-первых, внедрение новых производственных технологий и моделей, нацеленных на сокращение издержек, рост продуктивности и увеличение рентабельности производства: данное направление имеет первостепенное значение в 82 случаях из 100. Среди ключевых направлений инвестиций выделяются системы точного земледелия и автоматизации производств, агроботехнологии, в том числе геномная оценка и современные репродуктивные технологии в животноводстве. Здесь следует отметить эффективность в достижении заданных целей опыта вертикальной интеграции, как нисходящей, направленной на обеспечение контроля над цепочкой получения сырья и генетического материала, так и восходящей. Например, оцифровка картофельной фермы, установка собственных метеостанций для оптимизации полива и внесения химии дает до 50% экономии удобрений. Урожайность картофеля намного превосходит её в референтных хозяйствах [8, с. 7]. GPS при обработке почвы и посеве, создание цифровой платформы для онлайн-торговли кар-

тофелем дает существенную экономию. Положительных эффектов много, к тому же цифровизация резко снижает оппортунизм работников, в том числе и воровство.

Во-вторых, новые информационные технологии управления процессами: 73% экспертов видят высокую актуальность во внедрении ERP и CRM-систем, обеспечении стандартизации процессов в соответствии с международными отраслевыми требованиями. Необходимо внедрение систем GPS-мониторинга, трекингконтроля транспортных средств и программ оптимизации логистических систем [7, с. 113].

В-третьих, создание технологий производства новых продуктов и обеспечения улучшенных свойств: для 36% экспертов задачей на ближайшую перспективу является расширение ассортиментной линейки и улучшение товарных свойств уже производимой продукции. В последнем случае наиболее актуальными направлениями внедрения инноваций выступают решения в области упаковки и обеспечения более длительных сроков сохранности продукции, достижение «нового уровня качества».

Например, создание и продвижение линейки молочной продукции, которая абсолютно натуральная, но в отличие от традиционной в ней нет белка коровьего молока, который часто является причиной непереносимости молока или неприятных ощущений после его употребления. Вместе с этим важнейшей задачей является продление срока жизни такого молока, так как без пастеризации он составляет максимум семь дней, в Австралии — это минимум две недели [5, с. 281].

В-четвёртых, инвестиции в развитие новых маркетинговых технологий относят к приоритетам 27% опрошенных экспертов. Ключевым трендом является развитие альтернативных каналов продаж: торговых онлайн-платформ и интернет-магазинов; инструментов продвижения: таргетированная реклама и опинионлидеры в социальных сетях, Причём последние варианты актуальны для компаний, ориентированных на работу в B2C-сегменте [6, с. 325].

В-пятых, инвестиции в развитие совместных обучающих программ, подготовку молодых специалистов. Согласно ряду исследований [2, 4], популярность данного направления постепенно снижается, в настоящее время подобную практику поддерживает только 18%. Основной проблемой здесь выступает рискованность вложений, обусловленная развитой в отрасли практикой «хантинга». Так, при сотрудничестве по кадрам с несколькими образовательными учреждениями можно столкнуться с очень сильной тенденцией переманивания специалистов другими компаниями. Дефицит кадров является серьезной проблемой, а инновации позволяют заместить труд капиталом.

Таким образом, активизация инновационной деятельности в АПК является важнейшей предпосылкой использования научно-технического потенциала, роста конкурентоспособности агропромышленной продукции, выхода из экономического кризиса, повышения уровня жизни населения. Быть первым в отрасли позволяет быть конкурентоспособным, первый всегда снимает сливки. Мотив в данном случае обычно сочетается с амбициозными установками достижения лидерства.

### ***Список литературы***

1. Василенков А.А., Чулкова Г.В. Векторы технологического развития российского АПК // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 68-72.
2. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 / под ред. Н.В. Орловой. – М: Высшей школы экономики, 2020. 128 с.
3. Чулкова Г.В. Механизмы повышения конкурентоспособности продукции

АПК // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 243-246.

4. Чулкова Г.В. Развитие региональных инвестиционных проектов агропромышленного комплекса // Состояние и перспективы научного обеспечения АПК: сборник материалов национальной научной конференции. Смоленск, 2019. С. 133-142.

5. Чулкова Г.В. Развитие структурно-технологической модернизации // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. С. 279-284.

6. Чулкова Г.В., Виноградова Л.А. Цифровая платформа с онлайн-сервисами для агропредприятий // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 323-328.

7. Чулкова Г.В., Лакеев С.В. Проблемы современного развития логистики в АПК // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015. № 4. С. 111-116.

8. Semchenkova S.V., Chulkova G.V., Lukasheva O.L. Use of data of inventory and monitoring of lands in the complex development program of territories // International Agricultural Journal. 2019. Т. 62. № 2. С. 7.



УДК 330.8

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ТЕОРИЯ МОТИВАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Баринова А.И., Гонова О.В.**

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново, e-mail: [buhigsha@mail.ru](mailto:buhigsha@mail.ru)

***Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические положения содержательной теории мотивации, а также сущность и назначение механизма управления персоналом. Авторами предложена обобщенная сегментарная схема оптимального управления персоналом в организациях агробизнеса.*

***Ключевые слова:** теория мотивации, управление персоналом, организация агробизнеса, социально-экономический эффект.*

## PERSONNEL MANAGEMENT AND MEANINGFUL THEORY OF MOTIVATION IN THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

**Barinova A.I., Gonova O.V.**

***Abstract.** The article discusses the theoretical provisions of the content theory of motivation, as well as the essence and purpose of the personnel management mechanism. The authors propose a generalized segmental scheme of optimal personnel management in agribusiness organizations.*

***Keywords:** motivation theory, personnel management, agribusiness organization, socio-economic effect.*

Управление персоналом признается одной из наиболее важных сфер жизни предприятия, способной многократно повысить ее эффективность, а само понятие «управление персоналом на предприятии» рассматривается в достаточно широком диапазоне: от экономико-статистического до философско-психологического.

Система управления персоналом обеспечивает непрерывное совершенствование методов работы с кадрами и использованием достижений отечественной и зарубежной науки, наилучшего производственного опыта.

Сущность управления персоналом, включая наемных работников, работодателей и других владельцев предприятия заключается в установлении организационно-экономических, социально-психологических и правовых отношений субъекта и объекта управления. В основе этих отношений лежат принципы, методы и формы воздействия на интересы, поведение и деятельность работников в целях максимального использования их.

В условиях рыночной экономики в нашей стране особое значение приобретают вопросы практического применения современных форм управления персоналом, позволяющих повысить социально-экономическую эффективность любого производства.

Успех работы предприятия (организации, фирмы) обеспечивают работники, занятые на нем. Именно поэтому современная концепция управления предприятием предполагает выделение из большого числа функциональных сфер управленческой деятельности той, которая связана с управлением кадровой составляющей производства – персоналом предприятия.



Рисунок 1 – Пирамида потребностей человека по пирамиде Маслоу



При планировании и организации работы руководитель определяет, что конкретно должна выполнить данная организация, когда, как и кто, по его мнению, должен это сделать. Если выбор этих решений сделан эффективно, руководитель получает возможность координировать усилия многих людей и сообщать реализовывать потенциальные возможности группы работников. Чтобы эффективно двигаться навстречу цели, руководитель должен координировать работу и заставлять людей выполнять ее.

Для того чтобы мотивировать конкретного человека, руководитель должен дать ему возможность удовлетворить его важнейшие потребности посредством такого образа действий, которые способствуют достижению целей всей организации. Еще не так давно руководители могли мотивировать подчиненных почти исключительно только экономическими стимулами, поскольку поведение людей определялось, в основном, их потребностями низших уровней. Сегодня ситуация изменилась. Благодаря более высоким заработкам и социальным благам, завоеванным в результате борьбы профсоюзов и государственных мер регулирования, даже люди, находящиеся на низших ступенях иерархической лестницы организации, стоят на относительно высоких ступенях иерархии Маслоу.

Таким образом можно сделать общетеоретический вывод, что если вы руководитель, то вам нужно тщательно наблюдать за своими подчиненными, чтобы решить, какие активные потребности движут ими. Поскольку со временем эти потребности меняются, то нельзя рассчитывать, что мотивация, которая сработала один раз, будет эффективно работать все время.

Персонал организации агробизнеса – это один из видов ресурсов предприятия. Данный вид отличается от других (финансовых, материальных, сырьевых) тем, что работник имеет право отказаться от условий, на которых его собираются использовать, вести переговоры об уровне оплаты труда, переучиваться другим профессиям, участвовать в забастовках, увольняться по собственному желанию, решать, какие профессии являются социально неприемлемыми. В целом персонал не может рассматриваться как однородная субстанция; каждый работник имеет индивидуальные мотивы и ценности.

Достаточная обеспеченность предприятий нужными трудовыми ресурсами, их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объемов продукции и повышения эффективности производства. В частности, от обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами и эффективности их использования зависят объем и своевременность выполнения всех работ, эффективность использования оборудования, машин, механизмов.

С целью совершенствования механизма управления персоналом и повышения его мотивационной активности авторами предлагается обобщенная сегментная схема, представленная в таблице 1

Таблица 1 - Разработка теоретической обобщенной схемы управления персоналом в организации агробизнеса

Сегмент	Характеристика
1	2
Цели	<p>рост доходов предприятия  рост доходов работников  снижение (оптимизация) трудозатрат на ед. продукции  всестороннее развитие личности работника  создание стабильных коллективов</p>
Уровни управления трудовыми ресурсами	<p>государственный  региональный  областной  районный  уровень предприятия</p>
Принципы	<p>оптимизация доли затрат живого труда в себестоимости единицы продукции  социально-экономическая эффективность экономии затрат живого труда  учет особенностей отрасли, экономической и социальной ситуации  учет высокого удельного веса и роли постоянных затрат в отрасли сельского хозяйства  научная обоснованность  гибкость (адаптивность)  участие всех работников  участие всех трудовых коллективов  сочетание текущих и перспективных интересов  сочетание интересов личных, коллективных и общества в целом</p>
	<p>согласованное действие организационных, экономических и внеэкономических методов  сочетание коллективного и индивидуального подходов</p>
Функции	<p>планирование  организация  регулирование  стимулирование  контроль  оценка  распределение</p>
Объекты (структура)	<p>персонал  трудовые отношения  затраты труда</p>
Методы воздействия	<p>административные  экономические  социально-психологические</p>
Классификация	<p>по поводу занятости  по поводу разделения труда</p>

1	2
Классификация трудовых отношений	по поводу занятости по поводу безопасности по поводу мотивации отношения «работодатель – работник» отношения между администрацией и профсоюзом отношения между работниками, выполняющими смежные трудовые функции отношения между трудовыми коллективами отношения между участниками производства по поводу собственности отношения между работниками по поводу присвоения результатов коллективного труда
Движущие силы	сочетание регулирования с саморегулированием моральное и материальное стимулирование соревнование воздействие товарищей по коллективу, партнеров рыночные силы
Стадии движения трудовых ресурсов	планирование распределение, расстановка использование физическое перемещение текущий контроль, оценка эффективности
Стадии физического перемещения персонала	прием на работу по специальности повышение квалификации перевод на другую должность временное отсутствие на работе по причине повышения образования, уход за ребенком переход в другой первичный коллектив переход в группу нетрудоспособных организация работником собственного дела на базе коллективного предприятия (ЛПХ, фермерство и др.) увольнение по собственному желанию увольнение по сокращению штатов исключение из состава самостоятельного первичного коллектива по решению общего собрания данного коллектива

Таким образом, можно сделать вывод о том, что главный потенциал предприятия заключен в кадрах. Какие бы прекрасные идеи, новейшие технологии не существовали, без хорошо подготовленного персонала высокой активности добиться невозможно. Именно люди делают работу и позволяют предприятию существовать. Без квалифицированных кадров ни одна организация не сможет достигнуть своих целей.

На основе теоретической разработки и анализа разработана единая концепция совершенствования системы управления персоналом. Главная идея заключается в обеспечении социального эффекта, т.е. заботе о человеке труда. Из этого вытекает миссия исследовательской работы – достижение роста экономической эффективности применения труда, за счет роста объема произведенной продукции, улучшения его качества, совершенствования процесса ее реализации и создания оптимальных социально-экономических условий производства.

### *Список литературы*

1. Буйских, В. А. Современное состояние региональной системы государственного регулирования малого предпринимательства (на материалах Ивановской области) / В. А. Буйских, О. В. Гонова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 3. – С. 111-115.
2. Васильев Ю.В. Теория управления. 2-е изд., доп. учебник / Ю.В. Васильева, Н.В. Парахиной, Л.И. Ушвицкого. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 213 с.
3. Гонова, О. В. Комплексный анализ кадрового потенциала и оценка социального развития сельских территорий Ивановской области / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, В. А. Лукина // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 1(53). – С. 25-30. – EDN YWXSDA.
4. Гонова, О. В. Программно-целевое планирование перспектив развития аграрного предприятия / О. В. Гонова // Вестник Вятского ГАТУ. – 2021. – № 4(10). – EDN OUAEFO.
5. Гонова, О. В. Региональные проблемы развития сельскохозяйственного производства в условиях цифровой экономики / О. В. Гонова, А. А. Малыгин. – Иваново : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-98482-092-9. – EDN LARWLC.
6. Гонова, О. В. Аналитическая практика использования комплексной оценки экономической эффективности деятельности малых предприятий сферы агробизнеса / О. В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 2(54). – С. 25-30. – EDN XTXWUX.
7. Кибанов А.Я. Управление персоналом: учебник для вузов / А.Я. Кибанов; под ред. А.Я. Кибанова. – М.: «Инфра-М», 2015. – 105 с.
8. Методология измерений и структурная эволюция региональной экономики: тенденции развития в XXI веке / А. Н. Ильченко, А. Н. Петров, О. В. Гонова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 243 с. – ISBN 978-5-16-014569-3. – EDN UWSTZG.



## ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Граневская Л.М., Воробьева О.К.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: lyubashalyubasha123@gmail.com

***Аннотация.** Анализируя прогноз производства куриного яйца во Владимирской области мы, будем наблюдать плавное снижение производства пищевого куриного яйца в течении двух лет, также увидим в какой сезонный период приходится наибольшее количество пищевых куриных яиц. В построении данного графика будем использовать метод ARIMA, он позволяет более точно спрогнозировать и построить график отталкиваясь, от данных прошлых месяцев.*

***Ключевые слова:** производства, сезонный период, метод ARIMA, яйца, Владимирская область.*

## ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF EGG PRODUCTION IN AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE VLADIMIR REGION

Granevskaya L.M., Vorobyova O.K.

***Annotation.** Analyzing the forecast of chicken egg production in the Vladimir region, we will observe a gradual decrease in the production of edible chicken eggs for two years, we will also see in which seasonal period the largest number of edible chicken eggs falls. In the construction of this graph, we will use the ARIMA method, it allows us to more accurately predict and build a graph based on the data of previous months.*

***Key words:** production, seasonal period, ARIMA method, eggs, Vladimir region*

Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей сельскохозяйственного производства, это авангардная отрасль не только в животноводстве, но и во всем сельском хозяйстве. По концентрации производства на небольших земельных площадях, механизации, автоматизации и компьютеризации почти всех производственных процессов эта отрасль далеко ушла вперед по сравнению с другими отраслями АПК. Главная цель, с которой человек разводит сельскохозяйственную птицу – это получение высокопитательных и диетических пищевых продуктов: мяса и яиц [6].

Производство мяса птицы во Владимирской области в 2015 году составило 28,1 тыс. тонн в живом весе (20,9 тыс. тонн в перерасчете на убойный вес). За 5 лет оно увеличилось на 28,1%, за 10 лет - на 51,6%, к 2001 году - на 94,8%. Доля Владимирской области в общем объеме произведенного в стране мяса птицы в 2015 году составила 0,5% (43-е место в рейтинге регионов-производителей данного вида мяса).

Производство яиц во Владимирской области с 2015 году в хозяйствах всех категорий составило 519,5 млн. штук или 1,2% от общероссийского объема производства (29-е место среди регионов РФ). За 5 лет оно выросло на 1,4%, за 10 лет - сократилось на 0,3%, к показателям 2001 года рост составил 31,6% [5].

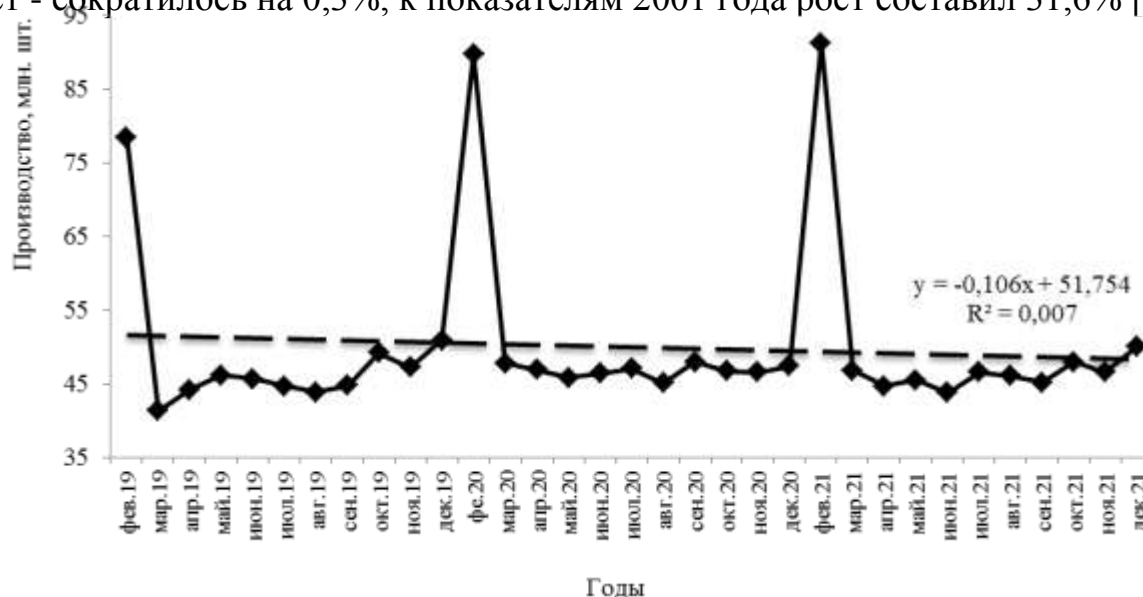


Рисунок 1 – Динамика производства пищевого куриного яйца в сельскохозяйственных организациях Владимирской области.

Анализируя динамику производства пищевого куриного яйца 2019 года (рис. 1) можно отметить, что ежемесячное его количество колеблется, в зависимости от месяца года. Если анализировать март 2019 г. (41.3 млн. шт.) и в март 2021г. (46.8 млн. шт.) то данная тенденция отражает рост производства пищевого куриного яйца. Отталкиваясь от составленных данных можно составить прогноз на ближайшие 2 года (рис. 2).

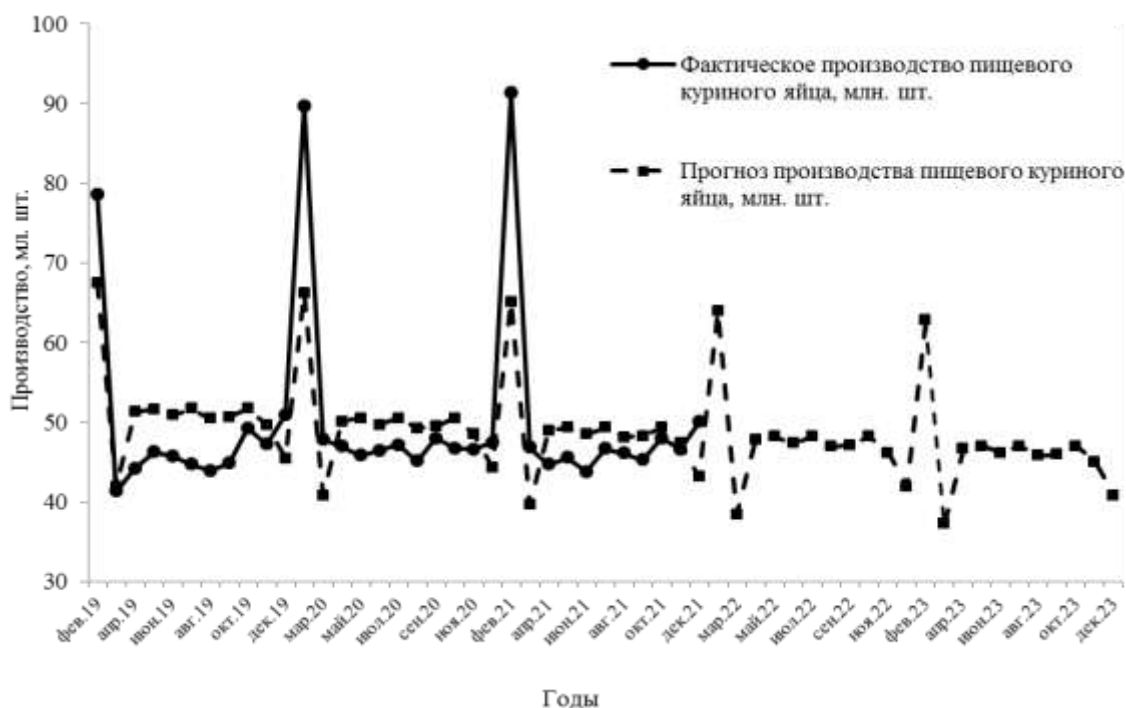


Рисунок 2 – Прогноз производства пищевого куриного яйца в сельскохозяйственных организациях Владимирской области на основе сезонной компоненты (ARIMA).

Прогноз – это предсказание будущих значений показателя, на основе данных за прошлые периоды с учетом влияния одного или нескольких факторов [1, 3]. Сервис Финокко позволяет рассчитывать прогноз значения показателей с использованием метода Arima. ARIMA – интегрированная модель авторегрессии, разработанная Боксом-Дженкинсом в 1974 году [4]. Это метод анализа временных рядов, позволяющий прогнозировать показатели, которые изменяются во времени и прекрасно подходит для прогноза показателей предприятия. Главная идея заключается в построении линейной модели зависимости от предыдущих значений временного ряда. За основу берут показатели нескольких месяцев или даже лет и, внимательно проанализировав их, составляют дальнейшую модель развития событий [2].

При анализе прогноза производства пищевого куриного яйца можно сказать о стабильном, плавном снижении производства. Так в апрель 2019 г. (51,3 млн. шт.), а в апрель 2023 г. (46,6 млн. шт.). Также видно, что на февраль приходится наибольшее количество производства яиц – это связано с тем, что в данном графике расчет куриного яйца в феврале идет за 2 месяца (январь-февраль), также видно, что в летний период из года в год количество производства куриного яйца больше чем в зимний период (июнь 2020 г. – 47,1 млн. шт.; декабрь 2020г – 44,3 млн. шт.)

#### **Список литературы**

1. Гонова, О. В. Аргументация механизма государственной поддержки регионального сельскохозяйственного производства / О. В. Гонова, А. А. Малыгин // Вестник университета. – 2013. – № 23. – С. 14-18. – EDN RZBV LJ.

2. Гонова, О. В. Региональные проблемы развития сельскохозяйственного производства в условиях цифровой экономики / О. В. Гонова, А. А. Малыгин. – Иваново : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-98482-092-9. – EDN LARWLC.

3. Гонова, О. В. Стратегические направления государственного регулирования регионального агропродовольственного рынка / О. В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2011. – № 2(26). – С. 28-35. – EDN NTUJQH.

4. Прогноз методом ARIMA [Электронный ресурс] ООО «Сан-Сити» - URL:<https://www.finoko.ru/instruments/prognozirovanie/prognoz-metodom-arima/> (дата обращения: 30.03.2022).

5. Современное состояние и перспективы развития птицеводства в России [Электронный ресурс] Минифермер Крым ИП Соловьев С.В. URL: <https://blog.minifermer.org/read/17/2-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-pticevodstva-v-rossii.html> (дата обращения: 30.03.2022).

6. Современное состояние и тенденции развития птицеводства в России / В.И. Нечаев, Ю.И. Бершицкий, С.Д. Фетисов, Т.Н. Слепнева // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2014. — № 4. — С. 102-111. — ISSN 0021-342X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/292031> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.





## КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРОТУРИЗМА

Евсеев В.В., Гонова О.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: volodya\_evseev\_1998@mail.ru

*Аннотация.* Социально-экономическое положение сельских территорий требует глубокой теоретической и практической проработки, в том числе за счет научных исследований, связанных с изучением и продвижением на отечественный рынок регионального агротуризма. В статье предложена концепция мультипликативного развития в сфере сельского туризма для Ивановского региона, намечен вектор дальнейшего экономического роста.

*Ключевые слова:* агротуризм, мультипликативное развитие, концептуальный подход, сельские территории, регион, экономический рост.

## THE CONCEPT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONAL AGROTOURISM

Evseev V.V., Gonova O.V.

*Abstract.* The socio-economic situation of rural areas requires deep theoretical and practical study, including through scientific research related to the study and promotion of regional agrotourism on the domestic market. The article proposes the concept of multiplicative development in the field of rural tourism for the Ivanovo region, outlines the vector of further economic growth.

*Keywords:* agrotourism, multiplicative development, conceptual approach, rural areas, region, economic growth.

Современная экономическая обстановка, связанная с последствиями пандемии Коронавируса, существенно повышает спрос на отечественный туризм. На сегодняшний день особенно актуальна проблема привлечения туристов в разные регионы Российской Федерации. Главной целью агротуризма является развитие дополнительной несельскохозяйственной деятельности для производителей сельскохозяйственной продукции, сельского населения, в том числе самозанятого [7, 8]. Посредством этого достигается экономический рост территории за счет: привлечения туристов в регион на протяжении всего года и, как следствие, круглогодичная занятость сельского населения; рост доходов, и повышение жизненного уровня сельских жителей; реализация на месте продукции личного подсобного хозяйства; стимулирование охраны местных обычаев, народных промыслов; повышение культурно-образовательного уровня сельского населения; пополнение бюджетов поселений.

Объектом исследования выступает – Ивановская область, которая имеет богатый историко-культурный потенциал. Расположенная в центральной части России, она характеризуется низким уровнем негативного промышленного воздействия и большой площадью земель, покрытых лесами. Эти географически и исторически сложившиеся предпосылки позволяют формировать облик Ивановской области как экологически чистого региона, привлекательного для развития различных видов туризма.

Предметом исследования явились социально-экономические аспекты развития сельского туризма и туристическая инфраструктура.

Общую характеристику туризма в Ивановской области дает Государственная программа Ивановской области «Развитие культуры и туризма в Ивановской области», утвержденная постановлением Правительства Ивановской области от 06.12.2017 № 455-п [5].

С 2011 по 2018 годы в рамках федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации» в Ивановской области осуществлено строительство туристско-рекреационного кластера «Плес». Федеральной целевой программой предусмотрено широкое использование кластерного подхода и механизма государственно-частного партнерства. В рамках реализации туристско-рекреационного кластера «Плес» было предусмотрено строительство 26 объектов обеспечивающей инфраструктуры (газопроводы, сети водоснабжения и канализации, тепловые сети, берегоукрепления, дороги, блочно-модульные котельные и т.д.) и 12 объектов туристской инфраструктуры (гостиницы, объекты общественного питания, причал, горнолыжные спуски).

Анализ современного состояния туризма в Ивановской области показывает, что в последние годы эта сфера в целом развивается стабильно и динамично. Средняя продолжительность пребывания одного туриста на территории региона составляет более 6 дней. Отмечается ежегодный рост внутреннего туристского потока. Количество туристов, размещенных в коллективных средствах размещения, растет в среднем на 8% с 2010 года. Объем туристского потока в Ивановскую область увеличивается на 5% ежегодно. Сформирована региональная правовая база в данной сфере регулирования. Принят Закон Ивановской области от 09.11.2015 №113-ОЗ «О развитии туризма в Ивановской области» [1-4, 6].

Современная социально-экономическая, экологическая и демографическая ситуация на селе характеризуется комплексом накопившихся проблем, препятствующих его переходу к динамичному устойчивому развитию.

Автором работы, в рамках реализации научного исследования предлагается использовать новый понятийно-категорийный аппарат «мультипликативное развитие регионального агротуризма», под которым понимается комплексный процесс оптимального использования экономических ресурсов с целью увеличения популяризации сельского туризма в регионе. Дополнительно, учитывая сложившуюся ситуацию в национальной и региональной экономике, связанную с последствиями пандемии коронавирусной инфекции COVID-19, в уточнении нуждается понятие «региональный агротуризм в условиях неопределенности экономики».

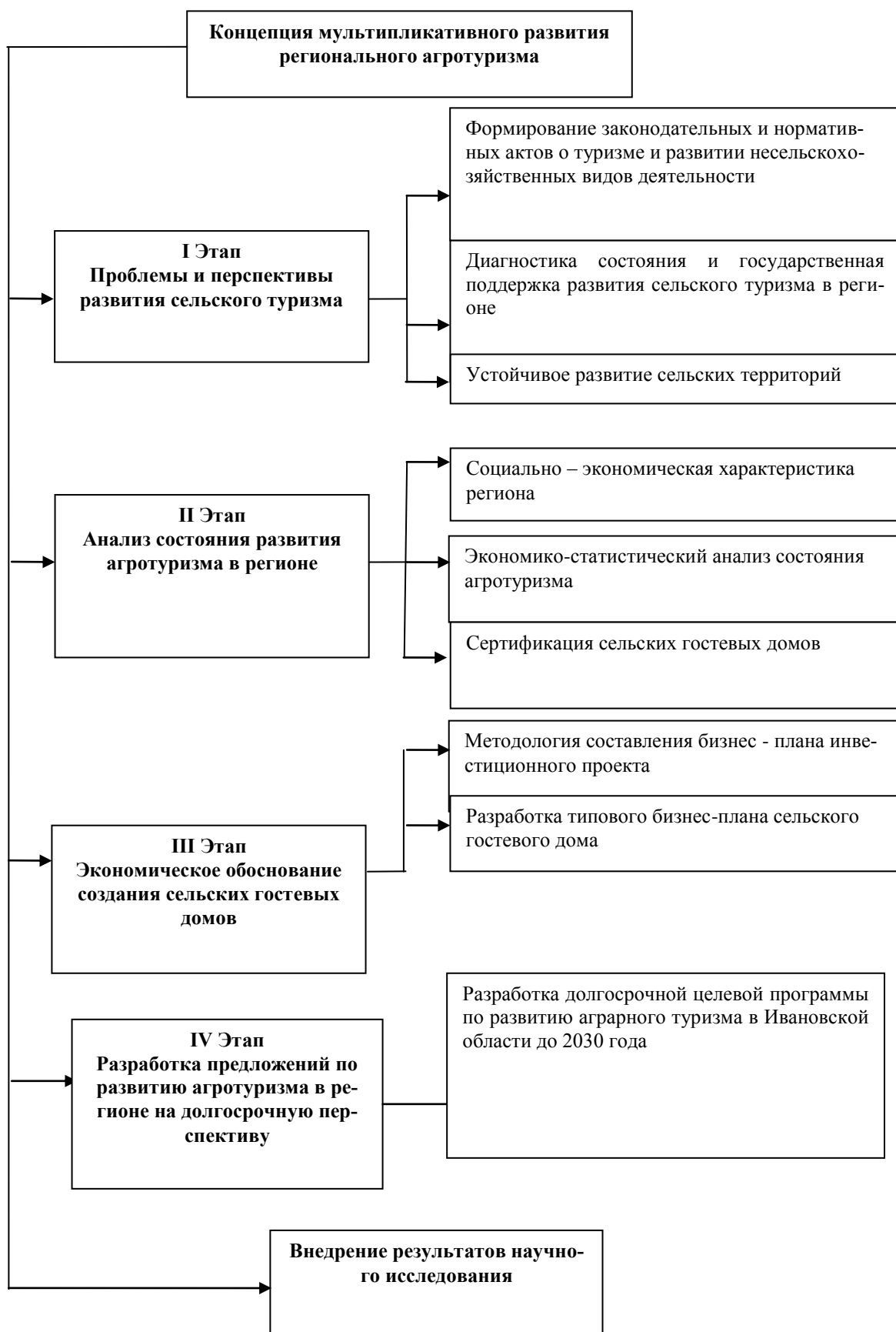


Рисунок 1 - Концептуальный подход поэтапного методического изучения проблемы социально – экономического развития сельских территорий с целью мультипликативного развития регионального агротуризма

По мнению автора исследования, под ним нужно понимать совокупность свойств экономических процессов, происходящих в конкретной региональной ситуации в сфере агротуризма; полное или частичное отсутствие информации о свойствах исследуемого объекта, влекущее неуверенность в получении намеченного конечного результата. Развитие данного понятийного аппарата позволило разработать Концептуальный подход поэтапного методического изучения проблемы социально – экономического развития сельских территорий с целью мультипликативного развития регионального агротуризма (рис.1).

В Ивановской области предлагается различать следующие модели функционирования сельских туристических объектов: Сельский гостевой дом; Туристическая деревня; Агроусадьба; Благотворительные гостевые дома [9-12].

Сельский гостевой дом – объект, располагающийся в сельской местности или на окраине малых районных городов. В качестве примеров можно привести гостевой дом «У Петра и Павла» в деревне Терентьево Тейковского района, гостевой дом «Русская дача» расположен на окраине Южи, гостевой дом «Вера, Надежда, Любовь» расположен на окраине Палеха, гостевой дом «Малая Родина» в поселке Моста Южского района.

Признаком агротуристической усадьбы является то, что она расположена на базе крестьянско-фермерских, личных подсобных хозяйств, где есть сельскохозяйственное производство, фермы, где туристы по желанию могут попробовать свои силы и возможности в сельскохозяйственных производственных процессах. Совсем недавно такие агроусадьбы в Ивановской области отсутствовали, а на сегодняшний день в качестве примера уже можно привести гостевой дом «У Тихомировых» Верхнеландеховского района, «Лесной уголок» Фурмановского района, «Лидия» Ивановского района.

Туристическую деревню можно определить, как комплекс гостевых домов, коттеджей, бань, игровых площадок. Официального определения не существует и даже в Википедии оно отсутствует. В Ивановской области в качестве примеров можно привести деревни двух типов. В первом типе сохранена архитектура традиционной русской деревни, ее быт, удобства, предлагаются традиционные русские забавы. Туристические деревни второго типа имеют современные постройки из натуральных материалов (чаще дерево). Здесь предлагаются как традиционные русские забавы, так и самые современные развлечения. Примером первого типа является туристическая деревня Пестово. Здесь предлагается проживание в традиционных деревенских домах, старинные обряды, маршруты по бездорожью, конные туры различной продолжительности, анимационные программы под разную целевую аудиторию для детей и взрослых. Примером второго типа является туристическая деревня «Эко-усадьба «Рожство» Вичугского района. Здесь комфортные условия проживания, современные развлечения, красивый дизайн. Это деревня в стиле Модерн с сохранением стиля и духа русской деревни.

Благотворительный гостевой дом – объект, специализирующийся на оказании социально-экономической помощи людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации. Единственным примером регионального благотворительного гостевого дома является «Подворье Благодать», в деревне Воробьецово Заволжского района. Гостевой дом специализируется на приеме детей с ограни-

ченными возможностями, которые могут находиться в нем в сопровождении взрослых. Здесь предлагаются мастер-классы, развивающие игры, сопровождение профессионального психолога, имеется возможность расслабиться, провести время в спокойной, уютной обстановке.

Для совершенствования нормативно-правовой базой в сфере регионального агротуризма предлагается для практического использования проект Стандарта добровольной сертификации сельских гостевых домов Ивановской области. За классификационную единицу вместо «звезды» в Ивановской области приняли «подкову». Анализ представленных требований, позволяет утверждать, что даже самую низкую категорию – «одна подкова» сельскому гостевому дому не так просто получить. Надо соответствовать широкому кругу требований.

