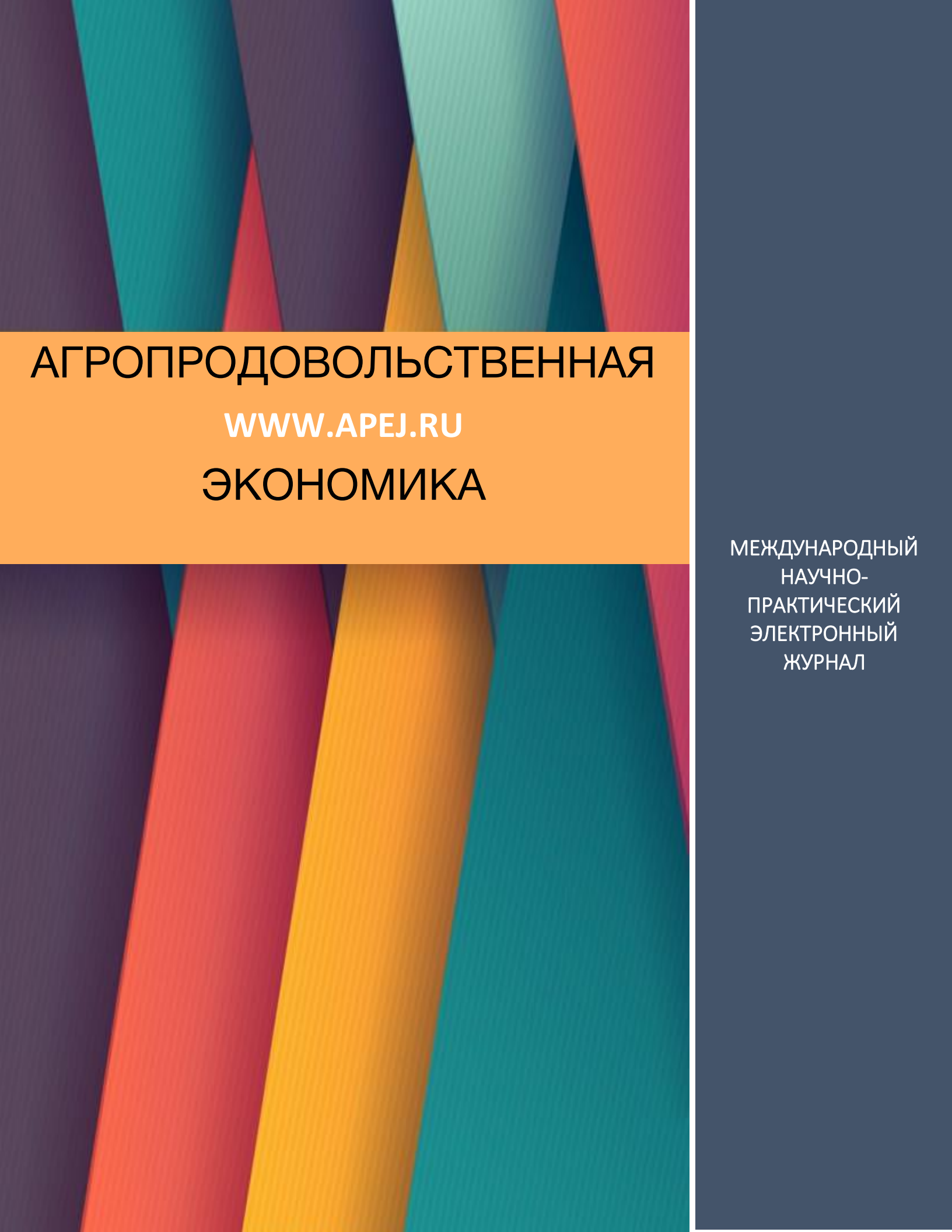




АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ

WWW.APEJ.RU

ЭКОНОМИКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ

НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 6/2019

www.apej.ru

Нижний Новгород 2019

УДК 338.43

ББК 65.32

А 263

Международный научно-практический электронный журнал «Агропродовольственная экономика», Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - № 6- 2019. – 58 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, 2015-2019

Оглавление

Аграрный рынок	7
Гарслян А.А., Киченко Л.П. Анализ экспортной политики в условиях меняющейся конъюнктуры рынка зерновых.....	7
Агроинженерия.....	19
Тойгамбаев С.К. Разработка приспособления для растачивания и хонингования гильз цилиндров	19
Тойгамбаев С.К., Байдибеков Д.Т. Технология восстановления гильз цилиндров двигателя КамАЗ-740 способом направленной термомеханической деформацией ...	28
Землепользование	43
Баскаков А.А. Рациональное использование земель, как функция управления земельными ресурсами	43
Экономика сельскохозяйственного предприятия	49
Логачева О.В. Структурно-технологические изменения в сельскохозяйственном производстве Калужской области.....	49

Аграрный рынок

УДК 33

Гарслян А.А., Киченко Л.П. Анализ экспортной политики в условиях меняющейся конъюнктуры рынка зерновых
Analysis of export policy in a changing market conditions of grain

Гарслян Арпине Арамовна,
студент 2 курса экономического факультета,
направленность « инновационные
маркетинговые технологии»

Киченко Людмила Петровна,
к.э.н. доцент, кафедры маркетинга
ПГНИУ
Garslyan Arpine Aramovna,
2nd year student of the Faculty of Economics,
focus of "innovative
marketing technologies"
Kichenko Lyudmila Petrovna,
Ph.D. Associate Professor, Department of Marketing
PGNIU

Аннотация. Целью данной работы было изучение рынка зерновых на территории Российской Федерации, изучение экспортной политики, применяемой относительно данных культур и рассмотрение новых территориальных границ для дальнейшего сотрудничества и повышения экспортного потенциала страны. В ходе работы была рассмотрена динамика производства зерновых и ее связь с потреблением мучного, были рассмотрены основные партнеры РФ, а также изучено ее место в системе стран – экспортеров главных зерновых культур. Учитывались также политические интересы, а также интересы министерства сельского хозяйства, как главного органа исполнительной власти данной ниши, а также был проанализирован Китайский рынок муки, выявлены четкие требования, предъявляемые Поднебесной к российскому сырью, и рассмотрены перспективы выхода на данный рынок.

Ключевые слова: зерновые культуры, экспортная стратегия, китайский рынок, основные импортеры пшеницы, министерство сельского хозяйства.

Abstract. The purpose of this work was to study the grain market on the territory of the Russian Federation, to study the export policy applied to these crops and to consider new territorial boundaries for further cooperation and increase the export potential of the country. In the course of the work, the dynamics of cereal production and its relationship with the consumption of flour were considered, the main partners of the Russian Federation were examined, and its place in the system of countries exporting the main cereals was examined. Political interests were also taken into account, as well as the interests of the Ministry of Agriculture, as the main executive authority of this niche, and the Chinese flour market was

8

analyzed, the precise requirements placed by the Middle Kingdom on Russian raw materials were identified, and the prospects for entering the market were considered.

Keywords: *grain crops, export strategy, Chinese market, the main importers of wheat, the Ministry of Agriculture.*

Рецензент: Гурнович Татьяна Генриховна, д.э.н, профессор, кафедры организации производства и инновационной деятельности. ФГБОУ ВО "Кубанский ГАУ"

Введение

В последние годы на российском рынке зерновых наблюдается динамика снижения потребления хлеба и муки в целом. С 2007 по 2017 годы потребление хлеба снизилось с 66 до 49 кг на человека¹. Как считают эксперты, потребление хлебобулочных изделий с каждым годом будет сохранять тенденцию сокращения. И уже в следующем, 2020 году, данный показатель составит 6,5 млн. тонн. Не смотря на то, что потребление хлеба сократиться, цены на продукт первой необходимости не понизятся. И рост хлебного рынка в стоимостном выражении все же будет происходить (из-за повышения цен на данный продукт), даже не смотря на то, что за промежуток времени с 2013 по 2018 год в натуральном плане он сократился.

Относительно же муки о динамике снижения ее потребления свидетельствует нижеприведенный график.

¹ Об этом сообщил министр промышленности и торговли Денис Мантуров, 21.06.2017г.

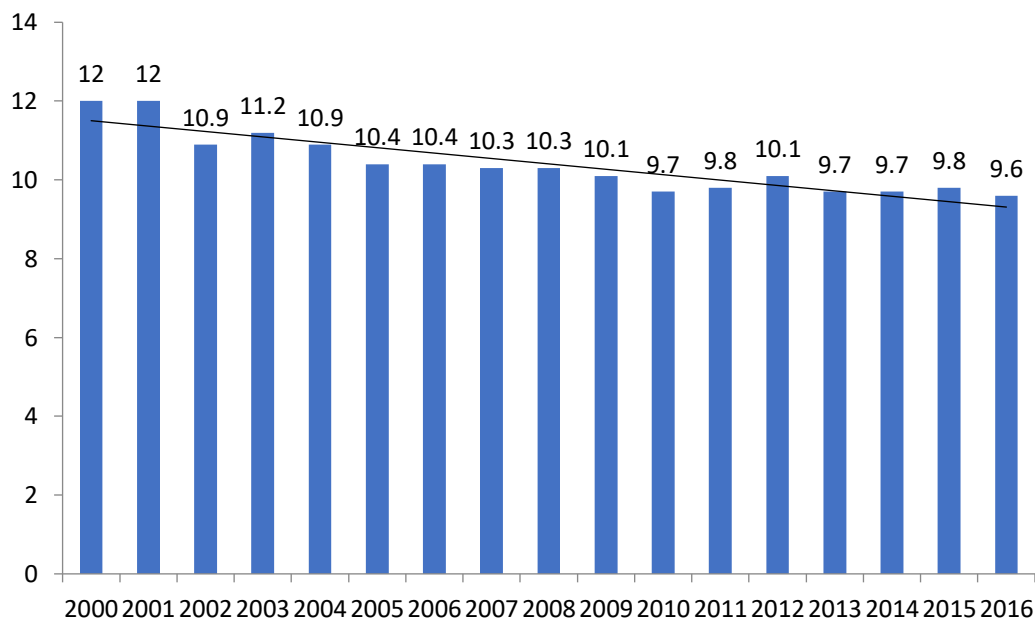


Рисунок 1. Динамика производства муки в России за 2000-2016 гг., млн. тонн

Невооруженным взглядом виден тренд снижения производства муки из года в год, даже не смотря на то, что 2017 год - был максимально урожайным для российского рынка зерна. Причем употребление мучного в меньшем количестве – полностью осознанный выбор граждан, который никак не связан с их доходами. Также на внутреннем рынке производится муки больше, чем нужно, чем потребляется людьми. Поэтому РФ является одним из главных экспортеров данного ресурса.

Экспортная политика зерновых культур

Прежде чем рассмотреть основные экспортные направления и возможности, которые имеют место в мукомольно-крупяной отрасли, необходимо изучить в целом рынок зерна и муки в Российской Федерации. Основные факторы, влияющие на увеличение потребления зерна в последнее десятилетие – рост численности населения в мире, увеличение объёмов его продовольственного и промышленного потребления, прежде всего со стороны стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Африки. Немаловажную роль в увеличении объёмов потребления зерна играет рост спроса со стороны Китая. В качестве примера рассмотрим динамику и географию экспорта зерна из РФ.²

² Построено автором на основе данных <http://www.customs.ru/> - Федеральная Таможенная Служба России

10

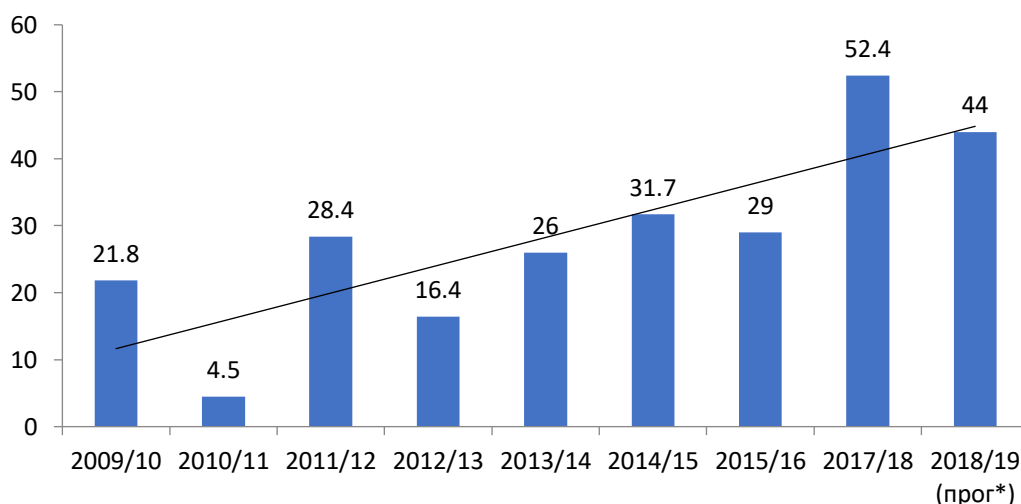


Рисунок 2. Экспорт зерна из РФ в млн. тонн

Относительно же стран, в которые производился данный экспорт, ниже представлена круговая диаграмма, исходя из которой, становится заметным преобладающая роль Северной Африки, куда поступала большая часть зерна. В 2017 году в Египет было отгружено 7,8 млн. тонн пшеницы. Не менее значимым партнером для России выступает Турция. Страна стабильно является вторым импортером данного зерна. Среди ключевых покупателей российского зерна нужно подчеркнуть также Йемен, ради завоевания рынка которого российские производители соперничали с австралийцами, Саудовской Аравией, Ираном. Причем последний является очень нестабильным покупателем: в некоторые годы он один из ведущих стран экспортеров ресурса, в другие - почти не производит закупки. Заметно снизились поставки пшеницы в Иорданию, так с 2015 по 2017 год данный показатель сократился с 292 тыс. тонн до 30 тыс. тонн.

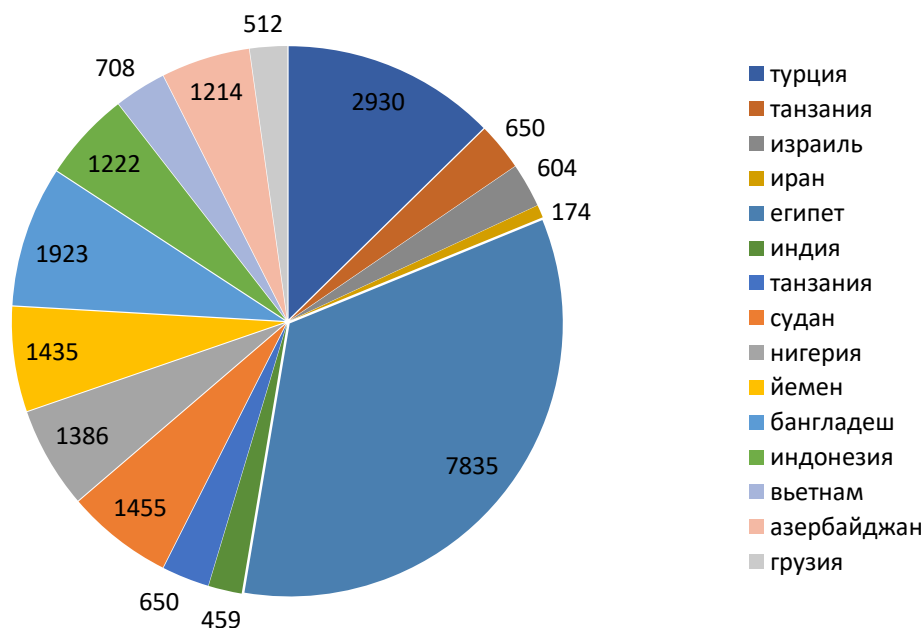


Рисунок 3. География экспорта пшеницы из РФ в тыс.тонн за 2017 г.

