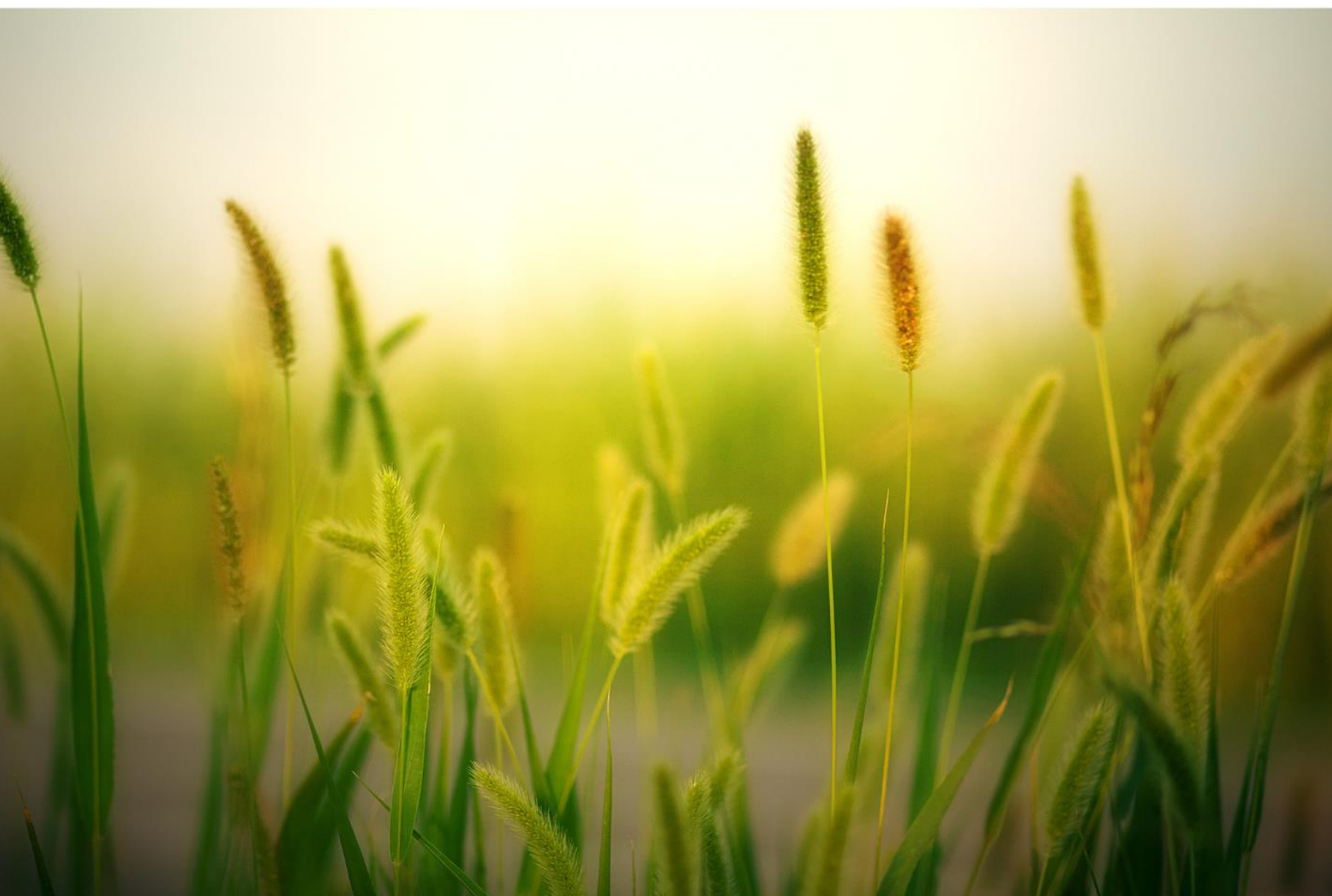


ОКТАБРЬ 2023 | ВЫПУСК №4

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА



АРЕJ.RU

ISSN 2412-2521

АГРАРНЫЙ РЫНОК
ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ
ПРЕДПРИЯТИИ
ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АПКАГРАРНЫЙ МАРКЕТИНГ

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 4/2023

www.afej.ru

Нижний Новгород 2023

УДК 338.43

ББК 65.32

A 263

Международный научно-практический электронный журнал «Агропродовольственная экономика», Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - №4 - 2023. – 50 с.

ISSN 2412-2521

Статьи журнала содержат информацию, где обсуждаются наиболее актуальные проблемы современной аграрной науки и результаты фундаментальных исследований в различных областях знаний экономики и управления агропромышленного комплекса.

Журнал предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в журнал статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Российского индекса научного цитирования – **РИНЦ** по договору № 685-10/2015.

Электронная версия журнала находится в свободном доступе на сайте [www.apej.ru](http://apej.ru) (http://apej.ru/2015/11?post_type=article)

УДК 338.43

ББК 65.32

Редакционная коллегия:

Главный редактор – **Краснова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент

Редакционный совет:

1. **Пестерева Нина Михайловна** – член-корр. Российской академии естественных наук; Действительный член Академии политических наук; Действительный член Международной академии информатизации образования; Доктор географических наук, Профессор метеорологии, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда Дальневосточного федерального университета, Школы экономики и менеджмента г. Владивосток. Пестерева Н.М. награждена Медалью Ордена за услуги перед Отечеством II степени (за высокие достижения в сфере образования и науки). Является почетным работником высшего профессионального образования РФ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по направлению “Экономика труда в АПК”, “Эколого-экономическая эффективность производства”.*

2. **Бухтиярова Татьяна Ивановна** – доктор экономических наук, профессор. Профессор кафедры “Экономика и финансы”. (Финансовый университет при Правительстве РФ, Челябинский филиал). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

3. **Гонова Ольга Владимировна** – доктор экономических наук, профессор. Зав. кафедрой менеджмента и экономического анализа в АПК (ФГБОУ ВПО “Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева”, г. Иваново). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

4. **Носов Владимир Владимирович** – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и статистики ФГБОУ ВПО “Российский государственный социальный университет”. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

5. **Самотаев Александр Александрович** – доктор биологических наук, профессор. Зав. каф. Экономики и организации АПК (ФГБОУ ВПО “Уральская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Троицк). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

6. **Фирсова Анна Александровна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита (ФГБОУ ВПО “Саратовский государственный университета им. Н.Г. Чернышевского”). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

7. **Андреев Андрей Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, кредита и налогообложения (Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент, Экономика хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.*

8. **Захарова Светлана Германовна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и управления персоналом НОУ ВПО НИМБ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент.*

9. **Земцова Наталья Александровна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

10. **Новикова Надежда Александровна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

11. **Новоселова Светлана Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

12. Тиндова Мария Геннадьевна – кандидат экономических наук; доцент кафедры прикладной математики и информатики (Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФБГОУ ВПО РЭУ им. Плеханова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по проблемам экономико-математического моделирования.*

13. Шарикова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

14. Шаталов Максим Александрович – кандидат экономических наук. Начальник научно-исследовательского отдела (АНОО ВПО “Воронежский экономико-правовой институт”, г. Воронеж), зам. гл. редактора мультидисциплинарного журнала «Территория науки». *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

Материалы печатаются с оригиналов, поданных в оргкомитет, ответственность за достоверность информации несут авторы статей

© НОО Профессиональная наука, 2015-2023

Оглавление

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ..... 7

Донскова Л.А. Молочные коктейли в контексте нормативных документов: особенности идентификации 7

Тойгамбаев С.К., Карапетян М. А., Омаров Т.С., Абенов А.Т. Технология ремонта коленчатых валов двигателей 15

Тойгамбаев С.К., Омаров Т.С., Абенов А.Т., Теловов Н.К. Назначение и область применения комбинированного орудия-глубокорыхлителя 23

УПРАВЛЕНИЕ БИОРЕСУРСАМИ..... 30

Тойгамбаев С.К., Омаров Т.С., Абенов А.Т., Теловов Н.К. Естественно-производственные условия пахотных земель и особенности обработки почвы..... 30

ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ 37

Суворова А.В., Воронина Е.В., Куулар Е.А. Теоретические основы эффективности управления предприятием..... 37

Суворова А.В., Воронина Е.В., Куулар Е.А. Экономическая сущность и содержание устойчивого развития сельских территорий 44

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 637.071

Донскова Л.А. Молочные коктейли в контексте нормативных документов: особенности идентификации

Milkshakes in the context of regulatory documents: peculiarities of identification

Донскова Людмила Александровна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Donskova Lyudmila Aleksandrovna,

Candidat of Agricultural Sciences, Assistant Professor of the Department of Quality Management and Examination of Goods and Services, Ural State University of Economics, Yekaterinburg

Аннотация. Целью исследований явилось изучение нормативных документов в сфере производства и обращения молочных коктейлей и анализ их применимости для проведения идентификации. Установлено, что молочные коктейли занимают устойчивую позицию на рынке молочной продукции, составляя серьезную конкуренцию традиционной категории «питьевое молоко». Ассортимент молочных коктейлей постоянно расширяется, вместе с тем актуальными остаются вопросы качества, безопасности и наличие фальсифицированной продукции, о чем свидетельствуют данные организаций, осуществляющих независимую экспертизу, которые показывают несоответствие молочных коктейлей. Это является основанием пополнения «черного списка продукции» и существенно подрывает доверие потребителей к производимой продукции. Решение указанных вопросов возможно путем проведения идентификации и экспертизы молочных коктейлей и грамотно построенной работы по оценке качества на предприятии. Однако, непременным условием выполнения идентификационной и оценочной деятельности является нормативное обеспечение. Выявлено недостаточное нормативно-правовое и научное сопровождение идентификации и экспертизы молочных коктейлей. Установлено, что нормативные документы, например, технические регламенты не регламентируют определение молочных коктейлей, требования стандартов по не учитывают рецептурные особенности молочных коктейлей. По результатам исследования сформулированы выводы и внесены некоторые рекомендации по совершенствованию нормативной базы по категории «молочные коктейли».

Ключевые слова: молочные коктейли, нормативные документы, технические регламенты, стандарты, анализ, идентификация, качество, требования

Abstract. The purpose of the study was to study regulatory documents in the field of production and circulation of milkshakes and analyze their applicability for identification. It has been established that milkshakes occupy a stable position in the dairy products market, representing serious competition to the traditional category «drinking milk». The range of milkshakes is constantly expanding, however, the issues of quality, safety and the presence of counterfeit products remain relevant, as evidenced by data from organizations carrying out independent examinations, which show the inconsistency of milkshakes. This is the basis for adding to the «black list of products» and significantly undermines consumer confidence in manufactured products. The solution to these issues is possible through identification and examination of milkshakes and well-structured work to assess the quality of the enterprise. However, an indispensable condition for carrying out identification and assessment activities is regulatory support. Insufficient regulatory and scientific support for the

identification and examination of milkshakes was revealed. It is established that regulatory documents, for example, technical regulations do not regulate the definition of milkshakes, the requirements of software standards do not take into account the prescription features of milkshakes. Based on the results of the study, conclusions were formulated and some recommendations were made to improve the regulatory framework for the category of «milkshakes».

Keywords: *milkshakes, regulatory documents, technical regulations, standards, analysis, identification, quality, requirements*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

По данным ведущего провайдера рыночных исследований и анализа Euromonitor International на рынке питьевых молочных продуктов самой крупной является категория «питьевое коровье молоко» [1]. Однако, как подчеркивается в статье [2] ренессанс переживает прежде всего именно питьевое молоко, доля потребления которого снижается, уступая место напиткам, полученным в результате применения инновационных решений [3, 4], включая молочные коктейли и другие нововведения.

В статье рассматривается категория «молочные коктейли». Молочный коктейль, в переводе с английского милкшейк (milkshake), сегодня рассматривается как один из трендов рынка молочных напитков, в честь которого даже придумали праздник, ежегодно 15 ноября во многих странах отмечается День молочных коктейлей.

Исследования показывают, что производство молочных коктейлей в России растет, ожидается, что эта категория станет самой быстрорастущей в ближайшие несколько лет, и это является оптимистическим показателем и для производителей, и для потребителей [2], и объясняет интерес к ней со стороны научного сообщества и производителей, о чем свидетельствует публикационная активность. Изучение потребительского рынка молочных коктейлей позволяет сделать вывод о насыщенном ассортименте рассматриваемой группы продуктов. При этом отмечено недостаточное количество молочных напитков специализированного назначения, содержащих функциональные ингредиенты [5]. Проведенный анализ литературных источников показал, что многие исследования направлены на расширение ассортимента молочных коктейлей за счет повышения их качества и пищевой ценности. Ереминой О.Ю. и др. [6] разработаны рецептуры и технология производства молочных коктейлей, в состав которых вводились плодово-ягодные сиропы и крупяные концентраты в качестве растительных ингредиентов для достижения сбалансированного химического состава готового продукта. Симоненкова А.П. с коллегами [7] исследовали целесообразность использования растительных порошков сублимационной сушки в качестве источника минеральных веществ для обогащения молочных коктейлей. Исследования Деминой Е.

