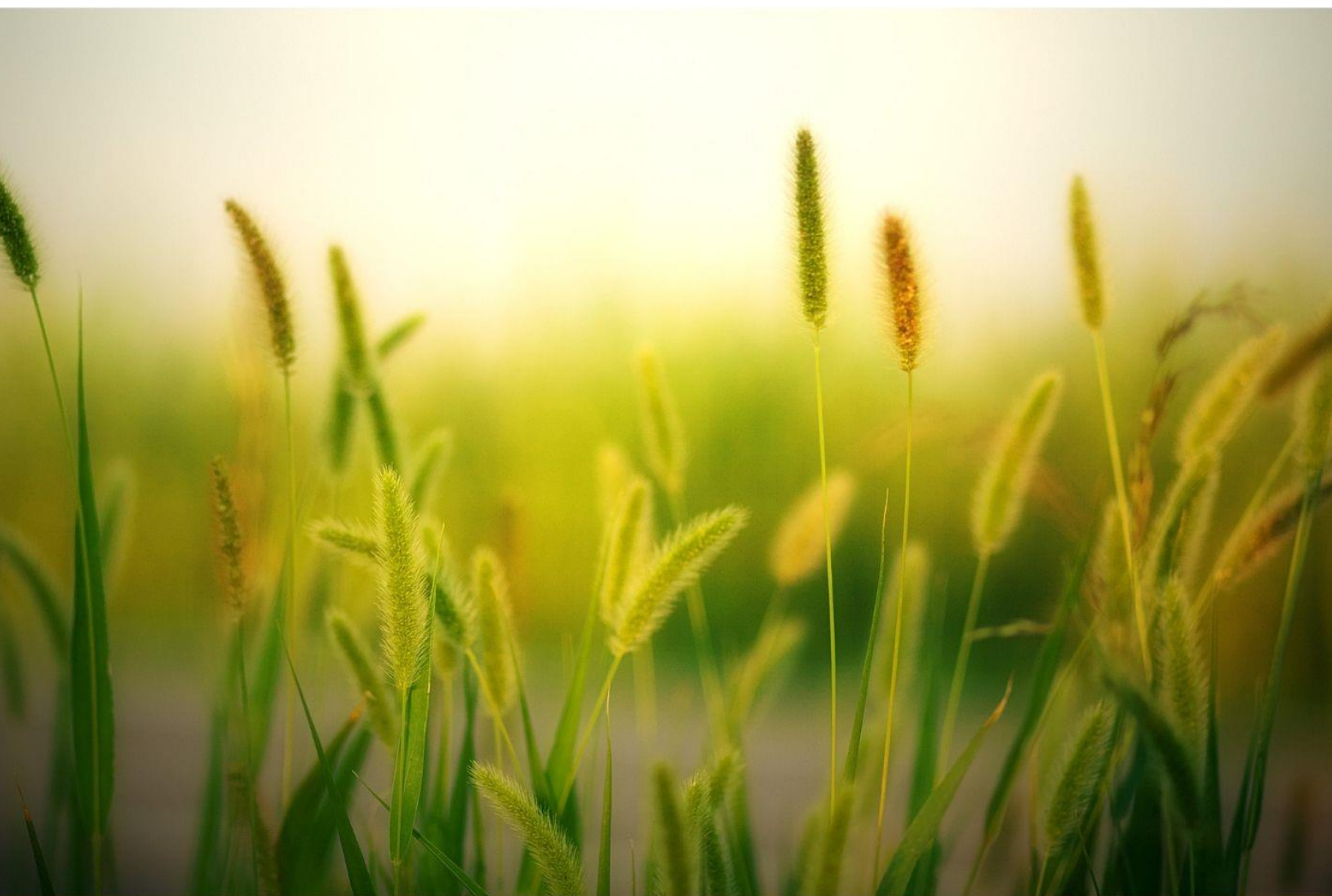


ОКТАБРЬ 2020 | ВЫПУСК №6

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА



АРЕJ.RU

ISSN 2412-2521

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

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 6/2020

www.apej.ru

Нижний Новгород 2020

УДК 338.43

ББК 65.32

A 263

Международный научно-практический электронный журнал «Агропродовольственная экономика», Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - № 6- 2020. – 51 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, 2015-2020