По экспорту зерна Российская Федерация имеет перспективы выхода на второе место с четвертого, которое занимала страна в предыдущем году, в общемировом рейтинге экспортеров зерна. Тройку лидеров составляли Соединенные Штаты Америки, Украина и Аргентина. США, возглавляющие данный список, будут первыми и в этом сезоне. Страна экспортирует порядка 90 млн. тонн зерна (это 24% в общем объеме мирового экспорта), из которых львиную долю составляет кукуруза – 47,7 млн. тонн. Данную информацию распространил аналитический центр «Совэкон». Так как американская пшеница по большей части (процентов на 80) озимая, то для штатов немаловажным, а может и превалирующим, выступают погодные условия. Низкие температуры и почти отсутствие снега могут стать угрозой для сбора данной культуры. Противоположенная же проблема на другом континенте – В Австралии. Из-за засухи сбор урожая будет значительно меньше отметки предыдущего сезона. В Бразилии также прогнозирует снижение сбора зерновых культур. Экспорт зерновых на Украине составил 49 млн., что составляет 13% в объеме мирового экспорта и на 1 процент превышает показатель, имеющийся в России. В Аргентине также чуть больше 12%, и экспортируют 46 млн. тонн зерновых культур.

Что касается России, то здесь отмечается активный экспорт, связанный с высокой урожайностью и достаточно высокими переходящими запасами. В целом, экспорт российского зерна в 2017-2018 годах по данным Минсельхоза РФ, составлял 52,4 млн. тонн, что на 49% превысило показатель предшествующего сезона. Таким образом, РФ опередит Украину и вытеснит ее уже на 3 место. Относительно пшеницы, Россия занимает лидирующее положение: «РФ в 2017-2018 сельскохозяйственном году (имеется в виду с 1 июля), закончившемся 30 июня, заняла первое место в мире по экспорту пшеницы», основной культуры, на которой сконцентрированы продажи страны, и доля которой превалирует в общей структуре рейтинга экспорта зерновых. РФ сохранит данную позицию и в текущем сезоне, ведь по прогнозам Минсельхоза США, Россия сумеет продать на рынке порядка 35 млн. тонн пшеницы. По продажам ячменя мы также можем войти в тройку лидеров, став при этом либо вторыми, либо третьими и продав около пяти с половиной млн. тонн ³

Следует отметить немаловажный факт того, что нашей стране удалось побить собственный рекорд по сбору урожая зерновых, и в 2017 году данный показатель составил порядка 135,5 млн. тонн (из которых порядка 86 млн. тонн составляла пшеница), до этого рекордная отметка была зафиксирована в далеком 1978 году – 127 млн. тонн. Следует отметить качественную сторону российского зерна, которому отдают предпочтение основные покупатели в лицах Египта, Турции и Бангладеша, даже если поступают предложения по намного более низкой цене.

По словам директора аналитического центра «Совэкона» Андрея Сизова, в сравнении с прошлым годом экспортные цены относительно выросли на 5-10% и дошли отметки в 193-194 долларов за 1т. пшеницы, которая содержит 12,5% протеина. Что же касается внутренних российских цен на пшеницу, то они, наоборот, снизились в разных областях на разные отметки. К примеру, на юге страны приблизительно на 10%, в центральной части страны, а также в Поволжье на 20-30. В таких условиях, экспортерам естественно выгодно заниматься активной продажей зерна.

Что же касается современного состояния рынка зерна и муки? Каковы перспективы экспортной политики на сегодняшний день? Так, известно, что сейчас фактически любая фирма может заниматься вывозом зерна за границу и над экспортом зерна правительство не способно обеспечивать контроль в достаточном объеме, поэтому министр сельского хозяйства - Дмитрий Патрушев заявил, что на внутреннем рынке будет осуществляться процесс регулирования цен. А глава Россельхознадзора, Сергей Данкверт, дополнил эту информацию тем, что усилит контроль над экспортом зерна. Для регулировки цен будут

³ Статья Екатерины Бурлаковой «Россия впервые займет второе место среди мировых экспортеров зерна» 22 янв, 2018 <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/22/748561-rossiya-vpervie-stanet-eksporterom-n2>

субсидировать тарифы на перевозку зерна из дальних портов к портам регионов и с конца января 2018 года возобновятся торги интервенционного зерна, при этом нужно обеспечить доходность деятельности зерно производителей. И именно на сохранении интересов зерно производителей должна зиждиться политика регулирования цен, ведь именно так будет происходить стабильное производство зерна и внутренний рынок не претерпит сильных сдвигов, будет сбалансирован.⁴ Программа субсидирования не станет, к сожалению, такой масштабной, как хотелось бы, поэтому должной роли на рыночную структуру не окажет.

Но вместе с тем, глава Россельхознадзора упомянул о существующих проблемах, например таких как, доминирующая роль МСХ при предложении законодательных мероприятий, ведь именно он в этом случае является органом исполнительной власти. Так, уже удачно осуществляется лицензирование поставщиков, которые осуществляют деятельность на внешних рынках, в частности, вывоз зерна в страны, у которых специальные требования относительно данной ввозимой продукции. Что же касается государственной политики относительно данной части, то это только фитосанитарные требования. Лицензирование же приведет к тому, что сократятся сборы зерна (а это означает невыполнение плана по агроэкспорту), снизится число экспортеров, ослабится конкуренция на внутреннем рынке, хотя именно последнее, как мы знаем, является двигателем любого рынка.

Гендиректор Института конъюнктуры аграрного рынка Дмитрий Рылько выступил же со следующим заявлением: ⁵«Что касается различных предложений об усилении контроля экспортеров, то в нем ничего особенно нового нет: такие предложения время от времени возникают на протяжении как минимум последних 10 лет, но они пока не воплощались в жизнь. Вопрос в том, какими методами и для чего контролировать. *Российская зерновая отрасль демонстрирует рост производства, что позволило нашим аграриям добиться не только высокого уровня обеспечения потребности внутреннего рынка, но и существенно нарастить экспорт.* Трудно оспорить тот факт, что основным фактором стала частная инициатива всех участников рынка при определенной поддержке государства. Именно частная инициатива и высокая конкуренция обусловили рост производства и повышение эффективности отрасли. Ограничения конкуренции, какими бы благими намерениями они ни прикрывались, скорее всего, скажутся на отрасли негативно. Сейчас у наших аграриев достаточно большой выбор покупателей, которые за них борются. Если число покупателей искусственно ограничить, то Россия может быстро утратить конкурентоспособность на внешнем рынке».

⁴ Статья «Ограничение экспорта может привести к снижению производства зерна» Агроинвестор, 23.01.19 <http://ikar.ru/press/4737.html>

⁵ <https://www.agroinvestor.ru/regions/news/31114-ogranichenie-eksporta/full/>

Относительно зерновых теперь следует рассмотреть их динамику производства по годам в зависимости от площади для сбора урожая и непосредственно самой урожайности, выраженной в тоннах зерна на гектар земли.⁶

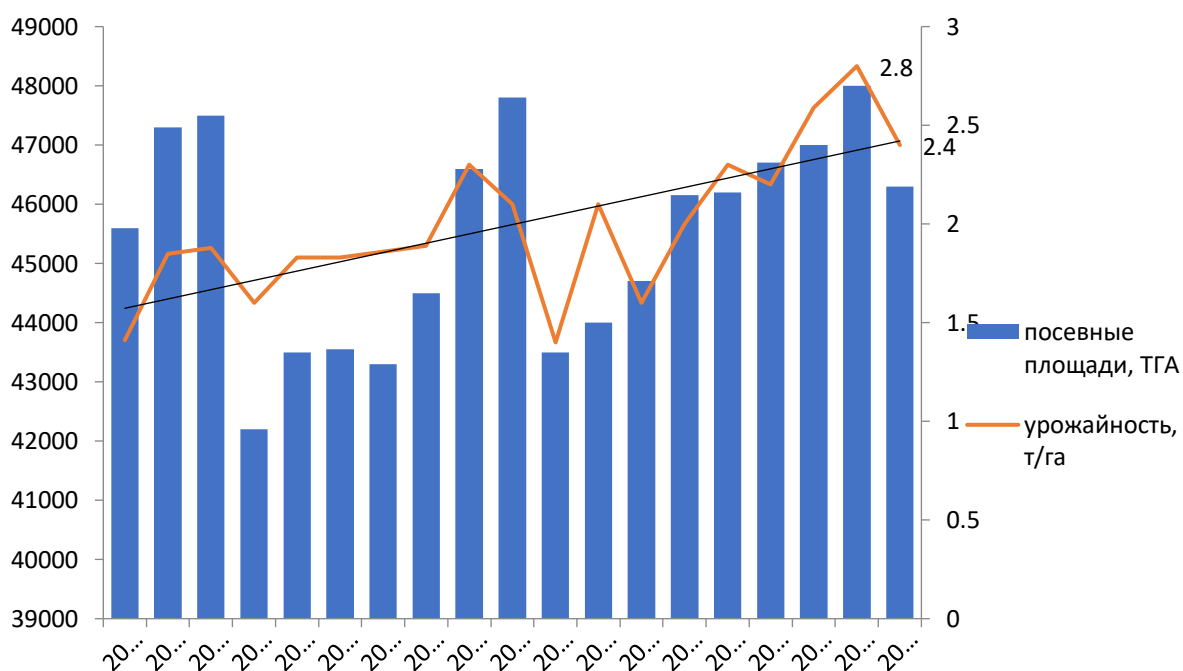


Рисунок 4. Динамика производства зерновых

Что же касается валового сбора зерновых в разрезе культур, то, как мы уже неоднократно отмечали, преобладающий удельный вес в структуре приходится на долю пшеницы, затем значительная часть отводится ячменю и чуть меньше, кукурузе. Затем идут овес, зернобобовые, рожь и прочие зерновые. Причем сбор ржи с 2008-09 года имеет тенденцию к снижению, и значительно сократилась ее доля в общей структуре в последние годы.

⁶ Построено автором на основе данных <http://ikar.ru/lenta/670.html>

Относительно пшеницы, как уже также отмечалось рекордный сбор был в 2017 году, наименьший показатель был достигнут в 2012-13 годах в разрезе времени за последние 10 лет. Но относительно экспорта пшеницы нет никаких сильных структурных изменений, и линия тренда с каждым годом стабильно растет.

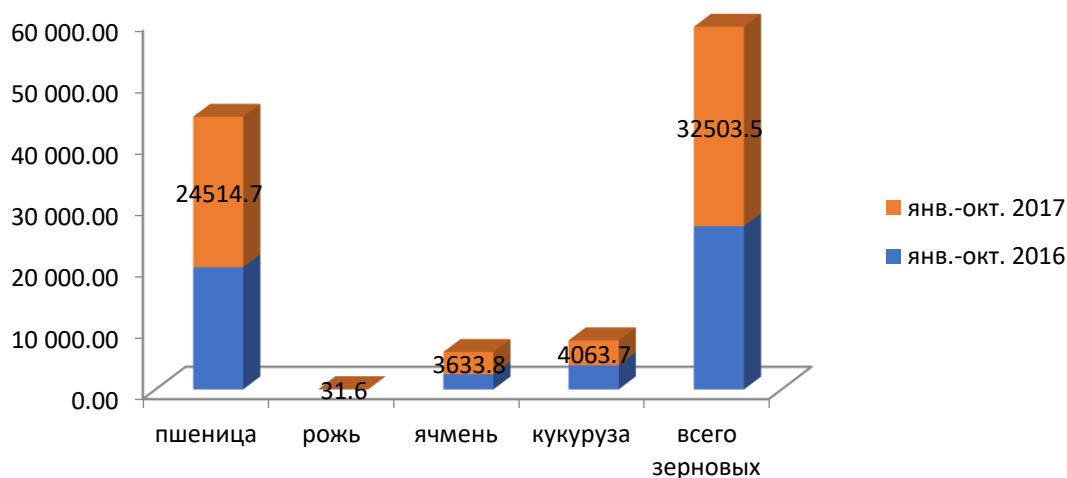


Рисунок 5. Экспорт зерновых в янв.-окт. 2016 и 2017 гг., тыс. тонн

Нужно отметить сильно возросшую тенденцию и перспективы развития экспорта муки с Китаем, так как данный показатель за год увеличился на 63,6%! У российских производителей есть хорошие перспективы, связанные с сотрудничеством предприятий мукомольно-крупяной отрасли с китайскими поставщиками данного сырья. Страна имеет свои особые требования к качеству закупаемой продукции. Для импортируемой муки необходимо обязательное лабораторное исследование в КНР на соответствие китайскому ГОСТу. Срок годности продукта должен быть не менее 10-12 месяцев. А также должны выполняться все остальные требования относительно сортности продукции, степени обработки, зольности, крупности помола, процента глютена, влажности и другое.

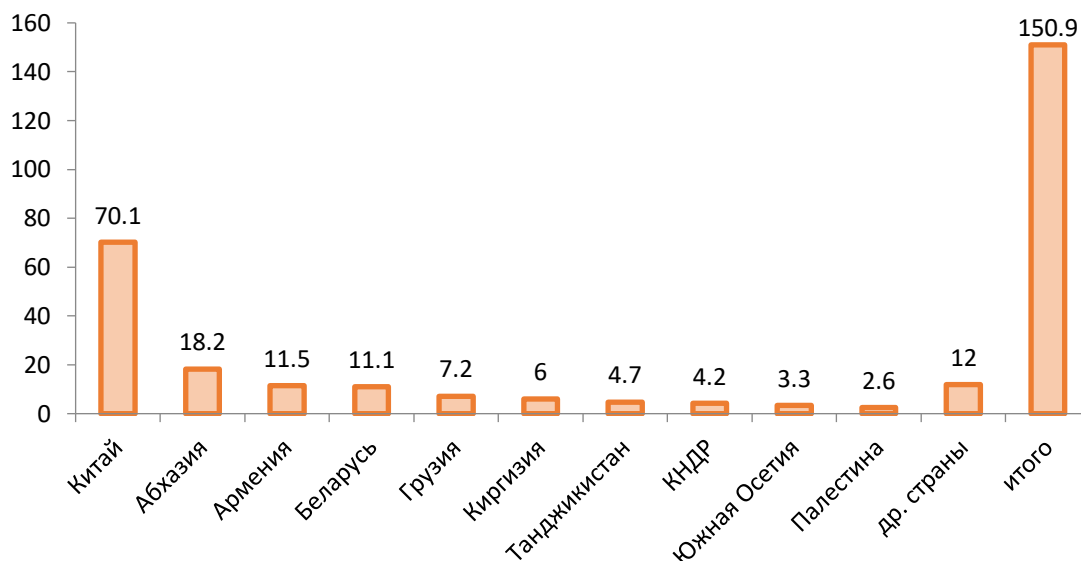


Рисунок 6. Структура экспорта муки из России по странам-импортерам в январе-октябре 2017 г., тыс. тонн

Почему же Поднебесная является крупным импортером российского зерна, если сама способна производить более 100 млн. муки в год?! Именно здесь следует отдать должное качеству российского сырья! Именно российское зерно необходимо КНР для изготовления качественного и вкусного хлеба и хлебобулочных изделий. В основном импортируемая мука нужна для производства знаменитой китайской лапши, которая уже, в свою очередь, экспортируется в разные уголки мира. Помимо качества, которая определяется процентом клейковины сырья (российская мука содержит до 32% клейковины, в то время как клейковина китайской муки на 10% меньше), российское зерно имеет ряд других преимуществ: себестоимость муки китайского производства выше, чем стоимость ввозимого российского сырья. Иногда ценовая выгода может достигать 30%! Далее следует отметить тот факт, что Китай производит в основном рисовую муку, а закупает более 7 видов пшеничной продукции из России. И еще один весомый фактор – в российской муке более низкий процент пестицидов и токсичных веществ. Именно все эти вышеуказанные факторы являются причиной того, что Китай играет весомую роль в структуре экспортеров муки из РФ.