Н. [8] посвящены изучению микроструктуры молочных коктейлей, так как это позволяет получить визуальное подтверждение образования взбитой структуры молочных коктейлей. Голубева Л.В. изучала формирование консистенции молочных коктейлей [9]. Высоким спросом пользуются детские молочные коктейли [10] и подчеркивается, что это наиболее ценный вид ассортиментной линии молочной продукции, в силу чего многие работы посвящены разработке рецептуры и технологии производства детских молочных коктейлей [11]. Результаты интересного исследования, по мнению автора, посвященного специфике развития рынка молочных коктейлей в России и организации трейд-маркетинга, содержатся в статье Колотвиной Е.Ю. [12]. Таким образом, анализ обзора публикаций, посвященным тематике молочных коктейлей свидетельствует об интересе к данной категории, затрагивая различные аспекты ее развития.

Вместе с тем автор отмечает, что публикации, затрагивающие вопросы идентификации и экспертизы молочных коктейлей и изучение данной категории в контексте нормативных документов, практически отсутствуют, а вопросы качества, безопасности, фальсификации и контрафакта остаются актуальными и в этом сегменте, и решение их возможно с использованием идентификации и грамотной политики в области оценки качества на предприятии. Это и обосновало выбор направления исследований, результаты которых отражены в настоящей статье.

Объектом исследований явились молочные коктейли различных наименований. Образцы (6 наименований различных производителей) отобраны были в розничной торговой сети города Екатеринбурга.

При реализации поставленной цели в качестве теоретических использовались библиографический, системный, логический, методы анализа и синтеза, из прикладных – методы публикационного исследования и экспертных оценок, методы проведения идентификации и экспертизы.

В соответствии с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» идентификация продукции в первую очередь проводится по наименованию. В ТР ТС установлено 130 основных понятий и определений, однако, следует отметить, что такое понятие как «молочный коктейль» в данном документе отсутствует. Обратившись к стандартам, установлено, что ГОСТ 51917-2002 «Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения» содержит термин «коктейль» и дает соответствующее определение. Однако, статус настоящего стандарта относится к категории – «заменен» со ссылкой на национальный стандарт ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения, в котором данный термин отсутствует, что скорее всего было связано с недоверием разработчиков в

отношении развития данного сегмента. Воспользоваться действующим стандартом ГОСТ Р 53914 Напиток молочный. Технические условия не представилось возможным в силу того, что в данном стандарте отсутствуют определения, а ссылка на ФЗ РФ № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» является неактуальной. Таким образом, понятие «молочный коктейль» в нормативных документах отсутствует и остается открытым вопрос о его определении.

Молочный коктейль представляет собой неоднозначный напиток, подчеркивается в информации Роспотребнадзора [13], к сожалению, не предлагающего никакого научного обоснования производства и обращения данного напитка, заменив научную составляющую рецептами приготовления молочных коктейлей в домашних условиях.

Научно-производственный центр «Агропищепром», который предлагает ТУ и ТИ на коктейли молочные, при этом ассортимент включает более 30 наименований, прежде всего в зависимости от вкуса, подчеркивает, что разработанные технические условия распространяются на коктейли молочные из молока и/или молочных продуктов, с добавлением мороженого, сиропов, топингов, шоколадной крошки, вкусо-ароматических наполнителей и/или пищевкусных продуктов и отличаются рецептурами [14]. Еще более 30 наименований продукции НПЦ «Агропищепром» предлагает коктейлей молочных «Protein» (протеин) с различными вкусами, коктейли, обогащенные молочным белком и коллагеном; обогащенный инулином, витаминами и/или витаминными комплексами и/или макро и микроэлементами и пищевыми волокнами [14].

Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности в разработанных технических условиях на молочные коктейли ТУ 10.51.56-040-00419785-2018 указывает, что молочные коктейли в зависимости от вносимых немолочных компонентов выпускают с сахаром и/или с подсластителем следующих видов: ароматизированные (с ароматом или со вкусом); с цикорием; с какао с массовой долей жира 0,5 % (обезжиренный), 1,5 %, 2,0 %, 2,5 %, 3,2 %, 3,5 %. При этом в качестве особенностей отмечено, что при производстве применяют ароматизаторы, красители, подсластители, стабилизаторы, комплексные пищевые добавки и технологические вспомогательные средства: Е332, Е340, Е331 и Е339 [15].

Технологической особенностью является необходимость взбивания, в результате которого формируется пенистость напитка, количество и качество которого также делает более выраженными органолептические свойства. В формировании органолептических достоинств молочных коктейлей, безусловно, основную роль

играют наполнители, так как именно в их присутствии вкусовые и ароматические свойства становятся более ярко выраженными.

Молочные коктейли в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС рассматриваются в группе 22 Алкогольные и безалкогольные напитки, позиции 2202, субпозиции 220299. В позицию 2202 входят напитки готовые для употребления на основе молока и какао. В субпозицию 220299 входят напитки, не содержащие молочные компоненты и к категории «прочие» относятся напитки, содержащие жир, полученный из продуктов товарных позиций 0401 – 0404 (группа 04 – молочная продукция и др.). Таким образом, основным критерием отнесения напитка к той или иной подсубпозиции является, прежде всего содержание молочного жира, или молочного жира с введением немолочного [16].

В целях определения соответствия молочных коктейлей требованиям нормативных документов обратились к ГОСТ Р 53914 Напиток молочный. Технические условия. Стандарт предусматривает требования к органолептическим и физико-химическим показателям. Установлено, что при проведении экспертизы по органолептическим показателям, при оценке такого показателя как консистенция, требование к нему: однородная, нетягучая, неприменимо к молочным коктейлям, кроме того, все требования по органолептическим показателям не учитывают использование при производстве наполнителей и не регламентируют показатели с учетом этого признака. Требования по физико-химическим показателям предусматривают нормы по массовой доле белка, %, не менее 2,6; массовой доле СОМО, %, не менее 7,4; кислотность, не более 21^0 Т; группе чистоты и температуре продукта при выпуске с предприятия, °С в зависимости от термической обработки и розлива. В приложении 1 к ТР ТС 033/2013 в части физико-химических и микробиологических показателей для идентификации молочных коктейлей заявлен только показатель массовой доли жира и его диапазон от 0,1 до 9,5%, массовая доля белка, СОМО и микробиологические показатели не регламентированы.

Таким образом, основной вывод заключается в несовершенстве нормативного обеспечения данной категории и требует, по мнению, автора, дополнительной информации в части терминов и определений. Учитывая интерес к молочным коктейлям в качестве напитков для детского питания необходимы дополнительные нормативные требования.

По основным результатам исследований разработаны следующие рекомендации. На первом этапе осуществляется идентификация молочных коктейлей, прежде всего по наименованию, при этом сравнивается наименование с указанным в маркировке, в

сопроводительной документации, а также проверяется с основными терминами и определениями в Техническом регламенте 033/2013. К сожалению, как отмечалось выше, четкого определения «молочный коктейль» нет ни в одном нормативном документе, за основу можно взять определение по ГОСТ 51917, однако требуется подтверждение правового статуса его использования.

При идентификации по наименованию обязательно проверяется наличие технологических особенностей, например, напитки пастеризованные, ультрапастеризованные, стерилизованные предусмотренные Техническим регламентом 033/2013.

На втором этапе проводится идентификация молочных коктейлей по маркировке, одновременно с оценкой ее соответствия требованиям ТР ТС 022/2011. При этом, проводя идентификацию молочных коктейлей по маркировке необходимо обратить внимание на такие показатели, как: информация по честному знаку, состав, дата изготовления, срок годности, условия хранения, наименование и место нахождения изготовителя, пищевая ценность, сведения о ГМО, знак обращения на рынке ЕАЭС. Рекомендовано при оценке соответствия молочных напитков проверять наличие дополнительной информации, а именно: указание документа, согласно которому изготовлен товар, товарный знак и другие дополнительные сведения.

Обязательным элементом работы с маркировкой является определение наличия символов и пиктограмм в соответствии с ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»: петля Мебиуса, знак, отражающий принадлежность к пищевым продуктам и обозначения материала из которого изготовлена упаковка и укупорочное средство.

На третьем этапе рекомендовано проводить идентификацию молочных коктейлей визуальным методом. Рекомендовано для визуальной идентификации использовать следующие характеристики, позволяющие идентифицировать молочные коктейли, внешний вид, который должен соответствовать характерному внешнему виду продукта, наименование которого заявлено в маркировке, цвет содержимого, который зависит от наполнителя, консистенцию.

На четвертом этапе рекомендовано проводить идентификацию молочных коктейлей органолептическим методом, который осуществляют путем сравнения органолептических показателей с характеристиками, установленными в нормативных документах.

При идентификации молочных коктейлей аналитическим методом, выделены физико-химические показатели, позволяющие их идентифицировать, а, именно: массовая доля белка – не менее 2,6%, массовая доля СОМО – не менее 8,0%, группа

чистоты не ниже 1, температура продукта при выпуске с предприятия, используем стандартные показатели. Показатель кислотности, для которого стандартом на молочные напитки установлена норма – не более 21°Т, требует корректировки, так как в зависимости от введенного наполнителя может быть выше.

Таким образом, для обеспечения защиты прав потребителей, качества и безопасности необходимо совершенствование нормативной базы, законодательства в целом, что согласуется и с мнением зарубежных ученых [17, 18].

Библиографический список

1. Шуктомова, Л. Обзор российского рынка питьевых молочных продуктов в 2018 году / Л. Шуктомова // Российский продовольственный рынок. – 2018. – №6. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://foodmarket.spb.ru/archive/2018/981/3480/> (дата обращения 30.09.2023).
2. Франк, К. Тренды мирового молочного ассортимента и их отражение на Российском рынке / К. Франк // Переработка молока. – 2016. – №3. – С. 6 – 13.
3. Федорова, М.А. Состояние рынка альтернативных молочных продуктов в России / М.А. Федорова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2022. – № 3. – С. 42-55. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-3-42-55.
4. Инновации в молоке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru> (дата обращения 30.09.2023).
5. Демина, Е. Н. Исследование ассортимента ультрапастеризованных молочных коктейлей / Е. Н. Демина, О. В. Сафронова, Д. А. Багрова // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, Орёл, 21–22 ноября 2019 года / Под редакцией О.В. Евдокимовой, Т.Н. Лазаревой. – Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2019. – С. 48-52.
6. Еремина, О.Ю. Формирование и оценка потребительских свойств молочных коктейлей / О.Ю. Еремина, Т.Н. Иванова, С.А. Куценко // Товаровед продовольственных товаров. – 2017. – №7. – С.24 – 28.
7. Симоненкова, А.П. Применение растительных порошков сублимационной сушки для обогащения молочных коктейлей эссенциальными микронутриентами / А.П. Симоненкова, Е.Н. Демина, Д.А. Багрова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – № № 6(71). – С. 32 – 39.
8. Демина, Е.Н. Анализ микроструктуры обогащенных молочных коктейлей / Е. Н. Демина, О. В. Сафронова, Д. А. Багрова // Биология в сельском хозяйстве. – 2022. – № 4(37). – С. 44-47.

9. Голубева, Л.В. Формирование консистенции молочного коктейля [Текст] / Л.В. Голубева // Пищевая промышленность. – 2013. – № 1. – С. 42-43.
10. Навасардян, М. Л. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки «Смешарики» /М.Л. Навасардян, А.Ю. Лакиенко, Н.А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всерос. науч.-практ. заочной конф. молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 г. Лесниково : Курганская ГСХА, 2015. – С. 176–178.
11. Бояршинова, Е. В. Технология производства и оценка качества молочных коктейлей для детского питания с обогащением витаминным комплексом / Е.В. Бояршинова // Вестник МГТУ. – 2021. – Т. 24, № 4. – С. 372-382. – [Электронный ресурс]. – URL:<https://doi.org/10.21443/1560-9278-2021-24-4-372-382> (дата обращения 29.09.2023).
12. Колотвина, Е.Ю. Трейд-маркетинг категории молочных коктейлей в России / Е.Ю. Колотвина // Евразийский Союз Ученых. – 2020. – **Выпуск: 69, Том: 1.** – С.21 – 26.
13. Информация Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 18 марта 2021 г. «О рекомендациях как выбрать полезный молочный коктейль» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения 28.09.2023).
14. Научно-производственный центр «Агропищепром». Коктейли молочные. [Электронный ресурс]. – URL:<https://agropit.ru/коктейли-молочные-взамен-ту-9222-478-37676459-2016/>(дата обращения 01.10.2023).
15. Коктейли молочные. Техническая документация лаборатории стандартизации, метрологии и патентно-лицензионных работ // [Электронный ресурс]. – URL:<https://www.vnimi.org/category-news-558>. (дата обращения 30.09.2023).
16. Классификация напитков группы 22 ТН ВЭД ЕАЭС [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tks.ru/db/tnve> (дата обращения 26.03.2023).
17. D. Vandenbrink, E. Pauzé and M. Potvin Kent. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity (2020)17:3
18. Food and Agriculture Organization – FAO. *The state of food insecurity in the world 2015*. Rome: FAO, (2015). – Retrieved from: [http:// www.fao.org/hunger/en/](http://www.fao.org/hunger/en/) (дата обращения 01.08.2023).