Оглавление

Аграрный рынок	7
Захарова И.И. Формат «Dark kitchen» для индустрии питания в условиях кризиса	7
Тойгамбаев С.К. Разработка пневматического стенда дозированной заправки тракторов маслом	14
Бухгалтерский учет, анализ и аудит	24
Шнырев А.П. Расчет годового плана-графика ТО автомобиля с применением средств диагностики для ООО «Магнит»	24
Ресурсный потенциал АПК	33
Тойгамбаев С.К., Горностаев В.И. Материально-техническая база и организация технического обслуживания хозяйства ООО «Прогресс» Костанайской области	33
Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров	40
Самченко О.Н. Влияние введения продовольственного эмбарго на внешнеторговый оборот товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС	40

Аграрный рынок

УДК 664.

Захарова И.И. Формат «Dark kitchen» для индустрии питания в условиях кризиса

Dark kitchen format for the food industry in crisis

Захарова И.И.

Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ,
г. Нижний Новгород

Zakharova I.I.,

Institute of food technologies and DESIGN - filiation GBOU VO the Nizhniy Novgorod state
engineering-economic university,
Nizhny Novgorod

Аннотация. Сфера услуг питания в течение последних лет претерпела трансформацию в своём развитии и вступила в новый этап, характеризующийся выживанием в период кризиса. Для обеспечения устойчивого развития индустрии питания возникает необходимость в совершенствовании деятельности предприятий индустрии питания, внедрения новых форматов предприятий, системном изучении спроса на продукцию и услуги индустрии питания. Отправной точкой в деятельности предприятия индустрии питания должно быть изучение потенциального спроса на определенную продукцию и услуги. Конкуренция на рынке общественного питания растет. Многие рестораторы уже протестировали как антикризисную меру и внедрили постоянную доставку пищевых продуктов и готовых блюд согласно меню потребителям. Сегодня набирает популярность новый формат dark kitchen, как система которая действительно может помочь в дальнейшей жизни HoReCa. Не мало важным является соблюдение санитарных норм при технологии приготовления и подготовке заказа, его упаковке и транспортировке. Все этапы технологического процесса должны быть тщательно продуманы и соответствовать всем современным гигиеническим нормам и правилам. Правильно организованная доставка еды на дом, позволит простым потребителям быть уверенными в чистоте и качестве покупаемой продукции.

Ключевые слова: кризис, индустрия питания, сфера услуг, формат, dark kitchen, средний чек, вендинг, прирост.

Abstract. The food service sector has undergone a transformation in its development in recent years and has entered a new stage characterized by survival in times of crisis. To ensure the sustainable development of the food industry, there is a need to improve the activities of food industry enterprises, introduce new business formats, and systematically study the demand for food industry products and services. The starting point for a food industry enterprise should be to study the potential demand for certain products and services. Competition in the catering market is growing. Many restaurateurs have already tested as an anti-crisis measure and implemented constant delivery of food and ready meals according to the menu to consumers. Today, the new dark kitchen format is gaining popularity, as a system that can really help in the future life of HoReCa. It is also important to comply with sanitary standards in the technology of preparation and preparation of the order, its packaging and transportation. All stages of the technological process must be carefully thought out and comply with all modern hygiene standards and regulations. Properly organized food delivery to your home will allow ordinary consumers to be sure of the cleanliness and quality of the products they buy.

Keywords: crisis, food industry, service sector, format, dark kitchen, average receipt, vending, growth.