Относительно остальных стран таких отличительных положительных тенденций не наблюдается, порядка 30-38% возрос данный показатель и в Беларуси, Киргизии и Палестине. Сильно сократился экспорт по сравнению с прошлым годом в Грузию – почти на 59%, в КНДР – на 36,3%

Относительно кукурузы следует же сказать, что снижение производства данной культуры на юге России и по стране в целом плюс на фоне рекордного урожая в Украине привело к увеличению цены на нее внутри страны и к сокращению экспортных цен. Будем надеяться на улучшение производства в последующих годах. Ведь при уходе в зимовку с 2018 на 2019 год состояние российских посевов было оценено на «хорошо», и в целом в «отличном и хорошем» состоянии находилось порядка 65% посевов, что приблизительно составляет 11,5 млн. га земли. По сравнению с прошлогодним показателем, который был зафиксирован на отметке – 9,3 млн. га. В 2022 г, по прогнозам Busines Stat, валовой сбор зерновых культур в России составит 137,9 млн. т, а экспортные поставки – 45,4 млн. т.

Заключение

Подводя итоги 2018 года можно сказать, что стали очевидными следующие факты: по данным Росстата, за данный год стране удалось собрать 112,8 млн. тонн зерна в целом, из которых пшеницы было порядка 72, 07 млн. тонн. Таким образом, валовой сбор урожая за год примерно снизился на 17%. Изменение курса рубля также не могло не сказаться на цены зерновых. И именно поэтому девальвация рубля совместно с резким возросшим спросом на экспорт зерновых культур привели к тому, что зафиксировались исторически высокие цены на некоторые культуры (пшеницу и ячмень) в портах на условиях СРТ, а также в некоторых регионах на внутреннем рынке. Из следующих существенных фактов, можно выделить тот, что участниками рынка было замечено неформальное ограничение экспорта. Следует также отметить тенденцию сохранения роста доли российских компаний на фоне снижающейся доли мультинациональных компаний в общей валовой структуре экспорта российских зерновых культур.

Таким образом, обобщая и резюмируя все вышесказанное, можно подытожить следующим: Россия является одним из передовых и ведущих стран по количеству, а также качеству сбора зерновых культур, и в 2017 году была получена рекордная отметка сбора урожая. Несмотря на то, что на внутреннем рынке наблюдается перенасыщение зерновых, снижается тенденция потребления муки. И весь огромный запас продукта идет на экспорт. Среди покупателей российского зерна есть очень нестабильные страны, например из Ближнего Востока – это Иран и Иордания, которые в последние годы демонстрируют резкое сокращение закупа. Но также есть и более надежные и стабильные партнеры из Африки – Египет, Тунис, Судан, Нигерия, Танзания. Они потребляют из года в год больше пшеницы. В последнее время крупнейшим экспортером российского рынка становится Китай. Есть хорошие перспективы и дальнейшего выхода на данный рынок для доставления еще большего количества муки.

Библиографический список

1. Официальный сайт «Федеральная Таможенная Служба России» - Режим доступа: <http://www.customs.ru/> (дата обращения: 20.05.2019 г.);
2. Статья Екатерины Бурлаковой «Россия впервые займет второе место среди мировых экспортеров зерна» 22 янв, 2018 - Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/22/748561-rossiya-vpervie-stanet-eksporterom-n2> (дата обращения: 20.05.2019 г.);
3. Официальный сайт «институт конъюнктуры аграрного рынка» -Режим доступа:URL: <http://ikar.ru/lenta/670.html> (дата обращения: 20.05.2019 г.);
4. Статья «Ограничение экспорта может привести к снижению производства зерна» Агроинвестор, 23.01.19. - Режим доступа: <http://ikar.ru/press/4737.html> дата обращения: 20.05.2019 г.);
5. Статья Бориса Бейлина « Россияне стали есть меньше хлеба – и это хорошо» от 24 июня 2017 г. - Режим доступа: www.radiovesti.ru (дата обращения: 20.05.2019 г.)
6. Официальный сайт «Экспертно-аналитический центр агробизнеса» Режим доступа: <http://ab-centre.ru/> (дата обращения: 20.05.2019 г.);
7. Официальный сайт «Министерство сельского хозяйства США» - Режим доступа: URL: <https://www.usda.gov/> (дата обращения: 20.05.2019 г.).

Агроинженерия

УДК 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К. Разработка приспособления для растачивания и хонингования
гильз цилиндров

Development of a boring device and honing cylinder liners

Тойгамбаев С.К.

к.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования
природообустройства. Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева.

Toigonbaev S. K.

Ph. D., Professor of the Department of technical operation of technological machinery and equipment of environmental
engineering. Russian state agrarian University of the Ministry of agriculture. K. A. Timiryazev.

Аннотация. Отечественный и мировой опыт показывают, что ремонтное производство является экономически оправданным. Обеспечение предприятий агропромышленного комплекса запасными частями за счет восстановления изношенных деталей, позволяющее повторно использовать лимитирующие ресурс машин детали, является важной народнохозяйственной проблемой, поскольку при этом экономятся материальные, трудовые и топливно-энергетические ресурсы. Широкое применение различных способов восстановления и упрочнение изнашивающихся рабочих поверхностей деталей с целью восстановления улучшенных свойств представляет актуальную научно-техническую и экономическую задачу, решение которой позволит реализовать значительную часть остаточной стоимости и создать детали (с небольшими дополнительными затратами) с первоначальными техническими и технологическими свойствами. Гильзы цилиндров являются деталями, лимитирующими ресурс и долговечность двигателя, и в целом, определяющими его работоспособность. Основным выбраковочным параметром, вызываемым естественным изнашиванием, является величина внутреннего диаметра гильзы, измеренная в месте наибольшего износа. Наибольшие износы наблюдаются в зоне перемещения верхних компрессионных колец и достигают 0,3...0,5 мм. Целесообразность восстановления гильз цилиндров определяется тем, что они обладают трех - пяти - кратным запасом прочности, который не используется в процессе эксплуатации. Потери от не полного использования ресурсов этих деталей особенно ощутимы, т.к. до 80% затрат на изготовление новых гильз цилиндров падает на стоимость металла и химико-термической обработки, т.е. именно тех составляющих, которые можно сохранить при восстановлении гильз цилиндров. В статье представлена схема и расчеты по устройству приспособления для хонингования гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания. Данная установка позволяет облегчить процесс восстановления гильз цилиндров, увеличивает производительность работ

Ключевые слова: растачивание; термомеханический; хонингование; двигатель.

Abstract. Domestic and world experience show that repair production is economically justified. Providing enterprises of the agro-industrial complex with spare parts due to the restoration of worn parts, allowing the reuse of limiting machine life parts, is an important economic problem, as it saves material, labor and fuel and energy resources. The widespread use of various methods of restoration and strengthening of the wearing working surfaces of parts in order to restore improved properties is an urgent scientific, technical and economic problem, the solution of which will allow to realize a significant part of the residual value and create parts (with little additional cost) with the original technical and

technological properties. Cylinder liners are parts that limit the life and durability of the engine, and in General, determine its performance. The main culling parameter, caused by natural wear, is the value of the inner diameter of the sleeve, measured at the point of greatest wear. The greatest wear is observed in the area of movement of the upper compression rings and reach 0.3...0.5 mm. the Feasibility of restoring the cylinder liners is determined by the fact that they have three to five times the margin of safety, which is not used during operation. Losses from not full use of resources of these details are especially appreciable since. up to 80% of the cost of manufacturing new cylinder liners falls on the cost of metal and chemical-heat treatment, ie, those components that can be saved in the restoration of cylinder liners. The article presents the scheme and calculations for the device of the device for honing cylinder liners of internal combustion engines. This installation makes it easier to restore the cylinder liners, increases productivity

Keywords: boring; thermomechanical; honing; engine.

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Назначение и устройство приспособления для закрепления гильзы цилиндра двигателя.

Приспособление для закрепления гильзы цилиндра двигателя КамАЗ 740 предназначено для того, чтобы облегчить и упростить процессы снятия и установки гильзы на стол станка при выполнении таких операций как растачивание хонингование. Применение данного приспособления позволяет сократить время, затрачиваемое на установку и снятие гильзы цилиндра.

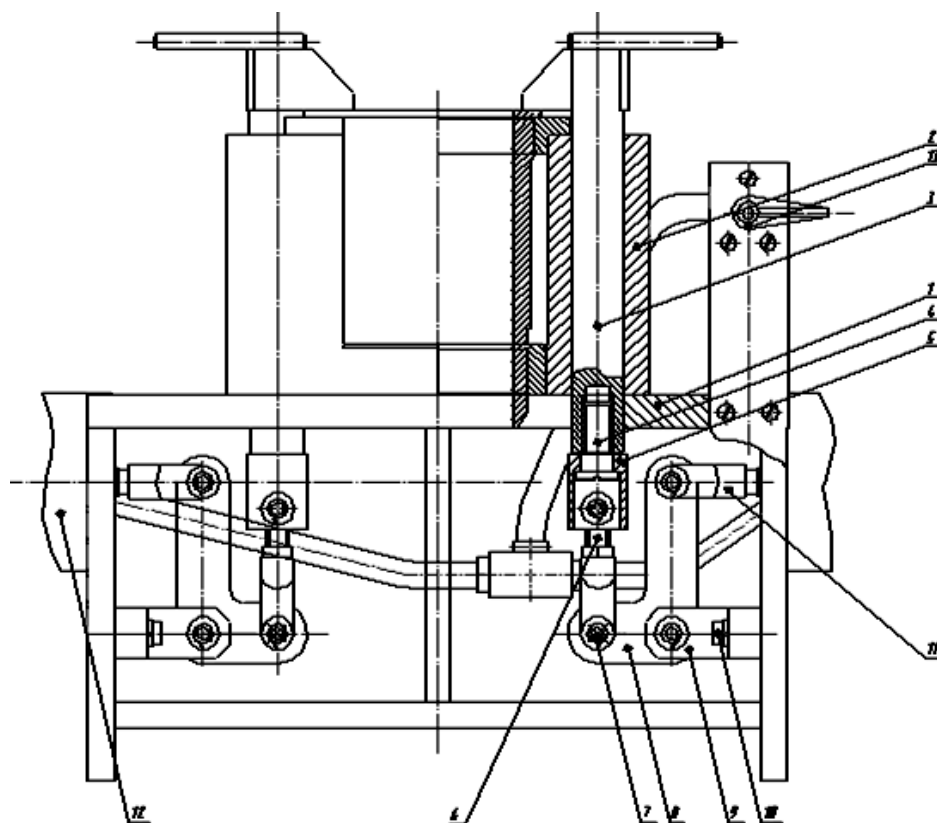


Рисунок 1. Приспособление для закрепления гильзы цилиндров

От рабочего не требуется приложение физической силы, так как приспособление имеет пневмопривод. Приспособление может использоваться для закрепления гильз цилиндров различных двигателей. Это достигается заменой центрирующих колец. Приспособление состоит из стола 1, (рис.1) на который крепится бобышка 2. в бобышке 2 располагаются два прихвата 3. Нижние части прихватов 3 по средствам витков 4, соединены со стаканами 5, что позволяет прихватам поворачиваться вокруг своей оси. Стаканы 5, при помощи винтов 6, пальцев 7 и вилок 11, сообщаются с рычагами 8, которые шарнирно закреплены на стойках 9, последние установлены на внутренних боковых поверхностях стола 1, при помощи бол-тов 10. С другой стороны к рычагам 8 прикреплены штоки пневмоцилиндров 12 которые присоединены к боковой поверхности стола с наружной стороны.

Работа приспособления. Сжатый воздух от компрессора поступает к крану управления 13, который включается и выключается приспособление. Далее сжатый воздух поступает к пневмоцилиндрам 12. Штоки пневмоцилиндров 12, перемещают рычаги 8, которые по средствам вилок 11, пальцев 7, винтов 6 и 4 и

22

стаканов 5 передают усилие на прихваты 3. прихваты 3 в свою очередь зажимают гильзу в бобышке 2. Возврат в исходное положение осуществляется пружинами расположенными внутри пневмоцилиндров 12, после того как будет переключен кран управления 13.

Расчет усилия прихватов

Расчет проводим на основе условия: $M_{пр} \geq M_{кр}$ (1)

где $M_{пр}$ – момент препятствующий проворачиванию гильзы в приспособлении; Н·м; $M_{кр}$ – крутящий момент резания стремящийся повернуть гильзу, Н·м;

Крутящий момент определяется по формуле: $M_{кр} = P_z \times \frac{D}{2}$, (2)

где P_z – окружное усилие возникающее при обработки гильзы, Н, D – диаметр отверстия гильзы, м.

Так как приспособление предназначено для закрепления гильзы при выполнении операций растачивания и хонингования, а окружное усилие при растачивании больше, чем при хонинговании то расчет ведем по большему усилию.

P_z при растачивании равно 315Н. Диаметр отверстия гильзы равен 0,12 м

$$M_{кр} = 315 \times \frac{0,12}{2} = 18,9 \text{ Н·м}$$

Момент препятствующий проворачиванию гильзы определяют по формуле:

$$M_{пр} = M_{кр} \times k, \quad (3)$$

где k – коэффициент запаса равный (1,5...1,8)

$$M_{пр} = 18,9 \times 1,5 = 28,4 \text{ Н·м}$$

Усилие прихватов определяется из формулы: $F = \frac{M_{пр}}{zf \left(\frac{D_1}{2} \right)}$, (4)

где z – число прихватов ($z = 2$); f коэффициент трения «сталь – чугун» [$f = (0,2 \div 0,25)$]; D_1 – диаметр буртика гильзы, равный 0,146 м.

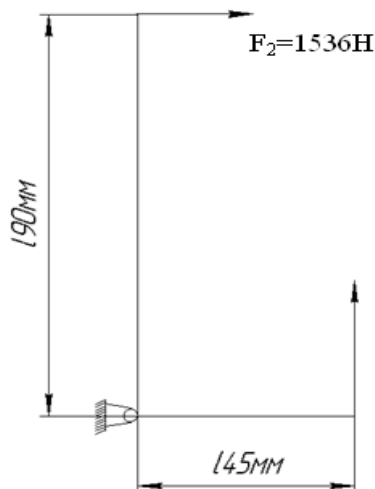
$$F = \frac{28,4}{2 \times 0,25 \times \left(\frac{0,146}{2} \right)} = 786 \text{ Н}$$

Расчет рычага на изгиб. Для обеспечения прочности рычага необходимо, чтобы наибольшее напряжение при изгибе в опасном сечении, где M_n имеет

23

наибольшее значение, не превосходит соответствующего допустимого значения. (см. рис. 2).

Напряжение изгиба определяется по



формуле:
$$\sigma_u = \frac{M_u}{W_x} \leq [\sigma_u], \quad (5)$$

где M_u – изгибный момент, Н·м; W_x – момент сопротивления, м^3

Момент изгиба определяем по формуле:

$$M_u = F_1 \cdot l_1 \quad (6)$$

где F – действующая сила, Н.; l – длина рычага, мм

Рисунок 2. Силы действующие на рычаг.

Для нижнего рычага момент изгиба составит:

$$M_{u1} = 768 \times 45 =$$

34560 Н·мм

Момент сопротивления для сечения прямоугольной формы определяется по формуле:

$$W_1 = \frac{B \cdot h^2}{6}, \quad (7)$$

где B – ширина рычага, мм; h – высота рычага, мм

$$W_1 = \frac{12 \cdot 35^2}{6} = 2450 \text{ мм}^3 \quad \text{тогда:} \quad \sigma_u = \frac{34560}{2450} = 14,1 \text{ МПа} < [\sigma_u] = 160 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполняется.

Рассчитаем силу действующую на верхний рычаг.