По нашему мнению, нельзя останавливаться на достигнутом уровне, в сфере разработки стандартов сертификации, нужно их совершенствовать с учетом опыта работы предпринимателей и деятельности комиссии по добровольной сертификации не реже 1 раза в течение 5 лет.

Подробное изучение законодательной базы Российской Федерации и региональных правовых документов, а также проведенный анализ состояния и государственной поддержки развития сельского туризма в Ивановской области, позволяет предложить разработку Долгосрочной целевой программы по развитию аграрного туризма в Ивановской области до 2030 года, в основу которой должна быть положена оценка использования государственных ресурсов, диагностика неопределённости экономической ситуации и выход на вектор поступательного экономического развития.

При создании необходимых условий, поддержки со стороны государства и региональных органов власти, развитию инфраструктуры сельского туризма, есть предпосылки для того, чтобы в будущем, агротуризм выступил точкой экономического роста отечественных сельских территорий.

### ***Список литературы***

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. от 27.12.2019, с изм. от 28.04.2020), гл. 39.

2. Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» от 24.11.1996 №132-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 03.05.2012 №47-ФЗ).

3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» от 5 февраля 2007 года №12-ФЗ (ред. от 04.06.2018).

4. Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2010 года №2136-р (с изм. на 13.01.2017).

5. Государственная программа Ивановской области «Развитие культуры и туризма в Ивановской области», утвержденная постановлением Правительства Ивановской области от 06.12.2017 № 455-п.

6. Закон Ивановской области «О развитии туризма в Ивановской области» от 09.11.2015 № 113-ОЗ.

7. Гонова, О. В. Региональный агротуризм - мультипликатор экономического роста сельских территорий / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, В. А. Лукина // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2021. – № 4(50). – С. 109-119.

8. Гонова, О. В. Региональный агротуризм – фактор устойчивого развития сельских территорий / О.В. Гонова, В.В. Евсеев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», Саратов, 25–26 марта 2021 года. – Саратов: ООО «Амирит», 2021. – С. 431-436.

9. Гонова, О. В. Системный подход к исследованию экономической безопасности и устойчивости регионального развития / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, Ю. Н. Тарасова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Материалы межрегиональной научно-методической конференции, Иваново, 27–28 марта 2014 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2014. – С. 107-112. – EDN UEFUOV.

10. Поздышева Л.Ф. Модели функционирования гостевых домов Ивановской области // Сб.: Сельский туризм – как способ развития сельских территорий: Материалы межрегиональной науч.- практ. конф. – Иваново: Издательство ФГБОУ ВПО ИГСХА, 2012. – 94 с.

11. Сельский туризм в России // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.naselo.ru> (дата обращения 22.03.22).

12. Гостевые дома Ивановской области // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vseivanovo.ru/index.php> (дата обращения 22.03.22).



УДК 332.14 : 631.37

## **АНАЛИЗ СОСТАВА МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА АПК ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Засорин Д.А., Коношенко А.Э., Малыгин А.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: zasorin-dim@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы динамики состава и структуры машино-тракторного парка на примере Ивановского региона РФ. Выявленная тенденция сокращения числа комбайнов разных марок обусловлена резким сокращением площадей зерновых культур, картофеля и кормовых угодий. Общее сокращение тракторов всех марок составило 5003 шт. (или 5,8 раза).

**Ключевые слова:** машино-тракторный парк, сельское хозяйство, динамика, комбайны, тракторы, уменьшение.

# COMPOSITION AND STRUCTURE OF MACHINE-TRACTOR FLEET OF APK IVANOVO REGION

Zasorin D.A., Konoshenko A.E., Malygin A.A.

**Abstract.** The article discusses the dynamics of the composition and structure of the machine and tractor fleet on the example of the Ivanovo region of the Russian Federation. The revealed trend of reducing the number of combines of different brands is due to a sharp reduction in the area of grain crops, potatoes and fodder lands. The total reduction of tractors of all brands was 5003 units (or 5.8 times).

**Key words:** machine and tractor park, agriculture, dynamics, combines, tractors, reduction.

Нехватка свободных финансовых ресурсов, значительный диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и промышленного производства, низкий уровень государственной поддержки сельхоз товаропроизводителей Ивановской области, высокие процентные ставки по кредитам и займам, отсутствие налоговых льгот явились причиной морального и физического устаревания машинно-тракторного парка [1, 3].

Темпы выбытия тракторов, комбайнов и других технических средств существенно опережали темпы обновления парка в последние 20 анализируемых лет, снизились показатели надежности и работоспособности.

Определившаяся ситуация повлекла за собой увеличение затрат на производство продукции АПК, увеличение потерь в процессе уборки и выполнении иных технологических операций в растениеводстве.

Недостаток техники послужил причиной выбытия посевных площадей из севооборота. Так, к 2001 году площадь пашни в РФ сократилась на 33 млн га, или на 28 % в сравнении с 1990 годом. В 2012 году из имевшихся в наличии 115 млн га пашни засеивалась лишь 77 млн га или 67 % [2, 4].



Рисунок 1 – Динамика посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Ивановской области



Динамика посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Ивановской области представлена на рисунке 1. Динамика сельскохозяйственных комбайнов в аграрных организациях Ивановской области представлена на рисунке 2.

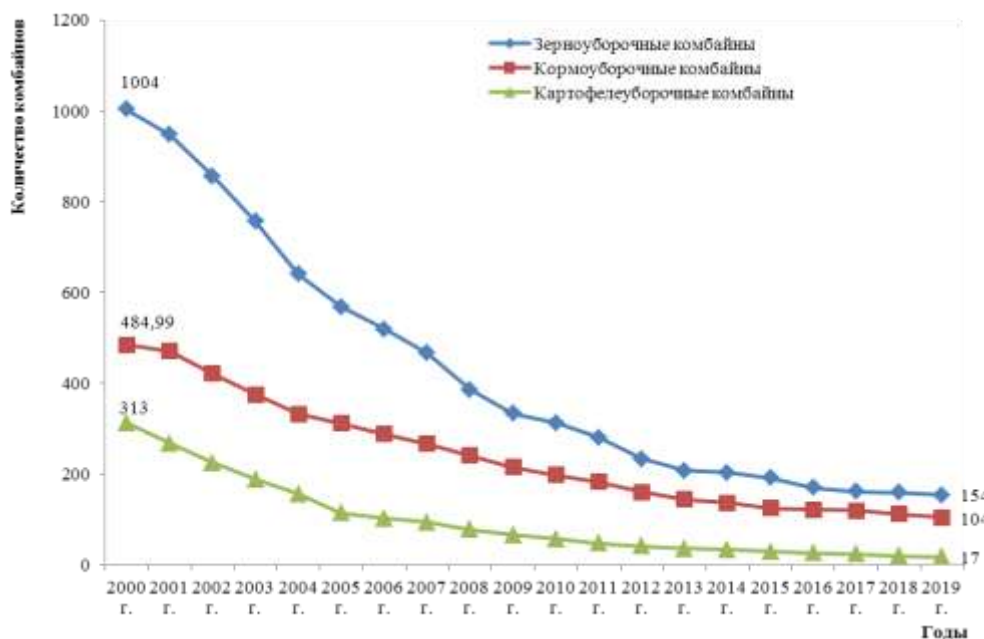


Рисунок 2 – Динамика сельскохозяйственных комбайнов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области

Количество комбайнов на территории Ивановской области за период с 2000 по 2019 гг. уменьшилось в 6,5 раз у зерноуборочных комбайнов с 1004 до 154; количество кормоуборочных комбайнов 4,66 раз с 484,99 до 104; картофелеуборочных комбайнов в 18,4 раза с 313 до 17. Данная тенденция обусловлена резким сокращением площадей зерновых культур, картофеля и кормовых угодий.

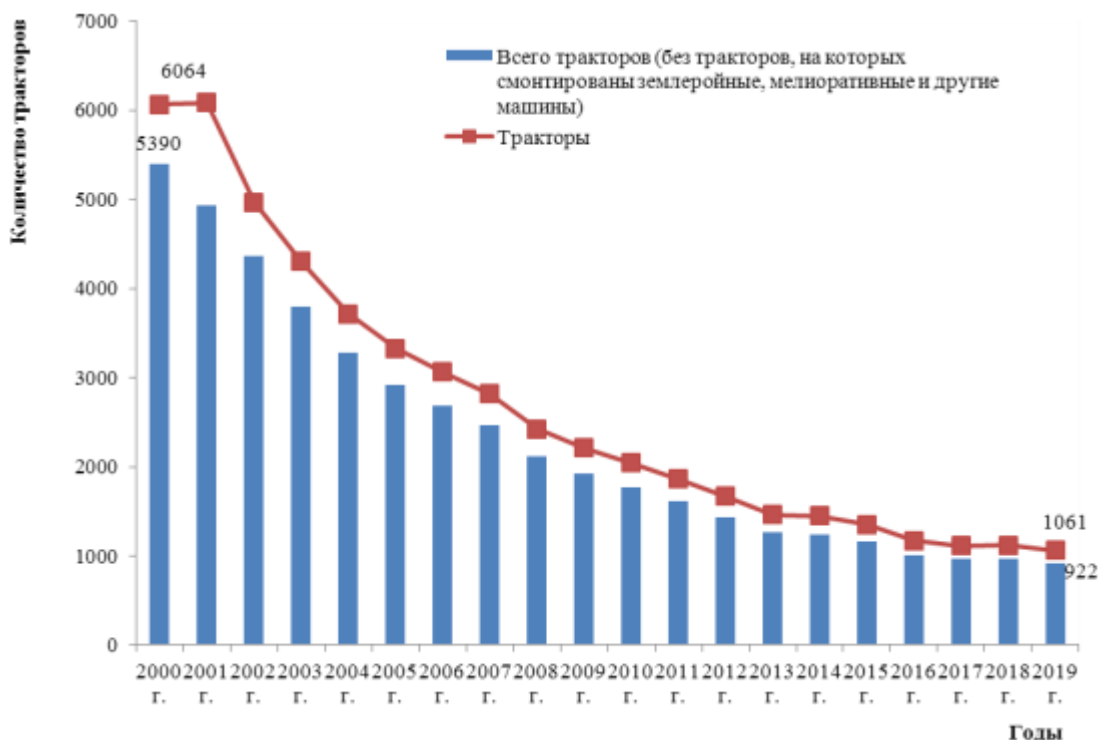


Рисунок 3 – Динамика тракторов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области

Количество тракторов на территории Ивановской области уменьшилось в период с 2000 по 2019 гг. Сокращение наблюдается в 5,7 раз с 6064 шт. до 1061 шт.; всего тракторов (без тракторов на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины) уменьшилось в 5,8 раз с 5390 шт. до 922 шт.

### **Список литературы**

1. Водяников В. Т., Серeda Н. А. Воспроизводство технического потенциала сельского хозяйства в условиях инновационного развития. - Караваево: Костромская ГСХА, 2014. - 228 с.
2. Гонова, О. В. Проблемы регионального развития инновационно - инвестиционной деятельности / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, В. А. Лукина // Проблема модернизации Российской экономической системы в санкционных условиях : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Стерлитамак, 19 декабря 2017 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2017. – С. 161-164. – EDN YJIUQJ.
3. Гонова, О. В. Тенденции и направления развития материально- технического обеспечения региональной системы АПК / О. В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2021. – № 1(65). – С. 30-36. – DOI 10.6060/snt.20216501.0003. – EDN FNZGOW.
4. Малыгин, А. А. Определение параметров устойчивого функционирования аграрного предприятия / А. А. Малыгин // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической интернет-конференции, посвященной 60-летию экономического факультета, Нижний Новгород, 03 декабря 2020 года. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. – С. 201-203. – EDN NLSXXB.



УДК 338.43 : 330.322

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АПК**

**Калистратов С.Ю., Чулкова Г.В.**

*ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г.Смоленск, Россия*  
*e-mail: chu-gal@mail.ru*

**Аннотация.** *Наиболее сильное влияние на инновационное развитие АПК в ближайшие годы будут оказывать такие направления, как цифровые технологии, агробιοтехнологии, автоматизированная техника и оборудование, переход на новые продукты питания; в этой связи представлен рейтинг влияния ключевых технологий и трендов.*

**Ключевые слова:** *инновации, инвестиции, агробизнес, инновационная активность, инновационное развитие, агропромышленный комплекс.*

## PROMISING ASPECTS OF INNOVATION ACTIVITY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Kalistratov S.Yu., Chulkova G.V.

**Abstract.** *The strongest influence on the innovative development of the agro-industrial complex in the coming years will be exerted by such areas as digital technologies, agrobiotechnologies, automated machinery and equipment, the transition to new food products; in this regard, a rating of the impact of key technologies and trends is presented.*

**Key words:** *innovation, investment, agribusiness, innovative activity, innovative development, agro-industrial complex.*

В современных реалиях российский агробизнес проявляет большой интерес к новым направлениям развития АПК. При этом наблюдается высокий уровень осведомленности относительно основных мировых технологических трендов и тенденций. Основной фокус концентрируется на решении уже широко апробированных в мировой практике готовых коммерческих технологий, что связано с достаточно коротким горизонтом стратегического планирования не более 3-5 лет. Более дальними горизонтами оперируют лишь компании, аффилированные с зарубежными игроками, а также представители отрасли молочного скотоводства. В данной отрасли горизонт планирования составляет 5–10 лет. Это связано с тем, что в молочном животноводстве очень длинный инвестиционный цикл: те технологии и решения, которые закупаются сейчас при строительстве и модернизации молочных комплексов, будут использованы в ближайшие 10 лет. Рассмотрим основные перспективные направления, которые будут оказывать наиболее сильное влияние на инновационное развитие АПК в горизонте ближайших лет: цифровые технологии, агробiotехнологии, автоматизированная техника, переход на новые продукты питания.

Цифровизация и внедрение интернета вещей, в том числе соответствующей компонентной базы в виде датчиков, сенсоров, будут оказывать наиболее сильное влияние на процессы инновационной трансформации отрасли в горизонте ближайших 3-5 лет. В дальнейшем по мере широкого внедрения подобных технологий, их влияние постепенно снизится и будет направлено преимущественно на оптимизацию уже созданных решений и выстраивание на их основе новых схем [8, с. 345].

Россия находится в общем тренде использования технологических решений и точно так же, как и в мире и глобальной индустрии, ключевыми трендами являются большие данные, машинное зрение, интернет вещей, умные фермы, датчики и различные виды контролеров. Крупные отраслевые игроки активно внедряют подобные решения, отрасль молочного скотоводства модернизирована на 60%. На ближайшие годы вопросы внедрения будут актуальны в основном для небольших производителей. Технологический прогресс будет связан в основном с совершенствованием всех датчиков и контролеров вокруг животного, внедрением технологий умных ферм [7, с. 483].

Цифровизация означает и принципиально иную организацию аграрного производства, которая будет осуществляться в основном на контрактной осно-

ве: гиганты вроде Nutrien будут брать землю у ее собственников в аренду под роботизированное производство, организуя его в соответствии с глобальными схемами специализации, перераспределения финансовых и иных ресурсов. По сути, речь идет о глобальном контроле над производством сельскохозяйственной продукции на основе цифровизации, больших данных, использования дистанционного зондирования земельных ресурсов.

Развитие агробιοтехнологий должно обеспечивать стабильно растущее влияние на отрасль, которое достигнет наибольшего эффекта в долгосрочном горизонте. В числе наиболее значимых технологий эксперты определяют геномную селекцию, новые биотехнологии защиты растений и обеспечения здоровья животных, развитие синтетической биологии. Основные тренды в этом направлении сейчас связаны с развитием селекции: методы геномных технологий для ускоренного создания сортов и гибридов в растениеводстве, эмбриотехнология воспроизводства поголовья и методы геномной оценки для эффективной селекции в животноводстве [5, с. 178]. Сектор сейчас очень активно следит за всеми мировыми трендами и технологиями, но сравнительно с экономически развитыми странами мы уступаем в скорости и масштабе их внедрения в производственные цепочки. Хорошая генетика является основным фактором конкурентоспособности в отрасли, именно она задает параметры эффективности. Все остальное определяет лишь то, насколько хорошо получается этот генетический потенциал реализовать.

Решения по роботизации и автоматизированной технике и оборудованию начинают менять отрасль уже сейчас, а основными трендами в среднесрочной перспективе (до 5 лет) будет распространение беспилотных летательных аппаратов, систем автоматического управления техникой, в отдельных сегментах также роботизированного оборудования. В долгосрочном горизонте (свыше 5 лет), согласно мнениям исследователей [1, 3], отрасль ожидает концептуальное изменение базы используемых технических средств, связанное с внедрением самоуправляемых систем, беспилотной техники, переходом на новые источники энергии. В среднесрочной перспективе развитие такого фактора, как переход на новые продукты питания, будет оказывать умеренное влияние на трансформацию отдельных сегментов, связанное главным образом с необходимостью внедрения инноваций, соответствующих смене ценностных ориентаций потребителей, например, рост внимания к факторам безопасности и экологичности, диверсификация ассортимента продукции.

В овощеводстве основным трендом является снижение спроса на так называемый «борщовый набор» и рост спроса на специфические овощи: брокколи, цветную капусту, бобовые, спаржу. В этом есть определенная проблема: если по картофелю, капусте, моркови в России была хоть какая-то традиция селекции, то по специфическим овощам селекция отсутствует. В долгосрочном горизонте, однако, ряд исследователей [1, 6] ожидает кардинальных изменений в отрасли, связанных с широким распространением альтернативных технологий получения традиционных продуктов, как пищевых, так и кормовых, что рассматривается как безусловная угроза отраслям растениеводства и животноводства.

Технологии производства искусственного мяса и искусственного протеина станут широко использоваться уже через несколько лет. Это будет не только искусственная еда для человека, включая мясо и молоко, но и искусственный

корм для скота. Тем самым будет замещена часть продукции традиционных растениеводства и животноводства.

Внедрение новых систем земледелия таких как вертикальные, контейнерные фермы сдерживаются недостатками используемых решений, в частности, высокими энергозатратами. Однако в дальнейшем, по мере преодоления этих барьеров и повышения эффективности альтернативной энергетики и технологий энергосбережения, подобные модели способны значительно изменить отрасль овощеводства [4, с. 25]. В перспективе 3–5 лет основными трендами будет смещение тепличного хозяйства на юг страны и распространение вертикальных ферм по зеленым овощам (салаты, зелень). Пока технологии позволяют сделать рентабельным производство только этих культур. Но их развитие происходит очень быстро, и в дальнейшем основным драйвером будут уже вертикальные фермы.

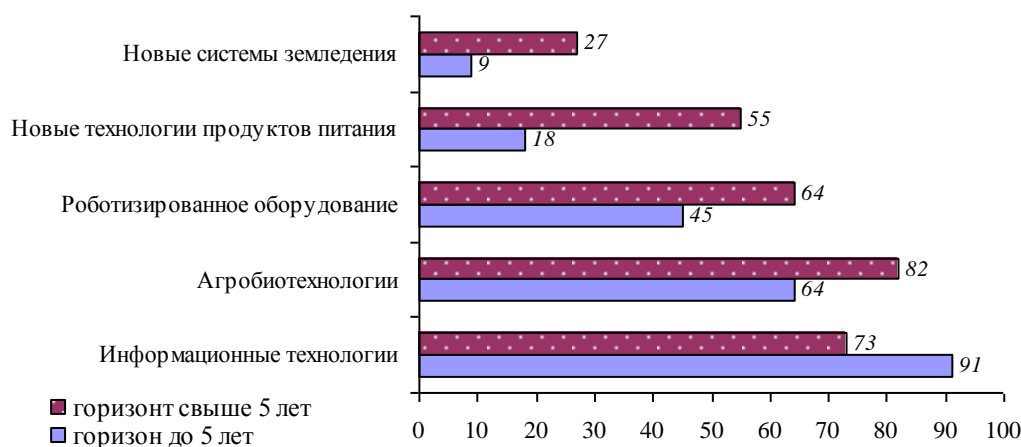


Рисунок – Рейтинг влияния ключевых технологий и трендов в среднесрочном и долгосрочном инновационном планировании АПК [2, с. 86]

Таким образом, будучи одной из крупнейших мировых аграрных держав, Россия сильно отстает от своих конкурентов по объемам инвестиций в аграрную науку. Важнейшей проблемой становится даже не столько недостаточный объем государственного финансирования, сколько вопрос эффективности сложившейся институциональной среды инвестиций в инновации. Представители аграрного сектора показывают высокий интерес к переходу на новый технологический этап, готовность инвестировать в инновации.

### **Список литературы**

1. Вознюк Н.В., Чулкова Г.В. Основные направления для достижения устойчивого развития сельского хозяйства // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 73-76.
2. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 / под ред. Н.В. Орловой. – М: Высшей школы экономики, 2020. 128 с.
3. Ищук О.В. Конкурентоспособность агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса:

сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 83-88.

4. Лазько О.В., Семченкова С.В., Чулкова Г.В. Обоснование направлений развития отрасли овощеводства в регионе на основе оптимизации использования ресурсов // Московский экономический журнал. 2016. № 2. С. 25.

5. Соколова Е.Г., Воробьев О.В., Воробьева Е.С. Инновационные методы селекции // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. С. 177-181.

6. Чулкова Г.В. Механизмы повышения конкурентоспособности продукции АПК // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 243-246.

7. Чулкова Г.В. Состояние и проблемы развития молочного скотоводства // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 481-486.

8. Чулкова Г.В., Кочубей Е.В. Потенциал развития цифровизации в АПК России // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 344-348.



УДК 336.67

## **АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

**Лукина В.А.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: buyskih91@mail.ru*

***Аннотация.** Одним из элементов изучения инновационной активности деятельности предприятий является оценка финансового состояния хозяйственной деятельности на основе построения аналитической модели. В данной статье исследование инновационного потенциала проводится через систему показателей диагностики банкротства по наиболее известным моделям.*

***Ключевые слова:** инновационная активность, предприятия АПК, аналитическая модель, финансовое состояние, методики прогнозирования банкротства.*

# ANALYTICAL MODELING OF THE ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF INNOVATIVE ACTIVITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Lukina V.A.

***Abstract.** One of the elements of studying the innovative activity of enterprises is the assessment of the financial condition of economic activity based on the construction of an analytical model. In this article, the research of innovative potential is carried out through a system of indicators for the diagnosis of bankruptcy according to the most well-known models.*

***Key words:** innovative activity, agricultural enterprises, analytical model, financial condition, methods of bankruptcy forecasting.*

Одним из приоритетных направлений политики России является инновационное развитие агропромышленного комплекса. Сельское хозяйство отвечает не только за продовольственную безопасность, поставку сырья для ряда промышленных производств, а также предоставление рабочих мест и обеспечение социально-экономической устойчивости регионов. С целью поддержки данного сектора экономики реализуются государственные программы развития в форме предоставления субсидий из федерального бюджета субъектам РФ. На территории Ивановской области в качестве поддержки выступает Некоммерческая микрокредитная компания «Ивановский фонд поддержки предпринимательства», целью которой является обеспечение благоприятных условий для развития предпринимательства на территории региона [1,3,8].

Организации, планирующие повысить уровень своей инновационной активности или внедрить новые инновационные модели, прежде всего, должны оценить свое финансовое состояние. Изучение состояния финансовой деятельности предприятий является одним из актуальных вопросов экономики, как на уровне предприятий малого и среднего бизнеса, так и на уровне государства в целом. Проведение аналитической работы является неотъемлемой частью функционирования организации, поскольку она позволяет определить уровень развития предприятия и своевременно приступить к поиску подходящей модели, позволяющей повысить ее инновационную активность. Во время предпринятые меры дают компании возможность экономического роста и повышения платежеспособности [2,4,5,9].

В качестве научной новизны автором работы предлагается аналитическая модель оценки финансового состояния инновационной активности предприятий АПК (рис.1).



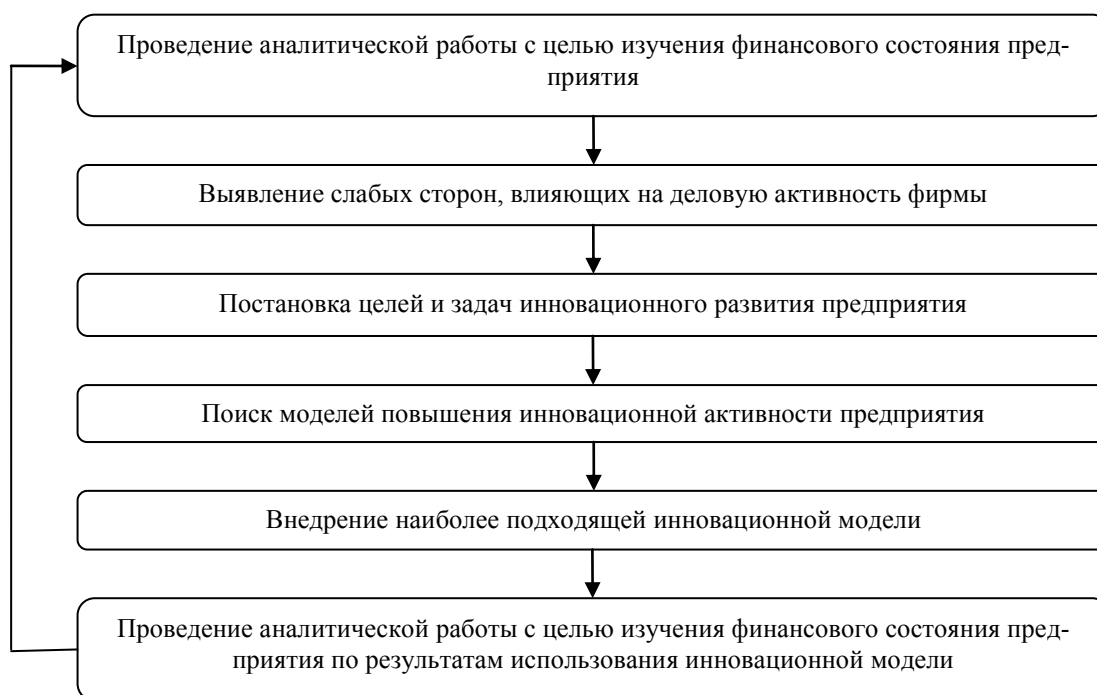


Рисунок 1 – Модель оценки финансового состояния инновационной активности предприятий АПК.

Практикой финансового анализа выработано достаточно большое количество методик прогнозирования несостоятельности организации. Однако не все они способны решить многокритериальные задачи по диагностике финансового положения и оценке кредитоспособности. При этом зарубежные методики не всегда можно адаптировать к практике отечественной системы бухгалтерского учета, что приводит к субъективности прогнозного решения [1,6].

Объектом прикладного исследования выступает типичное сельскохозяйственное предприятие Ивановского региона. Ниже приведены примеры оценки финансового состояния предприятия АПК [7,10].

Существует множество многофакторных моделей прогнозирования несостоятельности и анализа банкротства организации, воспользуемся наиболее известными из них.

Таблица 1 – Диагностика банкротства по пятифакторной модели Альтмана

Показатели	Исследуемые года				
	1	2	3	4	5
1. Текущие активы (оборотные активы)	162772	213032	165510	272605	169392
2. Сумма активов	391851	320005	394232	369012	408005
3. Заемный капитал	12155	24955	33473	107409	229610
4. Чистая прибыль	(17589)	(16952)	(15629)	(15644)	(66915)
5. Объем продаж (выручка)	545119	511758	666935	653240	578627
$X_1$ (п.1/п.2)	0,66	0,58	0,45	0,34	0,10
$X_2$ (п.4/п.2)	-0,03	-0,1	-0,05	-0,05	-0,14
$X_3$ (п.5/п.2)	0,01	0,013	0,03	0,04	0,18
$X_4$ (п.6/п.3)	1,72	0,009	1,24	1,29	1,02
$X_5$ (п.7/п.2)	1,39	1,59	1,67	1,77	1,41
6. Значение Z (интегральный показатель уровень угрозы банкротства)	1,76	1,89	2,55	3,48	2,29

По данным таблицы 1 можно сделать вывод о том, что предприятие имеет высокую вероятность банкротства по итогам трех последних лет, так как значение  $Z$  меньше порогового значения. По предыдущим двум годам вероятность банкротства низкая.

Таблица 2 – Диагностика банкротства по четырехфакторной модели Таффлера

Показатели	Исследуемые года				
	1	2	3	4	5
1. Текущие активы (оборотные активы)	162772	213032	165510	272605	169392
2. Сумма активов	391851	320005	394232	369012	408005
3. Краткосрочные обязательства	181235	33473	177947	229610	171710
4. Сумма обязательств	12155	24955	33473	107409	229610
5. Прибыль от реализации	-15493	-29134	-21564	-18712	-61138
6. Объем продаж (выручка)	545119	511758	666935	653240	578627
$X_1$ (п.5/п.3)	-0,08	-0,87	-1,12	-0,081	-0,35
$X_2$ (п.1/п.4)	1,34	0,53	4,94	2,53	0,73
$X_3$ (п.3/п.2)	0,46	0,10	0,45	0,62	0,42
$X_4$ (п.7/п.2)	1,39	1,59	1,69	1,77	1,41
7. Значение $Z$ (интегральный показатель уровень угрозы банкротства)	0,05	-0,11	1,23	0,68	0,20

По данным таблицы 2 можно сказать, что рассчитанные значения, говорят о высокой вероятности банкротства предприятия в 1,2 и 5 годах. Только в 3 и 4 году значение  $Z$  свидетельствует о низкой вероятности банкротства предприятия.

Таблица 3 – Диагностика банкротства по модели Лиса

Показатели	Исследуемые года				
	1	2	3	4	5
1. Текущие активы (оборотные активы)	162772	213032	165510	272605	169392
2. Сумма активов	391851	320005	394232	369012	408005
3. Заемный капитал	12155	24955	33473	107409	229610
4. Чистая прибыль	(17589)	(16952)	(15629)	(15644)	(66915)
5. Прибыль от реализации	-15493	-29134	-21564	-18712	-61138
$X_1$ (п.1/п.2)	0,66	0,58	0,45	0,34	0,10
$X_2$ (п.5/п.2)	-0,03	-0,1	-0,05	-0,05	-0,14
$X_3$ (п.4/п.2)	0,04	0,05	0,03	0,04	0,16
$X_4$ (п.6/п.3)	1,72	0,009	1,24	1,29	1,02
6. Значение $Z$ (интегральный показатель уровень угрозы банкротства)	0,042	0,030	0,042	0,020	0,003

По данным таблицы 3, можно сделать вывод о том, что по модели Лиса малая вероятность банкротства предприятия подтверждается.

Таблица 4 – Оценка вероятности банкротства по четырехфакторной R-модели Иркутской государственной экономической академии

Показатели	Исследуемые года				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
1. Сумма активов	391851	320005	394232	369021	408005
2. Собственный оборотный капитал	259012	188025	179559	126941	42995
3. Собственный капитал	20995	286532	216285	139411	236295
4. Себестоимость продукции	514341	477476	634825	657581	592668
1	2	3	4	5	6
5. Объем продаж (выручка)	545119	511758	666935	653240	578627
6. Чистая прибыль	(17589)	(16952)	(15629)	(15644)	(66915)
X <sub>1</sub> (п.2/п.1)	0,66	0,58	0,45	0,34	0,10
X <sub>2</sub> (п.6/п.3)	-0,83	-0,05	-0,07	-0,11	-0,28
X <sub>3</sub> (п.5/п.1)	0,46	0,10	0,45	0,62	0,42
X <sub>4</sub> (п.6/п.4)	-0,034	-0,035	-0,024	-0,023	-0,112
7.Значение R (интегральный показатель уровень угрозы банкротства)	0,46	0,25	-1,42	-1,62	-0,51

По данным расчетов четырехфакторной R-модели Иркутской государственной экономической академии выявлена высокая вероятность банкротства по данным последних трех лет. Вероятность банкротства в данном случае составляет 90-100%.

Таблица 5 – Белорусская дискриминантная модель диагностики риска банкротства

Показатели	Исследуемые года				
	1	2	3	4	5
1. Собственный оборотный капитал	259012	188025	179559	126941	42995
2.Сумма активов	391851	320005	394232	369021	408005
3.Оборотные активы	162772	213032	165510	272605	169392
4.Внеоборотные активы	132782	119190	106973	96213	96416
5. Выручка	496752	460524	619196	641937	525753
6.Чистая прибыль	(17589)	(16952)	(15629)	(15644)	(66915)
7. Собственный капитал	20995	286532	216285	139411	236295
8. Совокупный капитал	391851	320005	394232	369021	408005
X <sub>1</sub> (п.1/п.2)	0,12	1,34	1,30	0,51	1,39
X <sub>2</sub> (п.3/п.4)	0,66	0,58	0,45	0,34	0,10
X <sub>3</sub> (п.5/п.2)	0,46	0,10	0,45	0,62	0,42
X <sub>4</sub> (п.6/п.2)	-0,034	-0,035	-0,024	-0,023	-0,112
X <sub>5</sub> (п.7/п.2)	0,05	0,89	0,54	0,37	0,57
8.Значение Z <sup>b</sup> (интегральный показатель уровень угрозы банкротства)	9,68	11,35	8,89	6,98	4,28

По данным расчетов Белорусской дискриминантной модели можно сказать, что в 4 и 5 году значение Z<sup>b</sup> меньше нормативного значения, что говорит о возможном риске банкротства, это произошло за счет преимущества внеобо-

ротных активов над оборотными. По данным 1,2 и 3 года данная методика указывает на отсутствие банкротства.

Таблица 6 – Результаты прогнозирования банкротства по приведенным методикам

Модели прогнозирования риска банкротства	Вероятность банкротства				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1. Пятифакторная модель Альтмана	низкая	низкая	высокая	высокая	высокая
2. Четырехфакторная модель Таффлера	низкая	низкая	высокая	высокая	низкая
3. Четырехфакторная модель Лиса	низкая	высокая	низкая	высокая	высокая
4. Четырехфакторная R-модель Иркутской ГЭА	низкая	низкая	высокая	высокая	высокая
5. Белорусская дискриминантная модель	низкая	низкая	средняя	высокая	высокая

Как следует из таблицы 6, тестирование предприятия на предмет прогнозирования риска банкротства дает некоторое различие оценок. Это объясняется тем, что экономические условия стран, для которых разработаны модели, вносят свои особенности, как в набор факторов-признаков, так и в значение весовых коэффициентов при данных факторах. Все же можно сказать, что в большинстве случаев методики показывают высокую вероятность банкротства предприятия в отчетном году.

По данным расчетам можно сделать вывод, что финансовые коэффициенты имеют отрицательную тенденцию, которая свидетельствует о критическом состоянии деятельности предприятия и низкой готовности повышать свою инновационную активность.

Таким образом, в заключении можно отметить, что предложенная модель оценки финансового состояния инновационной активности предприятий АПК, с одной стороны, подходит к выбору управленческих действий в целях активизации инновационного потенциала, а с другой – позволяет выявить недочеты, мешающие переходу на новый уровень экономического развития.

### ***Список литературы***

1. Буйских, В. А. Современное состояние региональной системы государственного регулирования малого предпринимательства (на материалах Ивановской области) / В. А. Буйских, О. В. Гонова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 3. – С. 111-115.

2. Гонова, О. В. Аналитическая практика использования комплексной оценки экономической эффективности деятельности малых предприятий сферы агробизнеса / О. В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 2(54). – С. 25-30. – EDN XTXWUX.

3. Гонова, О. В. Стратегические направления государственного регулирования регионального агропродовольственного рынка / О. В. Гонова // Современное состояние экономики и социальное развитие регионов России.

менные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2011. – № 2(26). – С. 28-35. – EDN NTUJQH.

4. Гонова, О. В. Оценка устойчивости экономического развития Ивановской области / О. В. Гонова // Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – № 3. – С. 23-26. – EDN KYPHGR.

5. Гонова, О. В. Сравнительный анализ методик мониторинга финансового состояния предприятий АПК / О. В. Гонова, Л. А. Пиликина // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 7(112). – С. 45-55. – EDN IZGYD.