УДК 621.86. 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К., Карапетян М. А., Омаров Т.С., Абенов А.Т. Технология ремонта коленчатых валов двигателей

Engine crankshaft repair technology.

Тойгамбаев С.К.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, д.т.н., профессор кафедры технического сервис машин и оборудования.

Карапетян М. А.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, д.т.н., профессор кафедры технического сервис машин и оборудования.

Омаров Т.С.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, инженер - экономист кафедры технического сервис машин и оборудования.

Абенов А.Т.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, аспирант кафедры технического сервис машин и оборудования.

Toigambaev S. K.

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Karapetyan M. A.

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Omarov T.S.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Engineer - economist of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Abenov A.T.

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, postgraduate student of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Аннотация: Анализ литературы показывает, что для различных типов валов ремонт способом ремонтных размеров осуществляется в 50...60 % случаев на специализированных ремонтных предприятиях и 65...75 % на предприятиях типа сельхозтехника специализированных мастерских хозяйств. Разработка технологического процесса ремонта коленчатых валов является актуальной и требующей решения. В статье приводится технологический процесс восстановления шеек коленчатого вала.

Ключевые слова: коленчатый вал; деффектация; технологический процесс; ремонт; ресурс; прочность; жесткость; износостойкость.

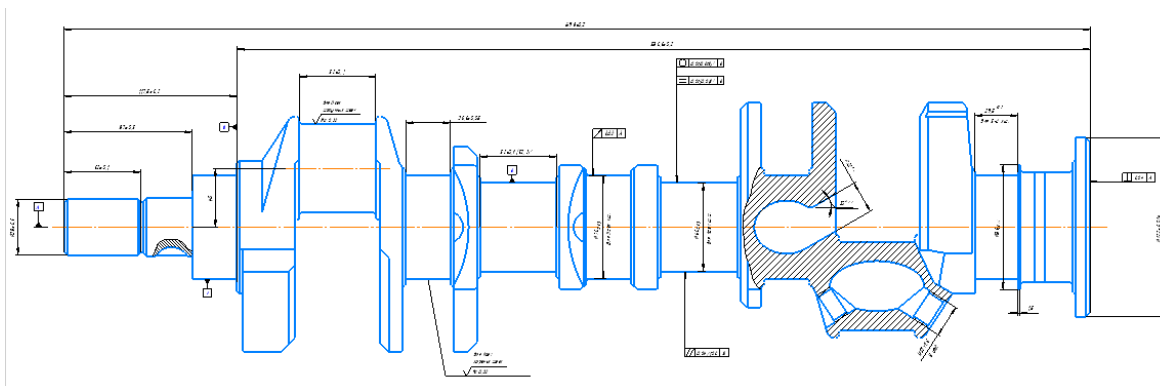
Abstract: The analysis of the literature shows that for various types of shafts, repair by the repair method is carried out in 50... 60% of cases at specialized repair enterprises and 65... 75% at enterprises such as agricultural machinery of specialized workshops of farms. Based on the above, the development of the crankshaft repair process is relevant and requires a solution. The article describes the technological process of restoring crankshaft journals.

Keywords: crankshaft; deffection; technological process; repair; resource; strength; stiffness; wear resistance.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

При достижении определённой величины износа шеек, вал необходимо восстанавливать. Восстановления коленчатых валов представляет актуальную и не до конца решённую задачу ремонтного производства. У поступающих в ремонт коленчатых валов при дефектации обнаруживается множество различных дефектов, но при этом до 95 % всех дефектов валов приходится на коренные и шатунные шейки. Поэтому решение вопроса о ремонте шеек коленчатых валов представляет собой наиболее важную задачу. В качестве изделия представителя выбран коленчатый вал (деталь № 511-1005015-20) двигателя ЗМЗ-511 грузового автомобиля ГАЗ-3307, так как ему присущи все вышеперечисленные закономерности. При разработке технологического процесса его ремонта необходимо учитывать оснащение данного предприятия и его технологические возможности.

Коленчатые валы, поступающие в ремонт, подвергаются мойке и дефектации. В процессе дефектации происходит выбраковка валов не подлежащих ремонту. Выбраковочным признаком служит наличие на шейках коленчатого вала кольцевых трещин или трещин выходящих на галтели. Валы, не исчерпавшие свой ресурс и, соответственно, годные к ремонту перешлифовываются на один из шести ремонтных размеров. При этом необходимо отметить, что валы изношенные сверх ремонтных размеров восстанавливаются плазменной наплавкой. Общая схема ремонта коленчатого вала 511-1005015-20 приведена на рисунке 1. Правка вала и его последующая токарная обработка, являются взаимосвязанными операциями, то есть, если нет необходимости в правке вала и его не правят, то и нет необходимости в исправлении центровых фасок. Соответственно токарная обработка не проводится. Годные к ремонту валы подвергаются перешлифовке под один из ремонтных размеров. Сначала шлифуются коренные шейки, затем шатунные (рис.2). Для финишной обработки шеек коленчатого вала обычно применяется полировка, с помощью которой достигается требуемая шероховатость поверхности. В данном случае полировку заменяет алмазное выглаживание, при помощи которого достигается не только требуемая чистота обработки поверхности шеек, но и значительное упрочнение их поверхностного слоя. Сначала упрочняются коренные шейки, затем шатунные. После упрочнения производится мойка коленчатого вала, при которой удаляются продукты обработки вала, такие как стружка, масло, частицы абразива и тому подобное. Завершающей операцией является контроль качества проведённого ремонта



Технологический процесс ремонта коленчатого вала. Технологический процесс ремонта коленчатого вала методом обработки под ремонтный размер включает в себя следующие операции:

005 Очистная

Нормирование: Технологическая норма времени на операцию определяется по формуле:

$$T_H = T_o + T_{всп} + T_{доп} + (T_{пз}/n), \quad (1)$$

$T_{пз}$ – подготовительно – заключительное время, мин; n – количество деталей в партии, шт.

$$T_{\text{шт}} = T_0 + T_{\text{всп}} + T_{\text{доп}}, \quad (2)$$

Сумма основного и вспомогательного времени составляет оперативное время,

18

$$\text{т.е. :} \quad T_{\text{оп}} = T_{\text{о}} + T_{\text{всп}}, \quad (3)$$

Дополнительное время определим из выражения:

$$T_{\text{доп}} = (T_{\text{оп}} \cdot K) / 100 \quad (4)$$

где К–процентное отношение дополнительного времени к оперативному,
К = 15.

$$T_{\text{о}} = 20 \text{ мин.} \quad T_{\text{всп}} = 3,2 \text{ мин.} \quad T_{\text{доп}} = ((20+3,2) \cdot 15) / 100 = 3,5 \text{ мин.}$$

$$T_{\text{шт}} = 20 + 3,2 + 3,5 = 26,7 \text{ мин.} \quad T_{\text{пз}} = 5 \text{ мин.} \quad T_{\text{н}} = 26,7 + 5 = 31,7 \text{ мин.}$$

010 Дефектовочная: Содержание: установить вал в призмы, проверить наличие дефектов, при наличии на поверхности вала трещин вал браковать. Оборудование: стол для дефектации деталей ОРГ-1468-099А-ГОСНИТИ, магнитный дефектоскоп М217. Приспособление, оснастка, инструмент: призмы П-2-1 ГОСТ-5641-86, секундомер, лупа 6-ти кратного увеличения, выводные контакты, штангенциркуль ШЦ-II-125-0,05 ГОСТ 166-90.

Материал: суспензия магнитная, состав: 25...30 г Fe₂O₃, 1 л керосина ГОСТ 18499-83. Режимы: U=15 В, I=150 А.

Нормирование: $T_{\text{шт}} = 5 \text{ мин.}$ $T_{\text{пз}} = 3,4 \text{ мин.}$ $T_{\text{н}} = 8,4 \text{ мин.}$

015 Правочная: Содержание: при наличии биения 4-й коренной шейки более 0,20 мм править вал. Установить вал на призмы прессы, выправить вал до биения не более 0,20 мм. Оборудование: пресс гидравлический ОКС-1671 М. Приспособление, оснастка, инструмент: призмы для правки 70-7304-1006, стойка индикаторная 70-8731-105А, индикатор ИЧ 10 кл.1 ГОСТ 577-88.

Нормирование: $T_{\text{шт}} = 5,6 \text{ мин.}$ $T_{\text{пз}} = 6 \text{ мин.}$ $T_{\text{н}} = 5,6 + 6 = 11,6 \text{ мин.}$

020 Токарная: Содержание: установить вал на токарном станке и исправить центровые фаски. Оборудование: станок токарно-винторезный 1М63. Приспособление, оснастка, инструмент: резец расточной Т15К6, штатив Ш-ПН-8 ГОСТ 10197-85, индикатор ИЧ 10 кл.1 ГОСТ 577-88. Режимы: частота вращения вала $n = 160 \text{ мин}^{-1}$, подача ручная.

Нормирование: $T_{\text{шт}} = 2,5 \text{ мин.}$ $T_{\text{пз}} = 11 \text{ мин.}$ $T_{\text{н}} = 2,5 + 11 = 13,5 \text{ мин.}$

025 Наплавочная: Режимы плазменного напыления взятые на основе опытных данных специализированных предприятий лабораторий плазменного напыления ВНИИТУВИД «Ремдеталь».

Режимы наплавки. Сила сварочного тока - 200... 210 А. Напряжение дуги - 30.. .35 В. Скорость наплавки 0,12...0,15 м/мин Ток на деталь- 140... 150 А

Колебатель - 1 Гц. Амплитуда - 7 мм.

Расход: Защитного газа аргона - 5.. .6 л/мин. Плазмообразующего газа аргона -

1,5.. .2 л/мин. Транснормирующего газа аргона - 2,5.. .3 л/мин. Штучное время - 25,5 минуты Разряд работ - 4.

030 Наплавочная: Операцию производят.

Режимы наплавки: Сила сварочного тока - 200... 210 А. Напряжение дуги - 30...35 В. Скорость наплавки 0,12...0,15 м/мин. Ток на деталь- 140... 150 А Колебатель - 1 Гц. Амплитуда - 7 мм

Расход: Защитного газа аргона - 5.. .6 л/мин. Плазмообразующего газа аргона - 1,5.. .2 л/мин. Транспортирующего газа аргона - 2,5.. .3 л/мин. Воды-4...5 л/мин. Штучное время - 36,6 минуты. Разряд работ - 4.

035 Шлифовальная: Содержание: закрепить вал в центросместители, шлифовать поверхности коренных шеек до одного из ремонтных размеров в соответствии с таблицей 3.3, в последовательности 1-2-3-4-5. Оборудование: станок круглошлифовальный 3А423. Приспособление, оснастка, инструмент: центросместители цеховые, круг шлифовальный ПП 750-305-30 Э46 СМ₂-СК ГОСТ 2424-82, индикатор часового типа ИЧ 10 кл.1 ГОСТ 577-88, микрометр МК 75-2 ГОСТ 6507-88, фартук ГОСТ 12.4.029-86, очки защитные. Материалы: раствор содомыльный 5%.