Исходя из размеров рычага, определяем усилие на конце рычага (рис. 2):

$$\frac{F_1}{l_1} = \frac{F_2}{l_2} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{отсюда} \quad F_2 &= \frac{F_1 \cdot l_2}{l_1} & \begin{aligned} l_1 &= 45 \text{ мм} \\ l_2 &= 90 \text{ мм} \\ F_1 &= 768 \text{ Н} \end{aligned} & \text{тогда} \quad F_2 &= \frac{768 \cdot 90}{45} = 1536 \text{ Н.} \end{aligned}$$

24

Момент изгиба определяем по формуле: $M_{u2} = F_2 \cdot l_2$ (9)

где F_2 – действующая сила, Н; l_2 – длина рычага, мм,

$$M_{u2} = 1536 \cdot 90 = 138240 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

Эпюры изгибающих моментов

показаны на рис. 3

Момент сопротивления составит:

$$W_2 = \frac{B \cdot h^2}{6} = \frac{12 \cdot 35^2}{6} = 2450 \text{ мм}^3$$

тогда:

$$\delta_{u2} = \frac{138240}{2450} = 56 \text{ МПа} < [\delta_u] = 160 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполняется.

$$138,2 \text{ кН} \cdot \text{мм};$$

$$34,5 \text{ кН} \cdot \text{мм}$$

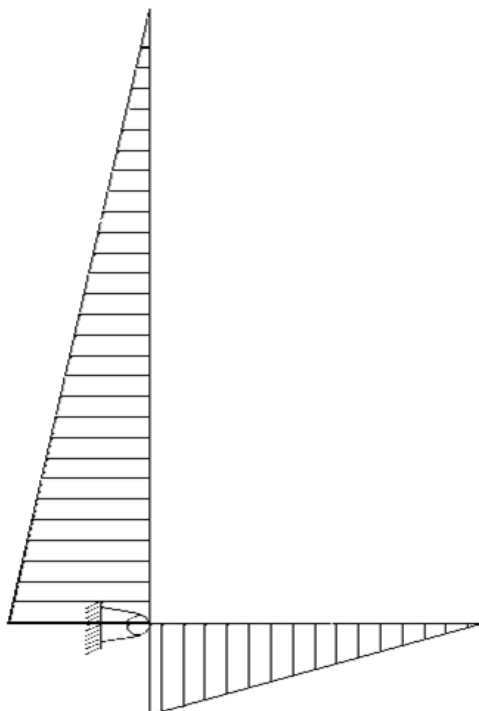


Рисунок 3. Эпюры изгибающих моментов

Расчет резьбового соединения. Основной

недостаток резьбовых соединений концентрация

напряжения в резьбе, снижающая их прочность, особенно при циклических нагрузках. Причиной выхода из строя резьбовых соединений является, как правило разрушение стержня болта или резьбы. Стандартные резьбовые соединения рассчитывают по наименее прочному элементу, т.к. в механизме прихватов использованы два резьбовых соединения $M18 \times 1,5$ и $M12 \times 1,25$, то расчет ведем по наиболее непрочному соединению.

Расчет резьбы на срез проводится по напряжениям среза.

Условие прочности на срез резьбы:
$$\tau_{ср\delta} = \frac{F_{\Sigma}}{\pi d H K_n K_m} \leq [\tau_{ср\delta}], \quad (10)$$

где F_{Σ} – суммарное осевое усилие, воспринимаемое резьбой, Н;

d – наименьший диаметр резьбы, мм; H – высота гайки (длина закручиваемой части в вилку) мм; K_n – коэффициент полноты резьбы, (для треугольных резьб $K_n = 0,87$); K_m – коэффициент неравномерности

25

распределения нагрузки между витками ($K_m = (0,6 - 0,7)$); $[\tau_{cp}]$ - допустимое напряжение среза, зависящее от материала, МПа

$$[\tau_{cp}] = (0,15 - 0,2) \delta_T, \quad (11)$$

где δ_T - предел текучести материала.

Для резьбы M12×1,25, $d = 0,82 \cdot 12 = 9,84$

$$H = 1,5 \cdot D = 1,5 \cdot 12 = 18 \text{ мм} \quad (12)$$

где D - наружный диаметр резьбы, мм

Тогда ,

$$\tau_{cp\delta} = \frac{768}{3,14 \cdot 9,84 \cdot 18 \cdot 0,87 \cdot 0,65} = 2,4 \text{ МПа},$$

$$\tau_{cp\delta} = 0,175 \cdot \delta_T = 0,175 \cdot 360 = 63 \text{ МПа}. \quad (13)$$

где δ_T - для Сталь 45 равно 360 МПа.

Рассчитаем стержень болта по напряжениям растяжения

Условие прочности на растяжение равно:

$$\delta_{расм} = \frac{F_{\Sigma} \cdot 4}{\pi d^2} \leq [\delta_{расм}], \quad (14)$$

где $[\delta_{расм}]$ - допустимое напряжение растяжения, МПа

$$[\delta_{расм}] = \frac{\delta_T}{S_T}, \quad (15)$$

где S_T - коэффициент запаса прочности, $S_T = [4...5]$

$$[\delta_{расм}] = \frac{360}{5} = 72 \text{ МПа}, \quad \text{тогда} \quad \delta = \frac{768 \cdot 4}{3,14 \cdot 9,84^2} = 10,1 \text{ МПа}$$

$$\delta_{расм} = 10,1 < 72 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполняется.

Расчет пальца по напряжениям среза и сжатия. Условие прочности пальца по напряжениям

сжатия.

$$\delta_{см} = \frac{F_{\Sigma}}{A_{см}} = \frac{F_{\Sigma}}{dl} \leq [\delta_{см}], \quad (16)$$

где l - минимальная длина сопряжения пальца с рычагом, мм; d - диаметр пальца, мм; F_{Σ} - суммарное усилие действующие на палец, Н. Так как в механизме привода прихватов все пальцы одинаковы, то расчет ведем по наиболее нагруженному пальцу:

26

$$\delta_{cm} = \frac{1536}{12 \cdot 12} = 10,6 \text{ МПа}$$

Допустимое напряжение сжатия определяется из выражения

$$[\delta_{cm}] = 0,8\delta_T, \quad (17)$$

где δ_T – предел текучести материала (для стали 45 $\delta_T = 360$ МПа);

$$[\delta_{cm}] = 0,8 \cdot 360 = 288 \text{ МПа}; \quad \delta_{cm} = 10,6 \text{ МПа} \leq 288 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполняется.

Расчет пальца на срез определяют из условия прочности на срез:

$$\tau_{cp} = \frac{F_{\Sigma} \cdot 4}{\pi d^2} \leq [\tau_{cp}]. \quad (18)$$

$$\tau_{cp} = \frac{1536 \cdot 4}{3,14 \cdot 12^2} = 13,5 \text{ МПа}$$

Допустимое напряжение среза определяется из выражения

$$[\tau_{cp}] = (0,2 \dots 0,3)\delta_T \quad (19)$$

$$[\tau_{cp}] = 0,25 \cdot 360 = 90 \text{ Па}; \quad \tau_{cp} = 13,5 \text{ МПа} < 90 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполняется.

Таким образом, на основании проведенных прочностных расчетов, можно сделать вывод, что разработанное приспособление работоспособно.

Выводы.

Способ термопластического обжатия основан на развитии пластической деформации материала гильзы вследствие интенсивного нагрева с последующим охлаждением. При этом происходит перераспределение объема материала гильзы вовнутрь, т.е. происходит ее усадка (обжатие).

Для качественного восстановления гильзы необходимо получить усадку внутреннего диаметра на 0,25 мм меньше ее номинального размера, с овальностью и конусообразностью, не превышающей 0,1 мм и структуры материала, соответствующей ГОСТ 3443-77. Микрометраж и металло-графический анализ гильз, прошедших обжатие на предприятиях, показал, что стабильная усадка гильзы по внутреннему диаметру составляет 0,7...0,75 мм, что достаточно для восстановления гильз в номинальный размер, максимальный износ которых достигает 0,5 мм.

Библиографический список

1. Некрасов С.С. Обработка материалов резанием. – М.: Колос, 1997. – 320 с.
2. Курчаткина В.В. Надежность и ремонт машин/под ред. Курчаткина В.В. -М.: Колос, 2000-775 с.
3. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология. Стандар-тизация. Сертификация. Учебник для ВУЗов. М.: Изд. Спутник+, 2017–375с.
4. Тойгамбаев С.К. « Применение инструментальных материалов при резании металлов ». Учебник для ВУЗов. М.: Ред. Изд. Отдел МГУП, 2007 -206с.
5. Тойгамбаев С.К. « Применение инструментальных материалов при резании металлов ». Учебник для ВУЗов. М.: Ред. Изд. Отдел МГУП, 2007 -206с.

УДК 621. 629.3; 669.54.

Тойгамбаев С.К., Байдибеков Д.Т. Технология восстановления гильз цилиндров двигателя КамАЗ-740 способом направленной термомеханической деформацией

Technology of restoration of cylinder liners of the engine
KamAZ-740 method directed thermomechanical deformation

Тойгамбаев С.К.

к.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства. Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева.

Байдибеков Д.Т.

студент 4-го курса. Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева.
Toigonbaev S. K.

Ph. D., Professor of the Department of technical operation of technological machinery and equipment of environmental engineering. Russian state agrarian University of the Ministry of agriculture. K. A. Timiryazev.

Baidebekova D. T.

student of the 4 course. Russian state agrarian University of the Ministry of agriculture. K. A. Timiryazev.

Аннотация. По мнению ведущих ученых страны, основными направлениями дальнейшего совершенствования и развития восстановления и упрочнения деталей следует считать разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов восстановления изношенных поверхностей деталей, обеспечивающих надежную сцепляемость покрытия с основным металлом. В основу этих технологических процессов должны быть положены усовершенствованные ресурсосберегающие способы наращивания изношенных поверхностей. Гильзы цилиндров являются деталями, лимитирующими ресурс и долговечность двигателя, и в целом, определяющими его работоспособность. Основным выбраковочным параметром, вызываемым естественным изнашиванием, является величина внутреннего диаметра гильзы, измеренная в месте наибольшего износа. Наибольшие износы наблюдаются в зоне перемещения верхних компрессионных колец и достигают 0,3...0,5 мм. Целесообразность восстановления гильз цилиндров определяется тем, что они обладают трех-пятикратным запасом прочности, который не используется в процессе эксплуатации. Потери от не полного использования ресурсов этих деталей особенно ощутимы, т.к. до 80% затрат на изготовление новых гильз цилиндров падает на стоимость металла и химико-термической обработки, т.е. именно тех составляющих, которые можно сохранить при восстановлении гильз цилиндров. Данная статья посвящена актуальной задаче – разработке технологического процесса восстановления гильз цилиндров методом термопластического деформирования. Разработан и представлен технологический процесс для растачивания и хонингования гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания, представлены инженерные расчеты, обеспечивающие работоспособность приспособления. Даны рекомендации по режимам и оборудованию при выполнении ремонтных работ.

Ключевые слова: деформация; термомеханический; хонингование; двигатель.

Abstract. According to the leading scientists of the country, the main directions of further improvement and development of restoration and strengthening of parts should be considered the development of new and improvement of existing technological processes for the restoration of worn surfaces of parts, providing reliable adhesion of the coating to the base metal. These processes should be based on improved resource-saving ways of increasing worn surfaces. Cylinder

liners are parts that limit the life and durability of the engine, and in General, determine its performance. The main culling parameter, caused by natural wear, is the value of the inner diameter of the sleeve, measured at the point of greatest wear. The greatest wear is observed in the zone of movement of the upper compression rings and reaches 0.3...0.5 mm. the Feasibility of restoring the cylinder liners is determined by the fact that they have three to five times the margin of safety, which is not used in operation. Losses from not full use of the resources of these details are especially notable, because up to 80% of the cost of production of new cylinder sleeves, falls to the value of the metal and chemical-heat treatment, i.e., those components that can be maintained during restorations of the cylinder liners. This article is devoted to the actual problem – the development of the technological process of restoration of cylinder liners by thermoplastic deformation. The technological process for boring and honing of cylinder liners of internal combustion engines is developed and presented, engineering calculations are presented to ensure the efficiency of the device. Recommendations on modes and equipment during repair works are given.

Keywords: *deformation; thermomechanical; honing; engine.*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Сущность процесса обжата при восстановлении гильз цилиндров термопластической деформацией (ТПД). При ТПД гильза быстро нагревается индуктором токами высокой частоты (ТВЧ) и охлаждается водой через спрейер непрерывно-последовательным способом по всей длине и имеет относительно индуктора вертикальное и вращательное движение. Сущность ТПД заключается в том, что при быстром индукционном нагреве деталей типа «полый цилиндр» создается градиент температуры, который, деформируя деталь, вызывает ее остаточную деформацию (усадку), достаточную для компенсации износа поверхности и дальнейшей механической обработки. При этом в одном технологическом цикле в различной последовательности выполняются операции нагрева, деформации и охлаждения детали, как с фазовыми превращениями, так и без них, с использованием и без использования внешних механических воздействий (табл. 1).

Таблица 1

Режимы ТПД с одновременной закалкой.

№	Наименование операции	Ед. изм.	Режимы
1	температура предварительного нагрева	С ⁰	730...750
2	температура закалки	С ⁰	820...860
3	скорость нагрева (предварительного),	град/с	70
4	скорость нагрева при закалке,	град/с	50
5	скорость относительного перемещения гильзы и индуктора (предварительный нагрев),	м/мин.	0,12
6	скорость относительного перемещения гильз и индуктора в режиме закалки,	м/мин.	0.16
7	частота вращения гильзы,	об/мин.	24...28
8	расход охлаждающей воды на вращение и охлаждение матрицы,	л/мин.	70
9	расход охлаждающей воды через закалочный спрейер	л/мин.	15
10	ток анода (ТВЧ 100 кВт, 0,066 кГц),	А	13
11	ток сетки,	А	2,8
12	напряжение анода,	кВ	11,5
13	напряжение контура,	кВ	7,0

Данные режимы обеспечивают усадку и закалку внутренней поверхности гильзы цилиндра в пределах 0,5...1,2 мм с овальностью и конусностью, не превышающими исходных значений изношенной гильзы.

Сущность восстановления посадочных поясков электродуговой металлизацией. Сущность электродуговой металлизации заключается в нанесении на поверхность посадочных поясков жидкого металла, расплавленного электрической дугой между двумя проволоками с помощью струи сжатого воздуха.

Электродуговая металлизация, как процесс, имеет высокую производительность, дает незначительное тепловложение в гильзу (температура нагрева гильзы не более 100⁰ С), отсутствует деформация детали, простота и технологичность процесса позволяют получить низкую удельную себестоимость нанесения покрытия. Прочность сцепления металлизационного покрытия с основным металлом гильзы достаточна для условий работы гильзы и обладает повышенной антикоррозионной стойкостью. Поверхность поясков гильзы перед металлизацией подвергается очистке от масла и окислов до матового блеска в специальной пескоструйной камере.

Таблица 2

Струйно-корундовая обработка производится на следующих режимах

№	Наименование операции	Ед. изм.	Режимы
1	давление сжатого воздуха,	МПа	- 0.5...0,7
2	расстояние от сопла до детали,	мм	- 80...100
3	время обработки,	Сек.	- 60...80
4	зернистость электрокорунда,	мкм	- 100...150.

Металлизация поясков осуществляется на токарном станке любой марки. Гильза закрепляется в патроне на специальной гидропластовой оправке. Метализатор устанавливается на суппорте станка с помощью специального колебателя. Колебания осуществляются оператором вручную. Механическая обработка внутренней поверхности гильзы. В ремонтной практике, в зависимости от наличия оборудования и оснастки.

Технологический процесс восстановления гильз цилиндров КамАЗ-740 способом термопластического деформирования в матрице.

005 Очистка: 1. Очистить гильзы цилиндров от асфальтосмолистых загрязнений в водном растворе моющего средства МС-37 концентрацией 10..15 г/л.