6. Гонова, О. В. Проблемы регионального развития инновационно - инвестиционной деятельности / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, В. А. Лукина // Проблема модернизации Российской экономической системы в санкционных условиях : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Стерлитамак, 19 декабря 2017 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2017. – С. 161-164. – EDN YJIUQJ.

7. Гонова, О. В. Экономическая безопасность и устойчивость регионального развития: системный подход / О. В. Гонова, О. В. Стулова, В. А. Буйских // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – № 4(44). – С. 23-27. – EDN VGIFPJ.

8. Гонова, О. Практическая реализация математической модели параметрической диагностики состояния сельского хозяйства Ивановской области / О. Гонова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – № 6. – С. 30-31. – EDN KZEDHZ.

9. Гонова, О. В. Разработка алгоритмического аппарата мониторинга финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий / О. В. Гонова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2015. – № 1(10). – С. 50-54. – EDN UAPPNL.

10. Лукина, В. А. Экономико-математическое моделирование плана производства продукции малого предприятия сферы АПК: практический аспект / В. А. Лукина // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование : материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–02 февраля 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2018. – С. 194-195.



**ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ  
МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Матюнин А.А., Карпычев В.В., Малыгин А.А.**

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г.Иваново  
e-mail: [artem3797@mail.ru](mailto:artem3797@mail.ru)

***Аннотация.** Анализ состояния машинно-тракторного парка сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе Ивановской области показал, что количество тракторов сократилось в 6 раз, а плугов в 5,5 раз это негативно отражается в настоящий момент на реализации программы ввода дополнительных неиспользуемых земель в сельскохозяйственный оборот.*

*Из анализа состояния машинно-тракторного парка в агропромышленном комплексе Ивановской области можно сделать вывод, что энергообеспеченность организаций агропромышленного комплекса Ивановской области ежегодно снижается, что влечет за собой существенную нагрузку на сельскохозяйственную технику, а так же ведет к ее внезапным отказам и впоследствии несоблюдению агротехнологических сроков.*

***Ключевые слова:** техническая оснащенность, машинно-тракторный парк, агропромышленный комплекс, энергонасыщенность, энерговооруженность, динамика наличия техники*

**PROBLEMS OF TECHNICAL EQUIPMENT OF MACHINE  
AND TRACTOR PARK OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS  
OF THE IVANOV REGION**

**Matyunin A.A., Karpychev V.V., Malygin A.A.**

***Annotation.** An analysis of the state of the machine and tractor fleet of agricultural machinery in the agro-industrial complex of the Ivanovo region showed that the number of tractors has decreased by 6 times, and plows by 5.5 times, this negatively affects the implementation of the program for the introduction of additional unused land into agricultural circulation at the moment.*

*From the analysis of the state of the machine and tractor fleet in the agro-industrial complex of the Ivanovo region, it can be concluded that the energy supply of the organizations of the agro-industrial complex of the Ivanovo region decreases annually, which entails a significant load on agricultural machinery, as well as leads to its sudden failures and subsequently non-compliance with agrotechnological deadlines.*

***Keywords:** technical equipment, machine and tractor fleet, agro-industrial complex, energy saturation, energy availability, dynamics of equipment availability*

Современное состояние и развитие сельскохозяйственного производства в Ивановской области, повышение его стабильности и экономической эффективности связано с уровнем механизации основных производственных процессов в аграрной отрасли, техническим и технологическим перевооружением предприятий. Эффективное функционирование агропроизводственных предприятий в основном зависит от их материально-технической оснащенности [1, 2]. Большинство сельских товаропроизводителей работают на старой изношенной технике и не имеют финансово-экономических возможностей для приобретения новой, особо можно отметить резкий рост стоимости средств производства в 2021 – 2022 годах. В то же время отсутствие платежеспособного спроса тормозит развитие отечественного тракторного и сельскохозяйственного машиностроения. В 2021 году Ростсельмаш начал строительство тракторного завода на одной из площадок компании в Ростове-на-Дону. Планируется выпускать полный модельный ряд тракторов от 170 л.с. до 600+ л.с. с шарнирно-сочлененной и классической рамой, на гусеничном ходу. Текущая санкционно-экономическая ситуация внесла коррективы в планы Ростсельмаш. После начала спецоперации в Украине страны Евросоюза и США ввели в отношении России пакет санкций, который, в частности, ограничивает поставку оборудования, в связи с этим сроки по достройке и вводу в эксплуатацию завода будут смещены.

Энерговооруженность труда в аграрном секторе экономики ниже показателей развитых стран в 6-8 раз, а затраты труда на единицу продукции, с учетом климатических условий, в 5-10 раз выше. Объемы поставок западной техники до 2022 года возрастали, и некоторые ее виды занимали доминирующее положение. Это относится в первую очередь к энергонасыщенным тракторам и комбайнам (зерно-, картофеле- и кормоуборочные) [3].

В Ивановском регионе динамика наличия тракторов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области ежегодно снижалась на протяжении анализируемых 20 лет (рис. 1).



Рисунок 1 – Динамика наличия тракторов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области [5]



Анализ наличия тракторов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области отражает их сокращение за последние годы в 5,8 раза (рис. 1). Это свидетельствует о сужении машинно-тракторного парка используемого для производства продукции сельского хозяйства и обработки сельскохозяйственных угодий Ивановского региона [4].

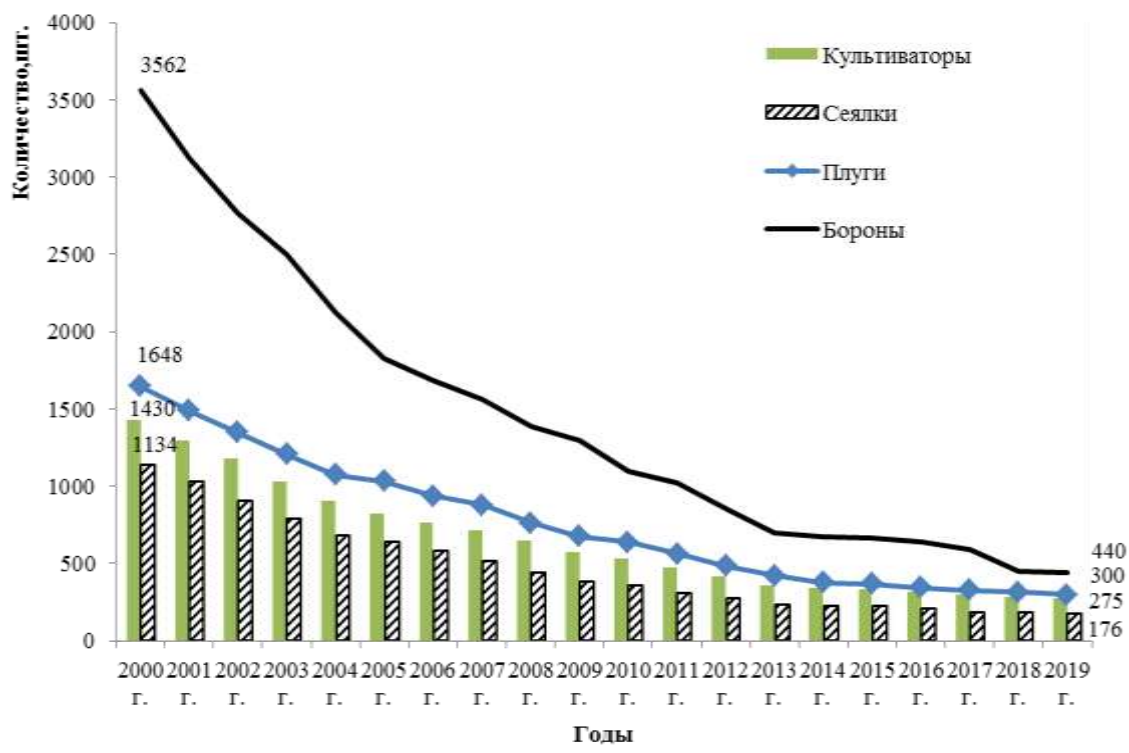


Рисунок 2 – Динамика наличия прицепных сельскохозяйственных агрегатов для обработки почвы в сельскохозяйственных организациях Ивановской области [5]

Анализ динамики наличия прицепных сельскохозяйственных агрегатов для обработки почвы в сельскохозяйственных организациях Ивановской области отражает сокращение сеялок за последние 20 лет в 6,4 раза, культиваторов в 5,2 раза, плуги в 5,5 раза, бороны в 8,1 раза.

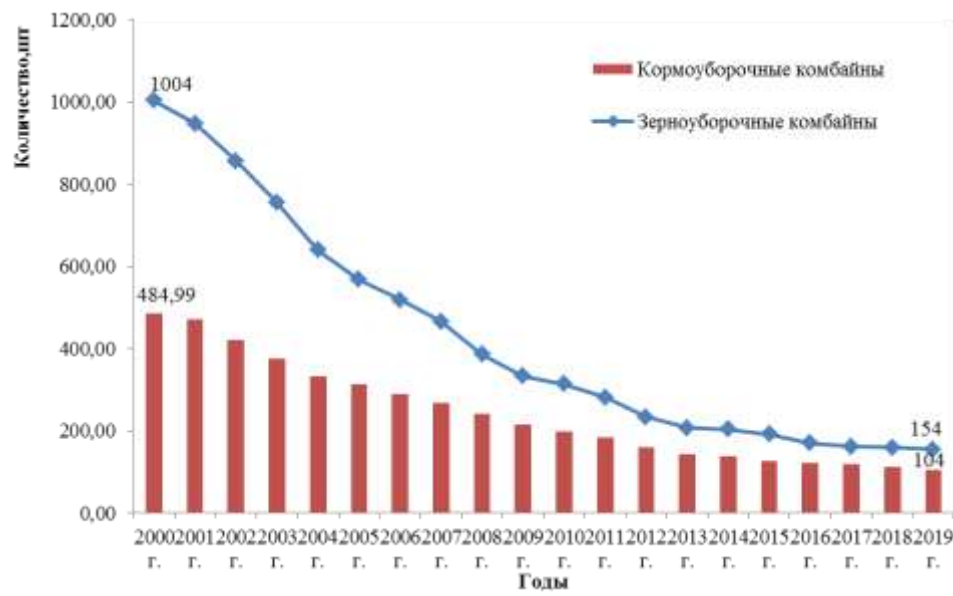


Рисунок 3 – Динамика наличия кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области [5]

Это свидетельствует о сужении парка прицепных сельскохозяйственных агрегатов для обработки почвы, используемого для производства продукции сельского хозяйства и обработки сельскохозяйственных угодий Ивановского региона.

Анализ динамики наличия кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов в сельскохозяйственных организациях Ивановской области отражает сокращение кормоуборочных комбайнов за последние 20 лет в 4,6 раза, зерноуборочных комбайнов в 6,5 раза.

Это свидетельствует о сужении парка кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов для производства продукции сельского хозяйства и уборки сельскохозяйственных культур Ивановского региона.

### *Список литературы*

1. Гонова, О. В. Актуальные проблемы состояния технической базы сельского хозяйства Ивановской области / О. В. Гонова, О. В. Стулова // Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона : Коллективная монография: в 2 томах / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский аграрный научный центр». – Суздаль : Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто», 2018. – С. 279-286. – EDN XMSVKC.

2. Гонова, О. В. Исследование состояния технической базы сельского хозяйства Ивановской области / О.В. Гонова, О.В. Стулова // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Экономика. – 2016. – № 3. – С. 65-69. – EDN UPUJUK.

3. Гонова, О. В. Системный подход к исследованию экономической безопасности и устойчивости регионального развития / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, Ю. Н. Тарасова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Материалы межрегиональной научно-методической конференции, Иваново, 27–28 марта 2014 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2014. – С. 107-112.

4. Малыгин, А. А. Определение параметров устойчивого функционирования аграрного предприятия / А. А. Малыгин // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической интернет-конференции, посвященной 60-летию экономического факультета, Нижний Новгород, 03 декабря 2020 года. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. – С. 201-203.

5. Материально-техническая база сельскохозяйственных организаций: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://showdata.gks.ru/finder/> (Дата обращения 25.03.2022)



## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Новоселецкая А.Г., Лукина В.А.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: novosel2001@yandex.ru

*Аннотация.* Ярославская область – одна из крупнейших областей РФ, которая обеспечивает население сельскохозяйственной продукцией. Доля региона в общероссийском объеме производства органического мяса, мясопродуктов, молока и молокопродуктов составляет более 30%. В данной статье авторами рассмотрена динамика развития животноводческой отрасли региона в условиях нестабильной экономической ситуации.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, животноводство, Ярославская область, динамика, производство.

## ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF MEAT PRODUCTION IN THE YAROSLAVL REGION

Novoseletskaya A.G., Lukina V.A.

*Annotation.* Yaroslavl region is one of the largest regions of the Russian Federation, which provides the population with agricultural products. The share of the region in the all-Russian volume of production of organic meat, meat products, milk and dairy products is more than 30%. In this article, the authors consider the dynamics of the development of the livestock industry in the region in an unstable economic situation.

*Key words:* agriculture, animal husbandry, Yaroslavl region, dynamics, production.

Сельское хозяйство и пищевая перерабатывающая промышленность – в числе наиболее важных секторов экономики Ярославской области. Они создают продовольственный рынок и формируют трудовой потенциал сельских территорий. По данным регионального департамента агропромышленного комплекса и продовольственного рынка, в регионе на 2020 год насчитывалось 184 сельскохозяйственных предприятия, 256 пищевых и перерабатывающих предприятий, 117 крестьянских (фермерских) хозяйств и 27 сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Ежегодно объём производства сельскохозяйственной продукции продолжает расти.

Основными производителями в Ярославском регионе являются средние и крупные сельскохозяйственные организации. Их доля в общем объеме производства составляет 81%. Около 17% сельхозпродукции производят домашние хозяйства жителей области и 2% – крестьянские (фермерские) хозяйства, вклю-

чая индивидуальных предпринимателей [3]. Большую долю инвестиций, примерно 80%, получают крупные и средние предприятия, остальная часть инвестиций вкладывается в малые формы хозяйствования аграрного сектора [1].

Ведущей отраслью сельского хозяйства области является животноводство. К 2019 году производство животноводческой продукции поднялось почти на 2 процентных пункта. В фактически действующих ценах объем продукции, выпущенной всеми хозяйствующими субъектами, работающими в этой сфере, превысил 25 млрд. руб.

В области наблюдается сокращение поголовья крупного рогатого скота (таб. 1): в результате селекции предприятия выбраковывают менее продуктивных животных, оставляя высокопородных и увеличивая, таким образом, продуктивность на одну условную голову.

Таблица 1 – Динамика поголовья скота в организациях Ярославской области [4]

Показатели	Годы							Отклонение 2020 г. от 2014 г., (+, -)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Сельскохозяйственные организации								
Крупный рогатый скот	102,39	101,61	101,45	100,92	100,09	97,22	94,92	-7,47
Коровы	47,42	46,19	47,02	44,90	46,42	43,79	42,94	-4,48
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели								
Крупный рогатый скот	3,16	3,17	3,52	4,58	5,23	5,90	8,16	+5,00
Коровы	0,69	0,91	1,90	2	1,52	1,88	3,05	+2,36

Самыми популярными породами в области, которые дают наибольшее процентное содержание мяса, считаются такие породы, как: герефордская, абердин-ангусская, лимузинская. Стоит отметить, что город славится выведенной в конце 19 века породой, получившую название – Ярославская порода. Её мясные качества уступают молочным, но при увеличении количества протеина (зерно, хорошие отруби) в рационе можно увеличить количество мяса в выходе [2].

По динамике, сформированной по данным сайта Федеральной службы государственной статистики, можно наблюдать, что все сельскохозяйственные предприятия, в том числе и крестьянские (фермерские) хозяйственные и индивидуальные предприниматели, с 2008 года ежегодно выпускают меньше мяса по сравнению с прошлыми годами. У крестьянских (фермерских) хозяйств рост убоя начинается с 2015 года, а у сельскохозяйственных предприятий с 2014 года (рис. 1).

В ближайшее время в связи с нестабильной экономической и политической ситуациями Ярославскую область ждёт спад производства мяса из-за задержек жизненно необходимых поставок для работы. Производство продолжит неизменно расти, если в Россию продолжится экспорт поставок: вакцин, аминокислот (особенно лизин), витаминов (В4), которые сейчас находятся в дефиците или приобрести которые можно по завышенной цене.

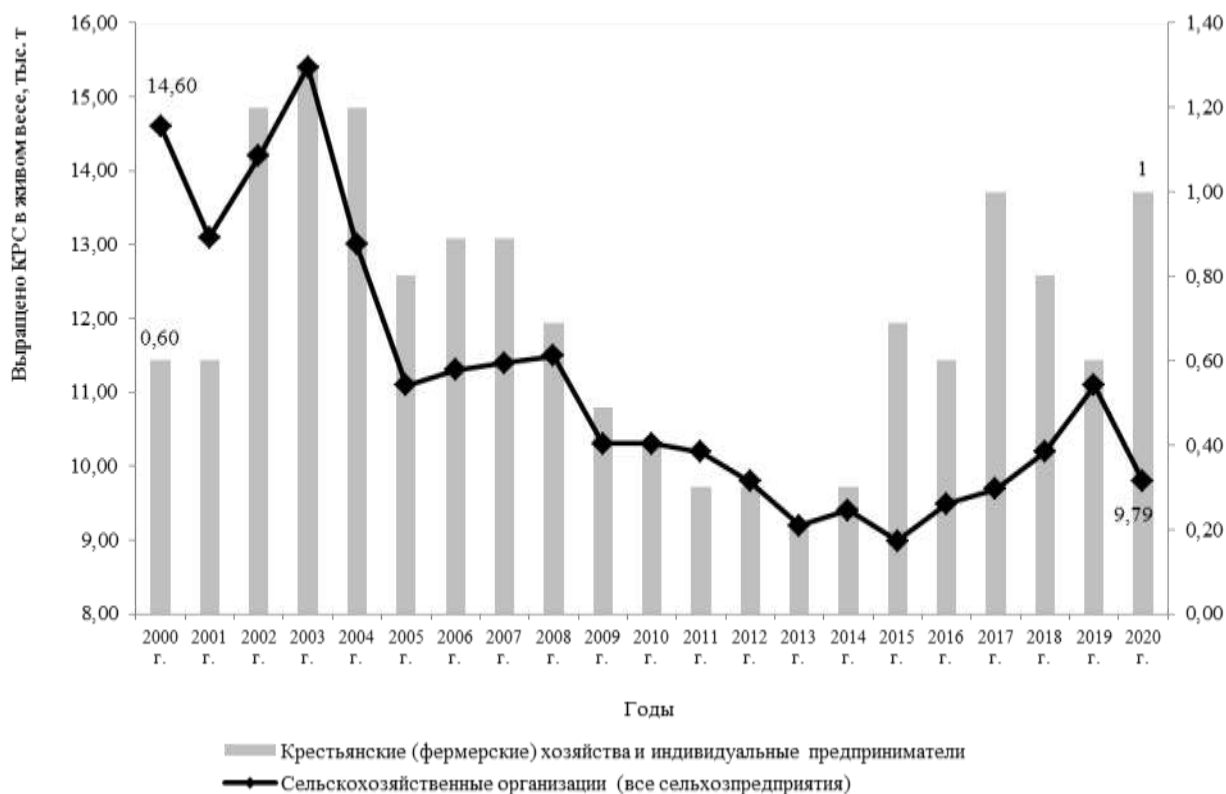


Рисунок 1 – Динамика выращивания крупного рогатого скота на убой в живом весе в Ярославской области [4]

В связи с выше сказанным, для аграрного сектора экономики должны проводиться меры, и реализовываться новые программы поддержки, как на государственном, так и на региональном уровнях. Тем самым, это позволит выйти предприятиям из кризисного положения и набирать обороты экономического развития.

### Список литературы

1. Гонова, О. В. Экономическое прогнозирование продовольственного самообеспечения в регионе / О. В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2012. – № 2(30). – С. 39-43.
2. Малыгин, А. А. Совершенствование учетно-аналитического обеспечения формирования себестоимости в молочном скотоводстве / А. А. Малыгин // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 4(56). – С. 141-146.
3. Чем кормит Ярославия. Часть 1. Дарья Сабаева [Электронный ресурс] ИД «Коммерсантъ» – URL:<https://www.kommersant.ru/doc/4388480> (Дата обращения 04.03.2022)
4. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] – URL:<https://rosstat.gov.ru/> (Дата обращения 06.04.2022)



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЯИЧНОГО ПТИЦЕВОДСТВА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Осипова Е.А., Малыгин А.А.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: [oladuhek.net@gmail.com](mailto:oladuhek.net@gmail.com)

***Аннотация.** В данной статье представлен анализ современного состояния яичного птицеводства в Ивановской области по данным местных птицефабрик. Из анализа продуктивности яичного птицеводства Ивановской области можно сделать вывод, что птицефабрики Ивановской области повышают число яиц произведенных в год, что увеличивает экспорт яичной продукции разного вида на рынке.*

***Ключевые слова:** эффективность производства, яичное производство, птицеводство.*

## MODERN STATE OF EGG POULTRY FARMING IN THE IVANOVO REGION

Osipova E.A., Malygin A.A.

***Abstract.** This article presents an analysis of the current state of egg poultry farming in the Ivanovo region according to farms. From the analysis of the productivity of egg poultry farming in the Ivanovo region, it can be concluded that poultry farms in the Ivanovo region increase the number of eggs produced from year to year, which leads to an increase in the export of egg products of various types to the market.*

***Key words:** production efficiency, egg production, poultry.*

Одна из наиболее прибыльных и важных отраслей экономики в России - птицеводство, так как разведение птиц - относительно простой вид сельского хозяйства, способный обеспечить население питательными и полезными продуктами – яйцами [5].

Яичное птицеводство за последнее десятилетие значительно увеличило объем производства пищевого куриного яйца, что позволило отрасли внести значительный вклад в продовольственное обеспечение страны [1, 2].

Однако развитие отечественного рынка яиц и яичных продуктов в условиях интернационализации агропродовольственной системы, а также динамичный рост яичного производства при запаздывании в изменениях структуры спроса привели к насыщению национального рынка товарным яйцом и росту конкуренции на целевом рынке, что делает актуальным вопросы повышения экономической эффективности и конкурентоспособности отечественных производителей [3].

В Ивановской области на 2022 год существует 3 птицефабрики:

- Ивановская птицефабрика, производит 213 млн. штук в год;
- Кинешемская птицефабрика. Птицефабрика предлагает потребителю куриные яйца, мясо птицы и полуфабрикаты из него, яичный порошок.



- Ивановский Бройлер ОАО. Производит более 200 млн. штук яиц в год.

На птицефабриках выпускается 77,8% от общего производства яиц в стране (остальное – в фермерских хозяйствах и подворьях).

Существует 4 канала реализации продукции:

- оптовый канал;
- сети;
- рынки;
- традиционная розница (магазины).

Основной задачей, которую ставят перед собой Ивановские птицефабрики, является обеспечение жителей г. Иваново и Ивановской области высококачественной и экологически чистой яичной продукцией [4].

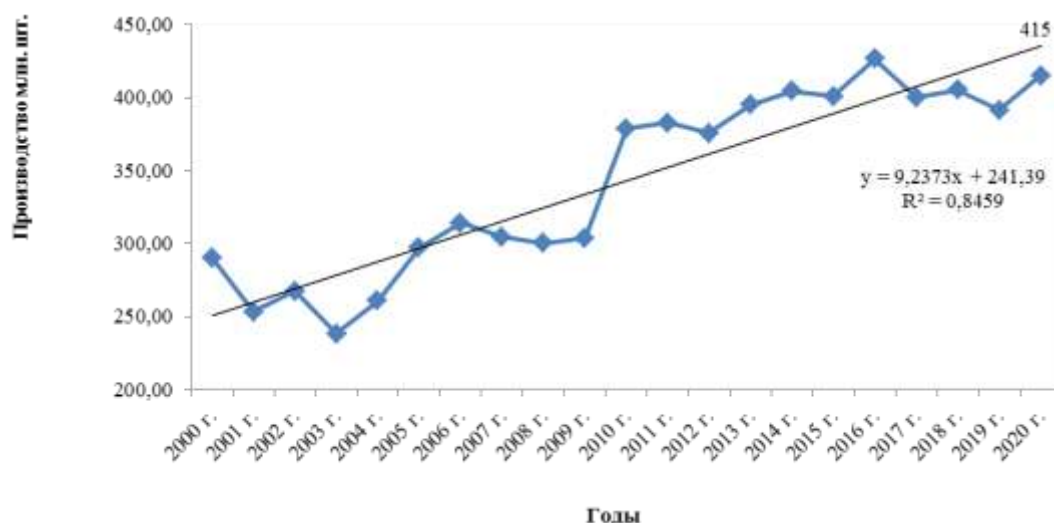


Рисунок 1 – Динамика производства пищевого куриного яйца в Ивановской области

Из данной диаграммы можно сделать вывод, что производство куриного яйца с 2003 года растет.

Максимальная производительность была в 2016 году (426,3 млн. шт.), а самая минимальная в 2003 году (237,9 млн. шт.). Так же можно заметить скачок производительности яиц в период с 2009 по 2010 год.

Норма потребления яиц одним человеком в год составляет 260 штук. В среднем житель России потребляет в год 280 яиц, это превышает рекомендованную норму на 8%. (об этом говорится в отчете аналитиков Sberbank Investment Research, имеется в распоряжении РБК).

«Потребление яиц в России находится на достаточно высоком уровне. На протяжении последних десяти лет душевое потребление яиц в России росло в среднем на 1,0% в год», — говорится в отчете [1].

В 2020 году в Ивановской области проживало 997 тыс. 196 чел., производительность яиц составляла 415 млн. штук в год, соответственно можно сделать вывод, что на одного человека приходилось 416 яиц, что выше уровня потребления. Это увеличивает количество яиц и яичной продукции на рынке.

### Список литературы

1. Аналитики Sberbank заявили о высоком потреблении яиц россиянами [Электронный ресурс] Информационный портал г. Сосновый Бор «Маяк» - URL:



[https://mayaksbor.ru/news/society/analitiki\\_sberbank\\_zayavili\\_o\\_vysokom\\_potrebnii\\_yaits\\_rossiyanami/](https://mayaksbor.ru/news/society/analitiki_sberbank_zayavili_o_vysokom_potrebnii_yaits_rossiyanami/) (дата обращения: 30.03.2022).

2. Буйских, В.А. Анализ элементов структуры инновационного развития Ивановской области / В.А. Буйских, О. В. Гонова // Сборник научных трудов по материалам Восемнадцатой международной научно-практической конференции "Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых", Ярославль, 28–29 января 2015 года / ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА». – Ярославль: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославская государственная сельскохозяйственная академия", 2015. – С. 131-136. – EDN TYSUMV.

3. Методология измерений и структурная эволюция региональной экономики: тенденции развития в XXI веке / А.Н. Ильченко, А.Н. Петров, О.В. Гонова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 243 с. – ISBN 978-5-16-014569-3. – EDN UWSTZG.

4. Стулова, О. В. Финансовая устойчивость птицефабрик Ивановской области / О. В. Стулова // Российский экономический интернет-журнал. – 2008. – № 4. – С. 136. – EDN PVTOSR.

5. Штеле, А. Л. Яичное птицеводство : учебное пособие / А. Л. Штеле, А. К. Османян, Г. Д. Афанасьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1124-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210563> (дата обращения: 30.03.2022).



УДК 330.8

## ТЕОРИЯ ПОСТАНОВКИ ЦЕЛЕЙ И ЕЁ ПРИКЛАДНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Пустынова В. Д., Корнева Д. Д., Гонова О.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: [buhigsha@mail.ru](mailto:buhigsha@mail.ru)

**Аннотация.** Теория постановки целей обобщена относительно эффективности конкретных, сложных целей; взаимосвязи целей с воздействием; посредников эффектов цели; связи целей с самоэффективностью; модераторов эффектов цели; и общности эффектов цели для людей, задач, стран, временных промежутков, экспериментальных проекты, источники целей (т.е. самостоятельно установленные, установленные совместно с другими или назначенные) и зависимые переменные. Прикладное использование теории Эдвина Локка продемонстрировано на примере сельскохозяйственной организации Ивановского региона.

**Ключевые слова:** теория постановки целей, теория мотивации, источник мотивации, конечный результат, мотивационный процесс, самоэффективность.

# THE THEORY OF GOAL SETTING AND ITS APPLICATION IN ORGANIZATIONS

Pustynova V. D., Korneva D. D., Gonova O. V.

**Abstract.** *Goal-setting theory is summarized regarding the effectiveness of specific, difficult goals; the relationship of goals to affect; the mediators of goal effects; the relation of goals to self-efficacy; the moderators of goal effects; and the generality of goal effects across people, tasks, countries, time spans, experimental designs, goal sources (i.e., self-set, set jointly with others, or assigned), and dependent variables. The applied use of Edwin Locke's theory is demonstrated by the example of the agricultural organization of the Ivanovo region.*

**Keywords:** *the goal setting theory, the theory of motivation, the source of motivation, the process of goal setting, the process of motivation, self-efficacy.*

Научные исследования в сфере управлении персоналом предприятия, проведенный в середине прошлого столетия, существенно продвинули и обогатили понимание трудовой мотивации и удовлетворенности работой. Основоположником данных открытий выступает Эдвин А. Локк - заслуженный профессор, признанный специалист в области исследований лидерства и мотивации в университете штата Мэриленд (University of Maryland at College Park). Теория постановки целей является синонимом его имени и этой теорией пользуются в промышленной и организационной психологии. Локк потратил 30 лет на изучение связей между постановкой целей и выполнением задач. Задействовав в исследовании более 40 тысяч человек разного возраста, уровня образования и профессий из 8 стран, он пришёл к определённым выводам. Его статья 1976 года об удовлетворенности работой продолжает оставаться одной из самых цитируемых в отрасли [1]. Десять правил Эдвина Локка:

1. Чем сложнее цель, тем сильнее чувство достижения.
2. Чем конкретнее цель, тем точнее регулируется деятельность.
3. Цели, которые являются одновременно конкретными и трудными, определяют наилучшие действия для их достижения.
4. Согласие с целями наиболее важно, когда человек убеждён, что: цель важна; цель достижима (или, по крайней мере, к ней можно приблизиться).
5. Постановка целей наиболее полезна, когда есть обратная связь, указывающая на прогресс в достижении цели.
6. Постановка цели выражает влияние опыта предыдущих действий на последующие.
7. Цели стимулируют планирование.
8. Люди испытывают больше трудностей в достижении целей, если: у них нет опыта или подготовки; они находятся под чрезмерным давлением, требующим действий; время сильно давит на них.
9. Цели оказывают влияние на личность.
10. Цели служат стандартами для самоудовлетворения.

Теория мотивации через постановку целей, разработанная Э. Локком в 1966 году, относится к процессному подходу. Первой фундаментальной работой Локка по теории постановки целей считается статья «О теории мотивации и стимулирования целями», опубликованная в 1968 году. Корни этой теории, в определённом смысле, восходят к разработкам Ф. Тейлора (20-е годы XX века), П. Друкера (50-е годы), Д. Макгрегора (60-е годы). Ученые Т. Раен и Г. Лэтем внесли значительный вклад в развитие этой теории.

Теория целеполагания исходит из того, что поведение человека определяется целями, которые он ставит перед собой и ради достижения которых совершает определённые действия. Предполагается, что постановка целей действует как сознательный процесс, а сознательные цели и намерения - это то, что определяет поведение человека. Люди субъективно воспринимают цель организации как свою собственную в той или иной степени и стремятся к ее достижению, получая удовлетворение от выполнения необходимой для этого работы.

Мотивация через постановку целей наиболее активна для людей с высокой потребностью в достижениях. Им нужны цели, оценка результатов их деятельности, и, кроме того, они хотят иметь возможность самостоятельно оценивать свои результаты - полученный результат должен быть их достижением. Цель не обязательно должна быть поставлена самим человеком, главное - ее наличие, а награду принесут собственные усилия.

Вероятно, такие люди успешно работали бы в сфере торговли, если бы в конце каждого отчётного периода они могли видеть, насколько они преуспели по сравнению с другими показателями.

Противоположностью таким людям являются те, у кого высокая потребность в деньгах сочетается с низкой потребностью в достижении целей. Людям, для которых характерен этот тип мотивации, не нравится прилагать усилия для достижения искусственных целей, и в такой среде они очень быстро демотивируются. Источником их мотивации является возможность творчества или использования власти. Мотивация таких сотрудников заключается в том, чтобы помочь им реализовать определённые навыки и способности, обучая их и предоставляя им возможность улучшить свои навыки или консультируя их об их опыте и жизненных обстоятельствах, которые могут возникнуть в процессе совершенствования их профессиональных навыков.

Человек, принимая во внимание свое эмоциональное состояние, осознает и оценивает события, происходящие вокруг него. Исходя из этого, он определяет для себя цели, к которым намерен стремиться, выполняет определённую работу, достигает намеченного результата и получает от этого удовлетворение.

Рассматриваемая теория утверждает, что готовность человека прилагать определённые усилия, выполнять работу на определённом уровне во многом зависит от четырёх характеристик целей (рис. 1).

**Сложность** цели отражает степень профессионализма и уровень исполнения, необходимый для её достижения.

Существует прямая связь между сложностью цели и выполнением работы по ее достижению. Чем сложнее цели, которые человек ставит перед собой, тем лучших результатов он может достичь. Исключением является случай, когда

ставятся нереалистичные, сложные цели. Сотрудники могут просто игнорировать слишком сложные цели. Поэтому усложнение целей даёт положительный эффект только тогда, когда они реальны.

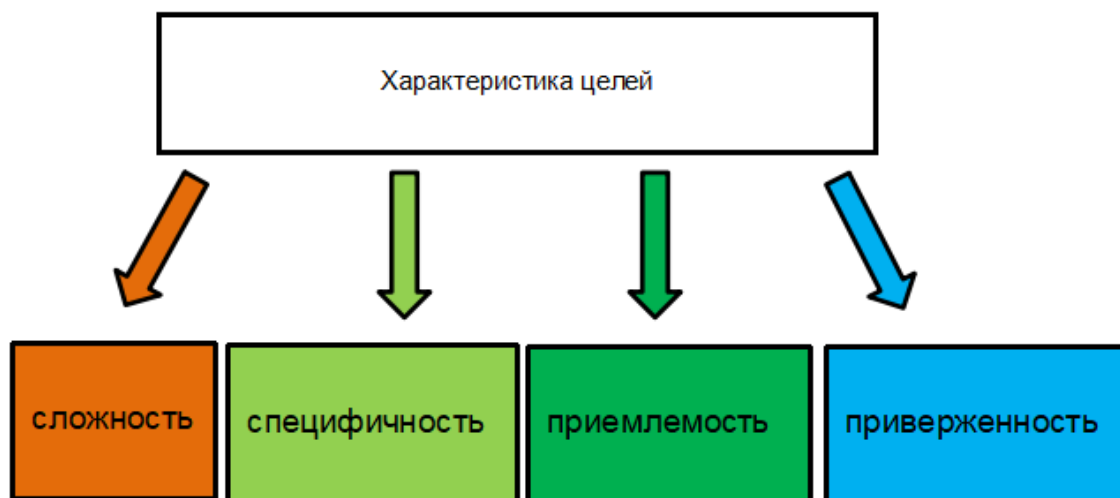


Рисунок – 1. Модель процесса мотивации посредством постановки целей

**Специфичность** цели отражает её количественную ясность, точность и определённость.

Существует определённая и довольно тесная взаимосвязь между характеристиками целей и результатами деятельности. Однако эта зависимость не констатирует тот факт, что характеристики цели напрямую влияют на качество и количество рабочей силы. Чаще всего это влияние проявляется в готовности прилагать усилия, определяемые целями.