Режимы: выбор и расчёт режимов работы станка осуществляется по его паспортным данным. 1) глубина шлифования 0,1 мм; 2) скорость вращения 20 м/мин; 3) поперечная подача $S_{\text{попер}}=0,005$ мм/об; 4) продольная подача при $\beta=0,2$ и $B_K=30$ мм

$$S_{\text{пр}} = \beta \cdot B_K, \text{ мм/об} \quad (5)$$

$$S_{\text{пр}} = 0,2 \cdot 30 = 6 \text{ мм/об;}$$

$$1) \text{ число проходов: } i = (D_H - D) / (2 \cdot S_{\text{попер}}), \quad (6)$$

где D_H – необработанный диаметр, мм; D – обработанный диаметр, мм;

$$i = 0,1 / (2 \cdot 0,005) = 10$$

$$2) \text{ число оборотов: } n = 318 \cdot V_{\text{ок}} / D, \quad (7)$$

$$n = 318 \cdot 20 / 69 = 92 \text{ об}$$

$$\text{Нормирование: } T_o = T_o' \cdot n, \quad (8)$$

где T_o' - основное время на обработку одной шейки, мин;

n - число обрабатываемых шеек.

$$T_o = 1,3 \cdot 5 = 6,5 \text{ мин, } T_{\text{всп}} = 12 \text{ мин. } T_{\text{оп}} = 12 + 6,5 = 18,5 \text{ мин,}$$

$$T_{\text{доп}} = 0,09 \cdot 18,5 = 1,7 \text{ мин, } T_{\text{пз}} = 6 \text{ мин, } T_{\text{шт}} = 6,5 + 12 + 1,7 = 20,2 \text{ мин,}$$

$$T_H = 20,2 + 6 = 26,2 \text{ мин}$$

040 Шлифовальная: Содержание: закрепить вал в центросместители, шлифовать поверхности шатунных шеек до одного из ремонтных размеров в соответствии с таблицей 3.3, в последовательности 2-3, 1-4. Оборудование: станок круглошлифовальный 3А423. Приспособление, оснастка, инструмент: центросместители цеховые, круг шлифовальный ПП 750-305-30 Э46 СМ2-СК ГОСТ 2424-82, индикатор часового типа ИЧ 10 кл.1 ГОСТ 577-88, микрометр МК 75-2 ГОСТ 6507-88, фартук ГОСТ 12.4.029-86, очки защитные.

Режимы: выбор и расчёт режимов работы станка осуществляется по его паспортным данным.

1) глубина шлифования 0,1 мм; 2) скорость вращения 20 м/мин;

3) поперечная подача $S_{\text{попер}} = 0,005$ мм/об;

4) продольная подача при $\beta = 0,2$ и $B_k = 30$ мм по формуле (5)

$$S_{\text{пр}} = 0,2 \cdot 30 = 6 \text{ мм/об};$$

5) число проходов по формуле (6) $i = 0,1 / (2 \cdot 0,005) = 10$.

6) число оборотов по формуле (7) $n = 318 \cdot 20 / 59 = 108$ об

Нормирование: $T_o = 2,7 \cdot 4 = 10,8$ мин. $T_{\text{всп}} = 13,5$ мин.

$$T_{\text{оп}} = 10,8 + 13,5 = 24,3 \text{ мин}, \quad T_{\text{доп}} = 0,09 \cdot 24,3 = 2,2 \text{ мин.}$$

$$T_{\text{пз}} = 6 \text{ мин.} \quad T_{\text{шт}} = 10,8 + 2,2 + 13,5 = 26,5 \text{ мин}$$

$$T_n = 26,5 + 6 = 32,5 \text{ мин}$$

045 Упрочнение: Содержание: установить коленчатый вал в центросместители, произвести упрочнение поверхности коренных шеек вала алмазным выглаживанием в последовательности 1-2-3-4-5. Оборудование: станок токарно-винторезный 16К20. Приспособление, оснастка, инструмент: центросместители цеховые, двухалмазное копирное устройство для выглаживания собственного изготовления.

Режимы: Радиус алмаза 1,5 мм. Подача 0,04 мм/об.

Сила выглаживания 140 Н. Скорость выглаживания 100 м/мин.

Обработка выполняется за один проход

Нормирование: $T_o' = 1,7$ мин (на одну шейку). $T_o = 5 \cdot 1,7 = 8,5$ мин.

$$T_{\text{всп}} = 8 \text{ мин.} \quad T_{\text{оп}} = 8,5 + 8 = 16,5 \text{ мин}, \quad T_{\text{доп}} = 16,5 \cdot 0,09 = 1,5 \text{ мин}$$

$$T_{\text{шт}} = 8,5 + 8 + 1,5 = 18 \text{ мин.} \quad T_{\text{пз}} = 12 \text{ мин.} \quad T_n = 18 + 12 = 30 \text{ мин}$$

050 Упрочнение

Содержание: установить коленчатый вал в центросместители, произвести упрочнение поверхности шатунных шеек вала алмазным выглаживанием в последовательности 2-3, 1-4. Оборудование: станок токарно-винторезный 16К20.

Приспособление, оснастка, инструмент: центросместители цеховые, двухалмазное

копирное устройство для выглаживания собственного изготовления.

Режимы: Радиус алмаза 1,5 мм. Подача 0,04 мм/об.

Сила выглаживания 140 Н. Скорость выглаживания 100 м/мин

Обработка выполняется за один проход

Нормирование: $T_o' = 2,5$ мин (на одну шейку) $T_o = 4 \cdot 2,5 = 10$ мин.

$T_{всп} = 8$ мин. $T_{оп} = 10 + 8 = 18$ мин. $T_{доп} = 18 \cdot 0,09 = 1,6$ мин.

$T_{шт} = 10 + 8 + 1,6 = 19,6$ мин. $T_{пз} = 12$ мин. $T_n = 19,6 + 12 = 31,6$ мин.

055 Очистная: Выполняется аналогично операции 005.

060 Контрольная: Содержание: произвести комплексный контроль коленчатого вала: контроль геометрических параметров шеек, формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности шеек, их твёрдости. Оборудование: стол для дефектации деталей ОРГ-1468-099А-ГОСНИТИ. Приспособление, оснастка, инструмент: скобы СР 15-100, СР 100-125; индикатор часового типа ИЧ 10 кл.1 ГОСТ 577-88; лупа 6-ти кратного увеличения; микрометр МК 75-2 ГОСТ 6507-88; образцы шероховатостей ГОСТ 9378-85; твердомер ТК-2М ГОСТ 23677-89.

Нормирование: $T_{шт} = 2$ мин. $T_{пз} = 1$ мин. $T_n = 2 + 1 = 3$ мин.

Норма времени на весь технологический процесс ремонта коленчатого вала 511-1005015-20 двигателя ЗМЗ-511, мин

$$T_n = \Sigma T_n, \quad (9)$$

где ΣT_n - сумма норм времени на выполнение каждой операции технологического процесса

$$T_n = 31,7 + 8,4 + 11,6 + 13,5 + 26,2 + 32,5 + 30 + 31,6 + 31,7 + 3 = 220,2 \text{ мин} = 3,7 \text{ ч}$$

Таким образом, в данном разделе рассмотрена наиболее приемлемая схема технологического процесса ремонта коренных и шатунных шеек коленчатого вала двигателя ЗМЗ-511, рассмотрена каждая операция этого технологического процесса. Представлены содержания этих операций, применяемое оборудование, приспособления и инструмент, выбранные по данной технологии ремонта. Также в рассмотренном выше разделе проведён расчет режимов и норм времени на каждую операцию технологического процесса, установлено, что норма времени на весь технологический процесс ремонта данной детали составляет 3,7 часа.

Выводы

Предлагаемая технология восстановления коленчатого вала позволяет снизить себестоимость ремонта. Конструкция приспособления для алмазного выглаживания позволяет повысить эксплуатационные показатели восстанавливаемых коленчатых валов. Все технологические и конструктивные решения обоснованы инженерными расчетами. Техничко-экономические расчеты показали целесообразность предлагаемого метода ремонта коленчатых валов двигателей. Срок окупаемости капитальных вложений на ремонта автомобильных двигателей в условиях инновационного научно-производственного центра при годовой программе 44 приведенных ремонтов составляет 0,4 месяцев.

Библиографический список

1. Апатенко А.С. Влияние срока службы машин на их эксплуатационную надежность при выполнении мелиоративных работ // Техника и оборудование для села. 2013. № 10. С. 4-6.
2. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н., Карпенков В.Ф. Организация и технология технического сервиса машин: учебник. М.: «КолосС», 2007. 278 с.
3. Мочунова Н.А., Карапетян М.А. Вопросы оптимизации производственных процессов в ремонтном производстве сельскохозяйственного парка. / Международный технико-экономический журнал. - М.; 2017. № 6. 101-106с.
4. Тургиев А.К., Карапетян М.А., Мочунова Н.А. К вопросу определения буксования ведущих колес трактора./ Естественные и технические науки. 2010. № 5 (48). С. 570-572.
5. Тойгамбаев С.К. Повышение надежности изготовления резьбовых соединений. Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2013. № 3 (59). С. 45-46.
6. Тойгамбаев С.К. Технология производства транспортных и технологических машин природообустройства./ Учебник / Москва. 2020. 484с.
7. Karpuzov V., Golinitzkiy P., Cherkasova E., Antonova U., Toygambaev S. Development of knowledge management process at the enterprise of technical service of the agro-industrial complex. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 12031.
8. Улюкина Е.А., Апатенко А.С., Гусев С.С., Андреев А.А.. Эксплуатационные материалы./ Практикум. Москва, 2022. 188с.

УДК 621.86. 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К., Омаров Т.С., Абенев А.Т., Теловов Н.К. Назначение и область применения комбинированного орудия-глубокорыхлителя
Purpose and scope of application of the combined deep-drilling tool

Тойгамбаев С.К.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, д.т.н., профессор кафедры техникий сервис машин и оборудования.

Омаров Т.С.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, инженер - экономист кафедры техникий сервис машин и оборудования.

Абенев А.Т.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, аспирант кафедры техникий сервис машин и оборудования.

Теловов Н.К.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, заведующий лабораторией кафедры организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ.

Toygambayev S.K.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Omarov T.S.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Engineer - economist of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Abenov A.T.

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, postgraduate student of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Telovov N.K.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Head of the Laboratory of the Department of Organization and Technologies of Hydro-Reclamation and Construction Works.

Аннотация. Глубокое рыхление выполняют по проектам, при строительстве мелиоративных и сельскохозяйственных систем, проведении капитальных промывок, в процессе освоения и эксплуатации земель. Для выполнения глубокого рыхления применяют глубокорыхлители пассивного действия. На основе проведенных исследований в данной статье представлен анализ применения глубокорыхлителей на различных почвах.

Ключевые слова: глубокорыхлитель; рыхление; двухступенчатый двухрядный; плужная подошва; глубина обработки; мелиорация; водно-физических свойств.

Abstract. Deep loosening is carried out according to projects, during the construction of reclamation and agricultural systems, capital flushing, in the process of land development and exploitation. To perform deep loosening, passive-acting deep looseners are used. On the basis of the research presented in this article, the analysis of the use of deep-freezers on various soils is carried out.

Keywords: deep loader; loosening; two-stage double-row; plow sole; processing depth; reclamation; water-physical properties.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Выпускаемые отечественной промышленностью рыхлители объемного типа РГ-0,5; РГ-0,8; РГ-1,2 предназначены для сплошного и полосового рыхления без оборота почв. Разрабатываемая конструкция двухступенчатый двухрядный глубокорыхлитель, отличающийся от вышеназванных, наличием второй ступени рыхлителя и второго ряда, боковых стоек, отвечает современным агротехническим требованиям. Может быть использовано для сплошного рыхления, кроме того при использовании данного глубокорыхлителя достигается более полное рыхление почвенного слоя и снижение тяговых сопротивлений. Можно еще одновременно внесение удобрение и химическое мелиорантов.

Все перечисленные рыхлители отличаются от других типов рыхлителей конструкцией стойки, имеющей V – образную форму. Стойка состоит из лемеха, двух боковых ножей, расположенных в поперечных плоскостях под углом 90° друг к другу. Боковой нож имеет рациональную геометрию с точки зрения резания грунта (передний угол 30° , задний 3°). В основании стойки расположен лемех с углом резания 20° и углом заострения 15° . По конструкции объемные рыхлители РГ-0,5; РГ-0,8 однотипны, состоят из передней рамы с двумя V – образными стойками, переходной рамы и задней V – образной стойки между двумя передними и опорными колесами. На (рис. 1) показан двухступенчатый и двухрядный глубокорыхлитель (вид сбоку) в рабочем положении с базовым машинам.