Режим: - температура раствора 60...70⁰ С; - число двойных ходов платформы в минуту – 120; - амплитуда колебаний 50...200 мм; - продолжительность -30 мин; - количество одновременно очищаемых гильз – 10. *Оборудование:* машина моечная ОМ-4267. *Примечание:* на поверхностях гильз цилиндров наличие масел, асфальтосмолистых отложений, следов коррозии и других загрязнений не допускается.

010 Дефектация: 1. Измерить диаметр внутренней поверхности гильзы цилиндров. Номинальный диаметр -120 мм, допускаемый-120,18 мм. *Оборудование:* верстак ОРГ-1468-01-060А; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82.

2. Измерить диаметр поверхности верхнего посадочного пояса. Номинальный диаметр – 142 мм, допускаемый – 141,86 мм.

Оборудование: штангенциркуль двухсторонний ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ166-80.

3. Измерить диаметр поверхности нижнего посадочного пояса. Номинальный диаметр – 133 мм, допускаемый – 132,86 мм.

Оборудование: штангенциркуль двухсторонний ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80

4. Измерить высоту опорного бурта. Номинальный размер - 10,32^{+0,03} мм, допускаемый – 10,2 мм. *Оборудование:* микрометр МК-25-1 ГОСТ 6507-78.

5. Проверить гильзу цилиндров на наличие трещин. Оборудование: дефектоскоп магнитный МД-50 П.

Примечание: восстановлению не подлежат гильзы, имеющие следующие дефекты: - трещины и обломы

любого характера; - кавитационно-коррозионные разрушения любого характера; - забоины, вмятины на посадочных поясах и опорном бурте; - диаметральный износ внутренней поверхности более 0,5 мм.

015 Токарная: 1. Точить поверхность, выдерживая размеры. **1,2,3,4**

Режимы глубины: - резания 0,02 мм; - подача 0,1 мм/об; - частота вращения шпинделя станка 250 мин⁻¹; - скорость резания 102 м/мин. *Оборудование:* станок токарно-винторезный 1К62, резец проходной упорный (правый) 2103-0021-ВК8 ГОСТ 18879-73; штангенциркуль двухсторонний ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80. *Примечание:* - шероховатость наружной поверхности гильз не более Ra=10 мкм; на обработанной поверхности допускаются не более пяти одиночно расположенных газовых раковин размером до 2 мм и глубиной не более 1 мм.

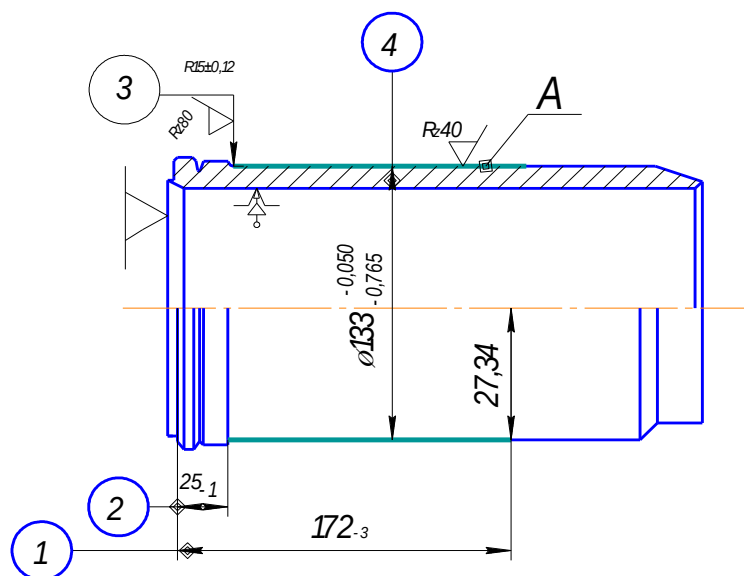


Рисунок 1. Дефектация гильз цилиндров

020 Термическая: 1. Установить и закрепить в матрицу гильзу цилиндров.

2. Включить цикл и обжечь гильзу в размеры **1,2**

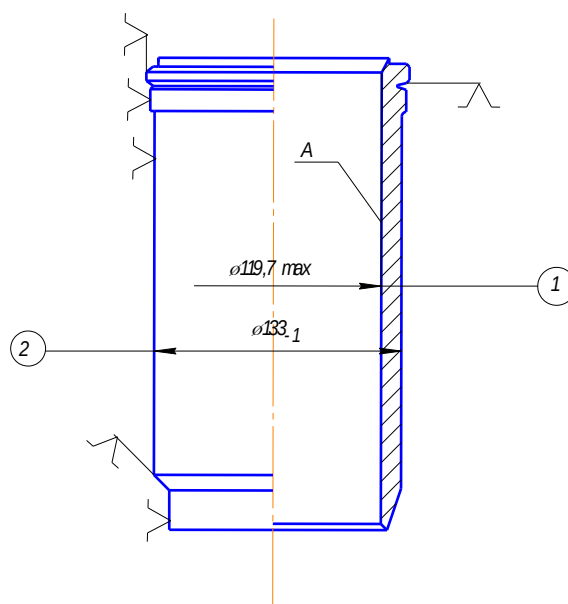


Рисунок 2. Термическая обработка гильз цилиндра

Режим: - сила анодного тока 12А; - сила сетчатого тока 2,5-3А; - напряжение анод 11...13кВт; - напряжение контура 7 кВт; - температура нагрева гильз 800...650С⁰; - скорость подачи гильзы 1,8...2,3 мм/с; - частота вращения 25 мин⁻¹ время нагрева 2 мин; - охлаждающая среда – вода (температура не более 26⁰С). **Оборудование:** установка термопластического обжатия гильз 11.24.0537; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82; штангенциркуль двухсторонний ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80. **Примечание:** допуск овальности и конусности внутренней поверхности гильз не более 0,1 мм; твердость внутренней поверхности гильз HB 217...255; трещины, закалочные и другие структурные изменения не допускаются.

025 Пескоструйная: 1. Создать на нижнем и верхнем посадочных поясах шероховатой поверхности.

Режим: - давление воздуха 0,5...0,6 МПа; - угол наклона струи абразива к поверхности 45... 70⁰; - расстояние от сопла до поверхности 20...40 мм; - расход воздуха 4...6 м³/мин; - производительность 40...60 см/мин. **Оборудование:** камера струйно-корундовой обработки 026-7,00.000

Примечание: поверхности должны быть матовыми.

030 Слесарная: 1. Закрыть защитными кожухами (экранами) невосстанавливаемые поверхности гильзы цилиндров.

035 Метализация: 1. Выполнить метализацию пояска в размеры 1,2

2. Выполнить метализацию пояска в размер 3

3. Выполнить металлизацию бурта в размеры 4,5,6

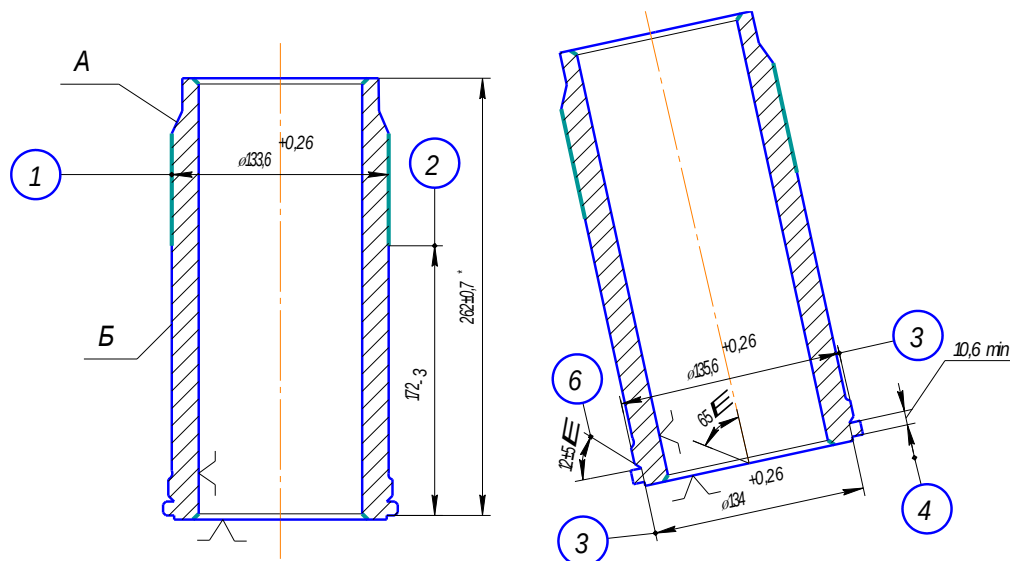


Рисунок 3. Металлизация гильз цилиндра

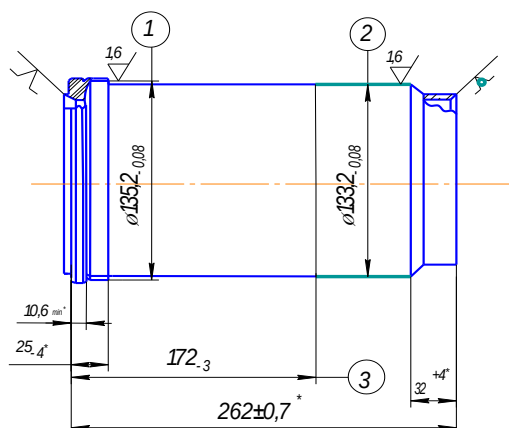
Режим: - сила тока 250А; -напряжение дуги 30В; - амплитуда вибратора 20...40 мм; - частота колебаний вибратора 0,06...0,04 с⁻¹; - давление сжатого воздуха 0,5...0,6 МПа; - скорость подачи проволоки 4,7 м/мин; - частота вращения 60 мин⁻¹; - дистанция металлизации 85...100мм. **Оборудование:** установка электродуговой металлизации ЭМ12-67М проволока Св08Г2С ГОСТ 2246-70 Ø 1,5...2,0мм. **Примечание:** твердость металлизационного покрытия не менее HRC 33...36; покрытие не должно иметь пор и отслаивания от основного металла.

040 Слесарная: 1. Снять защитные кожухи.

045 Шлифовальная: 1 Шлифовать поверхность в размер 1

2. Шлифовать поверхность в размеры 2,3

Режим обработки: - глубина резания 0,2 мм; - величина подачи 0,005 мм/об; число проходов 1; - частота вращения гильзы цилиндров 63мин⁻¹, - скорость резания 27 м/мин. **Оборудование:** станок круглошлифовальный 3Б161; круг ПП600х63х305 14А50-ПС-7К5 50 м/с 1 кл.А ГОСТ 2424-75, карандаш 3908-00591 ГОСТ 607-75, штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 ГОСТ 166-80.



Режим: - вращение шпинделя станка 850 мин^{-1} , - глубина резания 0,11мм, подача 0,05 мм/об, - скорость резания 319 м/мин. *Оборудование:* алмазно-расточной станок 2Е 78 ПН. *Примечание:* овальность и конусообразность внутренней поверхности гильзы 0,01...0,03 мм, шероховатость $R_a = 0,32 \dots 0,63 \text{ мкм}$.

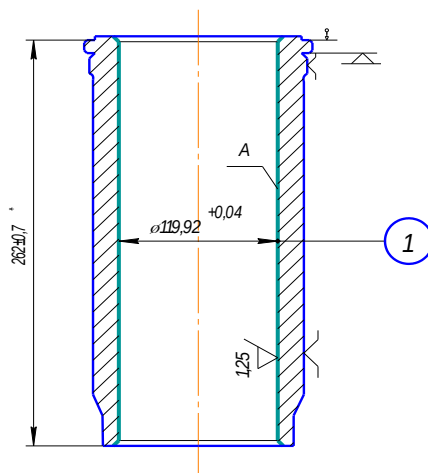


Рисунок 5. Расточка гильз цилиндра

055 Шлифовальная. 1. Шлифовать поверхности верхнего и нижнего посадочных поясков гильзы соответственно в размеры **1,2,3**

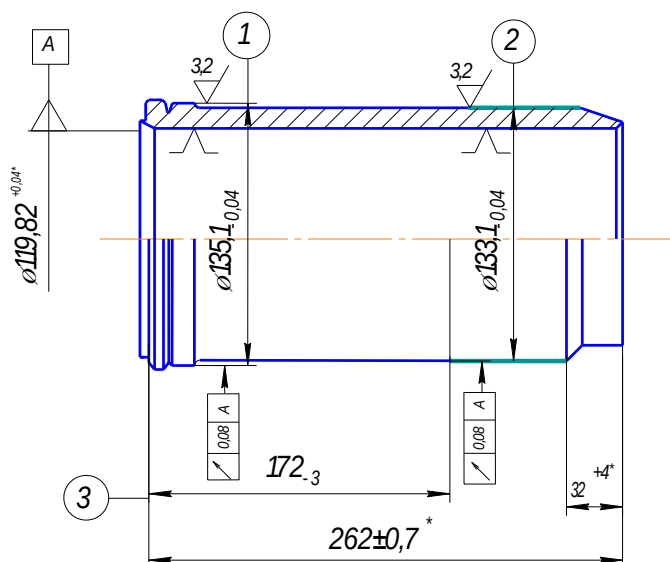


Рисунок 6 Шлифовка гильз цилиндра

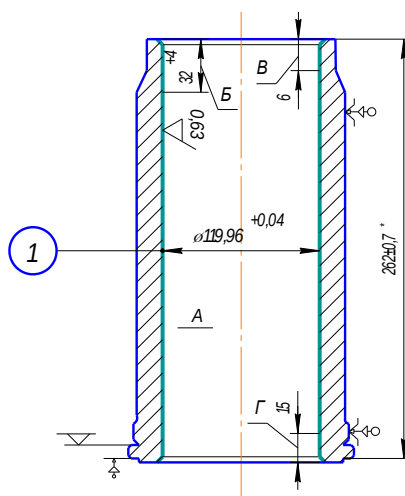
Режим: - глубина резания 0,0026 мм/об; - величина подачи 0,2 мм/мин;

- число проходов 1; - частота вращения гильзы цилиндров 76 мин⁻¹; - скорость резания 35 м/с.

Оборудование: станок круглошлифовальный 3Б161; круг шлифовальный ПП600х63х305 53с40с1К5; алмазный карандаш 3908-00591 ГОСТ 607-75; микрометр МК-150-1 ГОСТ 6507-78. **Примечание:** допуск цилиндричности посадочных поясков не более 0,05 мм; радиальное биение поверхности посадочных поясков относительно оси внутренней поверхности гильз не более 0,08 мм; допуск неплоскостности поверхностей верхнего и нижнего торцов бурта соответственно не более 0,03 и 0,02 мм; шероховатость поверхностей посадочных поясков не более $R_a = 2,5$ мкм.

060, 065, 070 Хонинговальная операция

Хонингование представляет процесс отделочной обработки цилиндрических отверстий при помощи мелкозернистых абразивных брусков, совершающих вращательное и возвратно-поступательное движение вместе с хонем. Хонингование ведется при обильной подаче смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания, состоящей из 80...90% керосина и 10...20% индустриального масла. Применение смазочно-охлаждающей жидкости обеспечивает снижение температуры в зоне резания и удаление частиц абразивных зерен и продуктов износа с поверхности брусков и с обрабатываемой поверхности. Хонингование ведется в



цилиндричности гильз не более 0,03 мм; на длине 30 мм от нижнего торца гильзы допуск цилиндричности внутренней поверхности

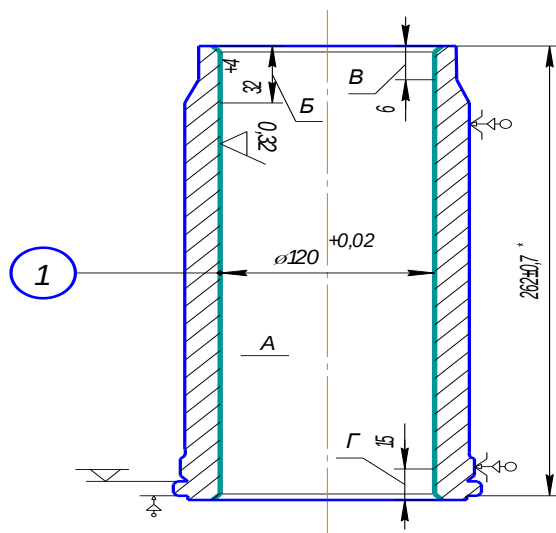


Рисунок 8. Хонингование гильз цилиндра

не более 0,04 мм; на длине 9 мм и 15 мм соответственно от нижнего и верхнего торца гильзы цилиндров допуска цилиндричности внутренней поверхности не более 0,05 мм.