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону,
Факультет «Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Введение. В настоящее время сфера услуг попала под удар, хотя совсем недавно динамично развивалась. Беспрецедентные проблемы в индустрии питания продолжают нарастать, закрываются заведения индустрии питания. Рестораторы положение дел, называют губительными для бизнеса. Несмотря на неопределенность, рестораторы предпринимаю шаги, чтобы минимизировать потери, уменьшить риски и как можно лучше подготовиться к будущему. Кризис-это время, которое приносит множество сложностей. В это время меняются потребительские возможности и предпочтения. Для мыслящего и дерзкого человека нет ничего невозможного, поэтому на данный момент в развитии отечественного рынка услуг индустрии питания происходят значительные изменения. Вместе с тем, покупательная способность населения на современном этапе снижается, а конкуренция остается высокой. По результатам анкетирования предприятий малого и среднего бизнеса (Soho, SMB), 30% респондентов видят поиск новых ниш и направлений для развития и улучшения экономического положения предприятий питания.

Основные задачи предприятий индустрии питания, это удовлетворение потребностей и желаний гостей. Устойчивое развитие отрасли и совершенствование деятельности предприятий питания, можно обеспечить за счет внедрении новых форматов предприятий и системного изучения спроса на продукцию и услуги индустрии питания. В условиях снижения спроса необходимо реагировать на ситуацию быстро и решительно, для сохранения бизнеса. Временное перепрофилирование предприятия на услугу по доставке еды на дом потребителю, поможет облегчить ситуацию и будет являться одним из верных шагов по выходу их трудного положения.

Основная часть. Для бесперебойного функционирования и развития индустрии питания возникает необходимость во внедрении новых форматов услуг, а так же анализа спроса на продукцию индустрии питания.

Цель работы –изучение и внедрение антикризисных мер и новых форматов в предприятия индустрии питания, чтобы на фоне многих выделиться и стать уникальным.

Материалы и методы исследования. В качестве исходного материала использовались статистические данные из официальных источников, дающие полную картину состояния рынка индустрии питания в Российской Федерации и Нижегородской

области. В качестве методики исследования применялся теоретический и сравнительный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение. В соответствии с целью исследования необходимо провести анализ рынка индустрии питания РФ и Нижегородской области, изучить антикризисные решения, рассмотреть новый формат dark kitchen, как систему которая действительно может помочь в дальнейшей жизни HoReCa.

В Нижнем Новгороде к январю 2020 года насчитывается около 1,8 тыс. заведений индустрии питания, за 2019год их число выросло на 1,2%. Среди российских городов-миллионников, это наименьший прирост. Всего за год общее число заведений общепита в 15 городах-миллионниках увеличилось на 11,8% до 52,5 тыс. точек (Таблица 1). Наибольшее количество их сосредоточено в Москве (17,1 тыс.) и Санкт-Петербурге (10,1 тыс.). Самый заметный прирост заведений отмечается в Красноярске (+19,5% до 1,7 тыс.). Наименьший прирост, кроме Нижнего Новгорода, отмечается в Волгограде (+3,3% до 1,3 тыс.).

Таблица 1

Города-миллионники по приросту числа заведений общепита

Наименование города	Прирост за год (%)	Количество предприятий
Красноярск	19,5	1697
Омск	19,1	1959
Новосибирск	16,5	2907
Москва	14,9	17 092
Уфа	12,6	1551
Санкт-Петербург	11,9	10 079
Ростов-на-Дону	10,3	1890
Челябинск	10,1	1872
Самара	7,9	1841
Екатеринбург	7,7	2649
Казань	7,5	2241
Воронеж	6,2	1659
Пермь	4,8	1949
Волгоград	3,3	1265
Нижний Новгород	1,2	1798
Всего	11,8	52449

Темпы роста количества заведений по продаже безалкогольных напитков (Таблица 2) объясняют низкой стоимостью запуска точек и спросом, так как привычка употреблять алкоголь у поколений Y и Z слабеет.