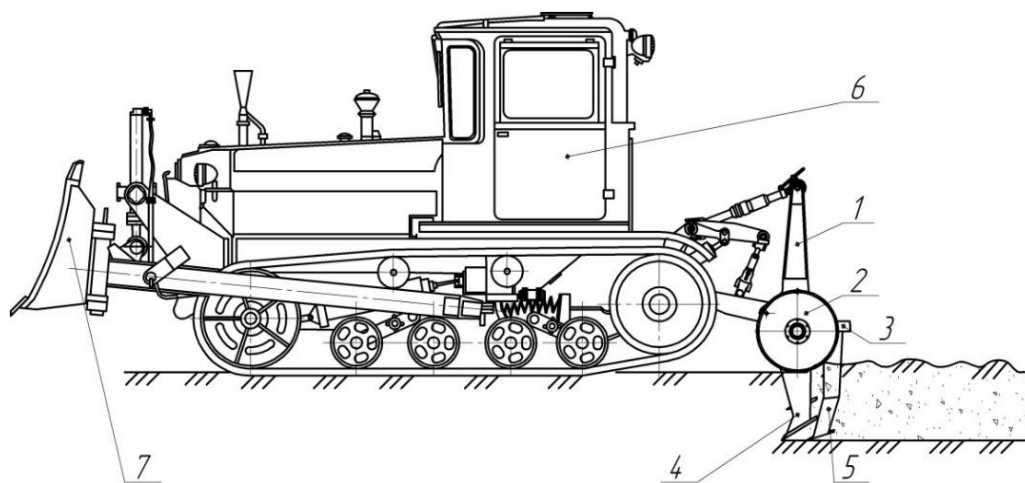


Рис. 1. Общий вид глубокорыхлителя (вид сбоку) в рабочем положении.

- 1 – средний верхний кронштейн навески глубокорыхлителя; 2 – опорные колеса; 3 – дополнительная рама; 4 – рабочий орган первого ряда; 5 – рабочий орган второго ряда; 6 – трактор - тягач; 7 – вспомогательное бульдозерное оборудование как противовес.

В зависимости от глубины обработки, плотности почвы, наличия дернового покрова рыхление может производиться тремя или двумя модулями. При рыхлении тяжелых или переуплотненных почв передними двумя модулями задний модуль демонтируется. В сложных условиях возможно также рыхление одним передним модулем. Рыхлители являются навесными и монтируются на трех точечную навеску трактора, агрегируются: РГ-0,5 – с гусеничными и пневмоколесными тракторами тягового класса 14...30 кН; РГ-0,8 – с гусеничными и пневмоколесными тракторами тягового класса 70...100 кН. [2;3].

Техническая характеристика глубокорыхлителей РГ-0,5, РГ-0,5.2, РГ-0,8 и РГ-1,2 приведена в таблице 1. При дооборудовании РГ-0,5 и РГ-0,8 инжектирующими устройствами в виде трубопровода с соплами по контуру наклонных стоек рыхлители могут производить внутрпочвенное внесение химмелиорантов или удобрений.

Работа глубокорыхлителей РГ-0,5.2 осуществляется при симметричной трехточечной наладке навесной системы при установке гидросистемы в плавающее положение и опорой рыхлителя на колеса. Двухступенчатый двухрядный глубокорыхлитель рекомендуется использовать для рыхления (разрушения) в основном «плужной подошвы» и получения однородности комков, т.е. для повышения качества рыхления и выпукленности почвы. Выявлено, что регулирование опорных колес по высоте позволяет применять рабочий орган в качестве устройства для обработки почвы в предпосевной период [5].

Таблица 1

Технические характеристики навесных глубокорыхлителей почвы.

Показатели	Глубокорыхлители			
	РГ-0,5	РГ-0,5.2	РГ-0,8	РГ-1,2
Тип рыхлителя	Навесной			
Тяговый класс базовых машин, кН.	14...30	14...30	70...150	
Тип стоек	V – образный	вертикально с поворотом	V – образный	
Количество модуля, шт.	1...3			1
Глубина рыхления <i>тах, м</i>	0,5		0,5...0,8	1...1,2
Ширина захвата, <i>м</i>	1,2...2,75		1,4...3,3	2,7
Рабочая скорость, <i>км/ч</i>	до 5			
Шаг установки стоек, <i>мм</i>	610		940	-
Производительность, <i>га/ч</i>	0,4... 1,2		до 1,4	0,6
Обслуживающий персонал, чел.	1			

Немаловажное значение, при конструировании глубокорыхлителей наряду с их основной целью (создания однородности структурной почвы), имеет снижение тягового сопротивления. Целью данной работы является сравнение показателей разрабатываемого нового двухступенчатого двухрядного глубокорыхлителя РГ-0.5.2, с параметрами рыхлителей рассмотренных в таблице 1.

В зависимости от водно-физических свойств почв, природных и производственных условий применяют следующие способы глубокого рыхления:

- загонная; - загонное с перекрытием; - челночная.

Сплошное рыхление обеспечивает рыхление определенного слоя почвы на всей площади глубиной, зависящей от типа применяемых рыхлителей и почв. Сплошное рыхление почв выполняют так, чтобы параллельные разрыхленные полосы перекрывались на 0,3...0,5 м. При двух модульном варианте рыхлителя после прохода между двумя разрыхленными полосами остается слабо разрыхленная полоса; - последующим проходом эта полоса и смежная с ней разрыхляется.

Сплошное рыхление одним модулем РГ-0,5 или РГ-0,8 производят передвижением агрегата параллельно разрыхленной полосе. Гусеница трактора движется по разрыхленной полосе с таким расчетом, чтобы разрыхленные полосы перекрывались. При сухом состоянии почвы гусеница трактора, передвигающаяся по разрыхленной полосе, незначительно уплотняет почву и размельчает большие комья. При большей влажности почв проводить сплошное рыхление не рекомендуется, т.к. сильно уплотняется разрыхленная почва.

Полосовое рыхление проводится двумя или одним модулем рыхлителя. Чем меньше расстояние между разрыхленными полосами, тем интенсивнее и полнее разрыхляется почва и тем выше эффект от глубокого рыхления. Расстояние между отдельными полосами принимается: для глинистых почв – 1,0...1,5; для тяжелосуглинистых – 1,5...2,0 и среднесуглинистых почв – 2...3 м [6;7].

Глубокое рыхление по квадратам (перекрестное) целесообразно предусматривать на плотных, некультуренных или слабокультуренных почвах, особенно при наличии водонепроницаемых прослоев и после промывки засоленных земель для повышения фильтрационных свойств почв.

При последующем эксплуатационном рыхлении почв на промывных участках, осуществляемом через 3...4 года для улучшения водно-физических свойств почв, производят сплошное или полосовое рыхление в одном направлении [8].

Параметры глубокого рыхления назначают исходя из строения и свойств мелиорируемых почв, а также интенсивности дренирования орошаемых земель.

Основными параметрами глубокого рыхления являются глубина и полнота рыхления. Глубину обработки устанавливают в зависимости от целей и горизонта залегания, мощности «плужной подошвы», толщины уплотненного подпахотного и водопроницаемого слоев. В бесструктурных тяжелых почвах при наличии уплотненных слоев большой мощности, а также на засоленных землях, подлежащих промывке, рыхление целесообразно выполнять на глубину до 1,2 м, учитывая, что большая глубина рыхления дает большой эффект расслоения. В зонах со значительным количеством осенне-зимних осадков рыхление целесообразно проводить на возможно большую глубину (0,8...1,2 м) для повышения воды аккумулирующей емкости. Переуплотненные тяжелых (глина, суглинок) грунтов рекомендуется рыхлить на глубину 0,3...0,5 м.

Полнота рыхления характеризуется коэффициентом K_p , показывающим объем разрыхленной почвы по сечению прохождения рабочих органов рыхлителя, который определяют по формуле:

$$K_p = \frac{F_p}{F_0 + F_p}, \quad (1)$$

где F_p – площадь разрыхленного сечения, m^2 ; F_0 – площадь не разрыхленного сечения полос между стойками рыхлителя, m^2 .

При использовании рыхлителей типа РГ-0,5 и РГ-0,8 полнота рыхления при неизменной ее глубине остается постоянной и зависит только от расстояния между полосами рыхления, при сплошном рыхлении полнота рыхления составляет 0,8. Для предупреждения быстрого уплотнения почвы, особенно при промывках засоленных земель, достаточно применять рыхление с полнотой 0,6...0,7, обеспечивающей аккумулирующую емкость и сохраняющей полосу не разрыхленной почва - грунта, что улучшает проходимость сельскохозяйственной техники (т.е. использовать глубокорыхлители в двух модульном и одномодульном вариантах) [4;5].

Организация работ по глубокому рыхлению. Перед проведением работ по глубокому рыхлению составляется календарный план мероприятий, заранее намечаются площади для рыхления с учетом почвенных условий участков и севооборота возделываемых культур. Намечают сроки выполнения рыхления, учитывая влажность почвы, сроки сева сельскохозяйственных культур и промывок земель. Оптимальным сроком глубокого рыхления является осень (до наступления затяжных дождей), в этом случае разрыхленная почва интенсивно аккумулирует выпавшие осенне-зимние и весенние осадки (от 500 до 1000 $m^3/га$), уменьшается глубина промерзания почвы, ускоряется ее оттаивание [4].

Для продления сезона работ и лучшего использования сельскохозяйственной техники глубокое рыхление на свободных от посевов площадях можно проводить и поздней осенью. И с наступлением заморозков, пока толщина промерзшего слоя не превышает 0,1 м. Наличие мерзлой корки снижает уплотняющее действие движущегося трактора на почву, глыбы мерзлого грунта зимой способствуют снегозадержанию и накоплению влаги, а весной они распадаются на мелкие комья [1;3]. Глубокое рыхление можно проводить и весной под травы, зерновые и пропашные культуры при условии подачи всходовывызывающего полива, т.к. после рыхления идет перераспределение влаги по горизонтам.

По данным ВНИИГиМа оптимальная влажность почв по массе для проведения работ по глубокому рыхлению на всю глубину обработки составляет 20...22%. При большей влажности возникает опасность быстрого повторного уплотнения. Кроме того, процесс рыхления затрудняется из-за ухудшения сцепления ходового оборудования трактора [6;7]. При большой влажности почвы уменьшается интенсивность разрыхления и на поверхности земли образуются большие комья. В эксплуатационный период проведения глубокого рыхления при сильном иссушении влажности почвы менее 60%.

Перед началом глубокого рыхления определяют особенности и мелиоративное состояние почвы на территории, и порядок проведения работ. При этом устанавливают:

- наличие дренажных систем (тип и интенсивность дренажа), их расположение в плане, глубину заложения закрытых дрен;

- характер рельефа;
- наличие выступающих выше рабочей глубины твердых пород;
- наличие водонепроницаемых прослоев, их мощность и глубина залегания;
- на засоленных землях – степень и тип засоления почв;
- наличие подземных коммуникаций;
- уточняется повторность глубокого рыхления при мелиорации данных участков.

На основании полученных данных внутри общего массива устанавливают контуры площадей, подлежащих глубокому рыхлению, намечают параметры обработки почвы. Перед началом работ по глубокому рыхлению почв назначают ответственного работника (агронома или мелиоратора), который непосредственно руководит этими работами [1; 4]. При наличии осушительной сети направления рыхления выбирают в зависимости от типа дренажа. Нельзя допускать тупиковых борозд рыхления, по которым почвенная вода должна сбрасываться в канал или закрытые дрены. При выполнении работ на сильно уплотненных почвах в качестве подготовительных операций выполняют дискование или вспашку, для уменьшения тяговых усилий при

глубоком рыхлении почвы.

Во всех вариантах принимается, что дискованием и планировка выполняются в два прохода. Технология подготовительных и заключительных операций принимается обычная культура технических работ. В трудных мелиоративных условиях, не позволяющих за один прием рыхлить на нужную глубину, проводят рыхление в два приема – сначала на возможную по тяговым усилиям трактора глубину (0,3...0,5 м), затем поперек на проектную глубину.

Выводы

В данной работе проанализированы достоинства и недостатки существующих конструкций мелиоративных сельскохозяйственных рыхлителей и технологий выполнения работ для обоснования разработки предлагаемого прогрессивного рыхлителя. Представлены предварительные расчеты по разрабатываемому глубокорыхлителю. Уделено внимание проведению глубокого рыхления в особых условиях выполнения работ (на землях с мелиоративной сетью или сложным поверхностным рельефом).

Библиографический список

1. Карапетян М.А., Шипанцов А.М. От предпосадочной подготовки почвы зависит производительность картофелеуборочного комбайна и качество уборки клубней./ Картофель и овощи. 2012. № 4. С. 7.
2. Карапетян М.Л., Абдулмажидов Х.Л. Теоретические исследования динамики рабочего органа каналоочистителя РР-303./ Природообустройство. 2015. № 2. С. 78-80.
3. Карапетян М.А. Воздействие движителей трактора на физические свойства почвы./ Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2008. № 7. С. 50-51.
4. Теловов Н.К. Обработка почвы для улучшения структуры сельскохозяйственных земель./ В сборнике: Доклады ТСХА. 2020. С. 561-565.
5. Теловов Н.К., Тойгамбаев С.К. Обработка почвы нечерноземных земель РФ глубокорыхлителем-удобрителем для увеличения производства сельскохозяйственных культур./ Агропродовольственная экономика. 2019. № 10. С. 7-16.
6. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукешев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области./ Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.
7. Karpuzov V., Golinitzkiy P., Cherkasova E., Antonova U., Toygambaev S. Development of knowledge management process at the enterprise of technical service of the agro-industrial complex. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 12031.
8. Улюкина Е.А., Апатенко А.С., Гусев С.С., Андреев А.А.. Эксплуатационные материалы./ Практикум. Москва, 2022. 188с.