Экспериментально установлено, что более конкретные и определённые цели приводят к лучшим результатам, лучшему выполнению работы, чем те, которые имеют широкое значение, нечетко определённое содержание и границы. Человек, у которого есть слишком широкие по смыслу и содержанию цели, работает так же, как и тот, у кого перед ним нет абсолютно никаких целей. Но и слишком сильно сужать цели тоже нельзя, потому что тогда важные аспекты осуществляемой им деятельности останутся вне поля зрения и внимания человека.

**Приемлемость** цели отражает степень, до которой человек воспринимает её как собственную.

Если человек воспринимает поставленную перед ним цель таким образом, сложность и специфика для него не имеют большого значения. Приемлемость цели для человека напрямую зависит от её достижимости и прибыльности. Если потенциальные выгоды от достижения цели не очевидны, она может быть не принята. Поэтому менеджеры, формулируя цели перед подчинёнными, должны представлять их как достижимые, прибыльные, справедливые и безопасные.

**Приверженность** цели отражает готовность затрачивать усилия определённого уровня для её достижения. Это очень важная характеристика, особенно на стадии выполнения работы. Она может стать решающей, если выполнить работу намного труднее, чем это казалось при постановке целей. Если все легко получается, приверженность цели у работника возрастает, а при появлении трудностей сни-

жается. Руководство должно постоянно контролировать уровень приверженности цели у работников и предпринимать необходимые меры для её поддержания.

Последним шагом процесса мотивации в теории постановки целей является *удовлетворённость* сотрудника результатом. Это не только завершает цепочку процесса мотивации, но и является отправной точкой для его следующего цикла. Если получен положительный результат, человек получает удовлетворение, а если получен отрицательный результат, он расстраивается [2].

Качество работы зависит не только от усилий сотрудника, определяемых целью, но и от таких двух групп факторов: организационные факторы; способности сотрудника.

В то же время эти группы факторов могут влиять не только на качество и содержание работы, но и на цели (оказывая косвенное влияние на мотивацию) и, следовательно, дополнительное влияние на производительность. Так, например, если обратная связь по результатам работы плохо представлена в работе, то это может снизить степень влияния цели на усилия персонала по выполнению работы.

#### ***Практические рекомендации по применению теории постановки целей:***

1. Эта теория не должна применяться в равной степени ко всем людям.

Разные группы людей, различающиеся по полу, возрасту, образованию, профилю деятельности и т.д., имеют разную степень целевой ориентации. Например, ясность, точность и определённость цели обычно важны для людей с более низким уровнем образования, небольшим опытом работы. Для людей с высоким уровнем образования гораздо важнее иметь вызов в цели, неопределённость, которая оставляет место для творческой работы.

2. Руководство при постановке целей должно обеспечивать широкое участие подчинённых, исполнителей в их обсуждении, поскольку участие в постановке целей приводит к удовлетворению. Однако не очевидно, что это положительно сказывается на уровне и качестве работы.

3. Необходимо эффективно сочетать постановку целей для отдельных сотрудников и групп.

Если цели индивидуальны, между членами группы возникает конкуренция, которая активизирует деятельность каждого из них, но ослабляет синергетический эффект групповой работы. Постановка целей для групп порождает межгрупповую конкуренцию, но снижает индивидуальную отдачу сотрудников.

4. Необходимо разумно сочетать стимулы за полученный конечный результат со стимулами за качественное выполнение конкретной текущей работы.

В какой пропорции это делается, зависит от индивидуальных особенностей контролируемых людей и специфики ситуации, в которой они совершают свои действия.

5. Процесс постановки целей можно резюмировать следующим образом:

- необходимо определить, в какой степени организация и работающие в ней люди готовы реализовать процесс постановки целей;
- если у организации есть потенциальная готовность, необходимо провести мероприятия по практической подготовке реализации процесса постановки целей;
- постановка целей должна осуществляться с акцентом на их сложность и специфику, принимая во внимание приемлемость целей и приверженность им;

- необходимо провести промежуточный анализ целей и скорректировать их;
- необходимо проанализировать достижение целей, обобщить результаты предыдущих этапов и разработать рекомендации по дальнейшей реализации процесса постановки целей [3].

По мнению некоторых учёных, теория целеполагания не имеет единой системы применения и не даёт однозначного ответа на вопрос о том, кто и как должен ставить цели. Должны ли цели устанавливаться руководством или они должны определяться теми, кто будет их достигать на основе широкого участия и обсуждения. Участие в постановке целей приводит к удовлетворению, но оказывает ли это положительное влияние на уровень и качество работы. Кроме того, неопределённость возникает, когда решается вопрос о том, кто является субъектом постановки целей: отдельный человек или группа.

Не существует единого ответа, который определял бы приоритет постановки целей для отдельных людей или для группы. Если цели индивидуальны, то между отдельными участниками существует конкуренция.

Это, с одной стороны, активизирует активность каждого, а с другой ослабляет дополнительный эффект, возникающий на основе синергии, создаваемой групповой работой.

Постановка целей для групп порождает межгрупповую конкуренцию, но приводит к ослаблению индивидуальной конкуренции, тем самым снижая индивидуальную отдачу.

Так или иначе, методы мотивации через целеполагание активно используются в современных российских организациях: начиная с миссии предприятия и заканчивая оперативным планом производства или оказания услуг на каждый день.

Разрабатываются и координируются между собой стратегические, тактические и оперативные планы организаций, которые своим существованием предполагают наличие определённых целей с разной точностью.

Для того чтобы повысить производительность отдельных сотрудников, необходимо использовать методы мотивации через постановку целей только по отношению к той их части, которая имеет высокую потребность в достижениях, и наоборот - тех сотрудников, которые не обладают этим качеством, нужно мотивировать другими методами [4,5].

Теория постановки цели также хорошо применяется к такой отрасли как сельское хозяйство. Любое сельскохозяйственное предприятие живёт за счёт поставленной цели и процесса по её достижению. Очень важно давать возможность специалистам самим заняться постановкой цели, благодаря выполнению которой не только предприятие будет в плюсе, но и сами сотрудники. Специалист должен понимать, для чего он должен достичь поставленной цели. Это очень важный пункт, поскольку получение положительного результата окажет влияние не только на личность, но и на повышение работоспособности в будущем.

Для определения удовлетворенности работой на типичном сельскохозяйственном предприятии Ивановского региона было проведено анкетирование персонала. Его результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты опроса работников удовлетворенности трудом  
(средние значения от 2 до 4, минимум -1, максимум -5)

Факторы удовлетворенности	Опрашиваемые категории работников			
	Рабочие постоянные N=11	Рабочие сезонные и временные N=3	Служащие N=3	Занятые в подсобных промышленных предприятиях N=1
Отношениями с коллегами по работе и руководством	4,4	4,0	4,4	4,0
Санитарно - гигиеническими условиями труда	2,2	2,1	3,3	3,0
Размером заработной платы	3,5	3,7	2,8	3,0
Стабильностью выплат заработной платы	4,1	4,2	4,3	4,0
Системой премирования	3,5	3,6	4,2	3,0
Системой повышения квалификации	2,2	2,8	2,1	3

На сельскохозяйственном предприятии цели обязательно должны быть ясными, конкретными, полными и, что самое главное, достигаемыми, поскольку результат должен удовлетворить не только специалиста или предприятие, но и быть полезным для страны (продукция растениеводства и животноводства поставляется в субъекты Российской Федерации и/или за рубеж). Опираясь на теорию Эдвина Локка и на его правила, несомненно, можно прийти к отличному результату.

### **Список литературы**

1. Балдин, Д. ЗЭТО: стратегия лидерства / Д. Балдин // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2017 – №1. – С. 89-91. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/578332> (дата обращения 23.03.2022).

2. Бродбент, М. СЮ – новый лидер. Постановка задач и достижение целей / Э. Китцис; М. Бродбент. 2-е изд. (эл.). – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 290 с.; Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 290 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5; ISBN 978-5-93700-036-1. – URL: <https://lib.rucont.ru/efd/703222> (дата обращения 03.04.2022).

3. Гонова, О. В. Комплексный анализ кадрового потенциала и оценка социального развития сельских территорий Ивановской области / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, В. А. Лукина // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 1(53). – С. 25-30. – EDN YWXSDA.

4. Методология измерений и структурная эволюция региональной экономики: тенденции развития в XXI веке / А. Н. Ильченко, А. Н. Петров, О. В. Гонова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 243 с. – ISBN 978-5-16-014569-3. – EDN UWSTZG.



5. Фадеев, В. Найти истинные цели / В. Фадеев // Эксперт. –2016. – №6 (974). – С. 14-21 .URL: <https://lib.rucont.ru/efd/434218> (дата обращения 03.04.2022).



УДК 636.034

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРОДУКЦИЕЙ ПТИЦЕВОДСТВА В РЯДЕ ОБЛАСТЕЙ

Смельчаков И.Е., Гуркина Л.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К.Беляева», г. Иваново,  
e-mail: gurkinalv@yandex.ru

**Аннотация:** в данной статье проводится анализ динамики птицепоголовья в Ярославской, Костромской, Владимирской, Нижегородской областях, обеспеченность продовольственными яйцами, а также оценивается вклад каждой области в обеспечение продовольственной безопасности РФ.

**Ключевые слова:** поголовье, яйцо куриное, динамика, вклад, Нижегородская область, Владимирская область, Костромская область, Ярославская область.

## PROVISION OF POULTRY PRODUCTS TO THE POPULATION IN A NUMBER OF REGIONS

Smelchakov I. E., Gurkina L.V.

**Abstract:** this article analyzes the dynamics of poultry population in the Yaroslavl, Kostroma, Vladimir, Nizhny Novgorod regions, the availability of food eggs, and also assesses the contribution of each region to ensuring food security of the Russian Federation.

**Keywords:** livestock, chicken egg, dynamics, contribution, Nizhny Novgorod region, Vladimir region, Kostroma region, Yaroslavl region.

**Введение.** Куриное мясо - вкусный, питательный, низкокалорийный продукт, легко усваиваемый организмом человека. По количеству белка куриное мясо превосходит говядину и постную свинину. В мясе кур содержатся витамины А, В1, В2, никотиновая кислота и множество минеральных веществ.

Куриное мясо - одна из важных составляющих здорового питания. Источник высококачественных, легкоусвояемых белков, витаминов, аминокислот, минералов, незаменимый материал для роста и функционирования любого организма, основа профилактики ряда заболеваний плюс ко всему - прекрасный вкус. К тому же, если учесть, что в соответствии с последними исследованиями ученых именно мясо птицы обеспечивает полноценный баланс белка в организме среди основной

массы населения восточноевропейских стран, то необходимость регулярного употребления куриного мяса становится еще более очевидной.

Яйца домашних птиц являются одним из самых популярных продуктов питания, особенно куриные.

Куриное яйцо состоит из белка (натуральный легкоусвояемый организмом человека протеин), причем в 100 граммах белка содержится до 10 грамм протеина, и желтка. Желток в основном включает жирорастворимые витамины, а также полиненасыщенные и мононенасыщенные жирные кислоты (линоленовую, олеиновую, пальмитиновую, стеариновую и прочие). Калорийность одного яйца в среднем около 157 килокалорий на 100 грамм продукта, но расчет зависят от массы, так как средний вес яйца может варьироваться от 35 до 75 грамм, поэтому расчет калорий в каждом конкретном случае будет отличаться.

Куриные яйца содержат множество важнейших витаминов разных групп: В, В1, В2, В6, В9, В12, А, С, D, Е, К, Н и РР, огромное количество полезных макро и микроэлементов (фосфор, натрий, магний, хром, калий, кальций, железо и так далее). В общем, в яйце содержится почти вся периодическая таблица Менделеева. Опасность чрезмерного потребления яиц для здоровья связана с высоким содержанием холестерина в яичном желтке. В среднем в желтке большого яйца содержится около 185 миллиграммов холестерина.

В данной работе рассмотрено производство продукции птицеводства, конкретнее - поголовье кур, и, в особенности, продовольственное яйцо.

Целью данной работы является анализ поголовья кур и производства яиц в ряде областей Центрального федерального округа, таких как: Ярославская, Костромская, Владимирская и Нижегородская в период с 2007 г по 2020 г.).

**Материалы исследования.** Для решения поставленной задачи использованные статистические данные Федеральной службы государственной статистики [1].

**Результаты.** Анализируя данные Росстата (рис.1) нами отмечено значительное увеличение (почти в 3 раза) поголовья птицы в хозяйствах Ярославской области. В остальных изучаемых областях птицепоголовье находится примерно на одном уровне.

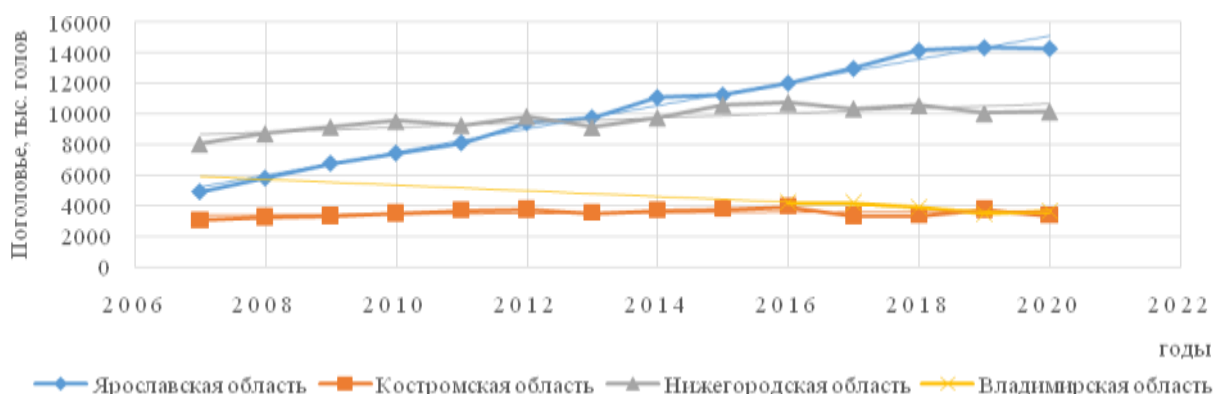


Рисунок 1 – Динамика птицепоголовья

Анализируя данные рис.2 отмечаем, что во всех обследуемых областях (Владимирская, Костромская, Нижегородская и Ярославская) производство яйца куриного на душу населения превосходит рекомендуемую приказом Министерства

здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [1] норму потребления (260 шт./год). Хозяйства Владимирской и Нижегородской областей, полностью покрывают потребность населения в данном виде продукта питания, а в Костромской и Ярославской области, производства яйца куриного в 6-8 раз превышает потребность, что позволяет производить его продажу и в соседних регионах.

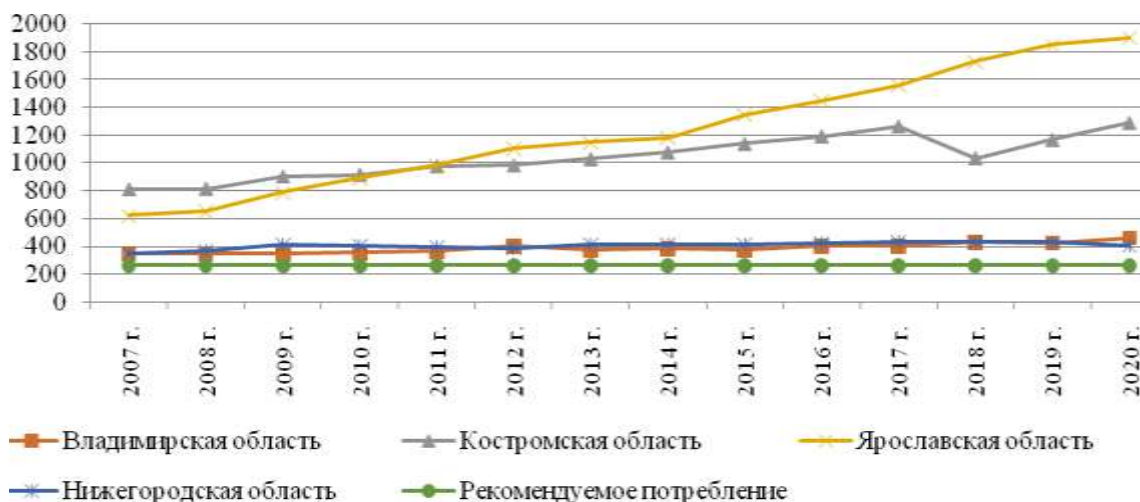


Рисунок 2 – Динамика производства куриного яйца на душу населения.

### Выводы.

1. Самый значительный вклад в общее поголовье птицы, как и в количество произведённых яиц вносит Ярославская область, они численно равны 45% и 43%. Из таблиц, очевидно, что область может обеспечить себя ресурсами как мяса, так и продовольственных яиц, при этом огромное количество ресурсов остаётся в запасе. Ярославская область обладает высоким потенциалом экспорта.

2. Нижегородская область обладает меньшим вкладом в общее поголовье кур, как и в количество произведённых яиц, они численно равны 32% и 30%. Несмотря на её превышающие параметры над Костромской областью, Нижегородская область обладает значительно более меньшими размерами запасов продовольственных яиц. Потенциал экспорта ограничен.

3. Владимирская область значительно отстаёт от Нижегородской и Ярославской, её вклад в общее птицепоголовье, как и в количество произведённых яиц составляет чуть больше 11% и 14,5% соответственно. При этом, область обладает малыми запасами яиц. Потенциал экспорта значительно ограничен

### Список литературы

1. Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 (ред. от 1.12.2020) «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/420374878> (дата обращения 23.03. 2022г.)

2. Сайт Росстата со статистическими данными по каждой области [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/>(дата обращения 23.03. 2022г.)



## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тихонова А.А., Воробьева О.К.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: nastasya.tixonova02@mail.ru

*Аннотация.* Молочное скотоводство – ведущая отрасль животноводства России и Ивановского региона. Эта отрасль является основным источником получения молока, также поставяет более половины всего производимого мяса, а также органические удобрения для поддержания плодородия почв. Анализ производства молока показал, что за взятый период происходит спад продукции фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей, и увеличение продукции сельскохозяйственных организаций.

*Ключевые слова:* молоко, производство, продуктивность, молочное скотоводство, Ивановская область, динамика

## ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC FEATURES OF MILK PRODUCTION IN THE IVANOVO REGION

Tikhonova A.A., Vorobyova O.K.

*Abstract:* Dairy cattle breeding is the leading branch of animal husbandry in Russia and the Ivanovo region. This industry is the main source of milk production, also supplies more than half of all meat produced, as well as organic fertilizers to maintain soil fertility. The analysis of milk production showed that over the period taken, there is a decline in the production of farms and individual entrepreneurs, and an increase in the production of agricultural organizations.

*Keywords:* milk, production problems, Ivanovo region, dynamics of milk production.

Животноводство в составе АПК занимает особое место, что обусловлено его значительной долей в производстве совокупной продукции сельского хозяйства, в том числе в Ивановской области. Уровень развития отрасли во многом определяет продовольственную независимость, социально-экономическую стабильность, отсутствие которой в марте 2022 года можно наблюдать в большинстве стран Европейского союза [1].

Молочное скотоводство - ведущая отрасль животноводства России и Ивановского региона. Эта отрасль является основным источником получения молока, также поставяет более половины всего производимого мяса, а также органические удобрения для поддержания плодородия почв. Доля товарной продукции молочного скотоводства в общей стоимости продукции животноводства во многих странах мира и России составляет порядка 50% .

Молоко и молочные продукты являются не только базовыми для большинства россиян. Социальная значимость молока и молочной продукции обязывает региональные и федеральные власти обеспечивать их доступность.

В настоящее время региональное положение молочного скотоводства стало немного улучшаться. В хозяйствах Гаврилово-Посадского, Родниковского, Шуйского, Савинского и Пучежского районов повысилась продуктивность скота, снизился падеж, улучшилось воспроизводство стада, наблюдается тенденция роста результативных показателей экономической эффективности производства [2]. Однако такие преобразования происходят в тех хозяйствах, которые смогли привлечь инвестиции, изыскали ресурсы для дальнейшей деятельности, например, чистая прибыль АО «Племзавод им. Дзержинского» Гаврилово-Посадского района Ивановского региона за 2020 год увеличилась до 253 млн. руб., что больше чем в 2019 году на 135 млн. руб. И таких хозяйств в области в настоящее время еще единицы. Большинство производителей молочной продукции Ивановского региона и по нынешний день находятся в удручающем положении.

В Ивановской области динамика производства молока в сельскохозяйственных организациях неуклонно снижалась вплоть до 2013 года, что отражено на рисунке 1.

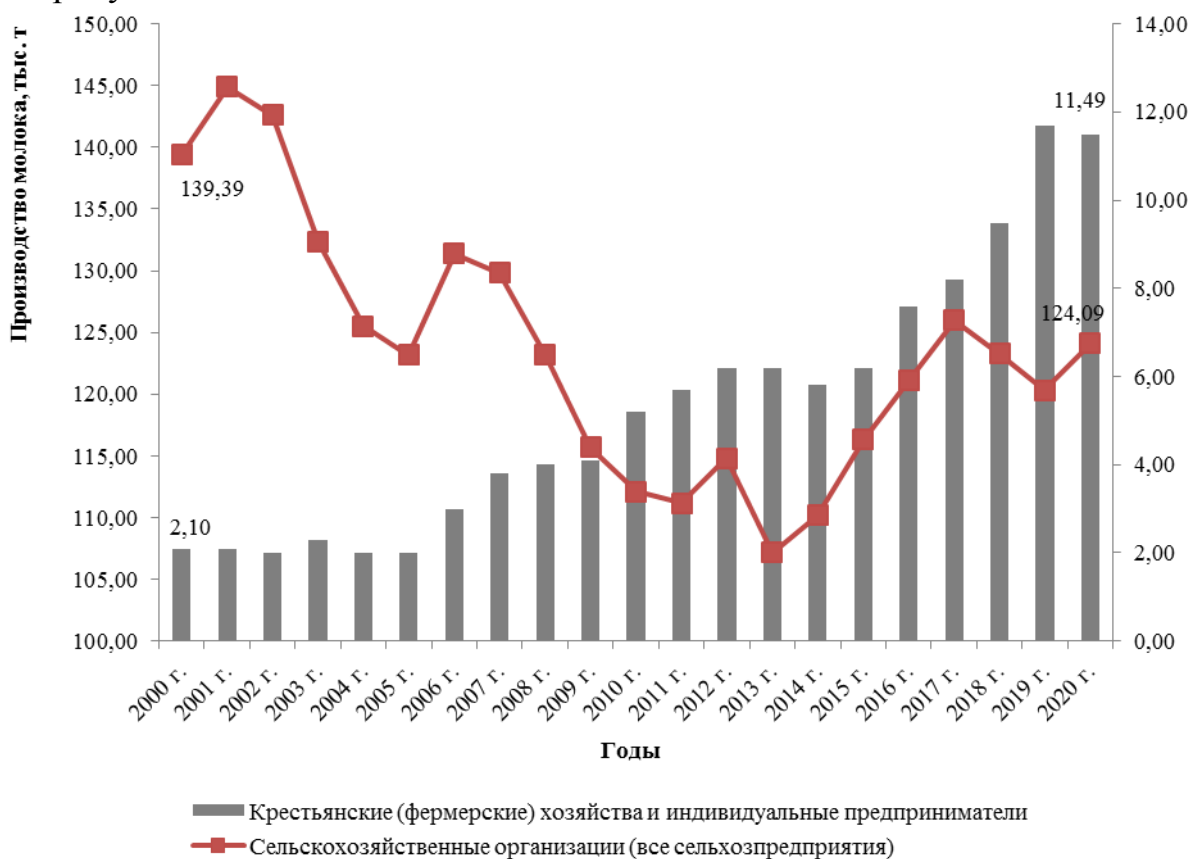


Рисунок 1 - Динамика производства молока в Ивановской области

В фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей, напротив, тенденция обратная. С 2000 года по 2019 год наблюдается планомерный и устойчивый прирост валового производства молока у данной категории производителей. В сельскохозяйственных организациях с 2013 года до 2017 года объемы производства молока выросли до 125,99 тыс. тон в год, но далее два года подряд

опять снижались, к 2020 году валовое производство составило 124,09 тыс. тонн.

Во всех сельскохозяйственных организациях в декабре 2021 г. по сравнению с декабрем 2020 г. производство с молока уменьшилось на 3,2%. Надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях в январе – декабре 2021 г. составили 66 ц, что ниже, чем в 2020 году на 128 кг (в январе - декабре 2020 г. – 6728 кг).

Для удержания устойчивости производства Ивановской области в сложных экономических условиях сельскохозяйственные предприятия постоянно производят обновление основных средств в отрасли, поэтому около 35% в структуре материальных затрат приходится на их содержание и амортизационные отчисления. Синергетический эффект от снижения себестоимости и роста цены реализации молока на 210,65 руб./ц привел к удвоению прибыли и рентабельности. В тоже время, сокращение уровня товарности и рост расхода кормов (ц. корм. ед.), существенного влияния на результаты производственной деятельности в 2020 г. не оказали.

Развитие молочного скотоводства напрямую влияет на сохранение сельского населения и развитие отраслевой инфраструктуры. Животноводство, с одной стороны, самая капиталоемкая и, с другой стороны, самая медленно окупаемая аграрная отрасль. Она обеспечивает максимальную вовлеченность людей к рабочим местам и влияет на демографическую ситуацию в сельских поселениях [5]. Отрасль требует больших кормовых угодий, формирует больше рабочих мест, поскольку затрагивает и отрасль растениеводства. Системное развитие производства молока заставляет развиваться большое количество других направлений деятельности в АПК. Посредством проведенного исследования установлено, что для повышения устойчивости производства продукции молочного скотоводства, необходимо обратить пристальное внимание на аграрные предприятия базовых районов, дающие более 80% товарного молока в Ивановском регионе. Для шести районов характерны наиболее высокие уровни производственных и результативных показателей деятельности отрасли молочного скотоводства [3, 4]. Природно-климатические условия области способны обеспечить потребности кормовой базы, в хозяйствах данных районов имеются необходимые трудовые, производственные и земельные ресурсы. Однако, из-за недостаточного использования потенциальных возможностей ведения животноводческой отрасли производство молока, в сильной степени, подвержено колебаниям. Выделение трех перспективных региональных локаций для размещения перерабатывающих мощностей позволит сформировать молокоперерабатывающие предприятия с целью продовольственного самообеспечения населения региона молочной продукцией.

### ***Список литературы***

1. Gonova, O. V. Investment activity in dairy cattle Ivanovo region / O. V. Gonova, A. A. Malygin // Journal of Agriculture and Environment. – 2019. – No 4(12). – P. 28-30. – DOI 10.23649/jae.2019.4.12.7. – EDN DVRJSX.

2. Гонова, О. В. Системный подход к исследованию экономической безопасности и устойчивости регионального развития / О. В. Гонова, А. А. Малыгин, Ю. Н. Тарасова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Материалы межрегиональной научно-методической конференции, Иваново, 27–28 марта 2014 года. – Иваново: Федеральное госу-



дарственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2014. – С. 107-112. – EDN UEFUOB.

3. Гонова, О. В. Современная парадигма развития отрасли молочного скотоводства в Ивановском регионе / О. В. Гонова, А. А. Малыгин // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2021. – № 2(48). – С. 86-94. – DOI 10.6060/ivecofin.20214482.539. – EDN ZUWEDZ.

4. Малыгин, А. А. Обоснование устойчивого развития молочного скотоводства в Ивановском регионе / А. А. Малыгин // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2019. – № 1(57). – С. 54-59. – EDN XZNBZV.

5. Молоко: состояние и проблемы производства: монография / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, Н.З. Злыднев, Е.И. Капустина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-2793-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169092> (дата обращения: 30.03.2022).



УДК 332.62

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ

**Тхамокова С.М., Кушхаканов М.А.**

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет,  
г. Нальчик, e-mail: svetatch76@mail.ru*

***Аннотация.** Оценка недвижимости – это комплекс мероприятий, предназначенных для определения актуальной рыночной стоимости объектов недвижимого имущества. К оценке недвижимости прибегают во множестве ситуаций, начиная от спорных процессов по разделу имущества и заканчивая анализом эффективности инвестиций в ту или иную отрасль производства. Основные вопросы оценки недвижимости, виды и способы процесса рассмотрим в статье.*

***Ключевые слова:** оценка недвижимости; имущество; объекты; стоимость; аренда; арендатор; амортизация.*

## MAIN PRINCIPLES OF REAL ESTATE ASSESSMENT

**Tkhamokova S.M., Kushkhakanov M.A.**

***Annotation.** Real estate appraisal is a set of measures designed to determine the current market value of real estate objects. Real estate appraisal is used in a variety of situations, ranging from disputed processes for the division of property and ending with an analysis of the effectiveness of investments in a particular industry. The main issues of real estate valuation, types and methods of the process will be considered in the article.*

***Keywords:** real estate appraisal; property; objects; price; rent; tenant; depreciation.*



Оценка недвижимости – это комплекс мероприятий, направленных на определение текущей рыночной стоимости объектов недвижимости. Оценка недвижимости используется в самых разных ситуациях, начиная от спорных процессов по разделу имущества и заканчивая анализом эффективности вложений в ту или иную отрасль.

Понятие недвижимости достаточно неустойчиво и основано на принципиальной возможности перемещения рассматриваемого объекта в пространстве.

Объектами недвижимости считаются объекты, являющиеся земельными участками или входящие в их состав. Хотя, зачастую при определении недвижимости руководствуются и другими соображениями. В каждой конкретной стране мира положение границы между движимым и недвижимым имуществом зависит от воли законодателя. На территории Российской Федерации перечень объектов, относящихся к недвижимому имуществу, закреплен в Гражданском кодексе. В статье 130 данного нормативного документа указано, что недвижимым имуществом признаются следующие объекты собственности:

1. Земельные участки.
2. Части недр.
3. Водные объекты.
4. Объекты, неразрывно связанные с землей, перемещение которых невозможно без потери значительной части их функциональности и ценности, а именно: многолетние насаждения (сады, парки и др.), леса, здания и сооружения.
5. Морские суда.
6. Суда внутреннего плавания.
7. Воздушные суда.
8. Космические объекты.

Как это ни парадоксально, недвижимость является одним из объектов, способных развивать самые высокие скорости из всех объектов, созданных руками и интеллектом человека. Недвижимым имуществом считаются только воздушные или водные суда, подлежащие регистрации. Потому что зарегистрированные объекты этого типа всегда имеют конкретное место регистрации и поэтому могут быть привязаны к определенному имуществу.

Оценка недвижимости является достаточно сложным видом экспертной деятельности, так как требует анализа множества факторов как экономического, так и технического характера. Во многих случаях при оценке объектов учитываются также искусствоведческие и культурные факторы. Объекты, подлежащие оценке, весьма разнообразны, поэтому существует множество подходов к оценке их стоимости, а также методов проведения этих исследований [1, с. 1169].

*Когда нужна оценка недвижимости?*

Оценка недвижимости может понадобиться в самых разных жизненных ситуациях, так или иначе связанных с правом собственности. Чаще всего оценка недвижимости используется в следующих ситуациях:

1. Перед совершением сделки купли-продажи недвижимости. При этом инициатором экспертизы может быть как покупатель, так и продавец оцениваемого объекта.

2. Оценить привлекательность предприятия перед привлечением новых акционеров или в случае дополнительной эмиссии ценных бумаг.
3. При необходимости перераспределения долей собственности.
4. В процессе страхования недвижимости.
5. При подготовке налоговой отчетности.
6. Перед обращением в банк за кредитом.
7. При необходимости независимой оценки кадастровой стоимости объекта недвижимости.
8. При исполнении судебных решений.
9. При ликвидации объектов недвижимости.
10. В процессе разрешения гражданско-правовых споров о правах собственности.

*Наиболее популярные направления оценки недвижимости.*

1. Определение затрат на эксплуатацию зданий и сооружений.
2. Оценка недвижимого имущества, принадлежащего промышленным предприятиям, проведенная для изменения налоговой базы.
3. Экспертиза стоимости улучшений, сделанных арендатором.
4. Сравнительная оценка недвижимости.
5. Независимая экспертиза кадастровой стоимости объекта недвижимости.
6. Анализ индекса НЭИ в оценке недвижимости.
7. Оценка имущества с точки зрения рентабельности.
8. Экспертиза недвижимого имущества с точки зрения расходов.
9. Оценка эффективности проектов коммерческой недвижимости.
10. Изучение технического состояния оцениваемых зданий и сооружений.
11. Исследование стоимости ущерба, причиненного внешними воздействиями.

*Определение эксплуатационных расходов зданий и сооружений.*

Расчет такой стоимости определяется с учетом площади здания и его назначения. Для бизнес-центров также используется индекс класса – здания класса «А», «В» и т. д., которые устанавливаются в соответствии с общепринятой классификацией. Однако сложность определения эксплуатационных расходов зданий и сооружений состоит в том, что они могут меняться в зависимости от времени года, особенностей инженерных систем, износа зданий и т.д. Подобный вид оценки имущества используется для определения наиболее эффективных операционных затрат, которые могут быть неоправданно высокими из-за непродуманной системы управления.

*Оценка имущества промышленных предприятий для определения налогооблагаемой базы.*

Большинство видов оценки недвижимости основаны на установлении рыночной стоимости изучаемого объекта. Однако есть ряд случаев, когда стоимость определяется рядом нерыночных показателей. Недвижимость промышленных предприятий является специализированным видом имущества, полезность которого ограничена спецификой предприятия, т.е. конкретным видом использования. Такие объекты редко продаются на открытом рынке. Поэтому эти объекты недвижимости практически не имеют открытого рынка купли-продажи. Исходя из этого, использование оценки, основанной на рыночных ценах, для целей налогообложения неприемлемо. Для оценки недвижимого имущества, находящегося в собственности

промышленных предприятий, используется метод оценки, учитывающий остаточную стоимость покрытия. Благодаря применению данной технологии расчета извлекается нерыночная стоимость, которую можно использовать для целей налогообложения, а также для различных бухгалтерских расчетов.

*Оценка стоимости улучшений, произведенных арендатором.*

Аренда производственных площадей – один из самых популярных у предпринимателя способов получения площадей для ведения бизнеса. В большинстве случаев помещения приходится переоборудовать под требуемые нужды или просто делать необходимый ремонт. Часто бывает так, что срок использования сделанных арендатором улучшений значительно превышает срок аренды. Соответственно, при расторжении договора встает вопрос о возмещении арендатору части вложения в арендованное помещение. Независимая оценка недвижимости, определяющая стоимость произведенных арендатором улучшений, может быть проведена по инициативе собственника здания, арендатора помещения, а также по решению суда. При оценке стоимости специалист учитывает множество факторов, к которым относятся:

1. Прямая стоимость выполненных работ по улучшению арендованного имущества (включая стоимость материальных ресурсов).

2. Документация удостоверяющая согласие собственника предмета аренды на проведение этих совершенствований.

3. Амортизация здания за время, прошедшее с момента окончания ремонта или отделочных работ.

4. Оценка результативности вложений арендатора.

Оценка стоимости улучшений может быть определена либо на момент проведения оценки, либо в конце срока аренды (если оценка проводится заранее или, наоборот, после окончания срока аренды).

*Анализ показателя НЭИ при оценке недвижимости.*

Аббревиатура НЭИ — это калька, транслитерированная побуквенно с английского. Сокращение НЭИ расшифровывается как «наилучшее использование». Этот вид оценки недвижимости исследует возможные пути улучшения изучаемого объекта и выбирает для него оперативный вариант, при котором прибыль будет больше. Анализ НЭИ — очень популярный вид оценки недвижимости, особенно в крупных городах, где земля стоит дорого, а здания можно использовать более эффективно. Особенно это важно для муниципальной собственности. Наиболее результативное применение на сегодняшний день предполагает обоснованное, финансово целесообразное и юридически законное использование имущества. Кроме того, при таком использовании стоимость объекта на рынке будет максимально высокой [2, с. 249].