Таблица 2

Популярность форматов в городах-миллионниках по приросту количества предприятий индустрии питания

Формат предприятия	Прирост за год (%)	Количество предприятий
Фреш-бары, точки по продаже безалкогольных напитков	41	4397
Кофейни, кондитерские	30	6836
Пиццерии	21	1747
Суши-бары	17	1394
Магазины-кулинарии	16	1837
Столовые	15	3974
Бары	9	5879
Быстрое питание	9	15291
Кафе	8	12263
Рестораны	8	6934

По результатам исследования представленного специалистами INFOLine (информационно-аналитическим агентством), по итогам I полугодия 2020 года, на фоне карантинных ограничений товарооборот индустрии питания в РФ снизился более чем четверть в сравнении с периодом 2019г. В некоторых регионах снижение было более значительным, чем по стране в целом, так в Санкт-Петербурге снижение составило 29,2%, в Калининградской области 40,8%, в Нижнем Новгороде на 39,8%. В Москве и Московской области падение составило 25,9%. Однако, отрасль индустрии питания активно восстанавливается после обвала в первой половине 2020 года, который в среднем составил более 20%.

По оценке участников отрасли, восстановление индустрии питания до докризисного уровня может занять не один год. Но мы не будем говорить о грустном, а посмотрим на возможности и необходимости, которые могут действительно помочь в дальнейшей жизни бизнеса предприятий индустрии питания, помочь не только выжить, но и процветать. Сегодня в стране набирает популярность компании развивающие доставку, работающие по системе dark kitchen. Формат dark kitchen от английского «темная кухня» появился на российском рынке относительно недавно. Это рестораны, которые готовят еду для клиентов исключительно на доставку. Темная кухня – это цех по производству ресторанных блюд. Ему не нужно заботиться о постоянном трафике, дизайне и атмосфере. Внутри темные кухни четко поделены на зоны: зона хранения сырья и продуктов (обычных и замороженных), горячий цех, зона выдачи заказа. При этом в одном помещении можно готовить блюда различных кухонь: русскую, азиатскую, европейскую. Темные кухни открывают точки так, чтобы приготавливать и доставлять

блюда за 15-30 минут в зоне покрытия. Поэтому здесь все четко отлажено: действуют чек-листы и жесткий тайминг для каждого этапа.

У формата dark kitchen есть два обязательных и ключевых принципа работы, без которых ресторан просто-напросто не будет иметь успеха. Эти принципы – скорость доставки и качество еды. Если клиента не устроит один из этих критериев, второй раз обращаться в подобный ресторан он или она уже не будет. Имидж компании основывается на курьере, скорости его перемещения, вежливости, опрятном внешнем виде. Затем за ресторан говорит само блюдо, которое должно быть максимально вкусным, при необходимости теплым и эстетически приятным.

Формат показывает более динамичное восстановление после разрешения на частичный или полный ввод заведений, так как они смогли сохранить часть своих лояльных гостей. Формируются новые фундаментальные установки, представления и термины развития отрасли. Успешность новых проектов будет на взаимодействии с потребителями. При чем это касается не только развития доставки или сотрудничества с агрегаторами типа «Яндекс Еда» или «Деливери Клуб», но и активных совместных проектов с ритейлерами FMCG, т.е. с товарами, приобретаемыми частными лицами для частного потребления, имеющие короткий жизненный цикл и других сегментов, как по открытию точек кулинарии при супермаркетах, так и продажа готовой кулинарной продукции под брендами сетей ресторанов. Вендинг, т.е. продажа товаров и услуг с помощью автоматизированных систем (торговых автоматов). Вендинг получил широкое распространение в мире как удобный и не очень требовательный способ вести торговлю или оказывать услуги. Пункты питания без персонала, dark kitchen, готовые продуктовые наборы для быстрого приготовления в домашних условиях и многие другие проекты существенно изменяют облик отрасли индустрии питания в РФ в ближайшем будущем. Сегодня необходимо следить за новыми проектами, анализировать деятельность партнеров и конкурентов, для успешной деятельности компании на рынке. Роспотребнадзор разработал новые правила оказания услуг заведений индустрии питания. Проект разработан, на основе утрачивающих с 1 января 2021 года правил оказания услуг индустрии питания от 1997 года.