УПРАВЛЕНИЕ БИОРЕСУРСАМИ

УДК 621.86. 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К., Омаров Т.С., Абенов А.Т., Теловов Н.К. Естественные производственные условия пахотных земель и особенности обработки почвы

Natural production conditions of arable land and features of tillage

Тойгамбаев С.К.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, д.т.н., профессор кафедры технический сервис машин и оборудования.

Омаров Т.С.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, инженер - экономист кафедры технический сервис машин и оборудования.

Абенов А.Т.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, аспирант кафедры технический сервис машин и оборудования.

Теловов Н.К.

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, заведующий лабораторией кафедры организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ.

Toygambayev S.K.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Omarov T.S.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Engineer - economist of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Abenov A.T.

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, postgraduate student of the Department of Technical Service of Machinery and Equipment.

Telovov N.K.

Timiryazev Russian State Agrarian University, Moscow, Russia, Head of the Laboratory of the Department of Organization and Technologies of Hydro-Reclamation and Construction Works.

Аннотация. При реконструкции мелиоративных систем наряду с совершенствованием оросительной сети, коллекторно-дренажной сети, сети дорог, входит также улучшение почвенного профиля. Чаще всего это планировка поверхности земли и промывка засоленных почв. Однако эти работы не охватывают уплотнения почвенного профиля, которое произошло под действием антропогенного воздействия (орошение, механическое давление от тяжелых агрегатов и т.д.). Проведению работ по восстановлению структуры почвенного профиля с применением глубокого, ГОСТ 20522-75 (до 0,5 м) рыхления посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: почвенный профиль; рыхление; оросительная система; плужная подошва; удобрения; мелиорация; орошение; водно-физических свойств.

Abstract. During the reconstruction of reclamation systems, along with the improvement of the irrigation network, collector-drainage network, road network, the improvement of the soil profile is also included. Most often, this is the layout of

the earth's surface and the washing of saline soils. However, these works do not cover the compaction of the soil profile, which occurred under the influence of anthropogenic impact (irrigation, mechanical pressure from heavy aggregates, etc.). This article is devoted to the restoration of the structure of the soil profile using deep, GOST 20522-75 (up to 0.5 m) loosening.

Keywords: soil profile; loosening; irrigation system; plow sole; fertilizers; land reclamation; irrigation; water-physical properties.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

При длительной эксплуатации сельскохозяйственных машин и агрегатов образуются переуплотнения «плужная подошва» нарушающая водно-воздушный режим, физико-механические свойства почвы. Засоление и уплотнение почв происходит даже при наличии хорошо действующей коллекторно-дренажной сети.

В связи с этим возникает необходимость восстановления почвенного профиля, структура которого нарушена в результате эксплуатации земли, являющейся, по определению А.Н. Костякова [4], составной частью оросительной системы. Эту технологическую операцию в составе капитального ремонта мелиоративных систем можно выполнять с помощью комбинированной орудии (глубокорыхлителей) при одновременном внесении мелиорантов и удобрений.

Глубокое рыхление существенно изменяет структуры почвы, физико-механический, водно-воздушный, химический и пищевой режимы слоев, позволяет аккумулировать поверхностный сток, требует квалифицированного выполнения согласно разработанной технологии.

Глубокое рыхление является важной составной частью технологии выращивания урожая на пахотных землях, лугопастбищных угодьях, в садах и виноградниках. Также, глубокое рыхление необходимо сочетать с внесением химических мелиорантов, минеральных и органических удобрений, применением глубокой корневой системой, интенсивной агротехникой с учетом зональных почвенно-климатических условий [1].

В условиях Российской Федерации глубокое рыхление применяется на землях сельскохозяйственных предприятия в Поволжье, Северном Кавказе, Краснодарском крае, Нечерноземной зоне РФ, Сибири и на Дальнем Востоке. При выборе почвенных массивов для глубокого рыхления следует учитывать следующее [1].:

- климатические особенности территории, состав и свойства почв для обоснования целесообразности и эффективности их глубокого рыхления;

- потребность и состав сельскохозяйственных и агромелиоративных мероприятий, обеспечивающих создание необходимых условий возделывания сельскохозяйственных культур для получения высоких урожаев;

- водно-физические свойства почвы, определяющие ее потенциальное плодородие, толщину гумусового горизонта, наличие бесструктурных слоев и физико-химический состав почв.

Сельскохозяйственная обработка почв на основе глубокого рыхления почвенного массива на глубину $H = 0,3 \dots 0,5$ м позволяет устранить негативные явления, связанные с различного рода уплотнениями почвенных горизонтов, и представляет собой перспективную систему почво защиты путем глубокой обработки почв, направленную на сохранение плодородия земель и увлечения урожайности сельскохозяйственных культур.

Разработка поставленной проблемы потребовала комплексного решения взаимосвязанной совокупности научных и практических задач, базирующихся на исследованиях системы «почва - рабочий орган - машина тракторный агрегат» [3]. После проведения промывок засоленных земель и длительного орошения при частых поливах большими поливными нормами имеет место уплотнение корнеобитаемого слоя почв, ухудшение водно-физических свойств его (увеличение объемной массы до $1400 \dots 1600 \text{ кг/м}^3$ и уменьшение водопроницаемости до $0,1 \text{ м/сут.}$). Для обеспечения нормальных условий роста и развития корневой системы растений на этих землях следует проводить глубокое рыхление корнеобитаемого слоя, которое увеличивает объемную массу на $18 \dots 22\%$ и увеличивает водовместимость в $6 \dots 10$ и более раз [2].

Как показали исследования в Заволжье при выборочной мелиорации замкнутых понижений лощин, блюдца и так далее, [4]. В результате глубокого рыхления прилегающей водосборной площади поступление воды в понижения сократилось на $55 \dots 64\%$. При этом, глубина промерзания на водосборной площади после рыхления уменьшилась на $0,3 \text{ м}$, а в понижениях на $0,2 \text{ м}$. Это обеспечивает проведения весенних работ в более ранние сроки на $10 \dots 14$ дней, чем на землях, где не проводилось глубокое рыхление.

Поливные нормы из условий повышенной скорости впитывания оросительной воды в почву устанавливают по формуле А.Н. Костякова, [5].

$$K_{en} = \frac{K_{en}^o}{t^\alpha}, \quad (1)$$

где K_{en} - текущее значение скорости впитывания, м/сут. ,

K_{en}^o – начальное значение скорости впитывания после разрыхления, $м/сут$;

t – время, сут; α – коэффициент пропорциональности, равный 0,3...0,9 зависимости от типа почв.

Проведение глубокого рыхления наблюдается существенное уменьшение плотности слоев по всему почвенному профилю (на 20...24%), достигая оптимальных для растений значений 1200...1350 $кг/м^3$. Пылеватая фракция («физическая глина») обуславливает наиболее неблагоприятные физические свойства почв: ухудшает их вода и воздухопроницаемость, способствует их малоструктурности, а при выполнении весенне-осенней пахоты приводит к усилению тягового сопротивления рабочих органов. А нашей целью является как раз снижение тяговых сопротивлений, используя новые модели рыхлителей.

Применение глубокого рыхления в условиях каштановых, дерново – подзолистых почв, сероземов, способствует регулированию температурного режима почвы, снижая дневную температуру по всему профилю в среднем на 1...2° (от 3...7° на глубине 0,05 м до 0...2° на глубине 0,4...0,6 м), а также уменьшает амплитуду колебаний температуры, особенно в верхних слоях (до 50 %). Разрыхленная этим способом почва прогревается равномерно по всей глубине. Среднесуточное испарение с поверхности почвы сокращается на 11 % за счет снижения температуры верхнего слоя [6], создания мелкокомковатой структуры, увеличения ее порозности (на 5...10 %) и повышения воздухоемкости. В условиях орошения повышение урожайности сельскохозяйственных культур ограничивается низкой аэрацией почв (их воздухоемкость менее 10 %), препятствующих развитию корневой системы растений. Для увеличения аэрации почв их водопроницаемости при орошении дождеванием и влагонакопления за счет атмосферных осадков на тяжелых почвах, которых только в Поволжье, Закавказье, Казахстане и на Украине более 60 % (черноземные, каштановые и бурые полупустынные почвы), объемное рыхление выполняют на глубину 0,5...0,8 м. [6]

В зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения глубокое рыхление выполняют в целях накопления естественных осадков.

Под воздействием глубокого рыхления наблюдается уменьшение средней плотности слоев по всему почвенному профилю (на 20...24 %), которое достигает оптимальных для растений значений. В таблице 1 представлены результаты анализов проведенного рыхления почв на глубину 0,6 м в одном из совхозов Средней Азии (Узбекистан), [7].

Таблица 1

Изменение водно-физических свойств сероземной почвы при применении глубокого рыхления

Слой, м	Плотность твердой фазы почвы, кг/м ³	Плотность почвы, кг/м ³	Пористость, %	φ (объемной влаги), % от массы почвы
Контрольный участок				
0...0,2	2440	1400	45	10,7
0,2...0,4	2430	1470	42	10,88
0,4...0,6	2440	1510	40	9,86
Взрыхленный участок				
0...0,2	2480	1240	51	-
0,2...0,4	2460	1300	49	-
0,4...0,6	2550	1390	45	-
0,8...1,0	2550	-	-	-

Из таблицы 1 видно, что в результате глубокого рыхления плотность почвы уменьшилась на 15...20 % (с 1470-1510 до 1300-1390 кг/м³) и достигла оптимального значения. При этом плотность твердой фазы почвы осталась практически неизменной. Увеличилась пористость в подпахотном горизонте (с 40-42 % до 45-49 %) при практически неизменном значении φ (прочносвязанная вода). При глубоком рыхлении почвенного профиля, с увеличением пористости почвы увеличивается ее аккумулирующая способность и повышается эффективность использования атмосферных осадков [8].

Механическое разрыхление почвенного профиля вместе с уменьшением плотности обеспечивает повышение ее пористости и воздухопроницаемости. В то же время уже к концу вегетационного периода наблюдается естественное увеличение равновесной плотности почвы с 1230-1320 кг/м³ до 1260-1390 кг/м³ (в слое 0-0,4 м). Но это изменение в обоих случаях не превышает 1...2 % на разрыхленных участках пористость почвы будет постепенно снижаться до исходной. Наблюдения показывают, что со временем разрыхленная почва уплотняется. По степени распространенности уплотненные почвы по (Ударника ДорНИИ) с С = 1...4 число ударов динамического плотномера 1^{ой} категории грунта и С = 5...8 число ударов динамического плотномера 2^{ой} категории грунта, распространены на площади 60-70% от общей площади нечерноземных почв, имеющих общие уплотнения, «плужную подошву» и иллювиальный горизонт. Эти почвы в первую очередь требуют глубокой обработки с внесением удобрений. В настоящее время для глубокой обработки почв, находят применение плоскорезы, чизели и щелеватели выполненные в виде вертикальной стойки с лемехом различной

конфигурации. Чтобы повысить зону рыхления к боковым поверхностям стоек прикрепляют так называемые крылья для увеличения вертикальной составляющей силы орудия способствующей возникновению перемещения и взаимоистирания элементов почв. Новым направлением в конструкциях глубокорыхлителей (комбинированного орудия) являются рыхлители в виде двух наклонных стоек, соединенных в нижней части лемехом. Подводимая к ним энергия концентрируется между стойками, которые создают дополнительные подъемные силы. Эти орудия работают в зоне рыхления выше критической глубины резания, без уплотнений почвы и образования вертикальных щелей в почвах различной влажности, что расширяет возможности их применения. Новые орудия, одним из которых является комбинированный рабочий орган, находятся еще в начальной стадии развития, но они показали положительные результаты на нечерноземных почвах в России, Украине, а также хлопковых полях Узбекистана и целины Казахстане [6].

На основании выполненного анализа установлено, что глубокая обработка уплотненных почв является системным мелиоративным мероприятием, выполняемым один раз в 3 - 4 года, а среди разуплотняющих технических агрегатов предпочтение отдается глубокорыхлителям. В тоже время их конструкция недостаточно совершенна, требует дальнейшей модернизации с целью снижения энергоемкости процесса и обеспечения сельскохозяйственных и агротехнических требований [5]:

- большая полнота рыхления на глубину корнеобитаемого слоя почвы;
- продолжительность эффекта разуплотнения почвенного профиля при возделывании высокоэффективных культур (сахарная свекла, кукуруза, люцерна и др.) и непрерывное повышение плодородия нечерноземов;
- высокая производительность рабочего органа и низкая стоимость в условиях фермерских хозяйств, низкая стоимость работ;
- не допускать сплошную «плужную подошву» при работе глубокорыхлителям (орудиям), не поднимать на поверхность неплодородные слои почвы.