070 Хонинговальная: 1. Провести чистовое хонингование внутренней поверхности в размер 1.

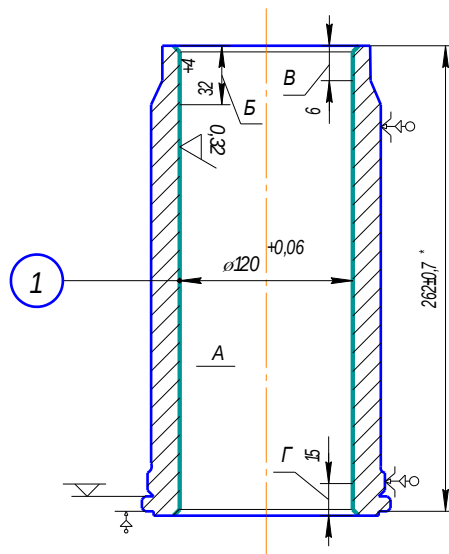


Рисунок 9. Хонингование гильз цилиндра

Режим. - припуск (глубина резания) 0,03 мм; - число двойных ходов в мин. 41; - частота вращения головки хона 130 мин⁻¹; - скорости резания 45 м/мин; - удельное давление брусков 0,5 МПа. **Оборудование:** станок вертикально-хонинговальный ЗК83У; головка хонинговальная 11333-02-000; алмазные бруски АСМ 28/20.100.100М1; штангенциркуль ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82. **Примечание:** допуск цилиндричности внутренней поверхности гильз не более 0,03 мм; допуск цилиндричности внутренней поверхности гильз на длине 30 мм от нижнего торца не более 0,04 мм; допуск цилиндричности внутренней поверхности гильз цилиндров на длине 15 мм от верхнего и нижнего торца не более 0,05 мм; шероховатость внутренней поверхности гильз не более $R_a = 0,8$ мкм.

075 Очистная: 1. Обезжирить гильзы цилиндров в водном растворе едкого натра, трината фосфора и жидкого стекла. **Режим.** температура раствора 60...70⁰С; продолжительность 8 мин. **Оборудование:** машина моечная ОМ-5287

080 Финишная обработка: Провести финишную безабразивную обработку внутренней поверхности гильз на длине 262±0.7 мм в размер $120^{+0,06}_{+0,04}$ мм, путем нанесения латунно-медного антифрикционного покрытия.

Режим. - число двойных ходов головки в мин. 25...30; - скорость вращения шпинделя 150...200 мин⁻¹; - скорость резанья 47 м/мин; - удельное давление ролика 0,5...1,0 МПа. **Оборудование:** станок вертикально-хонинговальный ЗГ83З; головка хонинговальная 11333-02-000; штангенциркуль ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82; водорастворимый полимер Композит-81. **Примечание:** допуск цилиндричности внутренней поверхности гильз не более 0,03мм; допуск круглости на длине 30мм от нижнего торца гильз цилиндров и повышение величины диаметра размерной группы по верхнему предельному отклонению 0,04 и 0,02 мм соответственно; допуск круглости на внутренней поверхности на длине 15 мм от верхнего и нижнего торцов гильз, повышение величины диаметра размерной группы по верхнему предельному отклонению и шероховатости поверхностей 0,05 и 0,03 мм, $R_a = 1,25$ мкм соответственно; шероховатость внутренней поверхности гильз цилиндров не более $R_a = 0,4$ мкм.

085 Контрольная: 1. Формировать гильзы цилиндров по размерным группам.

Примечание: гильзы цилиндров, входящие в комплект на один дизель, должны быть одной размерной группы.

060, 065, 070 Хонинговальная операция

Расчет режимов хонингования.

а) определяем длину абразивных брусков из условия:
$$l_6 = \left(\frac{1}{3} \dots \frac{3}{4}\right) \cdot l, \quad (1)$$

где l – длина хонингуемого отверстия гильзы цилиндров, мм

$$l_{\sigma} = \left(\frac{1}{3} \dots \frac{3}{4}\right) \cdot 245 = 82 \dots 184 \text{ мм}; \quad \text{Принимаем длину брусков } l_{\sigma} = 125 \text{ мм.}$$

б) длину хода доводочной головки рассчитываем по формуле:

$$L_x = l + 2l_2 - l_{\sigma}, \quad (2)$$

где l_2 - перебеги брусков (выход за торцевую поверхность гильзы цилиндров), мм ($l_2 = 20 \dots 30$ мм).

$$L_x = 245 + 2 \cdot 25 - 125 = 170 \text{ мм}$$

в) число двойных ходов хонинговальной головки определяем по формуле:

$$n_{\text{двх}} = \frac{1000 \cdot V_{\text{вп}}}{2L_x}, \quad (3)$$

где $V_{\text{вп}}$ - скорость возвратно-поступательного движения хонинговальной головки, м/мин.

Возвратно-поступательная скорость при хонинговании выбирается в зависимости от материала и твердости обрабатываемой детали, материала хонинговальных брусков по справочной литературе. Принимаем $V_{\text{вп}}$ (черновая) = 20 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (получистовая) = 17 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (чистовая) = 14 м/мин.

$$N_{\text{двх(черновая)}} = \frac{1000 \cdot 20}{2 \cdot 170} = 59 \text{ двх/мин}; \quad N_{\text{двх(получистовая)}} = \frac{1000 \cdot 17}{2 \cdot 170} = 50 \text{ двх/мин};$$

$$N_{\text{двх(чистовая)}} = \frac{1000 \cdot 14}{2 \cdot 170} = 41 \text{ двх/мин}$$

г) окружную скорость вращения хонинговальной головки выбираем по справочной литературе.

Принимаем: $V_{\text{вп}}$ (черновая) = 70 м/мин,

$V_{\text{вп}}$ (получистовая) = 55 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (чистовая) = 45 м/мин.

По выбранной окружной скорости определяем частоту вращения хонинговальной головки:

$$n_x = \frac{1000 \cdot V_{\text{сп}}}{\pi \cdot D}, \quad (4)$$

где D - диаметр обрабатываемого отверстия гильзы цилиндров, мм.

$$n_{x(\text{черновая})} = \frac{100070}{3,14109,8} = 203 \text{ мин}^{-1}; \quad n_{x(\text{получистовая})} = \frac{100055}{3,14109,92} = 159 \text{ мин}^{-1}$$

$$n_{x(\text{чистовая})} = \frac{100045}{3,14110} = 130 \text{ мин}^{-1}$$

Уточняем полученное количество оборотов с учетом паспортных данных станка: $n_{\text{чер}} = 230 \text{ мин}^{-1}$:

41

$P_{\text{(получистовая)}} = 160 \text{ мин}^{-1}$; $P_{\text{(чистовая)}} = 130 \text{ мин}^{-1}$

Уточняем окружную скорость вращения хонинговальной головки по формуле:

$$V_{\text{вп}} = \frac{\pi \cdot D \cdot n_x}{1000}, \quad (5)$$

$$V_{\text{чеп}} = \frac{3,14 \cdot 109,8 \cdot 230}{1000} = 79 \text{ м / мин}; \quad V_{\text{пол}} = \frac{3,14 \cdot 109,92 \cdot 160}{1000} = 55 \text{ м / мин}$$

$$V_{\text{чист}} = \frac{3,14 \cdot 110 \cdot 130}{1000} = 45 \text{ м / мин}$$

д) по справочной литературе принимаем нормативное удельное давление брусков:
 $P_{\text{чеп}} = 1,2 \text{ МПа}$; $P_{\text{пол}} = 0,7 \text{ МПа}$; $P_{\text{чист}} = 0,5 \text{ МПа}$.

Определяем штучно - калькуляционное время по формуле:

$$T_{\text{шк}} = T_o + T_v + T_{\text{обс}} + T_{\text{от}} \quad (6)$$

где T_o - основное время, в течение которого изменяется геометрическая форма детали, мин; T_v - вспомогательное время, которое затрачивает рабочий на установку и снятие деталей, управление станком, измерение обрабатываемого изделия, мин; $T_{\text{обс}}$ - время на обслуживание рабочего места, мин;
 $T_{\text{от}}$ - время на отдых и личные надобности, мин;

Основное время при хонинговании определяем по следующей формуле:

$$T_o = \frac{t}{n_{\text{дв.х}}} \cdot S_p \quad (7)$$

где t - припуск на хонингование, мм (0,03.. 0,05); S_p - радиальная подача на один двойной ход хонинговальной головки, мм (0,001.. 0,002)

$$T_{o, \text{чеп}} = \frac{0,05}{59 \cdot 0,002} = 0,42 \text{ мин}; \quad T_{o, \text{чеп}} = \frac{0,04}{50 \cdot 0,0015} = 0,53 \text{ мин},$$

$$T_{o, \text{чеп}} = \frac{0,03}{41 \cdot 0,001} = 0,73 \text{ мин}.$$

Из табличных данных принимаем: $T_v = 3,56 \text{ мин}$, $T_{\text{обс}} = 1,45 \text{ мин}$, $T_{\text{от}} = 1,2 \text{ мин}$.

$$T_{\text{шк}} = 1,68 + 3,56 + 1,45 + 1,2 = 7,89 \text{ мин}$$

Выводы:

Анализ исследований способов восстановления гильз цилиндров показал, что наиболее перспективным и экономически выгодным способом восстановления гильз цилиндров является способ термопластического обжата в матрице. Значение коэффициентов износостойкости, выносливости и сцепляемости для этого способа восстановления соответственно равны 0,8...1,0, 1,0 и 1,0. Данный способ имеет существенные преимущества по сравнению с другими: - восстановление гильз до номинальных размеров с обеспечением технических требований чертежей заводов-изготовителей; - структура гильзы и твердость поверхности ее материала остаются без изменений, тем самым сохраняют первоначальные триботехнические условия работы сопряжения; - упрочняются рабочие поверхности, и увеличивается их износостойкость; - ресурс восстановленной гильзы обеспечивается не менее 100% от ресурса новой; - угар масла при эксплуатации двигателя с гильзами, восстановленными термопластическим обжатием, такой же, как с новыми и в 1,3...2 раза меньше чем с гильзами, восстановленными другими способами; - простой и дешевый способ, не требующий дорогих и дефицитных материалов, позволяет получить минимальный припуск на последующую механическую обработку. Это и высокая производительность процесса позволяют обеспечить низкую себестоимость восстановления, которая составляет не более 60% от стоимости детали.

Библиографический список

1. Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А. и др. Технология ремонта машин. – М.: Колос С, 2007. – 488с.
2. Пантелеенко Ф.И., Лялякин В.П., Иванов В.П., Константинов В.М.. Восстановление деталей машин. Справочник под редакцией д.т.н., проф. В.П. Иванова. – М.: «Машиностроение», 2003. – 672 с.
3. Новиков В.С., Очковский Н.А.. Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей. Методические рекомендации по курсовому проектированию. – М.: МГАУ, 2003. – 52 с.
4. Тойгамбаев С.К. « Применение инструментальных материалов при резании металлов ». Учебник для ВУЗов. М.: Ред. Изд. Отдел МГУП, 2007 -206с.
5. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учебник для ВУЗов. М.: Изд. Спутник+, 2017 –375с.
6. Тойгамбаев С.К., Голиницкий П.В. Измерение и контроль деталей транспортных и транспортно-технологических комплексов. Учебное пособие. М.: Изд. Спутник +, 2018. – 153с.

Землепользование

УДК 332.2

Баскаков А.А. Рациональное использование земель, как функция управления
земельными ресурсами
Rational use of land as a function of land management

Баскаков Антон Александрович,

магистрант кафедры градостроительства, землеустройства и дизайна,
Балтийский федеральный университет им. И. Канта.
Научный руководитель:

Волошенко Елена Витальевна

доцент с ученой степенью Балтийского федерального университета им. И. Канта, кандидат наук кафедры географии,
природопользования и пространственного развития, института природопользования территориального развития и
градостроительства

Baskakov Anton Aleksandrovich,
undergraduate master of Department of Urban Planning, Land Management and Design, Immanuel Kant Baltic Federal
University (IKBFU)
Scientific director:

Voloshenko Elena Vitalevna,
associate professor with a degree of the Immanuel Kant Baltic Federal University, Candidate of Science department of
Geography, Environmental Management and Spatial Development, Institute of Environmental Management Territorial
Development and Urban Planning.

Аннотация. В данной статье рассматриваются функции и методы управления земельными ресурсами Российской Федерации, отдельные мероприятия по использованию земли. Основная часть статьи отображает основные методы управления земельными ресурсами, раскрытие понятий - землеустройство, государственный земельный кадастр, мониторинг земель и земельный контроль.

Ключевые слова: земельные ресурсы, землеустройство, государственный земельный кадастр, мониторинг земель, земельный контроль, состояние земель, рациональное использование земель.

Abstract: This article discusses the functions and methods of land management in the Russian Federation, individual measures for the use of land. The main part of the article displays the main methods of land management, the disclosure of concepts - land management, the state land cadastre, land monitoring and land control.

Keywords: land resources, land management, state land cadastre, land monitoring, land control, land condition, land management.

Рецензент: Гурнович Татьяна Генриховна, д.э.н, профессор, кафедра организации производства и инновационной деятельности. ФГБОУ ВО "Кубанский ГАУ"

Объективной основой организации и осуществления управления земельными ресурсами являются экономические, природные, социальные и иные законы. Это положение должно быть основополагающим при определении функций управления земельными ресурсами. Каждая из функций управления земельными ресурсами формирует совокупность мероприятий, систему элементов, состав и содержание которых определяют специфические для данной функции задачи, а также методы и средства их решения. Кроме того, наличие двух взаимосвязанных форм рационального использования земли, таких, как организация (опосредованная форма) и осуществление ее хозяйственной эксплуатации (прямая форма), также влияет на выбор функций управления. Рассматриваемые земельные функции - относительно самостоятельное направление деятельности по организации рационального управления и использования земельных ресурсов. При этом отдельные мероприятия по использованию земли, связанные с прямым биотехнологическим воздействием на землю и производительным трудом человека, осуществляющим это воздействие, не являются функциями управления [2].

К основным методам управления земельными ресурсами относятся землеустройство, государственный земельный кадастр, мониторинг земель, земельный контроль.

Обеспечение рационального землепользования земель при их распределении и перераспределении, охраны интересов государства и прав собственников, владельцев, пользователей, арендаторов, развитие эффективной системы платежей требуют надлежащего учета земель. Он состоит из последовательно совершаемых и взаимосвязанных действий уполномоченных государственных органов по сбору, систематизации и обобщению информации, сведений и документов о земельных участках, а также занесении такой информации, сведений и документов в специальную информационную систему – государственный земельный кадастр.

Государственный земельный кадастр – систематизированный свод документированных, получаемых в результате государственного кадастрового учета земельных участков сведений о местоположении, кадастровой стоимости земельных участков, целевом назначении и правовом режиме земель РФ, сведений о территориальных зонах, о размерах земельных участков и наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества [2].

Организация ведения земельного кадастра занимает важное место в исполнительно-распорядительной деятельности государства. Значение этой деятельности в современных условиях возрастает в связи с реформированием отношений собственности, связанных с перераспределением земель, введением порядка их купли-продажи и совершения иных сделок, развития порядка платности землепользования.