Dark kitchen –это формат, предполагающий приготовление еды только на доставку. Формат не предусматривает посадочных мест, нет самовывоза, продукты сами готовятся и «спешат» к потребителю. Это не все отличия dark kitchen. Казалось бы, и рестораны, и dark kitchen, продают еду и там уж кто во что горазд, в плане изобретательности и уровня блюд. Еда должна быть качественной по умолчанию. В предприятия индустрии питания люди ходят, чтобы отдохнуть и показать свой статус. А

12

доставку еды на дом выбирают те, кто хочет быстро поесть не затратив много времени. К преимуществам dark kitchen, можно отнести следующие факторы:

- легче найти помещение, не требуются популярные и «ходовые» места, как для традиционного ресторана;
 - не нужны большие площади, нет необходимости в обеденном зале, банкетных залах, гостевых туалетах, рецепции.
 - низкие расходы, а это экономия за счет аренды и ФОТ обслуживающего персонала, не нужны официанты и хостес, менеджеры зала, бармены. Также в большинстве случаев можно сэкономить и на зарплате поваров, ведь рестораны формата dark kitchen не предполагают высокой кухни или изысканных блюд, поэтому сверх высокой квалификации сотрудников не требуется;
 - все продажи осуществляются дистанционно.
- слабые стороны такого формата:
- услуги доставки пока не знакомы каждому, доставка готовых блюд и продуктов питания все-таки довольно ранняя вещь в России, и многие относятся к ней скептически;
 - качество еды, которую курьер порой везет через весь город, значительно отличается от свежеприготовленной в ресторане. Доставщики пытаются сделать все возможное, чтобы сохранить тепло и вкусовые ощущения блюд. Придумывают новые контейнеры для хранения, новые материалы для перевозки. Но все равно, есть блюда, которые рестораны формата dark kitchen чисто физически не смогут осилить, в чем уступают традиционным заведениям индустрии питания;
 - формат dark kitchen является частью мира электронной коммерции, а значит, напрямую зависит от digital-рекламы;
 - курьер является единственным живым представителем компании, поэтому от него зависит имидж бренда.

Средний чек по доставке от 700 до 1000 рублей, основной ассортимент dark kitchen – это пицца, пироги, суши и воки. Постоянным спросом пользуются – ролл Филадельфия, курица терияки с удоном, мясная пицца. Впереди всех пицца – больше 29%, а пироги, суши и горячий цех – все на уровне около 22%.

Заключение

За форматом ресторанов dark kitchen будущее, особенно в тени последних событий, связанных с пандемией коронавируса. Конечно же, традиционные рестораны и кафе не исчезнут, но постепенно свою долю рынка будут отвоевывать именно «темные кухни».

Резюмируя мысль про dark kitchen, уверенно могу сказать, что грядет будущее, в котором будут дома без кухонь, а рестораны без вывески. Это будущее уже наступает в Европе, где появляются микрорайоны с домами без кухонь, а рядом с ними Deliveroo строят свои dark kitchen, чтобы кормить жильцов этих домов. Но рестораны, конечно, никуда не исчезнут. Атмосферу и статус люди всегда будут покупать, так же, как и время. Но главное, что между двумя форматами приготовления еды должна возникнуть синергия. И под одним брендом вполне могут и будут существовать обе бизнес-модели.