*Оценка стоимости ущерба от внешнего воздействия.*

К внешним воздействиям относятся как природные, так и техногенные воздействия, а также воздействия, вызванные антропогенной виной. К таким событиям относятся пожары, наводнения, затопление в случае протечек, появление трещин, повреждение отделки помещения и так далее. Все эти случаи уменьшают рыночную цену объекта, поэтому размер ущерба можно оценить, обратившись к оценщику недвижимости. Существует несколько методов оцен-

ки ущерба, причиненного имуществу внешними воздействиями. Выбор конкретной методики находится в компетенции оценщика, и в каждой конкретной ситуации оценщик использует наиболее эффективную и целесообразную технологию. Большую роль в этом играет опыт специалиста, так как выбор правильной техники позволяет определить наиболее достоверную стоимость ущерба. Этот вид оценки недвижимости используется довольно часто, особенно в процессе судебных разбирательств о возмещении ущерба.

*Последовательность проведения оценки недвижимости.*

На первом этапе следует позвонить в экспертный центр и условиться о встрече, на которой оценщик предварительно ознакомится с документацией, определит стоимость и сроки исследования. Затем, после подписания соглашения и предоставления всех необходимых документов, эксперт начинает непосредственно с процедуры выполнения оценочных работ.

Срок проведения оценки недвижимости зависит от размера и сложности объекта, от целей и задач, поставленных перед специалистом, а также от методов исследования.

Для оценки недвижимости надлежит предоставить следующую документацию:

1. Справки и выписки из БТИ.
2. Документы, свидетельствующие о праве собственности.
3. Документацию, содержащую информацию о физических границах собственности, например, карты или планы обследования, на которых четко показаны границы участка земли.
4. Документацию, содержащую сведения о зданиях и сооружениях.
5. Документы, содержащие данные о существующих обременениях (долговые обязательства и сбор налогов, залоговая или арендная документация).

*Законодательная база оценки недвижимости.*

Оценочная деятельность в России регулируется Федеральным законом № 135-ФЗ от 16 июля 1998 г. Последние поправки к этому закону были приняты в июле 2007 г. Закон определяет основные субъекты отношений, возникающих в связи с имущественными правами и процессом оценки. Оценщики имущества обязаны строго придерживаться стандартов, утвержденных настоящим положением.

Основные вопросы, на которые отвечает эксперт при оценке имущества:

1. Какова рыночная стоимость искомой недвижимости (квартира, земельный участок, гараж)?
2. Каков НЭИ этого объекта?
3. Какова кадастровая стоимость изучаемого объекта?
4. Какое техническое состояние изучаемого здания или сооружения?
5. Какова стоимость этого имущества с точки зрения рентабельности?
6. Как это имущество может быть оценено с точки зрения стоимости?
7. Какова стоимость улучшений, сделанных арендатором на момент оценки?
8. Какова стоимость улучшений, сделанных арендатором в конце срока аренды?
9. Какова стоимость обследуемого имущества, учитываемая в налоговой системе?

*Проведение экспертизы по уголовному делу.*

Согласно постановлению Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 28 "О судебной экспертизе в уголовном процессе" экспертиза по уголовному делу может проводиться государственным учреждением без цели получения прибыли, созданная в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации и Федеральным законом "О некоммерческих организациях", которая осуществляет законную деятельность в соответствии с принятыми положениями.

Коммерческие организации и лаборатории, индивидуальные предприниматели, образовательные учреждения, а также некоммерческие организации, для которых деятельность экспертов не предусмотрена законом, не вправе проводить экспертизу в уголовном судопроизводстве. Результаты экспертизы, подготовленные этими организациями в рамках уголовного судопроизводства, могут быть признаны недопустимыми доказательствами, т.е. доказательствами, полученными с нарушением требований процессуального законодательства. Недопустимые доказательства не могут быть использованы в процессе доказывания, в том числе исследованы или оглашены в судебном заседании, и должны быть исключены из вещественных доказательств уголовного дела.

### **Список литературы**

1. Солодунов А.А., Булыгина Е.М., Варлакова В.А., Агабабян Г.А. Оценка недвижимости в России и за рубежом // Экономика и предпринимательство. 2018. № 7 (96). С. 1169-1171.
2. Афанасьева В.Р. Оценка стоимости недвижимости // Научный электронный журнал Меридиан. 2020. № 12 (46). С. 249-251.



УДК 338.32

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ**

**Фатов. Д.А., Прилуцкий Д.А., Галкин А.М., Федотова В.П.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: fatov98@gmail.com*

**Аннотация.** *В современных экономических условиях важное значение отводится изучению проблемы эффективности использования основных средств. В данной статье проведен анализ парка основных видов техники в сельскохозяйственных организациях на территории Российской Федерации в период 2016 – 2020 гг. Изучение динамики обеспеченности предприятий сельскохозяйственной техникой является важным фактором, влияющим на результативность хозяйственной деятельности предприятия.*

**Ключевые слова:** *агропромышленный комплекс, сельскохозяйственная техника, динамика, стоимость, обеспеченность.*

# ANALYTICAL REVIEW OF THE PARK OF AGRICULTURAL MACHINERY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

Fatov D.A., Prilutsky D.A., Galkin A.M., Fedotova V.P.

**Abstract.** In modern economic conditions, an important importance is given to the study of the problem of the efficiency of the use of fixed assets. This article analyzes the park of the main types of equipment in agricultural organizations in the territory of the Russian Federation in the period 2016-2020. The study of the dynamics of the provision of enterprises with agricultural machinery is an important factor affecting the effectiveness of the economic activity of the enterprise.

**Keywords:** agro-industrial complex, agricultural machinery, dynamics, cost, security.

Основные производственные фонды – активы, используемые организацией неоднократно или постоянно в течение длительного периода времени для производства продукции. Основные средства являются важной частью имущества предприятия, от которой зависит качество и конкурентоспособность продукции, а также перспективы развития предприятия в экономической среде.

За последнее время в агропромышленном комплексе сохранялась тенденция сокращения наличия сельскохозяйственной техники. Парк машин уровня 1992 г. сократился более чем наполовину. При этом был обнаружен рост нагрузки на существенные виды сельскохозяйственной техники более чем в 3 раза.



Рисунок 1 – Динамика нагрузки и обеспеченности, сельскохозяйственных организаций РФ тракторами [5].

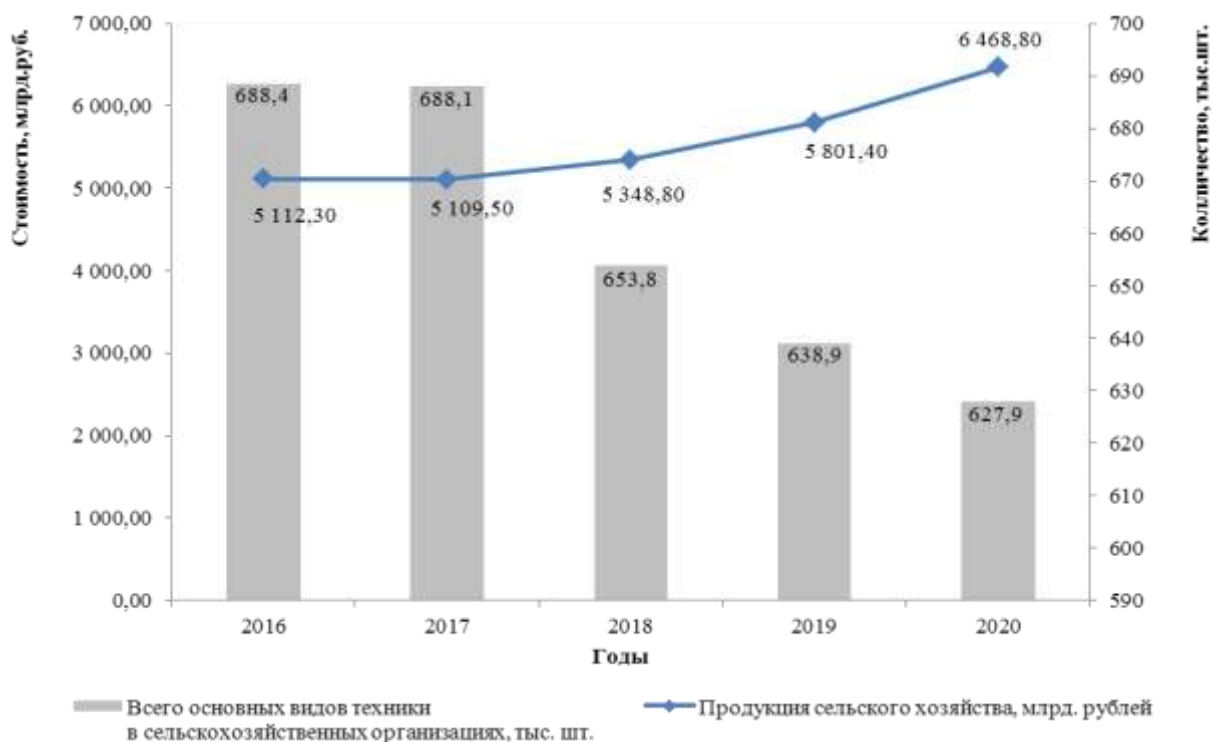


Рисунок 2 – Динамика стоимости продукции сельского хозяйства и количество основных видов техники в РФ [5].

В 2020 г. по сравнению с 2016 г. техническая обеспеченность отрасли значительно снизилась. Показатели надежности техники отечественного производства в процессе использования указывают на регресс [1].

Малая результативность эксплуатации техники в агропромышленном комплексе проявляется по определенному ряду причин – это и технические, и технологические и организационно-экономические. К техническим причинам причисляются: повышенная степень износа и устаревание техники, слабая надежность и технический уровень машинно-тракторного парка, большая энергоемкость работ в поле, осуществляемых отечественной техникой, а также дефицит техники и значительный уровень ее загрузки. Как следствие появляются технологические предпосылки не результативного применения парка сельхозмашин: понижается продуктивность, сдвигаются агротехнические сроки проведения механизированных дел, нарушается разработка возделывания земли и посевов, по причине высочайшей загрузки техники, и увеличение её выхода из строя. Вдобавок возрастает трудозатратность ремонтных работ на фоне понижения свойства технологических операций починки [3].

Все перечисленные моменты малоэффективного применения техники объединены с организационно-экономическими основаниями – отклонение применяемых в реальное время форм и способов выполнения механизированных работ и предложений технического обслуживания; невысокая степень кооперации и специализации в применении машинно-тракторного парка и ремонтно-технической базы; низкая степень организации и технической оснащенности всех видов технического обслуживания АПК; высокая степень расходов на ТО и починки при довольно невысоком его качестве [2, 4].



Таблица 1- Парк основных видов техники  
в сельскохозяйственных организациях [5]

Сельскохозяйственная техника	2016 г.	2017	2018	2019	2020	Отклонение 2020 г. от 2016 г.	
						(+, -)	%
Тракторы	223,4	216,8	211,9	206,7	203,6	-19,8	-8,9
Плуги	61,6	59,7	58,5	56,9	56,7	-4,9	-8,0
Культиваторы	90,3	87,6	84,8	82,6	81,2	-9,1	-10,1
Сеялки	87,8	82,8	79	74,8	70,9	-16,9	-19,2
Комбайны	75,8	73,4	72,1	69,6	68	-7,8	-10,3
Свеклоуборочные машины	2,2	2,2	2,1	2,1	1,9	-0,3	-13,6
Косилки	31	30,5	30,1	29,8	29,3	-1,7	-5,5
Пресс-подборщики	20,4	19,9	19,6	19,5	18,7	-1,7	-8,3
Жалки валковые	19	19,1	18,8	19,1	19,1	0,1	0,5
Дождевальные и поливальные машины	6	6,2	6,1	6,4	6,7	0,7	11,7
Разбрасыватели твердых удобрений	15,7	15,5	15,7	15,7	16,1	0,4	2,5
Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений	8,3	8,4	9,2	9,5	9,6	1,3	15,7
Опрыскиватели и опылители	22,8	23,1	23,5	24,3	24,8	2	8,8
Доильные установки и агрегаты	24,1	22,9	22,4	21,9	21,3	-2,8	-11,6

Анализируя данную таблицу, указывающую на количество основных видов техники в сельскохозяйственных организациях с начала 2016г. по конец 2020г., можно увидеть значительный регресс в большинстве перечисленных видов, в меньшинстве случаев улучшение наблюдается лишь у дождевальных и поливальных машин, разбрасывателях твердых удобрений, машинах для внесения твердых и жидких органических удобрений и опрыскивателях и опылителях. Можно сделать вывод, что за эти годы наблюдается сокращение основных видов техники в сельскохозяйственных организациях.

Таким образом, воспроизводство основных видов техники имеет важное значение, которое отвечает за состояние основных средств. Основной задачей товаропроизводителей повышение эффективности использования основных средств за счет приобретения новой техники, реконструкции и технического перевооружения производства.

### ***Список литературы***

1. Буйских, В. А. Анализ элементов структуры инновационного развития Ивановской области / В. А. Буйских, О. В. Гонова // Сборник научных трудов по материалам Восемнадцатой международной научно-практической конференции "Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых", Ярославль, 28–29 января 2015 года / ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА». – Ярославль: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославская государственная сель-

скохозяйственная академия", 2015. – С. 131-136. – EDN TYSUMV.

2. Гонова, О. В. Оценка социально-экономической эффективности использования государственной помощи в сельскохозяйственном производстве / О. В. Гонова, А. А. Малыгин // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2012. – № 1. – С. 61-64. – EDN RLTCOB.

3. Гонова, О. В. Актуальные проблемы состояния технической базы сельского хозяйства Ивановской области / О. В. Гонова, О. В. Стулова // Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона : Коллективная монография: в 2 томах / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский аграрный научный центр». – Суздаль : Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто», 2018. – С. 279-286. – EDN XMSVКС.

4. Малыгин, А. А. Определение параметров устойчивого функционирования аграрного предприятия / А. А. Малыгин // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической интернет-конференции, посвященной 60-летию экономического факультета, Нижний Новгород, 03 декабря 2020 года. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. – С. 201-203. – EDN NLSXXB.

5. Сельское хозяйство в России. [Электронный ресурс] Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13226> (дата обращения 01.04.2022 г.)



УДК 336.256 (470.61)

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ФОНЕ ГОСУДАРСТВЕННО- ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Чуксин И.В., Фомина А.В., Смирнова М.А.

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва  
e-mail: [chuksin-99@mail.ru](mailto:chuksin-99@mail.ru)

***Аннотация.** В статье авторами рассмотрены условия развития инновационных процессов в сельском хозяйстве в связи с неполной реализацией государственной инновационной политики отраслей агропромышленного комплекса. Авторами предложены механизмы активизации инновационного развития сельского хозяйства и взаимодействия бизнеса и государственного сектора, что позволит наращивать инновационный потенциал сельского хозяйства на фоне использования государственно-частного партнерства, выбор которого определен созданными условиями для его развития на законодательном уровне.*

***Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, региональные власти, сельское хозяйство, прогрессивные технологии, стратегические цели, инновационное развитие.*

## DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROCESSES IN AGRICULTURE ON THE BACKGROUND OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

Chuksin I.V., Fomina A.V., Smirnova M.A.

***Abstract.** In the article, the authors consider the conditions for the development of innovative processes in agriculture in connection with the incomplete implementation of the state innovation policy of the branches of the agro-industrial complex. The authors propose mechanisms for enhancing the innovative development of agriculture and interaction between business and the public sector, which will increase the innovative potential of agriculture against the background of the use of public-private partnership, the choice of which is determined by the conditions created for its development at the legislative level.*

***Key words:** public-private partnership, regional authorities, agriculture, advanced technologies, strategic goals, innovative development.*

Достижение эффективного развития сельскохозяйственного производства возможно исключительно при консолидации взаимодействия и усилий органов власти и науки, применяя методы разработки прогрессивных технологий и бизнеса, осуществляющего инвестирование инноваций. Современные условия развития инновационных процессов в сельском хозяйстве отдельных субъектов и страны в целом довольно противоречивы. Сложившаяся современная экономическая ситуация в сельском хозяйстве и наличие факта снижения спроса на наукоемкую продукцию обуславливают обратную тенденцию, которая сдерживает в целом развитие инновационного процесса [3,7,9,11,15].

Государственная инновационная политика отраслей агропромышленного комплекса (далее – АПК) в полной мере не реализуется [1]. Переход сельского хозяйства на инновационный путь развития должен в себе нести сохранение имеющегося научно-технического потенциала, а также разработку механизма, стимулирующего развитие процессов инноваций с приемами активизаций освоения результатов [12,14,21]. Современное состояние инновационной деятельности сельского хозяйства не предоставляется возможным проанализировать полностью в связи с отсутствием учета такого вида деятельности в аграрном секторе отдельно взятого региона в тех же самых объемах, как и в промышленности [17]. Кроме этого, сельскохозяйственные предприятия полностью не ведут учет осваиваемых ими инноваций [16,20].

Ключевая проблема взаимодействия между потребителями инноваций и их производителями состоит в разобщенности системы инноваций АПК. Многолетними опытами и наблюдениями доказана полная зависимость развития инноваций в конкретно взятом регионе от его особенностей его развития [8]. Стоит сказать, что расширение инновационной деятельности сельского хозяйства региона должно производиться с участием административно-территориальных образований всех уровней, что зависит от отраслевой специфики и потенциала развития инноваций [18,25].

Исходя из вышеперечисленного, авторами предлагается механизм активизации инновационного процесса сельского хозяйства, разработанный, учитывая влияние инновационной среды региона во главе с так называемым Центром инноваций и трансфера технологий сельского хозяйства (далее – Центр) (рисунок 1). Данный центр может служить базой эффективного обмена междисциплинарным опытом, обеспечивая инновационную деятельность в регионах путем создания условий по эффективному взаимодействию промышленности и научно-исследовательских организаций на фоне паритетного финансирования бизнеса и государства.

Центр может исполнять такие функции, как оплата стоимости за патентные заявки и сборы, оформление таких заявок как отечественные, так и зарубежные изобретения, защищать права собственности от разного рода нарушений, и, например, выдавать установленные законом лицензии на инновационную продукцию, определяемую как запатентованную.



Рисунок 1 – Механизм активизации инновационного развития сельского хозяйства n-региона

Кроме этого, в рамках данного исследования мы предлагаем механизм взаимодействия бизнеса и государственного сектора сельского хозяйства, отображенный на рисунке 2. Однако отметим, что связи между составными блоками модели авторами не определены в силу специфики региональных особенностей отдельно взятых регионов. Именно поэтому данный механизм выступает как шаблонный алгоритм своего создания для всех регионов России в отдельности.

Подчеркнем, что стратегическая цель развития любой отрасли сельского хозяйства состоит в комплексном решении проблем снабжения и обеспечения населения страны собственной продукцией, что, зачастую, требует поиска решения новых методов управления инновационным развитием сельского хозяйства [19,24].

Одним из приоритетных направлений в данном вопросе выступает элемент использования государственно-частного партнерства (далее – ГЧП). Данный вид взаимодействия между бизнесом, властью и хозяйствующими субъектами определяется как оформленное юридически на конкретный срок и основанное на объединении ресурсов соглашение между публичным и частным партнерами о муниципально-частном партнерстве для целей привлечения частных инвести-

ций в экономическую сферу [2]. Именно преобладающей объем частных инвестиций и выступает прерогативой данного вида партнерства, что отличает такую форму от других видов взаимодействия между бизнесом и государством.

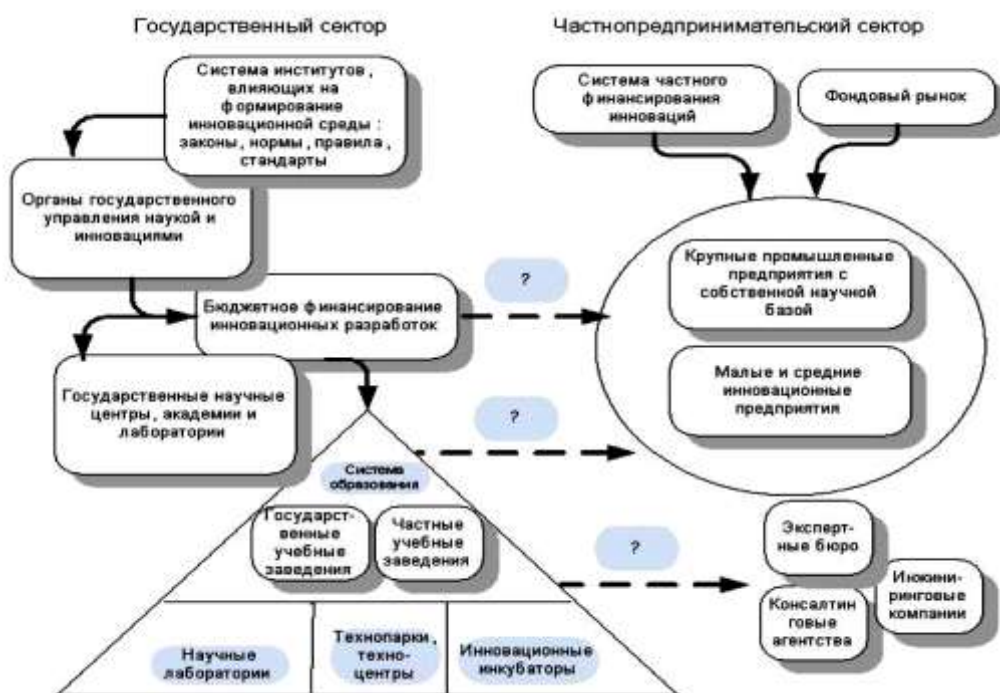


Рисунок 2 – Механизм взаимодействия бизнеса и государственного сектора сельского хозяйства n-региона

Главное условие развития ГЧП в рассматриваемом контексте управления системой инновационного развития в сельском хозяйстве – гарантия финансирования, что проявляется в координации совместных действий по реализации проектов в области инноваций [5,13,23]. Так, например, в таблице 1 нами выделены преимущества ГЧП в сельском хозяйстве для регионов и бизнеса, что позволяет заинтересованному инвестору снижать свои расходы на определенной фазе инвестиционного потока [10].

Таблица 1 – Преимущества ГЧП в сельском хозяйстве для регионов и инвестора

Распределение ответственности между государством и инвестором	
Государство	Инвестор
<ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление земельного участка;</li> <li>- внесение части государственного имущества (при наличии);</li> <li>- строительство инфраструктуры;</li> <li>- строительство подъездных дорог к участку;</li> <li>- государственные гарантии по кредиту (при необходимости)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вложение собственных средств;</li> <li>- реализация инвестиционного проекта;</li> <li>- операционное управление;</li> <li>- плата концедента</li> </ul>
Преимущества для государства	Преимущества для инвестора
<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности сохранения собственности на передаваемые по ГЧП объекты;</li> <li>- снижение бюджетной нагрузки при передаче объектов или инфраструктуры в частную собственность;</li> <li>- возможности контроля реализации проекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разделение рисков с государством;</li> <li>- меньшее вложение в проект за счет софинансирования от государства;</li> <li>- гарантии сбыта или доходности проекта</li> </ul>

В 2018 году в Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ "О государственном-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [2] были внесены ряд поправок, в соответствии с которыми единственным условием определения объекта сельского хозяйства в качестве возможного объекта соглашения о ГЧП выступает полное его определение установленным критериям. Сегодня имеют место быть закрытые перечни критериев для всевозможных видов объектов сельскохозяйственного назначения, соответствие которым дает возможность заключать в отношении них соглашения о государственно-частном партнерстве или так называемые концессионные соглашения [4,6,22]. Скажем одно, что по многим направлениям АПК, по которым возможна такая реализация проектов по схемам ГЧП, текущие программы поддержки государства в области сельского хозяйства уже существуют. Остается надеяться о расширении перечня критериев, по которым возможно заключение соглашений о ГЧП при реализации проектов направлений сельского хозяйства страны.

### ***Список литературы***

1. Федеральный закон о развитии сельского хозяйства от 29 декабря 2006 г. №264-ФЗ: принят Гос. Думой 22 декабря 2006 г.: / [Электронный ресурс]. Доступ из справ. -правовой системы «Консультант Плюс».

2. Федеральный закон о государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации от 13 июля 2015 г. №224-ФЗ: принят Гос. Думой 1 июля 2015 г.: / [Электронный ресурс]. Доступ из справ. -правовой системы «Консультант Плюс».

3. Антропов, Д. В. Комплексные кадастровые работы в контексте кластерной политики в Российской Федерации / Д. В. Антропов, А. В. Фомина // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: VII Международная научно-практическая конференция. Сборник статей, Пенза, 06 марта 2020 года. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2020. – С. 9-13.

4. Анализ цифровой модели формирования качества государственного управления недвижимостью / О. В. Гвоздева, Н. П. Рулева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 4. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10224. – EDN LXBDJO.

5. Бородина, О. Б. Актуальные вопросы совершенствования системы землеустройства / О. Б. Бородина, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2020. – № 2. – С. 12. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10109. – EDN NGFTQU.

6. Вопросы ведения мониторинга городских земель с учетом существующих проблем развития и комплексного функционирования существующей системы мониторинга / А. З. Гасанов, О. В. Гвоздева, С. Г. Кузнецова, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 2. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10112. – EDN GAJDZW.

7. Гвоздева, О. В. Актуальная специфика проблем и особенности законодательных аспектов в сфере использования и правовой охраны земель сельскохозяйственного назначения / О. В. Гвоздева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин //



Московский экономический журнал. – 2020. – № 1. – С. 5. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10026. – EDN TXLXKR.

8. Гвоздева, О. В. Мониторинг земельных ресурсов / О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин, Е. Ю. Колбнева // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: Материалы III международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 30 апреля 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 192-200. – EDN BDWLРВ.

9. Гвоздева, О. В. К вопросу о рациональном использовании земель лесного фонда / О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: Материалы III международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 30 апреля 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 362-369. – EDN ANZBWJ.

10. Государственно-частное партнерство в сельском хозяйстве. Российская неделя ГЧП 2020. Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://p3week.ru/forum-2020/prezentatsii> (дата обращения: 08.04.2022).

11. К вопросу о "гаражной амнистии" как результату совершенствования нормативно-правовой базы государственного учета и регистрации гаражей / С. А. Гальченко, О. Б. Бородина, О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2020. – № 10. – С. 55. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10708. – EDN NYRYLN.

12. Необходимость внедрения цифровых технологий в лесное хозяйство России как главного механизма устойчивого лесопользования / С. А. Гальченко, О. Б. Бородина, А. А. Рассказова, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 2. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10095. – EDN XWKAХT.

13. Основные аспекты и проблематика процесса цифровизации сельского хозяйства как метода управления важнейшей отраслью страны / С. А. Гальченко, О. В. Гвоздева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 1. – С. 25. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10032. – EDN FQILKH.

14. Развитие концепции повышения качества системы государственного управления федеральным имуществом на базе цифровой трансформации отраслей экономики / О. В. Гвоздева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин, Е. С. Середина // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 23. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10598. – EDN DBAXPE.

15. Сбалансированное развитие управленческого сектора государственных и муниципальных услуг на базе многофункциональных центров / О. В. Гвоздева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин, М. В. Шакирова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 48. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10836. – EDN GPWIGT.

16. Совершенствование межведомственного электронного взаимодействия субъектов земельно-имущественных отношений / С. А. Гальченко, О. В. Гвоздева, А. О. Ганичева, И. В. Чуксин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 3(381). – С. 13-18. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-3-13-18. – EDN VONHNDU.



17. Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_123444/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/) (дата обращения: 08.04.2022).

18. Фомина, А. В. Учет влияния кадастровых и землеустроительных работ на показатели комплексной оценки потенциала земельно-имущественного комплекса (на примере туристско-рекреационного кластера «Плес») / А. В. Фомина, Д. В. Антропов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 3. – С. 214-221. – DOI 10.33920/se1-04-2203-07.

19. Цыпкин, Ю. А. Совершенствование системы информационно-аналитического обеспечения управления земельным фондом при геостратегическом развитии Арктического региона / Ю. А. Цыпкин, А. В. Фомина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 2. – С. 92-96. – DOI 10.33920/se1-04-2202-02.

20. Цыпкин, Ю. А. К вопросу о необходимости повсеместной разработки стратегии пространственного развития муниципальных образований Российской Федерации / Ю. А. Цыпкин, А. В. Фомина, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 12. – DOI 10.24412/2413-046X-2021-10718. – EDN ISEBCB.

21. Чуксин, И. В. Проблемы цифровизации процесса управления отраслями сельского хозяйства Российской Федерации / И. В. Чуксин // Научные исследования и разработки молодых ученых для развития АПК : Материалы LXIII научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных и специалистов, «Научные исследования и разработки молодых учёных для развития АПК», посвящённой 120-летию со дня рождения д.э.н., профессора кафедры землеустроительного проектирования Московского института инженеров землеустройства Н.Н. Бурихина, Москва, 25–29 мая 2020 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2020. – С. 165-170. – EDN STJTDA.

22. Чуксин, И. В. Переход сельского хозяйства на инновационный путь развития: тенденции и проблемы / И. В. Чуксин // Аграрный вестник Нечерноземья. – 2021. – № 4(4). – С. 87-93. – DOI 10.52025/2712-8679\_2021\_04\_87. – EDN AEDGPV.

23. Чуксин, И. В. О ключевой роли сельских территорий в вопросах пространственного развития страны / И. В. Чуксин // Теория и практика инновационных технологий в землеустройстве и кадастрах: материалы IV национальной научно-практической конференции, Воронеж, 30 сентября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 205-211. – EDN ZWEPDI.

24. Чуксин, И. В. Особенности отражения информации об особых экономических зонах в Едином государственном реестре недвижимости и перспективы их развития и функционирования / И. В. Чуксин // Научные исследования и разработки молодых ученых для развития АПК : Материалы LXII научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных и специалистов «Научные исследования и разработки молодых учёных для развития АПК», посвящённой 240-летию основания Государственного университета по землеустройству, Москва, 22–26 апреля 2019 года. – Москва: Федеральное гос-

ударственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2020. – С. 307-312. – EDN KGHTOH.

25. Information support for the management of forest lands, considering the development of a methodology for assessing the rational use of forest areas / O. V. Gvozdeva, E. Yu. Kolbneva, M. A. Smirnova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 2021 International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, ESHCIP 2021", Moscow, 10 марта 2021 года. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 012143. – DOI 10.1088/1755-1315/867/1/012143. – EDN GOGWOW.



УДК 656.957.085.16

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА  
ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА В ОСОО «АГРО КУШ»  
ИССЫК-КУЛЬСКОГО РАЙОНА ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Якунина А.А., Давыдова А.С.**

*Костромская Государственная Сельскохозяйственная Академия,  
г. Кострома,  
e-mail: yakunina031014@mail.ru*

***Аннотация.** В статье изучена организация производства яиц. Предметом исследования является эффективность производства куриных яиц. В качестве источников была использована производственная документация ОсОО «Агро Куш». Дана экономическая оценка путей повышения эффективности производства яиц.*

***Ключевые слова:** куриные яйца, яичные кроссы, эффективность птицеводства, производство яиц, яичные кроссы.*

**ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE PRODUCTION  
OF POULTRY PRODUCTS IN LLC "AGRO KUSH"  
OF THE ISSYK-KUL DISTRICT OF THE ISSYK-KUL REGION**

**Yakunina A.A., r Davydova A.S.**

***Abstract.** The article studied the organization of egg production. The subject of the study is the efficiency of chicken egg production. The production documentation of Agro Kush LLC was used as sources. An economic assessment of ways to improve the efficiency of egg production is given.*

***Key words:** chicken eggs, egg crosses, poultry farming efficiency, egg production, egg crosses.*

Птицеводство – это отрасль сельского хозяйства, которая специализируется на производстве пищевых яиц и мяса птицы. Побочная продукция птицеводства – это пух и перо, а отходы производства необходимы для изготовления мясокостной муки; птичий помёт также необходим для органического удобрения [1].

Развитие птицеводства дает возможность получать продукцию высокого качества в короткие сроки с эффективной оплатой корма [3].

Пищевые куриные яйца получают от кур яичных кроссов и пород, а в меньшем объеме – от мясо-яичных кур и мясных кур. Хозяйственно-полезным признаком яичных кур является высокая яйценоскость и маленькая масса тела. Куры яичных кроссов характеризуются ранней половой зрелостью и способностью к длительной продуктивности [1].

В связи с этим, целью наших исследования явилось изучение организации производства яиц и определение путей повышения эффективности производства яиц в ОсОО «Агро Куш».

Материалом для исследования послужила годовая бухгалтерская отчетность ОсОО «Агро Куш» за 2017-2019 годы, документы первичного учета и другая производственная документация ОсОО «Агро Куш». Теоретической и методологической основой исследования послужили труды ученых и практиков, а также нормативные законодательные акты.

Птицефабрика ОсОО «Агро Куш» (рисунок 1) расположена в стране Кыргызстан, Иссык-Кульской области, п. Сары-Камыш. Ближайший крупный населенный пункт – город Балыкчы (расстояние до города 7 км к юго-западу), является крупным транспортным узлом.



Рисунок – Птицефабрика ОсОО «Агро Куш»

Птицефабрика ОсОО «Агро Куш» является птицефабрикой яичного направления, зарегистрирована межрайонной инспекцией Кыргызстана по Иссык-Кульской области.

Деятельность птицефабрики ОсОО «Агро Куш» представлена главным образом разведением сельскохозяйственной птицы.

У птицефабрики замкнутый цикл производства – от инкубации яйца до выхода готовой продукции. Выращивание птицы, кормление, сортировка и упаковка яиц автоматизирована.

На данный момент птицефабрика занимает первое место по объемам производства яиц в Иссык-Кульской области и 12 место в Кыргызстане. Ежедневно она производит более 900 тысяч яиц. Птицефабрика поставляет более 60 наименований продукции, из них 25 видов натуральных и рубленых полуфабрикатов, 35 видов колбасных изделий. Ассортимент продукции каждый год расширяется. Продукция поступает в оптово-розничную торговлю. Перевозка готовой продукции осуществляется транспортом птицефабрики.

Хранение готовой продукции осуществляют, строго соблюдая температурно-влажностные режимы, предусмотренные действующей нормативно-технической документацией.

Температура и влажность в помещениях хранения готовой продукции проверяется по показаниям контрольно-измерительных приборов и записывается в журнал.

Основные показатели деятельности птицефабрики ОсОО «Агро Куш» растут с каждым годом, так денежная выручка с каждым годом возрастает, в 2017 она составила – 917973 тыс. руб., а в 2019 составила – 1238774 тыс. руб., что на – 320801 тыс. руб. больше. Площадь с.-х. угодий, га осталась не изменной с 2017 по 2019 она составила 560 га. Так же заметно увеличение среднегодовой численности работников в 2017 году оно составило – 415 чел., к 2019 увеличилось на 9 чел., и составило – 424 чел.

Общая земельная площадь, (га) птицефабрики ОсОО «Агро Куш» в 2017 году составила – 2474, 2018 году сократилась до – 2462, а в 2019 году увеличилась до – 2505 га. Из них на 2017, 2018 и 2019 год большую часть общей земельной площади заняли сельскохозяйственные угодья – 94,8 %, из них – 92,6 % заняла пашня.

Поголовье птицы в 2018 и 2019 годах по сравнению с 2017 годом возросло на 9,8 % и 12,1% соответственно. На птицефабрике ОсОО Агро Куш в 2019 году увеличились среднесуточные приросты молодняка на 2,7%, а также увеличилось производство яиц на 9,8%. В целом из структуры развития предприятия видно, что денежная выручка с каждым годом возрастала.

Валовое производство яиц на птицефабрике ОсОО Агро Куш возросло, так в 2017 году оно составило – 248579 тыс. шт., а в 2019 году возросло по сравнению с 2017 годом на 24 487 тыс. шт., и составило – 273066 тыс. шт.