Выводы

В данной работе обосновано применение глубокого рыхления переуплотненных и солонцеватых почв – как эффективного мелиоративного метода, направленного на сохранение продуктивности мелиорируемых земель. Подтверждено, что способы технологии глубокого рыхления зависят от почвенно - климатических условий региона, вида и сроков возделывания сельскохозяйственных культур. Уточнены допустимые

пределы механических и водно-физических свойств разуплотненных почв, с целью получения высоких и стабильных урожаев.

Библиографический список

1. Карапетян М.А., Шипанцов А.М. От предпосадочной подготовки почвы зависит производительность картофелеуборочного комбайна и качество уборки клубней./ Картофель и овощи. 2012. № 4. С. 7.
2. Карапетян М.Л., Абдулмажидов Х.Л. Теоретические исследования динамики рабочего органа каналоочистителя РР-303./ Природообустройство. 2015. № 2. С. 78-80.
3. Карапетян М.А. Воздействие движителей трактора на физические свойства почвы./ Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2008. № 7. С. 50-51.
4. Теловов Н.К. Обработка почвы для улучшения структуры сельскохозяйственных земель./ В сборнике: Доклады ТСХА. 2020. С. 561-565.
5. Теловов Н.К., Тойгамбаев С.К. Обработка почвы нечерноземных земель РФ глубокорыхлителем-удобрителем для увеличения производства сельскохозяйственных культур./ Агропродовольственная экономика. 2019. № 10. С. 7-16.
6. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукушев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области./ Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.
7. Karpuzov V., Golinitzkiy P., Cherkasova E., Antonova U., Toygambaev S. Development of knowledge management process at the enterprise of technical service of the agro-industrial complex. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 12031.
8. Улюкина Е.А., Апатенко А.С., Гусев С.С., Андреев А.А.. Эксплуатационные материалы./ Практикум. Москва, 2022. 188с.

ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 338.24

**Суворова А.В., Воронина Е.В., Куулар Е.А. Теоретические основы
эффективности управления предприятием**

Theoretical foundations of enterprise management efficiency

Суворова Анастасия Васильевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,

Воронина Елена Вячеславовна

магистрант кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,

Куулар Елена Аясовна

магистрант кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,
г. Улан-Удэ

Suvorova Anastasia Vasilievna

Candidate of economic Sciences, associate Professor of Management Department Federal STATE
budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R. Filippov",

Voronina Elena Vyacheslavovna

master of management Department

Federal STATE budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R.
Filippov", Ulan-Ude

Kuular Elena Aayasovna

master of management Department

Federal STATE budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R.
Filippov", Ulan-Ude

Аннотация. В данной статье рассмотрены теоретические основы эффективности управления предприятия. Даны основные определения понятий эффективности управления. Представлены материалы основателей научных школ управления Ф.Тейлр, М.Вебер.

Ключевые слова: организация, управление, миссия, цель, задачи, эффективность, перспектива, теория, взгляд, организация труда, персонал, работник.

Abstract. This article discusses the theoretical foundations of the effectiveness of enterprise management. The basic definitions of the concepts of management efficiency are given. The materials of the founders of the scientific schools of management F.Taylor, M.Weber.

Keywords: organization, management, mission, goal, objectives, efficiency, perspective, theory, view, labor organization, personnel, employee.

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Значение повышения эффективного управления, позволяющего фирме выживать в конкурентной борьбе в долгосрочной перспективе, резко возросло в последнее десятилетие. Все компании в условиях жесткой конкуренции, быстро меняющейся ситуации должны не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии дел в компании, но и выработать стратегию долгосрочного выживания, которая позволяла бы им поспевать за изменениями, происходящими в их окружении.

Развитие управления начинается с определения миссии, стратегии и ценностей на основе анализа прошлого и видения будущего. Главное требование управления в создании новой стоимости для предприятия и клиента. Поэтому соответствие миссии и стратегии потребностям рынка и единое их понимание всем персоналом – своего рода идеологическая оценка управления. Когда весь персонал одинаково представляет миссию и стратегию предприятия, тогда каждый член коллектива – будь то руководитель или рядовой работник – понимает смысл своего труда и умеет реализовать способности в интересах дела и личного одновременно. Это две стороны одной медали решают больше половины всех проблем управления, так как подталкивают к самоуправлению. С этого начинается переориентация людей.

Основателем классической школы управления является Франклин Тейлор, изложивший свои взгляды в трудах «Научная организация труда», «Научные основы организации промышленных предприятий», «Тейлор о тейлоризме».

Тейлор пришел к мысли так организовать труд, чтобы выработанные правила, законы заменили бы собой личные суждения отдельного работника. Роль управленца, способного определить, как и в каком объеме делать ту или иную работу исполнителю, значительно возрастала.

Тейлор рассматривал управление как искусство знать точно, что предстоит сделать и как это сделать самым лучшим и дешевым способом. Он сформулировал функции, элементы и принципы научного менеджмента, которые представлены на рисунках 1,2,3 [1].

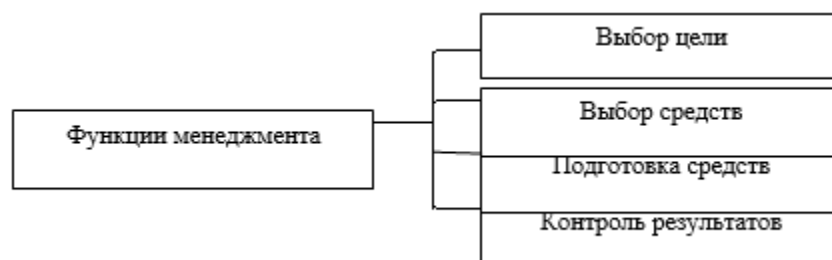


Рисунок 1 – Функции менеджмента (по Ф. Тейлору)

Исходя из рисунка 1, можно сделать вывод о том, что выбирая цель, руководство создает четкую базу для последующих решений и оценки хода работы. Тем самым возникает следующая задача, на какие средства и как они будут распределяться на данную цель, а контроль результатов предполагает контроль ежегодных планов, контроль прибыльности, контроль эффективности.

Элементы менеджмента представлены на рисунке 2.

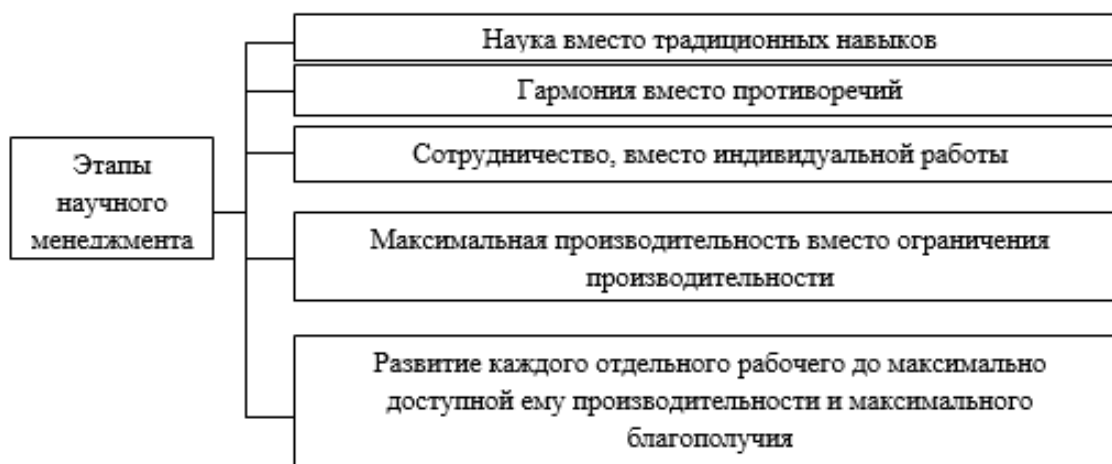


Рисунок 2 – Элементы менеджмента (по Ф. Тейлору)

Таким образом, вместо волевых решений необходимо научно обосновывать и планировать каждый элемент работы. Противоречия между наемным трудом и капиталом снимаются благодаря повышению производительности труда, так как все участники трудового процесса: и капиталист, и рабочий, одинаково заинтересованы в рациональной организации труда. Поэтому, осуществляется доверительное сотрудничество с рабочими с целью достижения соответствия выполняемой работы научным принципам, которые были ею разработаны. Администрация на основе научно установленных признаков тщательно отбирает рабочих, а затем обучает и развивает способности каждого отдельного рабочего.

Принципы менеджмента представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Принципы менеджмента (по Ф. Тейлору)

Тем самым, принципы менеджмента – это основополагающие идеи и правила поведения руководителей при осуществлении своих управленческих функций. Эти принципы есть отражение объективных закономерностей практики управления.

Теоретически работы Ф. Тейлора были обоснованы инженером-социологом Максом Вебером.

На верхних ступенях управления рекомендовался принцип сочетания власти и ответственности, когда руководителю давались жестко ограниченные полномочия и заранее оговоренная ответственность, нарушать которые управленцам не разрешалось. Данные принципы управления представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Принципы управления (по М. Веберу)

Им были выдвинуты предпосылки, что жесткий порядок, подкрепленный соответствующими правилами, наиболее эффективный метод работы. Всю организацию, считал Вебер, можно разложить на составные части, пронормировать работу каждой из них, в том числе можно регламентировать и функции, и количество управленцев. Такое разделение труда специализирует персонал и строит организацию по линейному признаку, т.е. каждый отвечает за свои действия лишь перед вышестоящим начальником. В этом смысл бюрократической системы М. Вебера.

Сумленный С. утверждает: «... что успешная работа любой отрасли, зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления. Выделяют два основных пути повышения эффективности управления производством: экстенсивный (увеличение ресурсов, которое общество выделяет на управление; рост числа управленческих работников) и интенсивный (качественные преобразования всех элементов системы управления, на базе лучшего использования имеющихся ресурсов и достижения научно технического прогресса)».

По мнению Д. Дубова: «... одной из главных целей любого предприятия является получение максимальной прибыли и увеличение его стоимости. Для решения этих задач необходимо получить информацию об источниках доходов, а также о том, какие клиенты его обеспечивают и почему, выявить те ключевые бизнес-процессы, на совершенствовании которых должно сосредоточиться предприятие, чтобы обеспечить рост доходов и реализацию корпоративной стратегии».

Если управленческая деятельность решает поставленные задачи, обеспечивает реализацию целей, причем на основе оптимального использования имеющихся ресурсов, то она считается эффективной. По мнению Г.Б. Казначевской: «... эффективность показывает, в какой мере управляющий орган реализует цели, и в этом смысле проблема эффективности управления является составной частью экономики управления, частью эффективности производства».

А. В. Рульев и С. О. Гутневич формулируют эффективность управления организацией как результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий.

Также, они относят экономическую эффективность управления к числу наиболее общих, центральных экономических категорий, отражающих связь между ресурсами и целями производства, между созидательной деятельностью человека и его полезным эффектом. Исследования показали, что процессы эффективного управления предприятий формируются под воздействием условий и факторов.

В зависимости от источника возникновения все факторы можно подразделить на внутренние и внешние. К внешним факторам относятся: текущее состояние экономики, уровень развития научно-технического прогресса, сложившуюся конъюнктуру рынка, развитие инфраструктуры рынка. Особое место занимает региональный фактор, который определяет природно-ресурсный потенциал, отраслевую значимость, характер источников сырья и каналов сбыта, особенности спроса и потребления, структуру затрат и уровень цен. Внутреннее влияние на эффективность производства на микроуровне оказывает экономический потенциал производственных объектов, который зависит от использования производственных ресурсов (методы управления, маркетинг).

В настоящее время основным инструментом оценки деятельности хозяйствующих субъектов является экономический анализ, который позволяет оценить внутренние и внешние отношения анализируемого объекта, охарактеризовать его платежеспособность, эффективность деятельности, а по результатам оценки принять обоснованные решения.

Таким образом, необходимо отметить тот факт, что эффективное управление в обязательном порядке должно соответствовать целям и стратегиям организации и быть своевременным. Этого можно достичь путем выбора наиболее удачного момента для начала соответствующей деятельности, оптимальной последовательности отдельных этапов, исключения неоправданных перерывов и потерь времени.

На основании вышеизложенного представим в таблице 1 основные определения, которые выражают основную мысль авторов, непосредственно касающихся тематике эффективности управления организацией.