Следует отметить, что ведение государственного земельного кадастра предусматривалось земельным законодательством дореформенного периода. Однако на практике выполнению этого требования уделялось мало внимания и учет земель велся на минимально необходимой основе. Единого свода данных о всех землях в реальности не существовало, а земельные участки учитывались и регистрировались выборочно, главным образом охватывая те из них, которые закреплялись в индивидуальное землепользование граждан. Распределение и перераспределение земель при предоставлении земель государственным предприятиям осуществлялись нередко без соответствующего учета этих земель, систематизации данных о земельных участках в государственном земельном кадастре. Землепользование было бесплатным, и строгого учета данных о земельных участках в связи с этим не требовалось.

При приватизации земель, формировании рынка земли и усложнении земельных отношений в целом такое положение не может быть признано удовлетворительным. По официальным данным, с начала 1990 г. зарегистрировано около 16 млн личных подсобных хозяйств граждан, 14 млн коллективных садоводов и более 5 млн индивидуальных застройщиков, 261 тыс. крестьянских и фермерских хозяйств [6]. В условиях земельной реформы землям придано ясно выраженное фискальное значение. Они стали одним из важных источников пополнения местных и государственного бюджетов. Взимание платы за землепользование, регулирование земельно-правовых сделок требуют тщательной количественной и качественной оценки земельных участков в рамках ведения государственного земельного кадастра.

Земельное законодательство с учетом такой обстановки определяет, что цели ведения государственного земельного кадастра заключаются в информационном обеспечении государственного и муниципального управления земельными ресурсами, государственного контроля за использованием земель, мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель, государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, землеустройства, экономической оценки земель и учета стоимости земли в составе природных ресурсов, установления обоснованной платы за землю, иной связанной с владением, использованием и распоряжением земельными участками деятельности [5].

Государственный мониторинг земель, являющийся частью государственного мониторинга окружающей среды, включает в себя сбор информации о состоянии земель, её обработку и хранение; непрерывное наблюдение за использованием земель, исходя из их целевого назначения и разрешенного использования; анализ и оценку качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов [2].

Особенностью мониторинга земель является то, что он, в отличие от других отраслевых систем мониторинга, является комплексным – включает в себя мониторинг таких важнейших компонентов

природной среды, как почвы, растительности, водные объекты. Из этого следует, что важнейшая задача государственного мониторинга земель (в том числе для целей управления земельными ресурсами) – занять главенствующее положение в структуре мониторинга окружающей среды.

Как следует из приведенных выше определений, мониторинг земель – это система наблюдения за состоянием и использованием земель, оценки полученной информации, ее анализа и на основании данных прогноза дальнейших возможных изменений. Таким образом, мониторинг земель включает в себя следующие виды работ:

- сбор информации о состоянии земель;
- сбор информации об использовании земель;
- сопоставление и анализ информации о характере использования и состоянии земель;
- прогноз изменений состояния земель;
- рекомендации по устранению и предотвращению негативных процессов.

Задачами государственного мониторинга земель являются:

- Своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов.
- Информационное обеспечение ведения государственного кадастра недвижимости, государственного земельного контроля за использованием земель, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства.
- Обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Мониторинг земель ведут различными методами и способами. Он включает систему натуральных наблюдений и автоматизированную систему, в которую входят: информационно-поисковая система, система обработки данных, система комплексной и интерпретации данных, прогнозно-диагностическая система и система управления.

Одним из методов управления земельными ресурсами является землеустройство. Землеустройство проводят государственные и муниципальные унитарные предприятия, другие предприятия и физические лица, получившие лицензию на эти работы за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и за счет заказчиков.

Объектами землеустройства являются территории субъектов Российской Федерации, территории муниципалитетов и других административно-территориальных образований, территориальные зоны, земельные участки, а также части указанных территорий, зон и участков [2].

Землеустройство осуществляют на всех землях независимо от их целевого назначения и форм собственности с использованием научно обоснованной, гласно обсужденной и в установленном порядке

утвержденной землеустроительной документации - прогнозов, программ, схем и проектов, материалов обследований и изысканий.

В ходе проведения земельной реформы изменившихся земельных отношений появились новые функции землеустройства: наделение земель граждан для ведения личного подсобного хозяйства, сельскохозяйственных артелей и производственных кооперативов, крестьянских (фермерских) хозяйств, унитарных и коммерческих предприятий; формирование специальных земельных фондов районных и муниципальных образований и др. Однако роль землеустройства в процессе аграрно-земельного реформирования пока еще во многом недостаточна [1].

Задача современного землеустройства – найти и реализовать такие организационно-экономические механизмы, которые бы способствовали эффективному формированию землепользований (землевладений), экономическому стимулированию производства и рационального использования земель, воспроизводству потенциала природных ресурсов, созданию сбалансированных высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов, адаптированных к местным природно-климатическим и антропогенным факторам [4].

В условиях рыночной экономики и обострившегося экологического кризиса роль землеустройства возрастает. Доходность землепользования, его устойчивость и конкурентоспособность в аграрном секторе будет определяться стратегией эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения. Землеустроительные действия должны увязать земельные преобразования с механизмом эколого-экономического стимулирования продуктивного использования земель и определять земельную политику на селе через составление землеустроительных проектов и бизнес-планов [3].

Задачами землеустройства являются научное обоснование земельных преобразований и прогнозирование оптимального перераспределения земель, планирование и организация эффективного использования земельных ресурсов, обеспечение целевого использования земель, разработка комплексных мер по оптимальному соотношению угодий, улучшение культуртехнического состояния сельскохозяйственных угодий, сохранение и повышение плодородия почв, создание организационно-территориальных и эколого-хозяйственных условий для рационального функционирования сельскохозяйственного и несельскохозяйственного производства.

Успех в разработке эффективных методов рационального использования земель зависит от того, насколько научно-обоснованно и глубоко учитываются все взаимосвязи между экологическими, ландшафтными и экономическими факторами, влияющими на качественное и количественное состояние земель.

Таким образом, современное землеустройство, с одной стороны, создает территориальные, организационные условия для устойчивого функционирования землепользования и его экологизации, восстановления и повышении почвенного плодородия и поддержания динамического равновесия в агроландшафте (экологический аспект), с другой стороны, является основой повышения и удовлетворения экономических, социальных интересов общества при соблюдении правовых условий пользования, владения и распоряжения землей (экономико-правовой аспект).

Библиографический список

1. Алексеев А.И. «География сельской местности». //Науки о земле. 2009 №3 СПб.
2. Лукьянова А.А., Демина Н.Ф. «Земельные ресурсы и эффективность их использования в условиях рынка, учебное пособие», Красноярск, 2004
3. Рыжновский В. «Земельный вопрос в России – проблемы и перспективы»././ АПК – экономика, управление. 2011. №9 Москва.
4. Петренко И.Я. Чужинцев П.И. «Экономика сельского хозяйства». Москва. 2011г.
5. Родин В.К. «К эффективному использованию сельхозугодий». // Экономика сельского хозяйства России. 2010. №5.СПб.
6. www.mnr.gov.ru – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

Экономика сельскохозяйственного предприятия

УДК 330.342

Логачева О.В. Структурно-технологические изменения в сельскохозяйственном производстве Калужской области

Structural and technological changes in the agricultural production of the Kaluga region

Логачева Ольга Викторовна

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
ВНИОПТУСХ – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ

Logacheva Olga Victorovna

candidate of economic sciences, Leading Researcher

VNIOPTUSH – Branch of the FSBSI FRC AESDA VNIIESH

Аннотация. В современной научной литературе сохраняется дискуссия о факторах, последствиях и направлениях регулирования структурно-технологических сдвигов в аграрной экономике. Важную роль приобретает оценка структурно-технологических сдвигов в развитии агробизнеса, так как технологическая революция, приводит к изменениям в экономике и обществе. При этом важно учитывать, что структурно-технологические сдвиги в аграрной экономике могут нести не только положительный эффект, но и отрицательный. Но в любом случае структурно-технологические трансформации – это условия неуклонного прогресса. И следует заметить, что отрицательность в суммовом исчислении до данного момента не оценивалась.

Прогрессивных структурно-технологических сдвигов усложняется тем, что всесторонняя модернизация агросферы происходит в условиях антироссийских санкций. Поэтому особо актуальна проблема государственной политики в целях повышения эффективности агропроизводства. Подчеркнем, что определение уровня адаптации хозяйствующих субъектов к условиям структурных и технологических изменений позволяет обеспечить выход на траекторию экономического роста и устойчивого развития.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, структурно-технологические сдвиги, адаптация, хозяйствующие субъекты, агробизнес.

Abstract. In the modern scientific literature there is a discussion about the factors, consequences and directions of regulation of structural and technological changes in the agricultural economy. The assessment of structural and technological changes in the development of agribusiness acquires an important role, as the technological revolution leads to changes in the economy and society. It is important to take into account that structural and technological changes in the agricultural economy can have not only a positive effect, but also a negative one. But in any case, structural and technological transformations are conditions for steady progress. And it should be noted that the negativity in summation has not been estimated until now.

Progressive structural and technological changes are complicated by the fact that the comprehensive modernization of the agricultural sphere takes place in the conditions of anti-Russian sanctions. Therefore, the problem of state policy in order to improve the efficiency of agricultural production is particularly relevant. We emphasize that the definition of the level of adaptation of economic entities to the conditions of structural and technological changes allows to provide access to the trajectory of economic growth and sustainable development.

Keywords: *words: agricultural production, structural and technological changes, adaptation, economic entities, agribusiness.*

Рецензент: Гурнович Татьяна Генриховна, д.э.н, профессор, кафедры организации производства и инновационной деятельности. ФГБОУ ВО "Кубанский ГАУ"

В российской экономике структурно-технологические сдвиги предполагают любые изменения качественного и количественного характера, происходящие в отраслях, видах деятельности, секторах, инновационно-технологическом процессе. При этом речь идет об изменении относительных долей, весов и пропорций, когда повышение доли одного элемента и снижение доли другого представляет собой две стороны одного и того же структурно-технологического процесса.

В трудах А.В. Чаянова отмечается, что «...в каких бы размерах ни строилось хозяйство, оно всегда имеет пропорциональность частей и известную закономерность их соотношения, свойственную каждой системе хозяйства, обусловленную технической целесообразностью и необходимостью. Всякое нарушение этой гармонии приводит к неизбежному и ощутимому понижению производительности затрат труда и капитала, так как выводит хозяйство из оптимального сочетания производственных факторов» [4].

Структурно-технологические изменения предполагают простые количественные изменения удельного веса отраслей, видов деятельности, секторов национальной экономики, применяемых технологий без изменения уровня их значимости. Накопление структурно-технологических изменений может привести к структурно-технологическим экономическим сдвигам [5].

Таким образом, мы определяем структурно-технологические сдвиги как существенные изменения взаимосвязей между ее элементами, законов данных взаимосвязей, ведущие к возникновению нового качества экономической системы в целом, они являются движущей силой. Красильников О.Ю. подчеркивал двойственную природу «структурных сдвигов в экономике, представляющих собой, с одной стороны, процесс, а с другой – результат экономического развития» [2]. Структурно-технологические сдвиги в экономике проявляются в форме изменений количественных характеристик хозяйственной системы, долей, пропорций, местоположения элементов структуры, содержанием структурно-технологических сдвигов в экономике является изменение экономических интересов и потребностей субъектов экономики;

Оценим последствия влияния структурно-технологических преобразований на отдельные экономические показатели сельского хозяйства Калужской области. Прежде всего, важно уточнить динамику валового производства в натуре по всем основным видам продукции растениеводства и животноводства за 2008-2017 гг., которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика производства основных видов товарной продукции сельского хозяйства Калужской области за 2008-2017 гг., тыс. тонн

Вид продукции	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Зерно (в весе после доработки)	190,9	197,4	139,3	149,0	166,9	106,7	142,3	211,6	157,9	220,7
Семена и плоды масличных культур	1,7	1,1	1,1	1,7	1,3	1,1	1,6	2,9	3,8	5,1
Картофель	297,1	310,2	223,4	283,1	254,2	171,0	170,4	215,9	183,9	197,4
Овощи	95,2	90,9	73,2	76,9	74,6	63,3	58,7	64,0	67,4	77,8
Корнеплодные кормовые культуры	5,5	7,4	5,3	7,3	5,6	1,0	0,7	1,2	0,8	4,6
Кукуруза на корм	187,5	211,1	147,1	352,6	290,0	275,1	290,5	416,8	431,7	524,5
Сено однолетних трав	3,7	9,7	12,6	8,9	17,3	11,7	3,0	16,4	15,9	7,1
Сено многолетних трав	110,1	114,6	101,6	115,3	122,4	121,2	116,9	116,2	136,5	115,6
Скот и птица на убой (в убойном весе) - всего	51,5	55,3	55,3	57,2	58,9	68,3	70,1	69,8	73,0	79,9
крупный рогатый скот	9,8	8,8	8,2	7,9	8,2	8,8	8,7	8,3	8,8	9,0
свиньи	9,6	9,6	9,5	10,6	11,6	11,0	12,3	12,3	13,5	16,4
птица	31,6	36,3	36,9	38,1	38,4	47,9	48,5	48,7	50,1	54,0
Молоко	225,3	230,3	230,3	224,9	230,2	214,5	222,2	247,1	261,2	295,8
Яйца, тыс. штук	216,6	239,2	173,8	116,1	121,9	132,7	130,3	135,5	138,4	149,0

Источник. Составлено автором по данным Росстата Калужской области

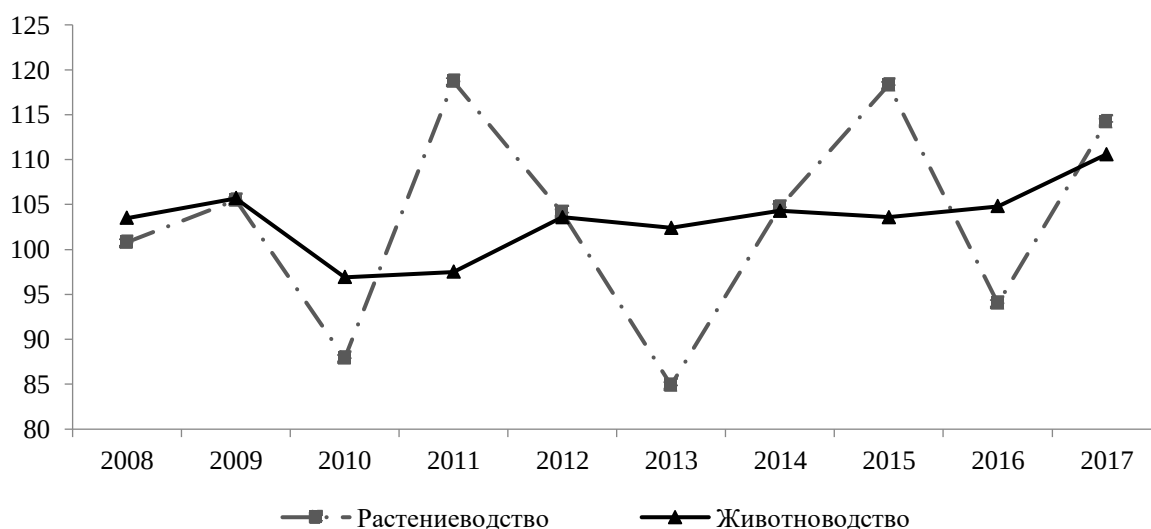
Прослеживается нестабильная тенденция производства зерна, но в 2017 г. их производство по отношению к 2008 г. выросло на 14,1%. По отдельным культурам этой группы ситуация несколько отличается. Так, производство озимой пшеницы растет, хотя и неравномерно по годам. Производство яровой пшеницы сокращается практически ежегодно. Высоки темпы и ежегодного снижения производства ржи, ярового ячменя. Такая же ситуация и в производстве овса.