Товарная продукция на птицефабрике ОсОО Агро Куш варьировала, но значительных отклонений не наблюдалось. Производство яиц с каждым годом увеличивалось, в 2017 году – 248579 тыс. шт., а в 2019 – 273066 тыс. шт., реализация яиц так же увеличилась с 2017 по 2019 год на 19293 тыс. шт. Уровень товарности снижался, так в 2017 году составил – 96,8 %, в 2018 составил – 95,6 %, а в 2019 году – 95,1 %, что ниже по сравнению с 2017 годом на 1,7%.

Производство имеет не только хорошую прибыль, но также и убыток. Выручка по предприятию в 2019 году составила – 1238765 тыс. рублей. Рентабельность предприятия в 2019 году составила – 13,9 %. Убыток предприятия

идет от мяса и мясо-продукции что составляет – 84051 тыс. руб., яичного порошка – 9427 тыс. руб., рыбы товарной – 1086 тыс. руб. Прибыль предприятия в основном идет от реализации яиц, что составила – 243005 тыс. руб.

Для того, чтобы справиться с задачами увеличения производства продукции нужно своевременно выявлять и использовать резервы.

Резервами увеличения производства продукции являются – повышение продуктивности кур и росте поголовья. Планировать расширенное воспроизводство поголовья птицы целесообразно лишь тогда, когда предприятие имеет для этого реальные возможности с точки зрения финансовых возможностей и обеспеченности трудовыми ресурсами [3].

Источниками для увеличения объема реализации продукции являются – снижение себестоимости продукции, увеличение качества товарной продукции, реализация на более выгодных рынках сбыта и т.д. (таблица 1)

Таблица – Экономическая эффективность производства яиц

Показатель	Факт.	План.
Яйценоскость, тыс. шт.	326,9	333,6
Поголовье, голов	1153	1153
Валовое производство, ц	273066	384640
Затраты труда, 1000 шт. яиц	2,74	1,94
Производственные затраты на 1000 шт. яиц	2407,7	2009
Полная себестоимость, 1000 шт. яиц	3306	3285
Цена реализации, 1000 шт. яиц	4240	4240
Затраты на производство яйца, тыс. руб.	859319	1263542,4
Выручка от реализации яиц, тыс. руб.	1102324	1630873,6
Финансовый результат (прибыль, убыток)	243005	367331,2
Рентабельность, %	28,3	29,1

Планируемая эффективность яйценоскости птицы повышена за счет резервов, и совершенно без затрат. Так повышение валового производства яиц, повлекло за собой снижение затрат труда на 0,8 чел./час. Понижение себестоимости на 21 руб. за 1000 шт. яиц, при одинаковой цене реализации, повышает прибыль и тем самым влечет за собой повышение рентабельности производства яиц на 0,8 %.

### **Список литературы**

1. Голубов, И.И. Отраслевая система управления качеством в птицеводстве / И. И. Голубов, Г. В. Красноянцева // Птица и птицепродукты. – М, 2010. – № 2. – 59-64 с.
2. Жуков, И.И. Повышение продуктивности жизнеспособности птицы. // Птицеводство. – 2015. - №3. – 17 – 19 с.
3. Шеремет, Д.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Текст] : учебник / А.Д. Шеремет. — М. : ИНФРА, 2011. — 415 с.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ  
И ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ В ПОДГОТОВКЕ**

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ СОБАК В ГЕРМАНИИ

Башловкина Н.А., Карманова Г.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Д.К. Беляева», г. Иваново  
e-mail: felicitus@mail.ru

*Аннотация.* В данной статье представлена информация из немецких источников о правилах приобретения и содержания собак в Германии, которые включают в себя регистрацию, налог и страховки.

*Ключевые слова:* Германия, домашние питомцы, собаки, правила содержания животных, регистрация, налог, страховки.

## MANDATORY CONDITIONS FOR PURCHASE AND MAINTENANCE DOGS IN GERMANY

Bashlovkina N.A., Karmanova G.V.

*Abstract.* This article provides information from German sources on the rules for acquiring and keeping dogs in Germany, which include registration, tax and insurance.

*Key words:* Germany, pets, dogs, rules for keeping animals, registration, tax, insurance.

**Введение.** Собака (лат. *Canis familiaris*, или *Canis lupus familiaris*) – домашнее животное, одно из наиболее популярных (наряду с кошкой) животных-компаньонов.

Домашняя собака была описана как самостоятельный биологический вид *Canis familiaris* Линнеем в 1758 году; в настоящее время это научное название животного признаётся многими авторитетными организациями. Некоторые источники придерживаются альтернативной классификации, в рамках которой собака считается подвидом волка (*Canis lupus familiaris*). С зоологической точки зрения, собака – плацентарное млекопитающее отряда хищных семейства псовых. При необходимости разграничения по полу употребляются термины «кобель» (самец) и «сúка» (самка); в обиходной речи соответственно – «пёс» и «собака». Детёныши собаки называются щенками [1].

**Целью** нашего исследования является приобретение новых страноведческих и языковых знаний о собаке (*der Hund*), как домашнем питомце многих немцев, так, в частности, рассматриваются законодательные предписания и правила приобретения и содержания собак, которые касаются регистрации приобретенного животного, налога и страховок, в том числе медицинской. Эти знания нам, будущим ветврачам, а сегодня еще студентам Ивановской ГСХА – интересны и важны.



**Состояние вопроса.** Немцы любят домашних животных и, в частности, собак. Собаки занимают второе место по количеству в Германии после кошек. На то, есть свои причины: дороговизна в содержании (налоги, страховки, качественное кормление, содержание, обслуживание), собаке нужно уделять много внимания и сил, иметь площадь для содержания и желательно предусмотреть территорию для выгула.

В работе использовались общие **методы**: сбор информации по теме (на немецких сайтах), изучение и перевод на русский язык, анализ, обобщение.

**Результаты исследования.** Согласно статистике немецких ученых, известно, что в настоящее время в Германии более 10 млн. владельцев содержат собак разных пород [2]. Что же нужно знать владельцу собаки в Германии, прежде чем завести себе четвероногого друга и помощника?

**1. Вопрос о приобретении собаки** в Германии, как друга и помощника, непростой. Нужно узнать, решить и согласовать большое количество вопросов, а также предусмотреть некоторые проблемы. Следует оценить свои жилищные условия, время и возможности обеспечения здоровой жизни питомцу, задуматься о предоставлении тихого убежища своему четвероногому другу, согласовать вопрос присутствия собаки в доме/квартире с соседями. Также нужно изучить правовые аспекты содержания животного.

Если житель Германии, который хочет завести себе собаку, имеет свое жилье, то вопрос решается просто: нужно определиться в породе, и изучить законодательную базу. Но если предполагаемый владелец собаки не имеет своего собственного жилья, а арендует его, то прежде нужно решить некоторые вопросы с арендодателем. Полный запрет на собаку со стороны арендодателя невозможен. Однако без согласия владельца жилья, завести четвероногого друга, нельзя. Если впоследствии выяснится, что собака мешает соседям, например, частым лаем, арендодатель вправе отменить данное им ранее разрешение. Немцы большие педанты, и если они собрались подать в суд на собаководов, то, как правило, ведут ежедневный протокол времени и продолжительности лая. Такие записи для немецкого судьи являются основанием для штрафов и ограничений.

**2. Регистрация, налог, страховки (*Anmelden von Hunden, Steuern, Versicherungen*).** Если законопослушный гражданин Германии завел собаку, то обязан зарегистрировать ее в своем муниципалитете для уплаты налога (*Hundesteuer*). Владельцы бойцовых пород обязаны получить предварительное разрешение в полиции или в соответствующей организации (*Ordnungsamt*).

Формуляр (анкета) регистрации опубликован на сайте городской или поселковой администрации. Анкету (*der Umfrage*) надо скачать, заполнить, подписать, а потом выслать ее на указанный почтовый адрес, можно также отправить факсом или отсканировать и переслать по электронной почте или через социальные сети. Налоговая служба в ответ пришлёт письмо с решением, в котором будет указана сумма налога, а также в письмо будет вложен так называемый налоговый жетон (*Steuermarke*), который нужно прикрепить на ошейник питомца. Полиция в любой момент может проконтролировать владельцев, зарегистрировано ли его животное. Регистрация собаки должна пройти не позднее, чем через месяц, с того дня, когда у владельца появилась собака или как он переехал в новую местность и вступил в

новое сообщество [3]. За регистрацию собаки взимается разовая плата, в каждой земле она может быть своя, но отличаются они не значительно. Так в Берлине каждая онлайн-регистрация стоит 17,50 евро; телефонная или письменная регистрация предполагает 26,50 евро. В Нижней Саксонии при онлайн-регистрации следует внести 14,50 евро; регистрация по телефону или в письменной форме (включая электронную почту) стоит 23,50 евро [4].

Уплата налога на собак является в Германии обязанностью их владельцев и в случае правонарушения наказывается высокими штрафами. Стоимость налога на собак варьируется в зависимости от города или общины (поселение). Так, в городе налоговый вычет на собак составляет в среднем 130 евро в год, в сельской местности - 22,50 евро. Вторая собака, как правило, облагается более высоким налогом, чем первая, а списочные собаки (особые породы, например, бойцовские) обычно облагаются очень высоким налогом (900 евро в год). Собаки-поводыри, служебные собаки, в том числе охранные собаки, используемые предпринимателями, и, наконец, собаки, взятые из питомников, имеют скидки или вовсе освобождаются от налога. За содержание собаки без регистрации в Германии предусмотрен штраф до 10 000 €. Назначение налога – это не столько пополнение казны города, сколько ограничение численности животных. Именно поэтому сбор за второго или третьего четвероногого члена семьи во многих городах выше, чем сбор на первую собаку. Вместе с тем правила и положения в разных федеральных землях действуют по-разному [3].

Отметим, что в Германии существуют несколько видов страхования животных, в том числе собак:

- страхование ответственности за собаку (Hundehaftpflichtversicherung) – предусматривает компенсацию в случае нанесения собакой вреда другим людям,
- страхование здоровья собаки или, иначе, медицинская страховка (Hundekrankenversicherung) – покрывает ветеринарные расходы на прививки, лечение и лекарства),
- страхование хирургии животных (die Hunde-OP-Versicherung) – покрывает стоимость операции у ветеринара) [5].

**Страхование ответственности за собаку (Hundehaftpflichtversicherung).** Владельцы собак в Германии, (в отличие от владельцев кошек) платят **страховку** за причинение вреда собакой другим людям или их имуществу. Хозяин животного в Германии полностью отвечает за поведение питомца. Даже если собака просто бежит в направлении велосипедиста или бегуна, и он от страха падает и получает травму, то за последствия отвечает владелец. В Германии невозможна ситуация, когда хозяин собаки пытается оправдаться и заявляет: «Собака никому не угрожала, просто ребёнок бежал, а бегать рядом с животным опасно». Немецкие суды регулярно разбирают дела пострадавших от встречи с собакой. Минимальное покрытие для телесных повреждений составляет 500 000 евро, для материального ущерба – 250 000 евро. В разных землях эта страховка действует по-разному [6].



Рисунок 1 – Предписания для владельцев собак [6]

Согласно рисунку 1, в некоторых землях рекомендовано строгое соблюдение страховых требований, которые относятся ко всем видам собак без исключения (Берлин, Гамбург, Нижняя Саксония, Саксония-Ангальт и Тюрингия), хотя в большинстве земель (эти земли на рисунке отмечены светло-серым цветом) страхование ответственности включает ряд послаблений, касающихся мелких («карманных») собак, например, отсутствие намордника (Maulkorb) или отсутствие поводка (Leine) в Баварии.

Опасные (бойцовские) породы собак обходятся дороже. Списки опасных пород различаются по федеральным землям, как и требования, предъявляемые к ним, а, скорее, к их владельцам. Например, Ротвейлер в земле Рейнланд-Пфальц в отдельных местах (например, в лесу) может гулять без поводка, а в Северном Рейне-Вестфалии человеку требуется специальное разрешение, даже чтобы завести щенка этой породы.

Стоимость страхования ответственности за собаку зависит от ряда факторов и в настоящее время имеет диапазон от 46 до 118 евро в год. Страхование собак, внесенных в особый список (Listenhunde), составляет до 170 евро [3, 6].

Сообщим дополнительно некоторые предписания относительно поводка. Использование поводка регулируется на земельном и городском уровне. Места выгула и необходимость привязи сильно различаются. В законодательных ре-

гистрах каждой земли прописана длина поводка (в большинстве случаев максимально допустимая длина поводка составляет 2 метра) и правила выгуливания с поводком или без него. Обязанность использовать поводок может зависеть от роста и веса животного.

В большинстве федеральных земель собаки должны находиться на поводке в городской черте и парках; в лесных зонах они могут гулять без поводка (исключение составляет земля Баден-Вюртемберг). Спускать с привязи собаку на природе запрещается в периоды, когда дикие животные выращивают потомство – с 1 апреля по 15 июля. Там, где гулять без поводка всё же можно, хозяин собаки должен думать об окружающих. По закону прохожий может защищаться от нападения любым способом, если собака не привязана и ведёт себя агрессивно [3].

Домашнее животное может заболеть или получить травму в результате несчастного случая. Владельцам собак в Германии предлагается также *медицинская страховка* (die Hundekrankenversicherung), которая не является обязательной. Годовой взнос, согласно медицинской страховке, составляет **30-50 евро** (двухлетняя немецкая овчарка), ежемесячно она стоит 2,5-4,5 евро. Не только размер, но и другие факторы, такие как порода и возраст собаки на момент начала действия страховки, имеют решающее значение для размера взноса. Для страховщика играет роль даже место жительства. Застрахованное животных должно быть не моложе двух месяцев. В случае страхования возрастных животных часто требуют ветеринарный отчет о состоянии здоровья собаки. После определенного возраста собаки большинство страховых компаний страховку не оформляют. Договор прекращается, если застрахованное животное продается или умирает. Затем следует как можно скорее уведомить страховую компанию. Медицинская страховка собаки покрывает расходы на небольшие операции, амбулаторное и стационарное лечение и профилактические мероприятия, такие как дегельминтизация и вакцинация.

Однако этот вид страховки признается не эффективным, поскольку полисы – дорогие, и не все виды лечения оплачиваются. Сегодня, в качестве разновидности, в Германии предлагается *страхование* здоровья собак **в виде эксплуатационных расходов** и полного медицинского страхования. Согласно названным уточнениям, владелец молодой маленькой собаки ежегодно платит за нее, оформляя полис полного медицинского страхования, от **160 до 500 евро**, объем услуг при этом значительно увеличивается. В случае болезни животного, но при наличии оформленного полиса, существует период ожидания до трех месяцев с момента начала действия контракта. Если заболевание возникнет сразу после подачи заявления, когда еще не оформлен договор, то расходы покрыты не будут. Однако это время ожидания не применяется в случае аварии. Для этого существует немедленная страховая защита. Без страхового полиса и, соответственно, без медицинской страховки владелец собаки заплатит за год в ветеринарной клинике гораздо бóльшую сумму [7].

Приведем цены на услуги ветеринарного врача в Германии вне оформления медицинской страховки. Так, необходимый регулярный осмотр животного (один раз в год) стоит до 70 евро, прививки от чумки, гепатита, парвовируса, бешенства, вытаскивание клещей обходятся владельцу собаки в пределах от 50 до 70 €, удаление когтей стоит 120 евро, обработка и наложение швов составля-

ет до 500 €, удаление опухоли – 400-1000 €, лечение перелома лапы – 1000 €, операция на порванной связке – 1600 €.



Рисунок 2 – Болезни и травмы собак. Цена прививок и операций [6]

Случается лечить тяжёлые болезни или последствия травм; это обходится владельцу дорого. Так, и некоторые операции могут стоить тоже очень дорого (3 000-4 000 тысячи). Поэтому владельцу собаки логично заключить медицинскую страховку на питомца, чтобы избежать больших финансовых расходов. Средняя стоимость медицинского страхования на собаку с учетом названных процедур и несложных операций может составлять 400-600 евро в год. Страхование здоровья животных возмещает ветеринарные и хирургические расходы на амбулаторное, стационарное и хирургическое лечение, лекарства, проживание и диагностику. При этом покрываются только необходимые с медицинской точки зрения процедуры. Например, многие страховщики не покрывают расходы на кастрацию или стерилизацию без медицинской необходимости. Страховщики не принимают во внимание также страховку на татуировки и чипирование.

Следующим видом страховки здоровья собак в Германии является страхование хирургии собак (die Hunde-OP-Versicherung) или страхование хирургических расходов [8]. Страхование хирургических расходов для владельцев собак составляет в среднем 2 000 евро в год. Вместе с тем страховые компании предлагают базовый пакет в 3 000 евро в год и дополнительный пакет премиум-класса в 4 000 евро в год. Основная хирургическая страховка предполагает, например, 10-дневное пребывание в больнице после операций, необходимых с медицинской точки зрения. Комплексная медицинская страховка (или базовый пакет) включает надежное покрытие расходов на многочисленные распростра-

ненные диагностические процедуры и лечебные мероприятия. Комплексное медицинское страхование премиум-класса предлагает дополнительные услуги, например, частичное возмещение расходов на лечение зубов.

В заключение отметим, что в рамках выбранной нами темы о приобретении и содержании четвероногого друга – собаки – мы узнали много нового и полезного о правилах, существующих в Германии, о ценах на ветеринарные услуги и разновидностях страховок, которые может или должен заключить владелец своего питомца со страховыми компаниями. Проведенное исследование носит перспективный характер, поскольку в дальнейшем, при более подробном изучении данных вопросов относительно домашних животных в России, мы вернемся к данной статье еще раз и проведем сравнительный анализ ситуаций в Германии и России. С точки зрения немецкого языка, прочитав оригинальные (аутентичные) тексты на немецком языке; мы расширили свои страноведческие и лингвистические знания; узнали много новых слов по теме «правила содержания собак в Германии»; закрепили грамматические явления и совершенствовали навыки перевода.

### ***Список литературы***

1. Характеристика собаки как особи – [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 03.04.2022).
2. Статистические данные о количестве собак в Германии с 2008 г. по 2020 г. – [Электронный ресурс]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/30157/umfrage/anzahl-der-haustiere-in-deutschen-haushalten-seit-2008> (дата обращения 03.04.2022).
3. Сведения о регистрации, налоге и страховках собак. – [Электронный ресурс]: <https://www.tupa-germania.ru/byt/sobaka-v-germanii.html> (дата обращения 03.04.2022).
4. Оплата регистрации собак в разных федеральных землях (Берлин, Нижняя Саксония). – [Электронный ресурс]: <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2022/01/fragen-und-antworten-hunderegister-berlin-hunde.html> (дата обращения 03.04.2022).
5. Виды страховок. – [Электронный ресурс]: <https://www.vergleichen-und-sparen.de/tierversicherung/> (дата обращения 03.04.2022).
6. Правила регистрации и содержания собак в Германии. Права и обязанности владельцев животных. – [Электронный ресурс]: <https://www.transparent-beraten.de/ratgeber/hund-anmelden-versteuern-versichern/> (дата обращения 03.04.2022).
7. Медицинская страховка собаки. Посещение ветврача, необходимые прививки, также страхование хирургии собак: стоимость, тест и сравнение (2022 г.) – [Электронный ресурс]: <https://www.hundehaftpflichtversicherungen-vergleich.de/hundekrankenversicherung/> (дата обращения 03.04.2022).
8. Страхование хирургических расходов на животных. – [Электронный ресурс]: <https://petplan.de/was-ist-in-einer-hundeversicherung-alles-drin/> (дата обращения 03.04.2022).





## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Вечеркин Д.О., Гуркина Л.В.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева», г. Иваново,  
e-mail: [gurkinalv@yandex.ru](mailto:gurkinalv@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье приводятся краткие данные о количестве произошедших чрезвычайных ситуаций, как на территории РФ, так и на территории Ивановской области. Описаны самые «громкие» чрезвычайные ситуации техногенного характера Ивановской области за последние 25 лет.

*Ключевые слова:* Иваново, чрезвычайные ситуации, техногенные, причины возникновения

## EMERGENCIES IN IVANOV REGION

Vecherkin D.O., Gurkina L.V.

*Аннотация.* The article provides brief data on the number of emergency situations that have occurred, both on the territory of the Russian Federation and on the territory of the Ivanovo region. The most "loud" man-made emergencies of the Ivanovo region over the past 25 years are described.

*Ключевые слова:* Ivanovo, emergencies, man-made, causes

«Любое ЧС легче предупредить, чем с ним справляться»

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** - обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [1].

Только в 2020 году в РФ на долю техногенных ЧС пришлось 50,5% от общего числа ЧС, при этом погибло 322 человека, что составило 98 % от всех погибших.

ЧС, к сожалению, не могут не затрагивать нашу область. Вспомним самые громкие и масштабные ЧС в Ивановской области за последние 25 лет. Их было немало. Причины возгораний самые разные. Здесь и перегрузки электросети, и пресловутый человеческий фактор, и несоблюдение норм пожарной безопасности. Судьбу некоторых зданий решило слишком позднее сообщение о пожаре дежурному на «01» (112). Приведем некоторые примеры «громких» ЧС.

**1996 год, 21 октября.** В этот день случился крупный пожар в здании Ивановской государственной медицинской академии. Причиной стала



перегрузка электросети от использования нагревательных приборов. Разгулу огненной стихии способствовало наличие деревянных перекрытий и пустот в конструкции здания. Огонь быстро распространился по крылу здания. Пожару была присвоена высшая категория сложности. В тушении приняли участие все пожарные команды города, а также курсанты ивановского филиала Академии ГПС. Подключились и расчеты из области. Тушили всю ночь. Огненную стихию удалось усмирить только к утру следующего дня. Благодаря вовремя проведенной эвакуации студентов и преподавателей обошлось без жертв. Ущерб составил более 36 млн. рублей [2].

**2004 год, 14 октября.** В результате разрыва нефтепровода «[Нижний Новгород - Ярославль](#)» произошел разлив нефти и ее возгорание на площади около 2 тыс. кв. м. в районе д. Буньково Ивановского района. Объем разлившейся нефти составил около 48 тонн. Чрезвычайная ситуация была ликвидирована за четыре с половиной часа [3].

**2008 год, 21 января.** Пожар в одном из кабинетов управления МВД по Ивановской области уничтожил «дом-пулю». Для тушения задействовали 14 подразделений пожарной охраны г. Иваново и Ивановской области, курсантов института ГПС МЧС. В целом в тушении пожара принимало участие 39 единиц основной и специальной пожарной техники, 273 человека личного состава. Огнем были сильно повреждены 3-й и 4-й этажи «[дома-пули](#)» [4].

**2010 год, 8 февраля.** Пожар в торговом центре «[Дом быта плюс](#)». Для тушения пожара задействовали 27 единиц основной и специальной техники, в том числе предназначенной для тушения пожаров и эвакуации людей с верхних этажей зданий, 110 человек личного состава. Пожарные вспоминают, что тушение осложнила сложная планировка этажей, поскольку везде были перегородки и торговые помещения индивидуальных предпринимателей. Во время пожара стали взрываться газовые баллоны, в результате произошло интенсивное распространение горения по вентиляционным коробам на 4-й и 5-й этажи здания. «Площадь пожара составила около 260 кв.м. В ходе тушения пожара было спасено 123 человека» по сводкам ГУ МЧС России по Ивановской области [5].

**2014 год, 14 февраля.** Крупный пожар в здании бывшего Меланжевого комбината. Из помещений здания было эвакуировано 105 человек. Произошло обрушение кровли. К ликвидации пожара от МЧС России привлекались 18 единиц техники и 70 человек личного состава. В 20.55 очаг пожара был полностью ликвидирован. В результате пожара повреждено здание на площади 500 кв.м. Пострадавших нет [6].

**2014 года, 12 мая.** Ивановские пожарные тушили пожар в торговых помещениях [ТК «На Сарментовой»](#), расположенных на территории рынка на улице Сарментовой. Прибывшие на место ЧП оперативные службы установили факт пожара на территории более 300 кв. метров. Огнем были охвачены помещения магазина детских игрушек «[Бегемот](#)», склад продукции данной организации, а также помещения продуктового магазина «[Авоська](#)» и несколько подсобных помещений. В результате произошедшего пожара кровля

здания обрушилась, помещения магазинов полностью уничтожены огнем. Никто не погиб и не пострадал [7].

**2015 год, 18 ноября.** В областном центре загорелась уникальная деревянная Успенская церковь. Первые пожарно-спасательные подразделения прибыли на место через 3 минуты после вызова. «На момент прибытия горела вся кровля церкви на площади 300 кв. метров. К сожалению, очень поздно вызвали огнеборцев», - говорят в ведомстве. Прибывшие пожарные приступили к тушению. Одновременно специальным оборудованием были вскрыты запертые двери и огнеборцы в защитных костюмах с дыхательными аппаратами начали вынос ценностей: икон и церковной утвари. Ценности были переданы под охрану полиции. Борьба с огнем осложнялась быстрой скоростью распространения огня, так как здание полностью деревянное, низкой противопожарной устойчивости – 5 степени огнестойкости. Кроме того, распространению пламени способствовали конструктивные особенности здания, сильный ветер. Все это привело к тому, что, несмотря на усилия пожарных, здание в результате пожара было повреждено на площади 500 кв. метров. Никто не погиб и не пострадал. К ликвидации пожара привлекалось 27 единиц техники и 95 человек [8].

**2016 год, 6 сентября.** Вечером в Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Ивановской области поступило сообщение о возгорании здания в Иванове на улице Громобоя, 2. Это здание трехэтажное, кирпичное, неэксплуатируемое. Ранее здесь располагался ночной клуб «Таганка». Когда первые пожарно-спасательные подразделения прибыли на место, полыхала кровля. Работу пожарных осложняло то, что здание сложной конструкции, с пустотными перекрытиями. Всего на месте пожара работали 60 человек и 20 единиц техники [9].

**2019 год, 25 ноября.** Около деревни Седельницы в Комсомольском районе произошел разлив нефтепродуктов из магистрального нефтепровода, принадлежащего АО «Транснефть – Верхняя Волга». Причиной разлива стала незаконная врезка.

В результате аварии площадь загрязнения почвы составила 400 м<sup>2</sup>, а попадание нефтепродуктов в водоем - 900 м<sup>2</sup>. Над устранением аварии трудилось около 100 человек и 30 единиц спецтехники [10].

**2021 год, 15 мая.** В результате неблагоприятных погодных условий 15 мая 6 районов Ивановской области – Шуйский, Родниковский, Юрьевоцкий, Верхнеландеховский, Пучежский и Пестяковский – остались без электроснабжения, в населенных пунктах повреждены кровли зданий. В зону отключения электроснабжения попали 393 населенных пункта с общим числом жителей свыше 25 тысяч человек, 36 объектов социальной сферы. В результате падения деревьев погибших и пострадавших нет, с автомобильных дорог убраны упавшие деревья, перерывов в движении транспорта нет.

По данным повреждены кровли 145 зданий, из них по информации МЧС России четыре, – объекты социальной сферы в Юрьевоцком и Пестяковском районах.

Наиболее сложная ситуация сложилась в Юрьевецком районе, здесь был введен режим чрезвычайной ситуации. Без электроснабжения остался один населенный пункт: 121 жилой дом, в которых проживает 7545 человек, и два объекта социальной сферы.

В Верхнеландеховском районе без электроснабжения осталось 17 населенных пунктов. Кровля повреждена на 70 объектах, в том числе на здании Верхнеландеховской средней школы и котельной №2.

В Пучежском районе порывами ветра повреждена кровля 22 зданий, объектов социальной сферы среди них нет.

В Пестяковском районе без электроснабжения оставался один населенный пункт – 228 домов, детский сад и школа [11].

#### **Основные причины возникновения ЧС:**

- **внутренние:** сложность технологий, недостаточная квалификация персонала, проектно-конструкторские недоработки, физический и моральный износ оборудования, низкая трудовая и технологическая дисциплина;

- **внешние:** стихийные бедствия, неожиданное прекращение подачи электроэнергии, газа, технологических продуктов, терроризм, войны.

Анализ чрезвычайных ситуаций, имевших место в России за последние годы, позволил выделить причины аварийности и травматизма:

- человеческий фактор - 50,1%;
- оборудование, техника - 18,1%;
- технология выполнения работ - 7,8%;
- условия внешней среды - 16,6%;
- прочие факторы - 7,4% [12].

**Заключение.** Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций - одна из актуальных проблем современности. Умелые действия по спасению людей, оказанию им необходимой помощи, проведению аварийно-спасательных работ в очагах поражений позволяют сократить число погибших, сохранить здоровье пострадавших, уменьшить материальные потери. В связи с этим актуальной становится проблема подготовки специалистов с высшим образованием, способных грамотно и умело организовать предотвращение экстремальных ситуаций и оказать помощь населению в ликвидации опасности.

Кроме того, для обеспечения безопасности, в частности на производстве, во многих странах разрабатываются специальные законодательные акты, директивы, стандарты, регламентирующие правила и мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций.

#### **Список литературы**

1. ФЗ от 21 декабря 1984г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5295/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/)
2. Пожар в Ивановской государственной медицинской академии/ Савина Е.А.// [https://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb98/7/f7\\_07.html](https://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb98/7/f7_07.html)
3. В Ивановской обл. горит нефтепровод/ РБК// <https://www.rbc.ru/society/14/10/2004/5703bdc39a7947afa08cbf89>

4. [Милиция погорела](https://rg.ru/gazeta/rg/2008/01/23.html) / Ветошкин С., Куликов В. // *Российская газета - Федеральный выпуск № 0(4569)* <https://rg.ru/gazeta/rg/2008/01/23.html>
5. В г. Иваново произошел крупный пожар // МЧС России Главное управление по Ивановской области // <https://37.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/2431851>
6. Крупный пожар на Меланжевом комбинате: подробности / ГТРК «Ивтелерадио» // [https://ivteleradio.ru/video/2021/02/26/krupnyy\\_pozhar\\_na\\_melanzhevom\\_kombinate\\_podrobnosti](https://ivteleradio.ru/video/2021/02/26/krupnyy_pozhar_na_melanzhevom_kombinate_podrobnosti)
7. В Иваново случился большой пожар на рынке на улице Сарментовой // Ивановские новости // [https://newsivanovo.ru/fn\\_628304.html?ysclid=1159gjing5p](https://newsivanovo.ru/fn_628304.html?ysclid=1159gjing5p)
8. Пожар в Успенской церкви: вопросов больше, чем ответов / Кабанова К. // «Ивановская Газета» № 94 (01.12.2015) // <https://ivgazeta.ru/read/20070>
9. Сгорела «Таганка» / Хохлов С., Маршов К. // Программа "Губерния" // <https://www.ivanovonews.ru/reports/692347>
10. Следственный комитет проводит проверку по факту разлива нефтепродуктов в Комсомольском районе / Бобровицкая Д. // «Ивановская Газета», № 95 // <https://ivgazeta.ru/read/32579>.
11. SOS. Ивановская область в опасности / Прохоров В. // <https://168.ru/news/region/SOS-ivanovskaya-oblast-v-opasnosti-34165>
12. Безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях / Под редакцией д-ра экон. наук, проф. С.Г. Плещица, канд. Мед. Наук, доц. Л.Н. Мармышевой. Часть 1: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006.



УДК. 387.1

## РАЗВИТИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Вечерова В.А., Корнилова Л.В.**

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К.Беляева», г. Иваново

e-mail: [valeriavecero466@gmail.com](mailto:valeriavecero466@gmail.com); [liubov.kornilova@yandex.ru](mailto:liubov.kornilova@yandex.ru)

***Аннотация.** В данной статье речь идёт о том, какую роль играет изучение иностранного языка в жизни современного человека. Особое внимание отводится вопросу необходимости владения иностранным языком будущими специалистами в сфере агрономии.*

***Ключевые слова:** английский язык, сферы экономики, современный мир, будущий специалист, прогресс, сельское хозяйство, международная коммуникация и обмен опытом.*

## DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TECHNOLOGIES AND AGRIBUSINESS USING ENGLISH

Vecherova V.A., Kornilova L.V.

*Annotation.* This article is about the role of learning a foreign language in the life of a modern person. Special attention is paid to the issue of the need for foreign language proficiency by future specialists in the field of agronomy. The paper provides examples of the interaction of Russian agricultural industrial companies with foreign partners. The possibility of internships in foreign farms and training in English in other countries is also emphasized.

*Keywords:* english, economic spheres, modern world, future specialist, progress, agriculture, international communication and exchange of experience.

В нашем мире - мире информационных технологий, когда у каждого имеется личный смартфон со свободным выходом в глобальную сеть Интернет, часто возникает вопрос - надо ли тогда изучать иностранные языки, если в минуту можно перевести любую информацию со всех языков мира (в письменном и устном виде)? Но в последнее время изучение иностранных языков вызывает повышенный интерес у молодых людей. Всё чаще мы сталкиваемся с тем, что усвоение новых языков является определённой надобностью, так как в современном мире знание различных языков необходимо для всех «сторон жизни». Некоторые утверждают, что знание хотя бы одного иностранного языка - важная составляющая часть для успешного человека. Другие считают, что новые языки позволяют изучать культуру, ценности и обычаи того народа, которому он принадлежит. Третья сторона отмечает возрастающую роль, которую играют иностранные языки на влияние в сознании и деятельности людей, на преимущества в личной и профессиональной коммуникации. Таким образом, рассматривая различные точки зрения, мы и приблизились к ответу на вопрос: «На самом ли деле надо изучать иностранные языки?». Конечно же нужно. А теперь для подтверждения нашего ответа рассмотрим подробнее сферы жизни, когда знание иностранных языков необходимо.

Первая сфера, которую мы рассмотрим - это бизнес, предпринимательство и профессиональная карьера. Как, наверное, уже многие заметили, что работодателя больше интересуют люди, которые кроме родного языка могут владеть, например, английским, так как он является самым распространённым языком в сфере бизнеса. В настоящее время очень трудно найти хорошо оплачиваемую работу без дополнительных языковых знаний. Английский на уровне Intermediate (уровень В1-самодостаточное владение) автоматически повышает шанс занять желаемую должность. Выучив иностранный язык, можно существенно повлиять на уровень собственного дохода. Иностранные языки востребованы в торговой, рекламной, логистической, фармацевтической, туристической, медицинской, строительной и многих других отраслях, не говоря о маркетинге и управлении компанией. Знания того же английского языка позволяют

заключать договора с предпринимателями из других стран. Также не обходится и без создания совместных предприятий (СП).

Но есть и другие, очень важные сферы экономики, в которых взаимодействие с иностранными партнерами весьма продуктивно. Это сфера сельского хозяйства. Все мы прекрасно знаем, что, выращивая на своих участках какую-либо растительную продукцию, сложно обойтись без удобрений различных видов, разного назначения и действия, что уж тут говорить о крупных предприятиях и мировых холдингах, которые просто не смогут обойтись без дополнительного внесения в почву микро- и макроэлементов, позволяющих повысить качество и урожайность культуры в кратчайшие сроки. Например, агропромышленный ОАО «Буйский химический завод», который находится в Костромской области. Это одна из крупнейших компаний в России по производству и экспорту специальных видов удобрений садоводам-любителям и фермерам разных уголков мира. Также эта компания производит средства защиты растений от многих неблагоприятных факторов: насекомые-вредители, грызуны, болезни и многие другие. Вот ещё один пример. Все мы посещаем продуктовые магазины, и, несомненно, на прилавках замечали продукцию «ЭкоНива». Но не многие знают, что «ЭкоНива - АПК Холдинг» - это предприятие, которое было создано при совместной работе российско-германских предпринимателей. Интересный факт, что эта компания по производству молока занимает третье место в мире, а в России и Европе - первое. И таких примеров большое количество, потому что опыт людей, занимающихся в одной отрасли, бесценен, особенно если этот «обмен» происходит между людьми разных стран. Тогда знание иностранного языка не просто желательно, а необходимо.