Таблица 1

Основные определения понятий эффективности управления

Авторы 1	Понятие 2	Трактовка понятия 3
Дудин М. Н., Лясников Н. В.	Эффективность	“...Результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий, характеризующая отношением полученного экономического эффекта, результата к затратам факторов, ресурсов, обусловившим получение этого результата, достижение наибольшего объема производства с применением ресурсов определенной стоимости”
Барышникова Н. А.	Эффективность	“...Уровень результативности, в сопоставлении с произведенными затратами”

Авторы 1	Понятие 2	Трактовка понятия 3
Ричард Дафт	Экономическая эффективность	“...Понятие, характеризующее внутреннюю работу организации: это количество ресурсов, используемых для производства единицы продукции”
Дубова Д.	Эффективность управления	“... Это экономическая категория, отражающая вклад управленческой деятельности в конечный результат работы организации”
Янтранов А.	Эффективность менеджмента	“...Весь процесс управления, начиная с постановки целей и заканчивая конечным результатом деятельности, должен производиться с наименьшими издержками или с наибольшей результативностью”

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что успешная работа любой отрасли, зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления.

Библиографический список

1. Браун С. Дж. Количественные методы финансового анализа: учебное пособие / С.Дж. Браун, М.П. Крицмен. – Москва: Издательство ИНФРА-М, 2016. – 315 с.
2. Войтоловский Н.В. Экономический анализ: Основы теории. Комплексный анализ хозяйственной деятельности организации: учебник / Н.В. Войтоловский, А.П. Калинина, И.Н. Мазурова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2015. – 360 с.
3. Литвак, Б. Г. Стратегический менеджмент: учебник / Б.Г. Литвак. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 507 с.
4. Маляр В.А. Разработка стратегических направлений развития сельскохозяйственных организаций / В.А. Маляр // Молодой ученый. — 2021. — № 24 (366). — 204-207 с.
5. Пасюта, Т.О. Основные направления повышения производительности труда / Т.О. Пасюта, А.А. Маркина // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. — 2020. — № 13. — 70-73 с.
6. Пашкевич, О.А. Методологические подходы к измерению и оценке производительности труда / О.А. Пашкевич, В.О. Лёвкина // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси. — 2020. — № 48 (48). — 170-181 с

УДК 338.24

Суворова А.В., Воронина Е.В., Куулар Е.А. Экономическая сущность и содержание устойчивого развития сельских территорий
Economic essence and content of sustainable development of rural areas

Суворова Анастасия Васильевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,
г. Улан-Удэ

Воронина Елена Вячеславовна

магистрант кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,
г. Улан-Удэ

Куулар Елена Аясовна

магистрант кафедры Менеджмент
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова»,
г. Улан-Удэ

Suvorova Anastasia Vasilievna

Candidate of economic Sciences, associate Professor of Management Department Federal STATE
budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R. Filippov", Ulan-
Ude

Voronina Elena Vyacheslavovna

master of management Department
Federal STATE budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R.
Filippov", Ulan-Ude

Kuular Elena Aayasovna

master of management Department
Federal STATE budgetary educational institution "Buryat state Academy of agriculture named V. R.
Filippov", Ulan-Ude

Аннотация. В данной статье рассмотрены определения экономической сущности и содержания устойчивого развития сельских территорий. Дана характеристика научных подходов к понятию «устойчивое развитие сельских территорий» определение сельской территории и ее устойчивого развития.

Ключевые слова: Развитие, сельская территория, научный подход, изменения в экономике, село. Качество жизни, эффективное управление

Abstract. This article discusses the definitions of the economic essence and content of sustainable rural development. The characteristic of scientific approaches to the concept of "sustainable development of rural territories" definition of rural territory and its sustainable development is given.

Keywords: Development, rural area, scientific approach, changes in the economy, village. Quality of life, effective management.

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Происходящие изменения в экономике страны, связанные с диверсификацией и модернизацией ее структуры, направлены на достижение нового качества жизни населения. В этих условиях возрастает значимость управления социально-экономическим, экологическим и институциональным развитием территорий.

Особую роль в системе управления территориями занимает управление развитием сельских территорий. Важность поиска новых подходов к совершенствованию управления сельскими территориями предопределяет существующий экономический, демографический, экологический, культурный потенциал села, который наряду с кризисными явлениями в аграрной сфере экономики, с оттоком трудовых ресурсов, ухудшением экологической ситуации, ростом безработицы формирует современную специфику их развития.

Вместе с тем эффективное управление является одним из главных факторов развития любой территории. Оптимальное распределение финансовых ресурсов обуславливает предпосылки к устойчивому развитию не только экономики страны в целом, но и регионов, муниципалитетов, сельских территорий внутри них. В тоже время неэффективное управление приводит к углублению дифференциации социально-экономических возможностей территорий, к недоиспользованию их ресурсного потенциала, и в конечном итоге снижает уровень жизни населения этих территорий.

В этой связи, принципиально важным представляется разработка нового подхода к управлению устойчивым развитием сельских территорий, которая позволит на основе объединения целей аграрной, бюджетной, социальной, региональной политики сформировать достаточную экономическую базу местного самоуправления, обеспечить положительные преобразования в социальной сфере, создать предпосылки к улучшению экологической ситуации на территории. Направления совершенствования управления сельских территорий должны быть основаны на повышении их экономической самостоятельности, в результате роста налогового потенциала территории и возможностей местных бюджетов обеспечивать экологическое и социальное развитие села.

В настоящее время назрела объективная необходимость социально-экономического преобразования сельских территорий, которая требует новых подходов к формированию механизма управления их устойчивым развитием. Соотношение площади сельской местности и городских поселений, существующие диспропорции в их возможностях, социальных условиях обуславливают особую значимость села в формировании инновационной экономики нашей страны, повышении уровня жизни в государстве.

В этих условиях необходим рост качества, эффективности управления сельскими территориями в рамках проводимой государством аграрной, региональной и бюджетной политики. Требования устойчивости и комплексности развития села с применением инновационных методов и нового инструментария управленческих решений диктует целесообразность изучения сущностных аспектов управления устойчивым социально-экономическим развитием сельских территорий. Оно предполагает повышение эффективности производства, расположенного на ней, рост уровня жизни населения, наличие развитой инфраструктуры на территории территорий, а также решение жилищных проблем населения, снижения уровня безработицы и прочее. На наш взгляд, построению эффективного механизма управления устойчивым развитием территории, должно предшествовать теоретико-методологическое исследование сущности категорий устойчивости, устойчивого развития, которые взаимосвязаны с понятиями «устойчивый рост», «экономическое развитие», «безопасность». В связи с этим, очевидна необходимость разграничить представленные дефиниции.

В научной литературе существует множество толкований и определений категории устойчивости. О том, что такое устойчивость с экономической точки зрения, в науке нет единого мнения.

Однако нам представляется возможным выделить три подхода к трактовки этой дефиниции. С точки зрения авторов первого из них устойчивость социально-экономических систем – ее свойство возвращаться в исходный или близкий к нему установившийся режим после выхода из него в результате какого-либо воздействия [1]. Сторонники второго выделяют в устойчивости – способность экономических систем сохранять свое качество в условиях изменяющейся среды и внутренних трансформаций [3].

Приверженцы третьего не делают различий между устойчивостью и равновесием. Интересна трактовка устойчивости, предложенная профессором Борисова М.В., которая полагает, что «...экономическая устойчивость - постоянное, прочное положение экономической системы, обеспечивающееся существующими механизмами саморегуляции и управления, внутреннюю составляющую экономической безопасности системы [2].

В связи с этим, по нашему мнению, необходимо дать определение сельской территории и ее устойчивого развития.

Таблица 1

Характеристика научных подходов к понятию «устойчивое развитие сельских территорий»

Название подхода	Авторы	Отличительные особенности	Недостатки
Процессный подход	Коваленко Е.Г., Магомедов И.Ш., Петриков А.В., Брундтланд Г.Х.	Рассматривается устойчивое развитие сельских территорий как процесс изменения различных сфер (социальных, экономических, экологических) и определяются ориентиры такого развития (увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, рациональное использование земель и др.	Авторами не учитываются особенности сельских территорий и не отражаются механизмы воздействия на процесс их развития
Системный подход	Медков А.Л., Меренкова И.Н., Мищенко И.В., Перцев В.Н., Баутин В.М., Козлов В.В., Мерзлов А.В., Шумакова О.В., Рабканова М.А.	Рассматривается устойчивое развитие сельских территорий как процесс изменения различных сфер жизнедеятельности сельского сообщества (социальных, экономических и экологических) и дополнительно указываются механизмы воздействия на процесс развития сельских территорий (финансовая и инвестиционная стратегия, обязательное участие местных инициатив, эффективные действия органов местного самоуправления и др.)	Немногие авторы учитывают природно-ресурсный потенциал сельских территорий, а также такой важный аспект устойчивого развития, как историко-культурные особенности, практически не встречается в определениях ученых данной области

Основными принципами устойчивого развития были названы:

- улучшение качества жизни;
- гарантированное здоровье людей;
- удовлетворение основных жизненных потребностей как населения, так и будущих поколений;
- борьба с бедностью;
- рациональная структура производства и потребления;
- рациональное природопользование;

- сохранение экосистем, защита климата и озонового слоя;
- обеспечение экологической безопасности;
- межсекторальное сотрудничество;
- экологическое сознание, экологическая этика;
- становление гражданского общества;
- устранение всех форм насилия над человеком и природой (предупреждение войн, терроризма и экоцида);
- глобальное партнерство.

Обращает на себя внимание то, что представленные принципы определяют роль социально-экономической системы в качестве субъекта природ сбережения, объединяя в одно целое экологические, экономические и социальные аспекты.

Достигая устойчивости, социально-экономическая система может оставаться в таком положении, а может при воздействии внешних и накоплении внутренних факторов перейти в стадию устойчивого роста, что в конечном итоге будет способствовать устойчивому развитию. Вместе с тем характерна и обратная ситуация, когда устойчивое развитие позволяет перейти к новым границам количественных характеристик социально-экономической системы.

Отталкиваясь от обобщенного понимания устойчивого развития социально-экономической системы, в нашей работе целесообразно трактовать устойчивое развитие территории как показатель, характеризующий ее как систему, которая при внешнем или внутреннем воздействии должна сохранять свои экономические, социальные, экологические, демографические и прочие характеристики. Приведенное определение позволяет нам разработать типологию уровней устойчивости территории, выделить их индикаторы, и дать им характеристику, что дает возможность дифференцировать набор инструментов и методов социально-экономического развития уникальный для каждого муниципального образования, для отдельного территориального образования.

Мы полагаем, что устойчивость территории формируется под воздействием взаимосвязанных факторов, среди которых можно выделить экономические, демографические, социальные, экологические и финансовые. Совокупность негативного и позитивного воздействия определенной группы факторов формирует соответственно экономическую, финансовую, социальную, демографическую, экологическую устойчивость территории. Необходимо понимать, что воздействие этих факторов будет различаться в зависимости от принадлежности территории к

городскому или сельскому типу.

Библиографический список

1. Андрофагина М.Н., Федеральные целевые программы как инструмент государственного управления социально-экономической жизнью общества / М.Н. Андрофагина // Вестник саратовского государственного социально-экономического университета. - 2015. - № 4 (58). - С. 9-11.
2. Борисова М.В. Экономический механизм развития сельской социальной инфраструктуры региона / М. В. Борисова. Ульяновск: УлГТУ, 2011. -78 с.
3. Маринов, А. А. Условия социально-экономического развития региона / А. А. Маринов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2011. — № 11 (11). — С. 141-145.
4. Суворова А.В. Современное состояние сельскохозяйственного производства, методы и формы государственного регулирования и поддержки сельскохозяйственных рынков Бурятии/ А.В.Суворова // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона.- ФГБОУ ВО БГСХА, г.Улан-Удэ, 2020.-С.52-58
5. Суворова А.В. Экономические проблемы развития сельских территорий в России и пути их решения/А.В.Суворова// Всероссийская научно-методическая конференция с международным участием «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России, посвященная 100-летию академика Д.К.Беляева».-Иваново, 2017 .- С.139-142.
6. Статистический ежегодник.2016. Статистический сборник / Бурстат.-Улан-Удэ, 2016 – 494 с.

Электронное научное издание

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 4/2023

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по
электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов

ISSN 2412-2521

Усл. печ. л. 2,5

Объем издания 6,0 МВ

Издание: Международный научно-практический электронный журнал Агропродовольственная экономика
(Agro production and economics journal)

Учредитель, главный редактор: Краснова Н.А.

Издательство Индивидуальный предприниматель Краснова Наталья Александровна

Адрес редакции: Россия, 603186, г. Нижний Новгород, ул. Ломоносова 9, офис 309, Тел.: +79625087402

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций (Роскомнадзор) за номером ЭЛ № ФС 77 — 67047