В последние три года (2015-2017 гг.) значительно увеличились объемы производства масличных культур – в 2017 г. объемы их производства в 3 раза превысили показатели 2008 г. В объемах производства картофеля наблюдается как рост, так и снижение и к 2017 г. так и не был достигнут уровень 2008 г. В производстве овощей открытого грунта наблюдается спад в период 2010-2014 гг. относительно уровня 2008 г. Примерно такое же положение в производстве овощей закрытого грунта. Производство плодов и ягод, как и кормовых культур, имеет тенденцию к росту общее производство кормов, – в переводе на кормовые единицы выросло на 25,6%.

Ситуация в животноводстве несколько лучше. Объем производства скота и птицы в убойном весе растет ежегодно, за анализируемый период рост составил 55,1%. Однако по подотраслям ситуация складывается по-разному. Убойный вес крупного рогатого скота снижается практически ежегодно – с 9,8 тыс. т. в 2008 г. до 7,9 тыс. т. в 2011 г., но к 2017 г. рост до 9,0 тыс. тонн.

В свиноводстве тенденция к росту – с 9,6 до 16,4 тыс. т., в птицеводстве ежегодный рост (с 31,6 в 2008 г.) до 54,0 тыс. т. (в 2017 г.). Производство молока относительно стабильно, лишь небольшие колебания по годам, в 2013-2014 гг. снижение, однако в последующие годы превышение уровня 2008 г. В структуре себестоимости продукции животноводства значительный удельный вес приходится на корма. В 2016 заготовлено более 32 ц кормовой ед. на условную голову. Резкое сокращение производства яиц с 2010 г. и в 2017 г. так и не был достигнут уровень 2008 г.

В Калужской области идет динамичное развитие животноводства (рис. 1).



Источник. составлено автором по данным Росстата Калужской области

Рисунок 1. Индексы производства продукции растениеводства и животноводства в Калужской области за 2008-2017 гг.

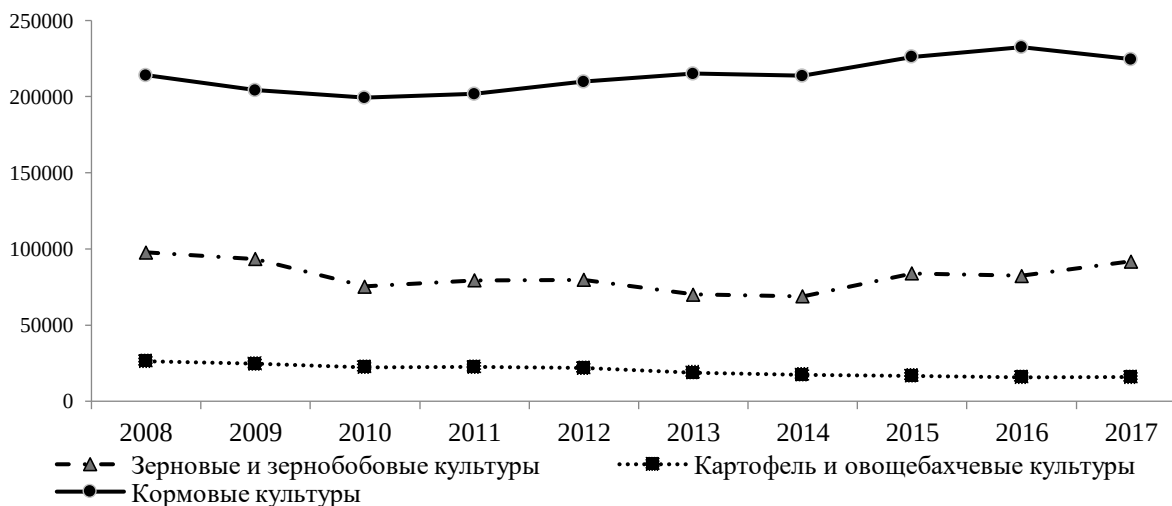
На рисунке видно, производство продукции растениеводства в Калужской области существенно варьируется за исследуемый период: резкие падения в одни годы сменяются значительным ростом в другие. Животноводство развивается более планомерно.

Основное направление специализации сельскохозяйственного производства – молочно-мясное скотоводство. Наряду с основной отраслью сельскохозяйственные товаропроизводители занимаются птицеводством, выращиванием зерновых культур, картофеля, овощей.

Стратегия инновационного развития за последние годы даёт положительный результат: объём производства молока во всех категориях хозяйств вырос на 13,7%. В 16 муниципальных районах возросли темпы роста производства молока. Программа поддержки молочного животноводства привела к увеличению надоев до 6648 кг на одну корову.

На протяжении трёх последних лет Калужский регион занимает первое место в Центральном федеральном округе по приросту производства молока. А в 2017 году регион вышел на первое место в стране. Дальнейшее развитие молочного скотоводства невозможно без глубокой переработки сырья.

Однако современные структурные преобразования наряду с ростом в животноводстве привели к уменьшению площади сельскохозяйственных угодий. За прошедшие годы с начала аграрной реформы произошло изъятие части земель, ранее находящихся в пользовании бывших колхозов и совхозов, а затем новых типов сельскохозяйственных организаций, с передачей их в собственность или пользование крестьянско-фермерским хозяйствам и частично хозяйствам населения. На рисунке 2 представлены изменения в структуре посевных площадей по основным видам культур.

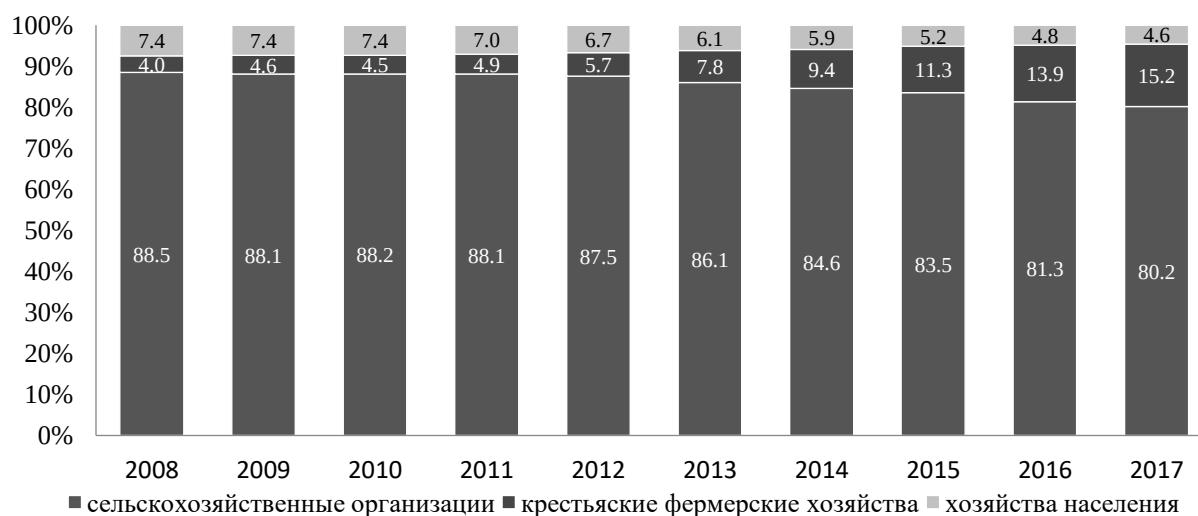


Источник. составлено автором по данным Росстата Калужской области

Рисунок 2. Структура посевных площадей основных видов сельскохозяйственных культур во всех категориях хозяйств Калужской области за 2008-2017 гг.

Посевные площади технических культур значительно выросли (по абсолютному значению почти в 4 раза, и по удельному весу в общей посевной площади – в 3,6 раз). При этом следует иметь в виду, что Калужская область расположена в регионе, где невыгодно выращивание таких технических культур, как сахарная свекла и подсолнечник, поэтому из технических культур здесь выращивается рапс и соя. Посевные площади под картофель и овощи нестабильны. К 2017 г. сократились относительно уровня 2008 г. Посевные площади кормовых культур имеют тенденцию к росту, и с 2016 г. выше уровня 2008 г. на 8%. Следует учитывать, что в аграрном производстве области основной отраслью является животноводство, включая и подотрасль крупного рогатого скота. Это положение обуславливает высокий удельный вес посевов кормовых культур для производства грубых и сочных кормов, предназначенных для крупного рогатого скота, – в 2017 г. их удельный вес составил более 2/3 от посевов области.

По отдельным категориям хозяйств структура посевов значительно отличается (рис. 3), так как рыночная экономика обусловила разные задачи в их деятельности.



Источник. составлено автором по данным Росстата Калужской области

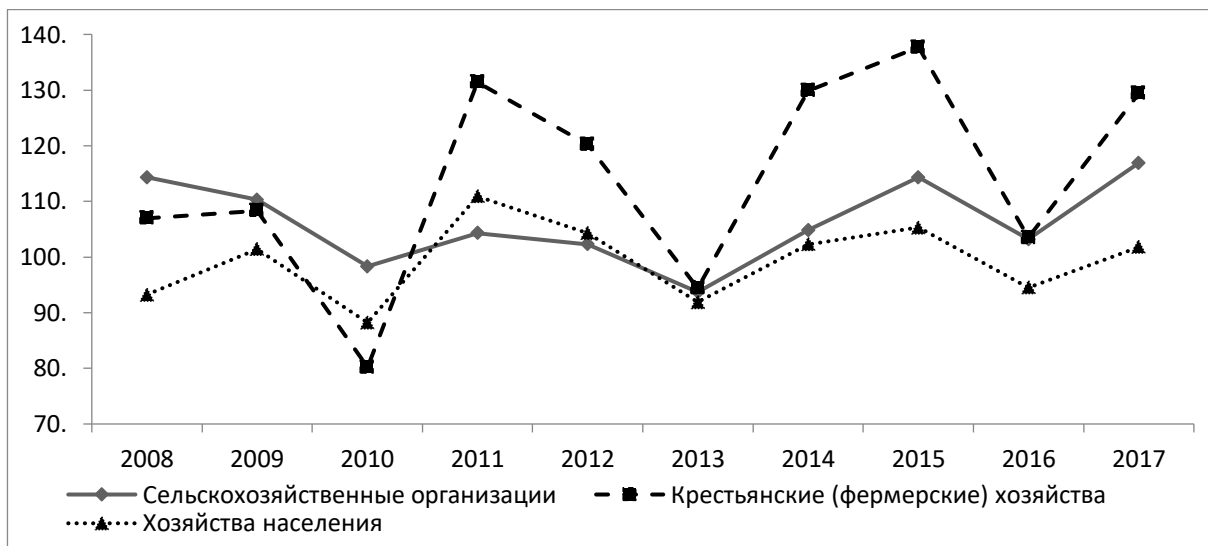
Рисунок 3. Структура посевных площадей по категориям хозяйств Калужской области за 2008-2017 гг.

Сельскохозяйственные организации – чисто коммерческие предприятия, поэтому они стремятся производить высокотоварные виды продукции растениеводства и животноводства. Они в структуре посевных площадей занимают более 80%. Видно, что с 2008 г. по 2017 г. их удельный вес сократился на

8,3 п.п. Сократилась доля хозяйств населения с 7,4% в 2008 г. до 4,6% в 2017 г.; они занимаются в области, прежде всего, выращиванием картофеля и овощей.

Производственная ситуация в животноводстве значительно лучше, чем в растениеводстве. Общее поголовье крупного рогатого скота ежегодно увеличилось – за последние десять лет на 24,6%. Поголовье коров также возросло, однако относительно медленнее. Более высокие темпы роста по поголовью молодняка КРС на выращивании. Это значит, что в области есть попытка уточнения специализации в скотоводстве – в сторону сокращения удельного веса коров и увеличения за счет этого поголовья и удельного веса молодняка на выращивании. В значительной степени это связано с увеличением поголовья крупного рогатого скота мясных пород. Поголовье свиней выросло в 2,1 раза. Наибольший удельный вес структуре поголовья основных видов сельскохозяйственных животных занимают сельскохозяйственные организации.

Сдвиги в производстве продукции во многом являются следствием изменения рыночной ситуации, развитие многоукладности в сельском хозяйстве, изменения роли отдельных категорий хозяйств (рис. 4).



Источник. Составлено автором по данным Росстата Калужской области

Рисунок 4. Индексы производства продукции сельского хозяйства в Калужской области за 2008-2017 гг.

В ходе исследования выявлено, что деятельность аграрных товаропроизводителей имела неустойчивый характер. При этом отметим, что темпы роста производства продукции сельскохозяйственных организаций в основном имели более устойчивый характер изменений с небольшим структурным сдвигом в 2013 г. Более резкие темпы роста в производстве продукции КФХ.

Доля сельскохозяйственных организаций в структуре валовой продукции растет за исследуемый период и достигает в 2017 г. 61,4%, в том числе в растениеводстве 42,9% и в животноводстве – 76,1% (табл. 2).

Таблица 2

Организационно-экономическая структура сельского хозяйства Калужской области
за 2008-2017 гг., %

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Индекс структурного сдвига
Сельскохозяйственные организации, всего	45,2	45,7	46,4	46,3	44,9	46,2	47,3	54,8	57,2	61,4	+35,8
растениеводство	29,5	26,1	27,6	28,2	26,7	26	24,6	34,4	37,1	42,9	+45,4
животноводство	60,7	63,9	66,1	68,4	67	67,3	69,9	72,3	73,5	76,1	+25,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства, всего	2,9	2,9	2,6	3,2	3,6	3,6	4,2	5,9	6,3	6,9	+137,9
растениеводство	2,6	2,7	2,4	3,5	3,3	2,9	3,5	6,0	6,0	6,0	+130,8
животноводство	3,1	3,1	2,8	2,8	4,0	4,4	5,0	5,9	6,6	7,7	+148,4
Хозяйства населения, всего	52,0	51,4	51,0	50,6	51,5	50,2	48,5	39,2	36,5	31,7	-39,0
растениеводство	67,9	71,3	70,1	68,4	70	71,1	72	59,6	56,9	51,1	-24,7
животноводство	36,2	33	31,2	28,8	29	28,3	25,1	21,8	19,8	16,2	-55,2

Источник. Рассчитано автором по данным Росстата Калужской области

Более высокие темпы роста доли крестьянских (фермерских) хозяйств в валовом производстве, однако их удельный вес не превышает 7%. По хозяйствам населения произошло сокращения, как в целом по отрасли, так и по растениеводству и животноводству.

Таким образом можно отметить, что перспективы дальнейшего развития сельского хозяйства Калужской области следует связывать, прежде всего с функционированием сельскохозяйственных организаций. Очевидно, что их устойчивое развитие в будущем в значительной степени зависит от финансово-экономического положения, от того, как структурно-технологические преобразования в отрасли сумеют обеспечить им благоприятные возможности для будущей деятельности с учетом обострившейся ситуации по введению в отношении российской экономики широкомасштабных санкций.

Библиографический список

1. Головина Л.А., Логачева О.В. О результатах предпринимательской деятельности сельхозорганизаций орловской области в периоды реализации госпрограмм развития сельского хозяйства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2018. – №8 (41). – С. 20-27.
2. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. Саратов: Изд-во СГУ, 2001. <http://ok-russia.narod.ru/stat1/mono3/gl1.htm>
3. Панин А.В. Экономический рост в сельском хозяйстве на основе модернизации производства. – М.: Издательство: ПРИНТ ПРО, 2015. – 320 с.
4. Чаянов А.В. Крестьянское хозяйство. – М., 1989. – С. 253-254.
5. Шмидт Ю.И. Структурные сдвиги в аграрном секторе экономики: монография. – Тверь: Издательство Тверской ГСХА, 2014. – 175 с.

Электронное научное издание

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 6/2019

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. 2,2.

Объем издания 0,6 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