Для того чтобы показать зачем иностранные языки в сельскохозяйственной отрасли, можно процитировать фрагмент из реферата Медведевой С.А., кандидата педагогических наук, доцента кафедры иностранных языков «Изучение иностранных языков аграрного ВУЗа как один из способов формирования ценностей»: «Вступление России во Всемирную торговую организацию, и как следствие, увеличение объёмов экспорта и импортных потоков сельскохозяйственной продукции, возведение многочисленных животноводческих комплексов, возникновение возможных таможенных проблем актуализирует потребность в специалистах сельскохозяйственного профиля, уверенно владеющих иностранным языком как значимым инструментом профессиональной деятельности <...>» [1].

Прогресс «не стоит на месте». Появление новых технологий в разных сферах позволяет облегчить труд, сделать что-то намного быстрее или лучше, но главной особенностью модернизации является то, что новейшее оборудование позволяет совершать такие операции, которые просто невозможны человеком. Это не обошло стороной и сельское хозяйство. Например, всеми нами известная культура как картофель. Он выращивается как на наших дачных участках, так и на крупных производствах. Однако, количество урожая бывает не таким, каким бы хотели его видеть. Это зависит от многих факторов: погода, хранение, процесс выращивания, вредители и т.д. На помощь в борьбе с небогатым урожаем приходят разные методы по выращиванию. Один из таких - метод Митлайдера (американского доктора-овощевода), который предложил высаживать



клубни картофеля в узкие полосы шириной 50 см, оставляя между ними место для прохода размером от 70 см до 1 метра; по краям такой «гряды» формируют земляной вал, а внутри такого валика создают две лунки в шахматном порядке с расстоянием 30 см. Естественно, кроме этого метода существует множество других методик по выращиванию данной культуры: голландская технология, метод Гюлиха и многие другие. Фермеры разных стран обмениваются своими наблюдениями, способами выращивания и борьбы с вредителями.

Другая сфера - это обучение. Многие молодые люди после окончания школы поступают в колледжи (на базе основного общего образования 9 классов) или в Высшие Учебные Заведения (на базе среднего общего образования 11 классов). Некоторые абитуриенты решают поступать в иностранные учебные заведения по многим причинам. Одна из таких - личные убеждения в том, что такие заведения дают больше возможностей для карьерного роста, развития бизнеса, сотрудничества с компаниями, которые присутствуют на мировом рынке. Таким студентам нужно в совершенстве знать язык той страны, в которой им предстоит обучаться на протяжении нескольких лет. Сюда же можно отнести и многочисленные семинары, конференции, которые преподаются на других языках. Также многие Российские ВУЗы осуществляют практику для своих студентов на иностранных предприятиях, и, естественно, здесь не обойтись без знаний другого языка. Возьмём хотя бы нашу, всеми любимую Ивановскую государственную сельскохозяйственную академию имени Д.К. Беляева. От нашего ВУЗа студенты проходят практику по разным направлениям (ветеринария, зоотехния в животноводстве и агрономия в растениеводстве) в Германии. Обеспечивает помощь в этом сотрудничество академии с союзом LOGO e.V (Сельское хозяйство и экологическое равновесие с Восточной Европой). Профессиональная практика проходит в периоды с мая по октябрь или с ноября по апрель. И как же здесь обойтись без знания языка?

В нашей стране наряду с отечественной техникой используется и иностранная, отличающаяся по определённым критериям: размер обрабатываемой земли, энергоёмкость и энергозатратность. При этом немало важная роль отводится различным зарубежным телепередачам, простору YouTube, на котором можно найти больше количество каналов не только от известных специалистов в агросфере, но и обычных садоводов-любителей, желающих поделиться своими замечаниями и наблюдениями не только для своих соотечественников, но и для зрителей разных стран. Всё это требуется для того, чтобы агрономы, ландшафтные дизайнеры, агроинженеры и другие специалисты в совершенно разных областях не допускали ошибок, совершенствовали свои методы и технологии, развивались и получали новые знания друг от друга.

А сколько судеб? Сколько в мире людей, у которых родственники и целые семьи находятся в разных странах? Сколько людей путешествуют по миру? Так как же здесь обойтись без знания языка? А ответ прост - никак. Иностранные языки позволяют развивать человеческое мышление, кругозор на происходящее вокруг. Самая болезненная тема на сегодняшний день - это, конечно же, политическая ситуация в мире. Казалось бы, такие условия перечёркивают всё выше мною сказанное, но хочется надеяться на то, что пройдёт некоторое время, и



данная обстановка стабилизируется. И на вопрос: «Нужно ли изучать иностранные языки?» Многие без сомнения ответят: «Конечно же нужно!»

### **Список литературы**

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-inostrannyh-yazykov-studentami-agrarnogo-vuza-kak-odin-iz-sposobov-formirovaniya-tsennostey> (Дата обращения 2.02.2020).



УДК: 811.112.2

## **ДОМАШНИЕ ПИТОМЦЫ В ГЕРМАНИИ: КОШКИ. ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ, ПОРОДЫ**

**Глазова Е.А., Карманова Г.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К.Беляева», г. Иваново  
e-mail: kerbenevak@gmail.com*

***Аннотация.** В данной статье представлена информация об особенностях содержания кошек немецкими владельцами, а также рассматриваются наиболее любимые и распространенные породы кошек в Германии.*

***Ключевые слова:** Германия, домашние питомцы, кошки, содержание, кормление, породы кошек.*

## **PETS IN GERMANY: CATS. RULES OF CONTENT, BREED CATS**

**Glazova E.A., Karmanova G.V.**

***Abstract:** This article provides information about the features of keeping cats by German owners, and also discusses the most beloved and common cat breeds in Germany.*

***Key words:** Germany, pets, cats, maintenance, feeding. cat breeds.*

**Введение.** В последнее время становится модным держать дома домашних животных – кошек, собак, морских свинок, попугайчиков и др. Этим современный человек пытается наладить связь с природой, которую он утрачивает. Домашние животные помогают людям избавиться от стресса, нормализовать давление и сердечный ритм. Кроме того они радуют нас своим присутствием и вниманием.

Великий немецкий поэт Иоганн Вольфганг фон Гёте однажды произнес: «Жизнь без кошки возможна, но бессмысленна» («Ein Leben ohne Katze ist möglich, aber sinnlos»).

**Состояние вопроса.** Среди всех домашних питомцев (собаки, кошки, птицы, рыбки и др. виды) кошки в Германии занимают первое место по количеству. Согласно данным института статистики Германии, в немецких семьях в

2020 г. проживали 15,7 млн. кошек, 10,7 млн. собак, 5 млн. мелких животных (певчих птиц, рыбок, рептилий) [1].

**Целью** нашего исследования является приобретение новых страноведческих и языковых знаний о самом желанном питомце в Германии – кошке (die Katze). Эти знания важны в связи с направленностью обучения на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве Ивановской ГСХА.

В работе использовались **общие методы**: сбор информации по теме (на немецких сайтах), изучение и перевод на русский язык, анализ, обобщение.

**Результаты исследования.** Попробуем объяснить, почему, например, в Германии кошка популярнее собаки. Во-первых, главное состоит в том, что содержание кошки, в целом, обходится дешевле: так, в отличие от собаки за нее в Германии не нужно платить налоги. Во-вторых, практичные немцы не любят шума (например, их может раздражать лай собак) и лишних хлопот (с кошкой проще обращаться, она требует меньше времени и внимания, не нуждается в регулярных выгулах и может проводить время одна).

В отличие от России, в Германии существуют более жесткие правила в отношении владельцев домашних животных. Так, в Германии принято покупать животных у профессиональных заводчиков или в питомниках.

Некоторые породистые кошки у заводчика стоят несколько тысяч евро. В питомнике кота или кошку можно купить за 50–80 евро. Приюты продадут кошку за 100–150 евро (для сравнения: собака стоит в приюте 250 евро). Отметим, что приюты в Германии существуют на пожертвования, а также за счёт продажи своих животных в хорошие руки. Бесплатно никого никогда не отдают, потому что считается, что приобретение животных за деньги заставляет потенциальных хозяев хорошенько подумать о своем решении взять животное на воспитание и содержание. Сумму, полученную за животное, приюты называют «компенсацией». Она частично покрывает прививки и операции, которые сделали животному в приюте. К владельцу приобретенного питомца в течение полугода или года из приюта приходят проверяющие и следят за тем, всё ли в порядке с кошкой (или собакой), не обижают ли животное в новом доме. В приюте чаще задерживаются взрослые животные, маленьких котят и щенков разбирают быстрее.

Большинство кошек в Германии кастрировано. В некоторых федеральных землях Германии, например, в земле Северный Рейн-Вестфалия (особенно в городах Падерборн, Верден и Хильдесхайм и близлежащих к ним поселках) введена обязательная кастрация животных. Уклонение от выполнения этого предписания может обернуться хозяину штрафом в 5 тысяч евро. Кроме того, кошку следует обязательно чипировать (чипирование обходится владельцу в среднем в 30 евро). В случае чипирования животному под кожу вшивается микро-чип, на который записана вся информация о его владельце.

Если чипированная кошка потеряется на улице, то отыскать ее хозяина будет достаточно легко: у ветеринарных врачей имеются считывающие устройства. Выдирать когти, как это принято в США, в Германии запрещено. Для кошек покупаются специальные «деревья» с такой обивкой, о которую им очень приятно «точить» когти.

Содержание кошки в Германии обходится владельцу не дешево. Немцы очень озабочены здоровьем питомцев, поэтому корма приобретаются качественные и, соответственно, дорогие. Любимому питомцу владелец покупает корма не в супермаркетах, а в специализированных магазинах. Первоначально корм подбирается совместно с ветеринарным врачом. Ежемесячно на кошку владельцу приходится тратить около 50 евро. Если он будет покупать самый дешевый корм, то сумма будет меньше, но это может плохо отразиться на здоровье питомца. Животным также покупаются наполнитель для туалета, игрушки и другие аксессуары. Собираясь в отпуск, владельцы оставляют своих животных в отелях (если их оставить больше не с кем). Цены в таких отелях разные, зависят от региона, в среднем это составляет 30 евро в день.

Немцы регулярно (раз в год обязательно, если ранее не возникает острой необходимости) показывают своих питомцев ветврачу. Все клиники в Германии, в основном, являются частными. Ежегодно животному делаются прививки (20-70 евро), убирается налет с зубов, оценивается общее состояние его организма. Стоит отметить, что поход к ветврачу стоит довольно дорого. Для тех, кто не готов платить такие деньги, предлагается услуга страхования. Приобретя такую медицинскую страховку для животного, можно будет уже не переживать, если ему потребуются дорогостоящая операция. Прием у ветеринара в страховку не включен и оплачивается отдельно. В среднем стоимость первоначального осмотра составляет 40 евро, операция по стерилизации для кошек - 150-200 евро.

В отличие от владельцев собак, владельцы кошек в Германии не платят страховку за причинение вреда (Hundehaftpflichtversicherung) другим лицам.

Иметь полубродячих животных в Германии запрещено, т.е. нельзя, чтобы кошка жила во дворе и бегала по улице в поисках еды. Такое животное либо увезут в приют, либо, если оно чипировано, обяжут хозяина содержать его в надлежащих условиях [2].

Встречаются ли в Германии уличные кошки? По оценкам немецкого отделения организации защитников животных PETA (англ.: People for the Ethical Treatment of Animals), занимающегося защитой животных, в парках и садах, на крытых стоянках и задворках жилых помещений бродит около двух миллионов уличных кошек. Некоторых из них выгнали хозяева, но большинство – это уже «уличное» потомство когда-то домашних кошек. На помощь уличным кошкам стараются прийти защитники животных. В рамках самого крупного в стране проекта Kitty ежегодно на кастрацию, лечение и корм бездомным четвероногим выделяется более 100 тысяч евро. На кошачьих «точках», где работают добровольцы и ветеринарные врачи, для «усатых и полосатых» устанавливают специальные «спальные домики». Маленьких котят волонтеры стараются пристроить в хорошие руки.

Самыми именитым кошатником Германии считается немецкий модельер Карл Лагерфельд (1933-2019). Дня не проходило, чтобы кутюрье не выставил в интернет фотографию своей белой бирманской кошки с голубыми глазами по кличке Шупетт. В переводе с французского Шупетт означает «капустка», используется как ласковое обращение к маленьким детям. Эту кошку ему подарил по случаю его друг, модель Батист Джаибикони в 2011 г. Лагерфельд часто снимал кошку в рекламе, устраивал ей фотосессии с известными супер-моделями. В ее

чень были созданы коллекции сумок и аксессуаров. В завещании дизайнер оставил своей любимице, согласно СМИ, большую часть своего состояния [3].

**Немецкие кошки: породы и характерные особенности.** В этой части статьи, хотим поделиться информацией, которую получили с немецкоязычных сайтов интернета, и рассказать о пяти самых популярных породах кошек в Германии [3].

Но изложение начнем с *обыкновенной домашней кошки* (gewöhnliche Hauskatze), которая на сегодняшний день является самой популярной кошкой в немецких семьях. Более половины кошек, живущих в Германии (8,5 из 15,7 миллионов), являются обычными домашними кошками или близкородственными европейскими короткошерстными кошками. У таких кошек нет родословной, и они не зарегистрированы в клубе. Они не принадлежат к определенной, признанной породе, но при этом обладают множеством различных характеристик; у них могут быть самые разные повадки и характер. Они могут быть большими и очень маленькими, пушистыми и с очень короткой шерстью, на которой могут быть отметины во всех цветах (рис. 1). У этих кошек есть разные названия: домашняя, (Hauskatze), беспородная (Mischling) или помесь (keine Rassekatze, Kreuzling).

Из породистых кошек первое место по популярности в Германии занимает *Британская короткошерстная кошка* (*die British Kurzhaar*) (рис. 2). Она является признанной породистой кошкой с конца 19 века. Впервые Британская короткошерстная кошка была упомянута в Великобритании в 1871 году. **Описание.** Кошка среднего размера имеет короткую очень густую плюшевую шерсть разных цветов с большим количеством подшерстка. Особенно популярна кошка серого окраса, известная как голубая, и серебристая-табби (*die Silver Tabby*) с черно-серым рисунком. У нее круглая мордочка и очень круглые глаза, которые могут быть синими, оранжевыми, зелеными, желтыми или медными; уши - заостренные, шея, ноги и хвост - короткие. Британская короткошерстная имеет спокойный сдержанный характер. Она тихо мяукает и не навязчива. Кошки этой породы не очень ласковы, но прекрасно уживаются со всей семьей. Хорошо подходят для содержания в квартире.



Рисунок 1 – Обыкновенная домашняя кошка



Рисунок 2 – Британская короткошерстная кошка

Второе место среди породистых любимцев Германии занимает бенгальская кошка (*die Bengalkatze*), также известная из-за своей внешности как леопардовая (рис.3). В США заводчик Джин Милл в начале 1960-х годов скрещивала диких и домашних кошек, пока бенгальская кошка не стала чистокровной. О

диком ее происхождении говорят только черно-рыжий пятнистыми узорами окрас и вкрадчивая походка. Бенгальская кошка очень активна и игрива. Она ищет внимания со стороны своего владельца; любит, чтобы ее погладили и почесали. Особенно в больших семьях с детьми, которые любят играть с кошкой, бенгальская кошка никогда не скучает. Если потребность кошки в активности не удовлетворена, она становится беспокойной и неуравновешенной. Несколько нетипичной характеристикой бенгальской кошки является ее любовь к воде. Она с удовольствием не только купается в ванной, но также любит валяться в лужах. **Описание.** Бенгалы имеют худощавое, но мускулистое тело, покрытое густой шерстью. Основной цвет шерсти сильно варьируется в зависимости от заводчика, от коричневого и золотистого до серебристого с голубоватыми вкраплениями. Шерсть не требует особого ухода. Бенгальские кошки могут достигать в длину 40 сантиметров и жить около 15 лет. Они очень умны и любят мяукать, т.е. «разговаривать», «общаться» со своими владельцами.

Третье место среди самых популярных кошек занимает кошка породы Мейн-кун (*die Maine-Coon-Katze*). Порода Мейн-кун была выведена в 1960-х годах в американском штате Мэн. Долгое время она считалась так называемой «рабочей кошкой», так как ее размеры и скорость делали ее идеальной для борьбы с мышами и крысами. Благодаря своей привязанности к людям, ласковому и приятному характеру эта порода со временем становилась все более и более популярной в качестве домашней кошки в Европе и Германии. В настоящее время Мейн-кун является очень популярной породистой кошкой, как среди населения, так и среди немецких заводчиков. **Описание.** Кошка мейн-кун вырастает до 1,20 метра в длину и весит до восьми килограммов. Самки мейн-кунов в среднем весят от пяти до шести килограммов. Кошки этой породы имеют длинный и очень плотный хвост. Их шерсть средней длины бывает разных цветов. Шерсть не требует особого ухода, так как имеет небольшой подшерсток. Их заостренные уши с кисточкой на конце очень бросаются в глаза (рис.4). Мейн-куны очень активные, умные и ласковые кошки. Они имеют множество прозвищ, например: «нежный гигант», «нежный великан», «кошка-собака» (могут вырасти до размеров небольшой собаки). Они любят играть и возиться, но всегда со «своим» человеком. Поскольку эта популярная порода крупнее других домашних кошек, ей нужно большее пространство. Мейн-куны живут в среднем от 12 до 15 лет.



Рисунок 3 – Бенгальская кошка



Рисунок 4 – Мейн-кун



Персидская кошка (*die Perserkatze*) тоже является популярной, старейшей и любимой породой. Персидская кошка занимает четвертое место по популярности. Кошка, которая, как полагают, возникла в Персии (на территории современного Ирана), известна своей длинной, пушистой шерстью и высоко посаженным носом. Короткие ноги, мускулистая середина тела и круглая кошачья морда также являются типичными чертами персидской кошки. Персидские кошки обычно имеют большие глаза, от оранжевого до медного цвета, что придает им милый вид (рис.5). Цвет шерсти может несколько варьироваться. Их длинная шерсть с густым подшерстком быстро спутывается, поэтому требует интенсивного ухода, но немцы с радостью принимают на себя эти заботы. Они ежедневно расчесывают своих питомцев, особенно во время линьки, а линяет персидская кошка постоянно. Эта порода отличается своим спокойным и уравновешенным характером. У нее низкая потребность в движении, и поэтому она идеально подходит для содержания даже в небольшой квартире. Продолжительность жизни этой породы составляет 13-17 лет.



Рисунок 5 – Персидская кошка



Рисунок 6 - Сиамская кошка

Пятое место в хит-параде породистых кошек Германии занимает *Сиамская кошка (die Siamkatze)*. Как следует из названия, эта кошка родом из бывшей страны Сиама (сегодня это - территория Таиланда). Сиамские кошки были очень распространены в храмах и почитались как священные. В начале 20 века сиамскую кошку начали разводить и в Европе. Сегодня Сиамские кошки очень популярны в Германии из-за их элегантного внешнего вида: белая шерсть с темно-коричневыми деталями на морде, ушах, лапах и хвосте. Рисунок шерсти, известный как «пойнт», придает Сиамской кошке особый внешний вид. Кроме того, у них яркие, красивые, голубые глаза, которые дополняют общий образ сиамской кошки и делают его уникальным и привлекательным (рис.6). Сиамская кошка считается умной, игривой и доверчивой. Она любит человеческий контакт, прижимания и объятия. Это одна из причин, по которой сиамская кошка используется в качестве терапевтической помощи для детей или людей, страдающих слабоумием. Она очень самостоятельна и всегда пытается добиться своего: ищет человеческой привязанности и готова следить за каждым шагом своего владельца, чтобы привлечь к себе внимание. Сиамская кошка может прожить до 20 лет.

**Заключение.** С помощью учебной литературы и интернета мы подобрали и проанализировали интересные тексты на немецком языке о самом популярном домашнем питомце в Германии – кошке. Прочитав оригинальные (аутен-

тичные) тексты; мы расширили свои страноведческие и лингвистические знания, узнали много новых слов по теме «домашние питомцы», закрепили грамматические явления и совершенствовали навыки перевода.

### **Список литературы**

1. Статистические данные о количестве кошек в Германии на 2020 г. – [Электронный ресурс]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/30157/umfrage/anzahl-der-haustiere-in-deutschen-haushalten-seit-2008>; <https://www.ivh-online.de/der-verband/daten-fakten/anzahl-der-heimtiere-in-deutschland.html> (дата обращения 02.04.2022).
2. О жизни кошек в Германии. – [Электронный ресурс]: <https://germania-online.diplo.de/ru-dz-ru/gesellschaft/Tiere/katzen-in-deutschland/1951498> (дата обращения 02.04.2022).
3. О кошке модельера Карла Лагерфельда. – [Электронный ресурс]: <https://www.totozoo.ru/blogs/blog/lyubimaya-koshka-karla-lagerfelda> (дата обращения 04.04.2022).
4. О породах самых популярных кошек в Германии. – [Электронный ресурс]: <https://www.miamor.de/magazin/beliebte-katzenrassen>, <https://xn--e1afgbgom0e.xn--p1ai/articles/1-10-samykh-populyarnykh-porod-koshek-v-germanii/> (дата обращения 02.04.2022).



УДК 378.1

## **ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С КОМПЕТЕНЦИЕЙ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ**

**Горева А.Ю., Кузнецова В.Д., Корнилова Л.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К.Беляева», г. Иваново*

*e-mail: userpochta56321@gmail.com; kuznecovavaleria354@gmail.com;  
liubov.kornilova@yandex.ru*

**Аннотация.** В данной статье раскрывается проблема актуальности знания английского языка в ветеринарной сфере. Подчеркивается факт необходимости для специалиста в области ветеринарии владеть такой компетенцией как знание иностранного языка.

**Ключевые слова:** английский язык в ветеринарии, оценка значимости английского языка, изучение английского языка.



## VETERINARY EDUCATION WITH THE COMPETENCE OF FOREIGN LANGUAGE PROFICIENCY

Goreva A.Yu., Kuznetsova V.D., Kornilova L.V.

**Abstract.** *This article reveals the problem of the relevance of knowledge of the English language in the veterinary field. Recommendations for improving language learning leading to effective communication are presented. Speaking about the importance of a foreign language, it stands out that the most important fact of the competence of veterinarians is knowledge of English.*

**Key words:** *English in veterinary medicine, assessment of the importance of the English language, learning English.*

Трудно понять человека, который не говорит на твоём языке. Поэтому в данный момент всё больше внимания уделяется изучению английского языка, что связано с той ролью, которую он играет в сфере речевой деятельности. Английский находится в тройке распространённых языков в международном использовании, и во многих странах уже в начальных классах начинают преподавать его, как второй язык, с целью улучшения разговорных навыков.

В современном мире происходит развитие в разных сферах деятельности, будь то юриспруденция, производство или маркетинг и т.д. И ветеринарная медицина не является исключением, ведь сельское хозяйство играет ключевую роль в развитии нашей страны. Сельское хозяйство остаётся основной продовольственной базой для населения. Все технологические процессы, в том числе и в сельском хозяйстве периодически требуют смены устаревшего оборудования на новое и более точное. Специалистам приходится изучать новые материалы, знакомиться с новыми исследованиями в научной литературе, сотрудничать с зарубежными компаниями. Все это требует знаний английского языка. Более того, если касаться темы научной литературы, то в настоящее время, большинство современных медицинских журналов и статей, публикуются на английском языке. Для этого существуют различные переводчики, такие как Google, Yandex, Microsoft translators, iTranslate, АБВУ Lingvo, Language Live и т.д. Но они переводят только общую суть и большинство немаловажных деталей могут быть упущены, поэтому если мы будем компетентны в английском, то перевод будет намного более точным.

Так же нам, как будущим ветеринарным специалистам, может быть предоставлена возможность сотрудничества с иностранными компаниями и общение с коллегами по работе, участие в международных конференциях и форумах по специальности ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизе. Соответственно, изучение языка специальности приобретает куда более важное значение, чем в тех ситуациях, когда нужно просто поддержать бытовой разговор с коллегой на английском языке.

Владея английским языком, мы можем сами написать статью о собственных исследованиях и идеях, поделившись с другими, интересующимися сферой общих интересов. Более того, знание языка даёт возможность стажироваться в англоговорящих странах и международной коммуникации. Знать английский

это всегда респектабельно. В любом предприятии, которые будут сотрудничать с иностранными партнерами, вы будете более уважаемым сотрудником. Так как в большей части, ветеринары считаются достаточно образованными и заслуживающими доверия среди практикующих врачей.

Сейчас создаются все больше крупных промышленных предприятий по производству говядины, свинины, молока и яиц. Задачи, поставленные сегодня перед ветеринарной специальностью, заключаются в том, чтобы повысить продуктивность животных, проведении профилактики их болезней и снижении смертности животных. Биологическая промышленность производит различные препараты и лекарства, которые повышают устойчивость животного организма к разным вредным условиям окружающей среды. Для этого не всегда есть нужный материал именно в нашей стране, поэтому в большей части предприятия сотрудничают с иностранными компаниями. Так что английский язык является важной составляющей международного общения, для соединения знаний и достижений разных стран и обмена опытом в ветеринарной сфере деятельности.

Но, к сожалению, в учебных заведениях не отведено достаточного количества часов на изучение английского языка, и поэтому, многие студенты продолжают работать над этим самостоятельно, в целях совершенствования собственных навыков. Но без должной практики и общения, образовывается языковой барьер, что мешает свободно излагать наши мысли и доносить суть того, о чем мы хотим поговорить или чем поделиться. Все это происходит из-за неуверенности в себе и боязни совершить ошибку во время разговора. Чтобы совершенствовать свои навыки в изучении языков, можно воспользоваться советами тех, кто уже прошел этот путь: 1) подписать предметы в доме, наклеить стикеры с подписями предметов на английском языке на любой предмет в доме, будь то шкаф, стол, дверь, окно или телевизор. Таким образом пополняется наш словарный запас и слова легче запоминаются благодаря зрительной памяти. Чтобы закрепить все выученное, нужно при любой возможности составлять предложения с этими словами. Например «I'm going to the kitchen to get an orange and an apple»; 2) Выделить нужное время для занятий. Внимательность будет лучше в то время суток, когда продуктивность на максимуме. Поэтому стоит определиться в какое время суток мозг работает в полную силу; 3) можно петь вслух. Как бы этот пункт не казался забавным, но именно эта часть поможет повысить эффективность навыков, связанных с устной речью, интонацией и речевых шаблонов. 4) рекомендуется изменить язык всех интерфейсов. Этот способ познакомит с технической и технологической лексикой английского языка; 5) общаться в разных социальных сетях. Этот метод уникален во всем. Начиная с пополнения словарного запаса и вплоть до улучшения навыков письма и грамматических правил; 6) смотреть подкасты и на английском языке с субтитрами. В этом случае мы сможем улучшить понимание английского языка на слух, учитывая разные сокращения и особенности.

Следует отметить, что кроме разговорного языка студентам следует полноценно пополнять язык специальности. На англоязычных сайтах можно найти учебники, например, по анатомии или физиологии, которые иногда лучше иллюстрируют учебный материал и в которых есть подробные схемы некоторых операций и ключевые моменты визуальной диагностики различных систем ор-

ганов. Таким образом, полноценно овладев английским языком, мы можем, став специалистами публиковать статьи в международных изданиях и делиться опытом с международным профессиональным сообществом.

### **Список литературы**

1. <https://web.snauka.ru/issues/2017/02/78089>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-angliyskogo-yazyka-v-meditsine-dlya-russkogovoryaschih/viewer>
3. <https://multiurok.ru/files/statia-rol-angliiskogo-iazyka-v-zhizni-sovremennog.html>



УДК 93/94:004.9

## **МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА СЕМИНАРАХ ПО ИСТОРИИ В НЕГУМАНИТАРНЫХ ВУЗАХ.**

**Кулагина Ю.О., Гурылева К.С., Башмакова Е.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная  
академия им. Д.К. Беляева»*

*г. Иваново*

*E-mail: [history@ivgsha.ru](mailto:history@ivgsha.ru)*

***Аннотация.** В статье рассматриваются методы и приемы, традиционно используемые на семинарских занятиях по Истории в высших учебных заведениях, а также важность внедрения в них инновационных подходов для улучшения понимания исторической действительности и формирование человека, интегрированного в современном обществе и нацеленного на его развитие.*

***Ключевые слова:** методика, История, семинарские занятия, патриотизм, эвристическая беседа, инновационные технологии*

## **METHODS AND TECHNIQUES USED AT SEMINARS ON HISTORY IN NON-HUMANITARIAN UNIVERSITIES.**

**Kulagina Yu.O., Guryleva K.S., Bashmakova E.V.**

***Annotation.** The article discusses the methods and techniques traditionally used in history seminars in higher educational institutions, as well as the importance of introducing innovative approaches to improve the understanding of historical reality and the formation of a person integrated in modern society and aimed at its development.*

***Keywords:** methodology, History, seminars, patriotism, heuristic conversation, innovative technologies.*

Методика преподавания любой дисциплины создается позже, чем начинается его изучение. Вопрос о методе привлекает к себе внимание тогда, когда назревает потребность проанализировать приемы преподавания, чтобы их осмыслить и усовершенствовать. Переоценка ценностей, смена образовательных траекторий и появление новых технологий существенно изменили организацию работы студентов на семинарских занятиях.

Реформирование системы высшего профессионального образования связано напрямую с введением новых образовательных стандартов, а также с введением профессиональных стандартов, выражающие основу нашей национальной идентичности. Современная методика преподавания направлена в первую очередь на воспитание в обучающемся патриотизма, национальной гордости и моральным устоям, начиная со школы и заканчивая высшими учебными заведениями. В наше время перед преподавателями стоят очень важные задачи и цели исторического образования: овладение учащимися основами знаний об историческом пути человечества с древнейших времен и до наших дней, развитие в студенте умения осмысливать события и явления на основе исторических знаний, формирование ценностных ориентиров на основе гуманизма, патриотизма и исторического опыта [2, с.78]. Именно воспитание патриота своей страны, человека, уважающего национальные и общечеловеческие ценности, а также осознающего важность культуры, позволит сформировать человека, интегрированного в современном обществе и нацеленного на развитие человеческого общества.

История, как учебная дисциплина гуманитарного цикла, представляет собой важную область общеобразовательной и мировоззренческой подготовки бакалавров и ставит цель формирования у студентов не только системного мышления, но и создания целостного представления о мировом историческом процессе, о миссии России в общем земном пространстве и эволюционировании ее как части цивилизации.

Поиск новой современной методологии преподавания семинарских занятий по истории предполагает переход к современным технологиям обучения, которая должна способствовать развитию исторических знаний. В рамках изучения истории одной из важнейших задач является научить определять общечеловеческие духовные ценности, используя опыт мировой истории и сочетать его с национальными ценностями, способствовать формированию самостоятельности мышления, расширению кругозора обучаемых, проявлять толерантность и взаимопонимания в условиях современного общества. Данный метод дает возможность студентам не только овладеть знаниями и навыками, но и научиться свободно, ориентироваться в окружающем его мире и поиске нужной информации [4, с.102].

Сама сущность семинарских занятий предполагает максимальное включение студента в познавательный процесс, что требует самостоятельной работы при подготовке к семинару, которая напрямую заключается в ознакомлении с различными источниками и литературой. Все это позволяет студентам развивать навыки анализа научных текстов и выделения из них важной информации. Таким образом, подготовленный студент может, ориентируясь на полученные им самостоятельно знания, вступить в эвристическую беседу с преподавателем. В ходе организации эвристической беседы нами выносятся на обсуждение ка-

кая-либо историческая проблема, которая в дальнейшем делится на подпроблемы, и серией взаимосвязанных вопросов выстраивается общий исторический контекст. Следует подчеркнуть, что проведение учебных занятий в форме дискуссий более эффективно, если обсуждение ведется по проблемам, о которых у студентов уже имеются первичные знания, а выбранные темы не относятся к разряду узкопрофессиональных. Более того, стратегия рассмотрения исторических вопросов должна подразумевать постепенное восхождение от простого изложения фактов к более широкой постановке той или иной проблемы.

Итак, такая форма семинара предоставляет широкое поле для поиска разнообразных форм и методов организации самостоятельной работы студентов. Все они способствуют развитию личных качеств, речевых и коммуникативных навыков, способности к рефлексии, повышению самооценки, приобщению студентов к научной работе, творческим исследованиям.

Не менее эффективными являются приемы и методы использования мультимедийных презентаций в процессе обучения. Медиа технологии формируют образное мышление и облегчают процесс восприятия материала у обучающихся [1, с.93]. При этом подготовка презентаций с докладом позволяет раскрыть творческий и устный потенциал студентов при условии обязательной защиты своих проектов. Участие в проектах позволяет студентам включиться в реальную исследовательскую работу, в ходе которой они выдвигают гипотезы, ищут решения поставленных вопросов, формулируют свою точку зрения, доказывают свою позицию, делают выводы, осваивают и совершенствуют инновационные способы презентации материала. В результате чего приобретаются навыки научного исследования и самостоятельного креативного мышления. Внедрение данной формы работы в образовательный процесс обуславливается необходимостью и важностью развития у студентов умений и навыков информационно-поисковой деятельности, совершенствования аналитических способностей, приобщения их к исследовательской деятельности, поскольку каждый доклад в законченном виде должен представлять оценку тем или иным историческим событиям и исследование обозначенной темы. Наряду с написанием докладов, интерес у студентов вызывает и выполнение различного рода творческих работ в форме эссе по актуальным проблемам современности. Тексты эссе позволяют преподавателю лучше понять подрастающее поколение с точки зрения тех вопросов, которые волнуют студенчество. В частности, в качестве тем для эссе могут выступать такие проблемы, как национальный вопрос, пересмотр итогов Второй мировой войны, глобализация и мнение о развитии России от лица молодого поколения.

Таким образом, следует отметить, что внедрение инновационных методов стимулирует студентов к пополнению собственных знаний и навыков. За счет этого современная форма образования только обогащает традиционные методы изложения российской истории и культуры. Итогом творческого подхода преподавания и предоставления студентам самим раскрыться в этой сфере на семинарских занятиях по Истории в вузах становятся не только прочные знания, но и умения объяснить события прошлого, устанавливать причинно-следственные связи между различными фактами и аргументировать свою собственную позицию. Понимание исторической действительности позволяет преодолеть политизированные представления, научить молодого человека самостоятельности в выборе общественных ориентиров в современном мире. Сформировать социально – активную инициативную творче-

скую личность, развивая природные задатки, склонности и индивидуальность каждого ученика [3]. Поэтому необходимо выявить наиболее оптимальные формы обучения, методы и приемы, используемые на уроках истории для расширения кругозора студентов и их общей культуры.

### **Список литературы**

1. Князева О.Р. Информационно-коммуникативные технологии в преподавании гуманитарных дисциплин: проблемы, поиски, инновации // Вестник Казанского государственного энергетического университета. № 4. 2013.
2. Педагогика и психология высшей школы. – Ростов н./Д: Феникс, 2002.
3. Сластенин В.А. Педагогика. – М.: Академия, 2004.
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. - Москва: Народное образование, 1998.



УДК 811.1:378(082)

## **ESP КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

**Любимов В.А., Захаров Е.В., Колесникова А.И.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К.Беляева», г. Иваново  
e-mail: vlad.lyb@mail.ru*

***Аннотация.** В статье рассматривается современная проблема отсутствия ESP в высших учебных заведениях России. При разработке программ по иностранным языкам следует учитывать специфику подготовки специалистов, а так же соотношение различных моделей изучения языка: для общих целей, академического и профессионального общения.*

***Ключевые слова:** ESP, английский язык для технических специальностей, язык международного профессионального общения.*

## **ESP AS AN OBJECT OF LEARNING ENGLISH IN A NON-LINGUISTIC HIGHER SCHOOL**

**Lyubimov V.A., Zakharov E.V., Kolesnikova A.I.**

***Abstract.** The article deals with the modern problem of the absence of ESP in higher educational institutions of Russia. When developing foreign language programs, it is necessary to take into account the specifics of training specialists, as well as the ratio of different models of language learning: for general purposes, academic and professional communication.*

***Key words:** ESP, English for technical specialties, the language of international professional communication.*

Изучение технического английского языка, пожалуй, одно из самых продуктивных направлений обучения английскому языку в настоящее время. Сегодня во всем мире растет спрос на профильных англоговорящих технических специалистов. Английский язык уже давно стал самым распространённым языком во всем мире благодаря лёгкости понимания и простоты. В нашу эпоху количество совместных мировых проектов постоянно растёт, что приводит нас к освоению более качественного английского языка, который прочно удерживает свою позицию в мире. Английский язык становится языком мирового общения и, соответственно, даёт возможность людям всех стран и национальностей мира вести более качественные совместные проекты и улучшать взаимоотношения.

Определенно, уверенная и действительная практика изучения иностранных языков в институтах и других высших учебных заведениях является огромным успехом и достижением для высшего образования в России и не только. Россия занимает одно из лидирующих мест в мировой индустрии, так как многие близлежащие страны признают подготовку наших инженеров одной из самых лучших в этой великой гонке знаний.

Однако, к сожалению, далеко не все высшие учебные заведения технического уклона включают в программу обучения специальные курсы по английскому языку для определённых целей (ESP). Не смотря на это, именно данное направление в изучении английского языка нацеливает на более глубокое и всестороннее изучение определённых разделов английского языка для выполнения высокоспециализированных научных или профессиональных задач.

ESP (English for Specific Purposes) относится к функциональной разновидности языка, предназначенной для обеспечения адекватного и эффективного общения между специалистами в определенной предметной области. Другими словами, ESP относится либо к приобретению конкретных языковых знаний для использования в профессиональной среде, либо в процессе профессионального обучения [1]. Для того, чтобы определить область изучения и использования ESP, а также основные цели и результат данной деятельности, нам необходимо уточнить, зачем и в какой степени наши студенты изучают английский язык, планируют ли они использовать его в своей будущей работе, продолжать обучение в магистратуре или аспирантуре, будут ли делиться своим опытом и знаниями со своими зарубежными коллегами на различных семинарах и выставках. Если большинство ответов на эти вопросы положительны, то ESP имеет решающее значение для таких студентов и будущих специалистов.

Единственная, на наш взгляд, проблема состоит в том, что учебный план должен составляться с учетом современных реалий и потребностей, комплексного и комбинированного подхода. Справедливо сказать, что сегодня наблюдается дисбаланс в сторону технического перевода и пересказа, когда студенты могут отлично анализировать и беглым взглядом переводить профессиональные тексты и выучивать невообразимое число слов, но не могут поддержать беседу с коллегами на семинарах или конференциях и ответить на вопросы после доклада или лекций из-за отсутствия знаний необходимых грамматических структур и активного словарного запаса [2, с.92].



Однако такая ситуация не должна ставить обучающихся в неловкое положение, а скорее рассматриваться как интеллектуальная дилемма, и как огромный опыт для профессионального и личного роста, и как неограниченный источник для увеличения собственных профессиональных навыков, и достижения личных целей в этой сфере.

Разработка современного плана ESP - это задача, требующая старания и навыков, и ее невозможно решить за один день. Это требует от специалистов ESP определенной подготовки и базовых знаний в области технологии, механики, робототехники, инженерии и прочих. На наш взгляд, такая ситуация не должна расстраивать, а скорее рассматриваться как интеллектуальный вызов, как большой потенциал для профессионального и личностного роста и как неисчерпаемый источник для расширения своих профессиональных навыков. Важно четко определить границы компетенций, которыми обучающийся должен овладеть и не выйти за их пределы при попытке интерпретации другого предмета на иностранном языке. Поэтому преподаватели английского языка в высшем учебном заведении (лингвисты) обучают будущих инженеров для последующих совместных проектов с иностранными инженерами и находят решение проблемы по теме качественного освоения английского языка для технических профессий [4].

Кроме того, проблема отсутствия дисциплины ESP частично решается использованием профессионально-ориентированного подхода к изучению иностранного языка. Одним из эффективных методов, позволяющих активизировать устное общение в профессионально ориентированном курсе, является присутствие деловых игр в процессе обучения иностранному языку. Деловые игры, как правило, базируются на реальном речевом материале, связанном с будущей трудовой деятельностью студентов [3, с.]. Большое внимание при формировании профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции уделяется методу проектов. Ценность метода проектов заключается в том, что он всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся – индивидуальную, парную, групповую, которую они выполняют в течение определённого отрезка времени. Проектная деятельность предполагает подготовку докладов, рефератов, презентаций, проведение исследований и других видов творческой деятельности. В процессе выполнения проекта обучающиеся используют не только учебную, но и учебно-методическую, научную, справочную литературу. Однако это лишь частичное решение вопроса нехватки профессионального уклона в изучении иностранного языка в неязыковых вузах с техническим уклоном.

В настоящее время высшее образование вполне оправдано входит в сферу государственных интересов в Российской Федерации. Одной из целей высшего образования становится подготовка современного специалиста, владеющего фундаментальными познаниями, профессиональными компетенциями и полной информацией об актуальном состоянии дел в приобретенных и смежных областях знаний, более способного и дельного в своей специальности, обладающего инструментами интеллектуального совершенствования и этического сознания. Овладение языком в прикладных целях может вносить определенный вклад в формирование и становление личности как будущего специалиста, так и ученого, которым зачастую необходимы глубокие познания о состоянии дел в интересующих их отраслях знаний в

зарубежных странах. В связи с этим актуализируется задача совершенствования качественной языковой подготовки специалистов с высшим образованием в плане формирования и развития их иноязычной коммуникативной компетенции, которая предусматривает их способность к активному взаимодействию во многих сферах профессиональной или научной деятельности.

На наш взгляд, именно упор на ESP в изучении английского языка у будущих специалистов инженеров поможет развить способность успешно решать коммуникативные задачи в сфере профессиональной деятельности в реальном и виртуальном иноязычном социокультурном пространстве, выполнять поиск, анализ и оценку информации, необходимой в профессиональной деятельности, работать с технической литературой и документацией на иностранном языке в профессиональной области, готовность использовать иностранный язык для самообразования в течение всей жизни.

### **Список литературы**

1. P'Rayan A. Editor, ELTeCSISL / - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.teachingenglish.org.uk/blogs/albertrayan> (04.04.2022).

2. Riemer M J. English and Communication Skills for the Global Engineer. / Global J. of Engineering Educ., 2002, Vol. 6, № 1, С. 91-100.

3. Колесникова А.И. Профессионально-ориентированное обучение как фактор повышения мотивации к изучению английского языка в неязыковых вузах (на примере инженерно-технического профиля) // Аграрный вестник Верхневолжья, 2020 №3.

4. Хомутова Т.Н. Язык для специальных целей (LSP): лингвистический аспект. / -[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (04.04.2022).



УДК 378.1

## **АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ**

**Мардасов А.С., Корнилова Л.В.**

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К.Беляева», г. Иваново*

*e-mail: [mardasov.mar@gmail.com](mailto:mardasov.mar@gmail.com); [liubov.kornilova@yandex.ru](mailto:liubov.kornilova@yandex.ru)*

**Аннотация.** *В статье речь идет об актуальности языковой подготовки на инженерно-технических специальностях и направлениях. Рассматриваются преимущества знаний иностранного языка в работе с современными технологиями. Особое внимание уделяется необходимости присутствовать в интернациональном научно-техническом пространстве.*

**Ключевые слова:** *языковая подготовка, необходимость использования знаний английского языка, получение актуальных знаний из иноязычных источников, компетенции современных инженеров.*

## ENGLISH FOR MODERN ENGINEERS

Mordasov A.S., Kornilova L.V.

**Annotation.** *The article deals with the relevance of language training in engineering and technical specialties and directions. The advantages of knowledge of a foreign language in working with modern technologies are considered. Special attention is paid to the need to be present in the international scientific and technical space.*

**Keywords:** *language training, the need to use knowledge of the English language, obtaining relevant knowledge from foreign sources, the competence of modern engineers.*

Каждый новый век в истории человечества ознаменован новыми возможностями и открытиями в разных сферах жизнедеятельности человека. В связи с этим во всем мире появляются новые профессии, о которых несколько лет назад никто и не слышал, а если о них и заходила речь, так только в очень далекой перспективе как нечто фантастическое и маловероятное.

Почему появляются новые профессии? Потому что осваиваются новые территории, как в прямом смысле слова, так и в образном. Люди начинают интересоваться чем-то совершенно иным, создавать другие поля для творчества и, соответственно, для заработка.

Хочется отметить, что большинство новых профессий—это профессии заимствованные из зарубежных стран, а это значит, что и в названии, и в терминологии присутствует иноязычная, и чаще всего, английская лексика.

В каждой школе обучаются английскому языку со второго класса. Но это только база. По популярности после общегоразговорного является деловой английский, который очень важен на сегодняшний день. Нам также приходится встречаться с заимствованием слов из английского языка, которые прочно вошли в нашу жизнь. Кроме бытовой лексики мы используем в языке специальности заимствования, связанные с технической сферой. Именно эта сфера для нас наиболее актуальна. В качестве примера можно сравнить перевод слова «connection» как связь, соединение. Но в техническом языке существует несколько других вариантов перевода, такие как подгонка, пригонка и другие. Поэтому многим специалистам приходится проходить специальные курсы, чтобы освоить отраслевую лексику и использовать это весомое конкурентное преимущество при устройстве на должность инженера.

За последние годы усилился поток новых слов, ежедневно входящих в наш язык, значительная часть которых заимствуется из английского языка. Английский язык является приоритетным в интернет—пространстве, что позволяет представителям разных культур контактировать друг с другом.

Процесс проникновения английского языка в другие языки уже необратим: английский язык становится знаковым, а его использование — престижным, особенно в профессиональной деятельности.

Знание языка может пригодиться для поиска статей, тем, книг на английском языке. А сейчас мы разберем на примере концерна JaguarLandRover как можно познакомиться с электротехнологиями, которые уже сейчас входят в нашу жизнь

и о которых можно узнать, прочитав материал на английском языке.

Jaguar Land Rover в партнерстве с Pramac разработал портативный накопитель энергии с нулевым уровнем выбросов, работающий от батарей Jaguar I-PACE второго срока службы. Технология Pramac, получившая название "Автономная система хранения энергии от батарей" (ESS), обеспечивает питание с нулевым уровнем выбросов в тех случаях, когда доступ к электросети ограничен или недоступен. Устройство, заряжаемое от солнечных батарей, представляет собой автономное решение, состоящее из аккумуляторной системы, подключенной к двунаправленному преобразователю, и соответствующих систем управления. Не вдаваясь в технические подробности, следует отметить, что подобная информация очень интересна и актуальна для будущих специалистов. Список ресурсов, содержащих полезную информацию для инженеров, технологов, изобретателей можно продолжить до бесконечности, и при этом он будет постоянно пополняться.

Таким образом, владея иностранным языком, мы можем иметь дополнительные возможности узнавать о зарубежных технологиях, технических характеристиках оборудования и экономических показателях лучших зарубежных представителей науки и производства, аналогичных тем, которые существуют у нас. Мы сможем изучать и применять опыт передовых зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции.

Динамичное развитие инновационных технологий в интернациональном научно-технологическом пространстве, переход к «информационной» (коммуникативной) цивилизации, потребует от любого специалиста более осознанного отношения к изучению иностранных языков.

#### **Список литературы**

1. [https://урок.рф/library/rol\\_anglijskogo\\_yazika\\_v\\_professiyah\\_xxi\\_veka\\_215220.html](https://урок.рф/library/rol_anglijskogo_yazika_v_professiyah_xxi_veka_215220.html) (Дата обращения 31.03.20220).

2. <https://www.theengineer.co.uk/jaguar-land-rover-gives-second-life-to-i-pace-batteries/> (Дата обращения 31.03.20220).



УДК 378.1

## **РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Сазонкин К.Д., Крючков М.М., Никитов С.В.**

*ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева», г. Рязань  
e-mail: kirill.sazonkin@mail.ru*

***Аннотация.** Представлены примеры интеграции блока дисциплин по информационным технологиям, которые осваивают обучающиеся высшей школы аграрного профиля. Формируются основы для качественного написания научно-исследовательских работ.*

***Ключевые слова:** аграрное образование, цифровизация, информационные технологии в сельском хозяйстве*

## THE ROLE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRARIAN EDUCATION

Sazonkin K.D., Kryuchkov M.M., Nikitov S.V.

**Abstract.** *The article presents examples of the integration of elements of agricultural technologies, a block of disciplines in information technology, which are mastered by students, undergraduates and graduate students of a higher school of agricultural profile. The studied disciplines are useful for the formation of skills in working with information and lay the foundation for high-quality writing by students of scientific articles, qualifying and research papers.*

**Key words:** *agricultural education, digitalization, information technologies in agriculture*

XXI век навсегда оставит след в истории сельского хозяйства, как период, в котором начался масштабный, всеобъемлющий процесс по цифровизации агропромышленного комплекса. Это сложный, временно-затратный процесс, который будет идти не одно десятилетие. К начальной ступени этого процесса можно отнести большой блок дисциплин по информационным технологиям, бизнесу и экономики, который изучают студенты, магистранты и аспиранты в аграрных университетах России.

Информация сегодня – это не только знания, расширяющие кругозор, но и мощный инструмент, воспользовавшись которым можно значительно улучшить и автоматизировать многие отрасли, включая сельское хозяйство. Внедрение информационных технологий позволяет существенно изменить методики преподавания многих дисциплин и увеличить продуктивность работы аспирантов и молодых учёных в процессе написания научных трудов и проведения исследований [4].

Земледелие и растениеводство одни из направлений сельского хозяйства, в которых возможно внедрение технологий точного земледелия, спутникового мониторинга, облачных баз данных и других. И воспользоваться некоторыми из этих инструментов при подготовки научных трудов аспиранту или молодому ученому можно уже сегодня [2].

Некоторые популярные, поисковые сервисы и специализированные на сельском хозяйстве интернет-ресурсы дают возможность получить актуальные данные по агрофизическим характеристикам почвенного покрова, эту информации можно использовать при анализе данных почвенного плодородия исследуемого участка. А площадь обработанных полей с каждым годом возрастает, исследования проводятся по средствам применения ГЛОНАСС/GPS технологий. С помощью этих технологий на полях нашей страны уже можно встретить беспилотные, умные комбайны. В 2016 году Российская компания Cognitive Technologies провела презентацию первого отечественного беспилотного трактора [9]. Так же в животноводстве большую популярность набирают роботизированные фермы, где ГЛОНАСС/GPS-датчики используются для контроля передвижений скота.

Для управления сельскохозяйственными угодьями применяют космическую съемку и мониторинг. Начиная с 2013 года на территории РФ функционирует Атлас земель сельскохозяйственного назначения, где можно получить всю информацию о состоянии и использовании земельных ресурсов. Его возможно использовать при распределении сельскохозяйственных угодий, построении карт полей в масштабах крупного хозяйства или региона. С каждым годом происходит улучшения качества снимков, а доступ к ресурсу становится общедоступным.

Беспилотные летательные аппараты все чаще можно увидеть над сельскохозяйственными угодьями. С их помощью можно составлять карты полей в условиях конкретного землепользования, кроме этого, проводить осмотр посевов и отслеживать ход технологических операций. Так же, беспилотные летательные аппараты используются для фото- и видеофиксации за процессом ведения полевого опыта. В работах аспирантов и молодых ученых приветствуется наличие видео роликов, коллажей, фото большого разрешения для презентации и подтверждения достоверности проводимых исследований [8].

Различные датчики, сенсоры могут быть использованы на территории землепользования. Находясь в различных частях поля почвенные датчики могут передавать данные о состоянии влажности, температуры и состоянии растений. Датчики работают по средствам лазерно-радарной технологии или по средствам ультразвуковых или электромагнитных технологий.

Применение подобных методов вместе, позволяет улучшить контроль за проведением агротехнических мероприятий, таких как, посев, уборка, защита растений и т.д. Фиксирование всех проведенных операций и проведение после компьютерного анализа с привлечением ИИ открывает новые перспективы для программирования урожая. Изучая эту дисциплину на занятиях, студенты учатся программировать урожай различных сельскохозяйственных культур с большим количеством расчетов, поправочных коэффициентов и таблиц. В перспективе данные процессы непременно будут автоматизированными, что сэкономит большое количество времени [6,9].

При подготовке диссертаций на соискание ученых степеней кандидата наук и доктора наук возможно значительно упростить подготовки текстовой части работы.

Благодаря всемирной информационно-коммуникационной сети «Интернет» на специализированных платформах и сайтах можно найти результаты исследований по схожей тематике исследований или информацию о необходимой сельскохозяйственной культуре. Такие базы данных, как Scopus, РИНЦ электронной научной библиотеки E-Library, Cyberlenince, Google scholar предоставляют бесплатный доступ к огромному, многомиллионному каталогу опубликованных научных статей, диссертаций, монографий. Изучение этих данных помогает сформировать мнение об изучаемой проблеме, расширить область научных изысканий и провести аналитику обозреваемой литературы [7].

Описания культур, технологий, техники, животных требуется изучить большое количество литературных источников. Именно для таких случаев следует использовать электронные библиотечные системы. Каждый университет

подключен к большому количеству таких систем, зайти в которые можно из любой точки планеты и найти нужные учебники, учебные пособия и практикумы, которые необходимо изучить для понимания методик проводимых исследований. Большое количество методик уже изучено и описано, данные знания прошли апробацию временем и написания научной работы без них невозможно.

При проведении учетов возможно использовать современные методики, например, определение площади листьев. Существует несколько общепринятых методик по определению площади листовой поверхности растения, это важный показатель, который является основным для расчета фотосинтетического потенциала. Самый распространённый метод определения площади листьев – метод высечек. Однако данный метод весьма трудный для понимания и очень временно затратный, так как необходимо собрать листья, взвесить их сухую массу, сделать высечки специальным сверлом, провести расчёты с использованием поправочного коэффициента. Стоит отметить, что не для всех сельскохозяйственных культур данный коэффициент существует. Напротив, с развитием компьютерных технологий при использовании специальной программы есть возможность отсканировать лист растения и проанализировать занимаемую площадь от площади листа А4 на компьютере, данный метод точный и достаточно быстрый, что экономит много времени при проведении учета данного параметра [3,5].

Так же, компьютерные программы помогают при проведении дисперсионного анализа, существуют даже специальные порталы в сети интернет, в которые необходимо ввести полученные значения, а расчет они сделают самостоятельно и представят конечный результат с подробным пошаговым объяснением. Применение данных методов в расчете НСР также экономит время учёного.

Кроме того, описывать климатические-условия места проведения исследований удобно при помощи специальных сайтов погоды.

Утвержденная правительством РФ в 2017 году программа по развитию цифровой экономики должна помочь и ускорить процесс цифровизации АПК.

Так же, специально изучаемая дисциплина в аспирантуре информационные технологии в науке и образовании формирует у будущих преподавателей высшей школы необходимые в работе умения и знания. Изучение этой дисциплины также помогает сформировать у аспирантов широкий взгляд на проблему использования информационных технологий в науке и образовании и обеспечить изучение информационных технологий и программных продуктов, которые являются наиболее перспективными для направления научной деятельности [1,7].

Несмотря на положительные перспективы, существует ряд проблем, которые необходимо будет решить при цифровизации АПК. Сложность использования и анализа больших массивов данных, право собственности на данные и суверенитет данных, операционная совместимость, медленное внедрение инноваций в сельском хозяйстве.

Таким образом, информационные технологии можно отнести к одной из современных тенденций аграрного образования. Они являются важной частью



при подготовке специалиста высшей школы. Изучение специализированных дисциплины помогает сформировать навыки поиска, автоматизации, накопления и использования информации для подготовки научных работ. Информационные технологии являются важной составляющей для понимания процесса цифровизации сельского хозяйства.

### *Список литературы*

1. Быстренина И.Е. Особенности преподавания дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» аспирантам аграрного вуза/ И.Е. Быстренина// Сб.: Высшая школа: опыт, проблемы, перспективы. - Москва, - 2015. – С. 488-491.
2. Бышов, Н.В. Каталог основных завершённых научно-технических разработок (инноваций), предлагаемых к реализации в АПК / Н.В. Бышов, Д.В. Виноградов, С.А. Морозов // Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2013. 97с.
3. Дмитриев Н.Н. Методика ускоренного определения площади листовой поверхности сельскохозяйственных культур с помощью компьютерной технологии/ Н.Н. Дмитриев, Ш.К. Хуснидинов// Вестник КРАСГАУ. – 2016. - № 7(18). – С. 88-93.
4. Знатдинов Н.Н. Компьютерные технологии в науке и образовании/ Н.Н. Знатдинов, Л.М. Дмитриева, А.Е. Серёжина и др.// Вестник технологического университета. – 2015. – С. 357-361.
5. Крючков, М.М. Нужны ли агрономы в АПК... / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов // Аграрный вопрос. 2016. № 5. С. 12.
6. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции. 2017. С. 59-62.
7. Крючков, М.М. Пути повышения эффективности подготовки кадрового потенциала для АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов // В сборнике: инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. Рязань: РГАТУ, 2016. С. 241-244.
8. Крючков М.М., Агроном – доктор пашни / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов // В сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии. Материалы Межд. науч.-практич. конф. Рязань: РГАТУ, 2020. С. 238-241.
9. Сазонкин К.Д. Возделывание масличных культур в Рязанской области/ КД. Сазонкин, Е.И. Лупова, В.В. Шидловский и др. // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. – Рязань, 2019. – С. 424-429.



## ЗНАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Чуреев Д.В., Колесникова А.И.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К.Беляева», г. Иваново  
e-mail: [gwozd0380@gmail.com](mailto:gwozd0380@gmail.com)

*Аннотация.* В данной статье рассматривается роль и значение иностранных языков, а именно английского языка, в повседневной жизни и карьере. Анализируются проблемы и перспективы в изучении и совершенствовании языков. Приводятся основные проблемы, мешающие изучать иностранный язык, а также возможные пути их решения.

*Ключевые слова:* необходимость изучения иностранных языков, самосовершенствование, мотивация, квалификация.

## KNOWLEDGE OF FOREIGN LANGUAGES AND THEIR USE IN EVERY- DAY LIFE: PROBLEMS AND PROSPECTS

Chureev D.V., Kolesnikova A.I.

*Abstract.* This article examines the role and importance of foreign languages, namely English, in everyday life and career. The problems and prospects in the study and improvement of languages are analyzed. The main problems that prevent learning a foreign language, as well as possible ways to solve them, are given.

*Key words:* the need to learn foreign languages, self-improvement, motivation, qualification.

В мире существует множество стран и, соответственно, множество иностранных языков. Как же населению Земли понять друг друга? Для этой цели служат международные языки, которые позволяют всем нам общаться друг с другом, независимо от национальности и места проживания. Одним из важнейших и самых популярных языков в мире является английский язык. Более того, английский является языком межнационального общения для всего человечества.

В данной статье сделан акцент на английский язык, так как на данный момент, это один из самых ходовых и полезных языков на нашей планете. Его знание необходимо практически во всех сферах жизни современного общества, а так же при взаимодействии с иностранными коллегами. Исходя из этого, сотрудники, обладающие знанием английского языка, имеют приоритет при поступлении на престижную должность.

Значение английского языка в современном мире трудно переоценить, так как его используют более 1 миллиарда человек, причем примерно половина из них – в качестве родного языка [1]. В целом, политическая, экономическая, научная, спортивная жизнь всего мира «протекает» на английском языке. Английский определен официальным и рабочим языком Организации Объединенных Наций. Всевозможные саммиты и встречи глав государств, подписание законов и указов, переговоры и дебаты – все это проводится на английском языке. Международная торговля, работа банковской системы, деятельность транспортной системы на суше, на море и в воздухе осуществляется на английском языке. Существует множество иностранных книг, фильмов, песен, которые хочется слушать и понимать в оригинале, то есть на английском языке. Этот язык является живым инструментом общения для академиков, докторов наук, ученых всего мира. Ведь международные конференции, изучение мирового опыта и обмен информацией научных умов происходит лишь с использованием английского языка. Более того – олимпийские игры и всевозможные соревнования между странами выбрали официальным языком именно английский [2].

Именно поэтому знание иностранного языка, а именно английского, в настоящее время не является привилегией и роскошью, но необходимостью для каждого человека, желающего строить карьеру в какой-либо сфере экономики, бизнеса, культуры, обмениваться опытом с международными коллегами, обучаться в зарубежных вузах и просто путешествовать по миру.

Английский язык, равно как и другие иностранные языки учат все и повсеместно: в школах, университетах, на курсах. А в наш век цифровых технологий любой желающий может выучить английский по Скайпу, не выходя из дома. Подразумевается, что любой образованный человек просто обязан владеть английским языком, так как именно этот язык является ключом к дальнейшему самообразованию и самосовершенствованию. В этой связи встает очень важный вопрос: почему же подавляющее большинство населения России, изучающее иностранный язык в той или иной степени, не может говорить на нем или использовать его в своей профессиональной деятельности?

В ходе нашей работы над статьей и изучения материала мы выделили пять основных проблем, мешающих выучить иностранный язык:

- **Неспособность разговаривать на английском языке.** Несмотря на то, что многие люди годами учат английский, они не могут говорить на нем. Это происходит потому, что большую часть времени обучения (80-90%) человек тратит на изучение теории, а вот практику почти ничего не остается (10-20%) [3 с 563]. Человек учит правила, выполняет упражнения, читает книги и т. д. А до тренировки разговорного навыка дело не доходит. В итоге, столкнувшись с иностранцем, человек не может выразить свои мысли в речи, либо делает это очень плохо. Решение данной проблемы мы видим прежде всего в изменении соотношения теории к практике. быть противоположным: 20% теории к 80% практики.

- **Постоянное забывание английских слов.** Мы считаем, что это происходит потому, что люди привыкли «зубрить» слова. Если слова учить таким

способом, вы сможете запомнить лишь некоторые слова. Остальные либо уйдут в пассивный запас, либо забудутся. В итоге вам придется потратить много времени на изучение новых слов. Чтобы этого избежать, необходимо сразу закреплять изученные слова и использовать их в своей речи.

- **Непонимание английской речи на слух** - очень распространенная проблема. Даже люди, имеющие приличный запас слов и знающие грамматику, сталкиваются с ней. Проблема заключается в том, что у человека нет навыка аудирования (распознавания речи). Столкнувшись с беглой речью, человек не понимает смысла сказанного, так как не может распознать отдельные слова. Ведь они сливаются воедино. Решение данной проблемы мы видим в тщательной тренировке и проработке этого навыка, то есть необходимо как можно больше слушать как живую, так и механическую речь, анализировать и использовать в последующем общении.

- **Трудности в изучении английской грамматики, в частности времен английского языка.** Английские времена всегда вызывают трудности, потому что они отличаются от времен в русском языке. Часто люди вообще не понимают, в чем отличие каждой группы времен и когда какое время следует использовать. Чтобы этого избежать, необходимо вводить только что изученную временную конструкцию в речь, то есть составлять с ней предложения.

- **Неспособность думать на английском языке.** Еще одной проблемой является постоянный перевод того, что вы хотите сказать, с русского языка на английский. Из-за этого люди обычно говорят медленно и постоянно думают, как вспомнить и подобрать нужные слова и построить предложение. Чтобы научиться думать на языке, нужно каждый кусочек теории, каждое слово отрабатывать до автоматизма, чтобы на любую ситуацию в голове мог возникнуть соответствующий паттерн.

Таким образом, мы видим, что есть ряд сложностей в изучении иностранного языка, основанных на разнице в структуре языка и особенностях менталитета. Однако на наш взгляд, немаловажной причиной пропасти между целями и реальными достижениями является отсутствие мотивации и желания у многих людей, а так же слабая заинтересованность, особенно это касается учеников школ и студентов вузов и колледжей. Ведь с обучением в наше время нет никаких проблем — существует большое количество учебных пособий, начиная от уровня А1, заканчивая С2, при этом в большинстве случаев всё это бесплатно, либо можно найти полезные курсы за вполне адекватную плату, а для тех людей, кто решил взяться за обучение всерьёз можно нанять репетитора, но и самостоятельное обучение имеет место быть.

В заключении отметим, что знание иностранного языка нужно не всем, и возможно не пригодится ни разу в жизни, но точно никогда будет не лишним и открывает немало новых возможностей и путей для каждого человека, изучившего его. Глобальность, успешность, огромные возможности и перспективы, - всё это благодаря знанию иностранных языков, в частности английского языка. Знание других иностранных языков даёт огромное количество преимуществ и

становится приятным и полезным опытом для каждого человека в нашей стране. Овладеть любым иностранным языком может каждый, стоит только захотеть и приложить усилия.

Знание английского языка является своеобразным окном в большой мир. Владея этим языком международного общения, вы сможете достичь поставленных целей с помощью новых возможностей. И вы обязательно поймете, что значение английского языка несколько не преувеличено.

### *Список литературы*

1. Гаврилов А. Ю., Полетаева О.Б. ЗНАЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс]. URL:

<https://scienceforum.ru/2015/article/2015012417> (дата обращения: 08.04.2022).

2. Клокова Е.А., Мокрова А.А., Трубникова К.Д., Черезонова В.Н. Роль английского языка в современном мире // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2018/01/85359> (дата обращения: 03.04.2022).

3. Колесник, А. А. Актуальность владения иностранным языком в современном мире / А. А. Колесник, С. А. Волкова. — Текст // Молодой ученый. — 2017. — № 3 (137). — С. 562-564.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В АПК

<b>Белов А. Л., Кувшинов В.В.</b> КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ПЕРЕДВИЖНЫХ КОРМОРАЗДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ.....	4
<b>Борисова В.Л., Сазонова Е.А.</b> ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ ПОДХОД К ВЕДЕНИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	8
<b>Васенков О.С., Сазонова Е.А.</b> БЕСПИЛОТНЫЕ ПОЖАРНЫЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕПРИЯТИЯХ.....	13
<b>Вечеркин Д.О., Телегин И.А.</b> КЛАССИФИКАЦИЯ БИОТОПЛИВ.....	17
<b>Володарчук М.Б., Телегин И.А.</b> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА.....	22
<b>Доманин И.Д., Воронков В.В.</b> УСТАНОВКА АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОГО ЗЕРНОВОГО ВОРОХА.....	25
<b>Есаулков А.Ю., Кувшинов В.В.</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ СМЕСИТЕЛЯ-РАЗДАТЧИКА КОРМОВ.....	29
<b>Жовниренко З. А.; Рябинин В.В.</b> РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.....	35
<b>Заболотный В. Н., Вендин С. В.</b> КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	39
<b>Карпухин А.И., Киселев В.В.</b> УПРОЧНЯЮЩАЯ ОБРАБОТКА, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ....	41
<b>Кувшинов Е.В., Кувшинов В.В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ПОЛЕТА ЧАСТИЦ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ПРИ РАБОТЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ.....	45
<b>Минутин М.Е., Шевяков А.Н.</b> СПОСОБЫ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ПЛАСТ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ.....	49
<b>Неменуша Л. А.</b> ЦИФРОВИЗАЦИЯ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ.....	55
<b>Прилуцкий Д.А., Телегин И.А.</b> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ.....	57
<b>Савин С. А., Гвоздев А. А.</b> ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА КУЛЬТИВАТОРНЫХ ЛАП.....	61
<b>Сорокин В.Ю., Вендин С.В.</b> СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ ВЕТРО-СОЛНЕЧНОЙ-СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ.....	64
<b>Сотов И.В., Гвоздев А.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ НОЖЕЙ КОРМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ.....	68
<b>Суравицкий И.И., Хачатрян С.М., Терентьев В.В.</b> МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА И НАДЕЖНОСТИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГО КОРРОЗИОННОГО И АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА.....	71
<b>Тарасова Д.А., Зарубин В.П.</b> ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОТИВОИЗНОСНОЙ ПРИСАДКОЙ.....	77

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК**

<b>АХАДОВА Я.И., Чулкова Г.В.</b> КЛЮЧЕВЫЕ МОТИВАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В АПК.....	82
<b>БАРИНОВА А.И., Гонова О.В.</b> УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ТЕОРИЯ МОТИВАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	85
<b>ГРАНЕВСКАЯ Л.М., Воробьева О.К.</b> ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	91
<b>ЕВСЕЕВ В.В., Гонова О.В.</b> КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРОТУРИЗМА.....	94
<b>ЗАСОРИН Д.А., Коношенко А.Э., Малыгин А.А.</b> АНАЛИЗ СОСТАВА МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА АПК ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	99
<b>КАЛИСТРАТОВ С. Ю., Чулкова Г. В.</b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АПК.....	102
<b>ЛУКИНА В.А.</b> АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК.....	106
<b>МАТЮНИН А.А., Карпычев В.В., Малыгин А.А.</b> ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	113
<b>ОСИПОВА Е. А., Малыгин А. А.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЯИЧНОГО ПТИЦЕВОДСТВА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	120
<b>ПУСТЫНОВА В. Д., Корнева Д. Д., Гонова О.В.</b> ТЕОРИЯ ПОСТАНОВКИ ЦЕЛЕЙ И ЕЁ ПРИКЛАДНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	122
<b>СМЕЛЬЧАКОВ И.Е., Гуркина Л.В.</b> ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРОДУКЦИЕЙ ПТИЦЕВОДСТВА В РЯДЕ ОБЛАСТЕЙ.....	129
<b>ТИХОНОВА А.А., Воробьева О.К.</b> ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	132
<b>ТХАМОКОВА С. М., Кушхаканов М. А.</b> ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ.....	135
<b>ФАТОВ. Д.А., Прилуцкий Д.А., Галкин А.М., Федотова В.П.</b> АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ.....	140
<b>ЯКУНИНА А.А., Давыдова А.С.</b> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА В ОСОО «АГРО КУШ» ИССЫК-КУЛЬСКОГО РАЙОНА ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	151

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ**

### **И ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ**

<b>ПРИБРЕТЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ СОБАК В ГЕРМАНИИ.....</b>	156
<b>ВЕЧЕРКИН Д.О., Гуркина Л.В.</b> ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	163
<b>ВЕЧЕРОВА В.А., Корнилова Л.В.</b> РАЗВИТИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	167
<b>ГЛАЗОВА Е.А., Карманова Г.В.</b> ДОМАШНИЕ ПИТОМЦЫ В ГЕРМАНИИ: КОШКИ. ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ, ПОРОДЫ.....	171



<b>ГОРЕВА А.Ю., Кузнецова В.Д., Корнилова Л.В. ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С КОМПЕТЕНЦИЕЙ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ.....</b>	<b>177</b>
<b>Кулагина Ю. О., Гурылева К. С., Башмакова Е. В. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА СЕМИНАРАХ ПО ИСТОРИИ В НЕГУМАНИТАРНЫХ ВУЗАХ.</b>	<b>180</b>
<b>Любимов В.А., Захаров Е.В., Колесникова А.И. ESP КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....</b>	<b>183</b>
<b>Мардасов А.С., Корнилова Л.В. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ.....</b>	<b>186</b>
<b>Сазонкин К. Д., Крючков М. М., Никитов С. В. РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....</b>	<b>188</b>
<b>Чуреев Д. В., Колесникова А. И. ЗНАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОСВЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ....</b>	<b>193</b>

VII ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ СТУДЕНТОВ,  
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

«НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И РЕШЕНИЯ В АПК»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Том 2

15-16 апреля 2022 года

*Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции  
доступно на сайте электронной библиотеки в разделе: Книжная полка.*



E-mail: [biblio@ivgsha.ru](mailto:biblio@ivgsha.ru)

Подписано в печать 30.03.2022      Формат издания 60x84 1/16  
Печ. л. 12,44    Усл. п. л. 11,57    Заказ 2679

Отпечатано на МФУ «Кюосега»

---

Издательство Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д. 45