Библиографический список

1. Антонова, В. А. Систематизация факторов развития ресторанного бизнеса в особых экономических условиях // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2017. – Том 3. Выпуск №3. – С. 83-90. URL:<http://rrbusiness.ru/journal/annotation/1244/> (дата обращения: 16.10.2020).
2. Семченко, И. В., Беляева, И. Тренды развития предприятий питания // Стратегия развития индустрии гостеприимства и туризма: материалы VII Международной Интернет- конференции. – 2018. – С. 128-132.
3. Чугунова, О. В. Инновационные направления развития сферы общественного питания // Научное обозрение. Экономические науки. – 2017. – № 3. – С. 29-39.
4. Хазовская А. Антикризисные решения 2020 // Общепит бизнес и искусство.– 2020. — N5. – С. 18-22.
5. Сотников А. Как ресторатору сохранить бизнес в условиях кризиса и эпидемии 2020 // Общепит бизнес и искусство.– 2020. — N5. – С. 16-17.
6. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5f47e8b29a7947191eef45a6> (дата обращения 17.10.2020)
7. РБК:<https://trends.rbc.ru/trends/industry/5f47e8b29a7947191eef45a6> (дата обращения 18.10.2020)

УДК 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К. Разработка пневматического стенда дозированной заправки тракторов маслом

Development of a pneumatic stand for metered refueling tractors with oil

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.

r.ph.d., professor of the technical operation of technological machinery and equipment of environmental engineering. Russian state agrarian University named after K. A. Timiryazev.

Аннотация. В статье предложена модернизация пневматического стенда дозированной заправки маслом на техническом обслуживании тракторов, представлены эпюры расчетов прочности стенок бака и самой конструкции.

Ключевые слова: дозатор; нефтепродукт; техническое обслуживание; трактор.

Abstract. The article suggests the modernization of the pneumatic stand for metered oil refueling for tractor maintenance, and presents diagrams for calculating the strength of the tank walls and the structure itself.

Keywords: dispenser; oil product; maintenance; tractor.

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

Разрабатывая технологию приема, хранения и раздачи нефтепродуктов при проектировании нефтебазы, необходимо учитывать следующее: все резервуары для топлива и масел надо устанавливать наклонно под углом $2^{\circ} 30'$. Расположение оснований приемного и остальных резервуаров на разном уровне создает при их заполнении минимальное зеркало испарения, независимо от общего числа резервуаров. Наружные поверхности наземных емкостей, трубопроводов и другого нефтеоборудования склада окрашиваются масляной краской в светлый цвет, хорошо отражающий солнечные лучи. Основные меры по обеспечению чистоты смазочных материалов предупредительные операции. В картерном масле вредными считаются механические примеси размером выше 0,02 - 0,03 мм. Но достичь такой очистки через сетку невозможно. Весьма трудно фильтровать масло при низкой температуре. При заправке масла в картер его обычно пропускают через воронку с сеткой с отверстиями 0,2 мм. Чтобы сохранить качество масел, необходимо строго соблюдать правила

хранения, не допуская попадания в масло влаги, и устранять излишние переливания, применяя заправочные агрегаты. Лучший способ хранения масел – хранение их в подвалах при температурах от 10 -20 °С. Во время заправки, масла теряются за счет утечки, накипания на заправочное оборудование и т. д. При использовании примитивного способа заправки маслами (бочки, ведро, воронка с сеткой) потери колеблются в пределах от 3,5 до 10,1 %. Так недолив моторного масла в картер двигателя в качестве 5 литров ведром и через 0,25 литра. В случае применения насоса дозатора 03-1559 потери снижается до 1,17-1,62 %, а маслораздаточной колонки 367М и механизированного заправочного агрегата до 0,6 - 0,8%. Схема модернизированного пневматического стенда дозированной заправки маслом при техническом обслуживании двигателей тракторов, коробки перемены передач и заднего моста представлена на рисунке 1. К герметически закрытому баку 1, изготовленному из 8 мм стали, подключен трубопровод 5 сжатого воздуха через воздушный кран 16. В крышку бака вварена горловина для заливки в бак масла, которое закрывается пробкой 6, а на дне бака установлена сливная пробка 7, для удаления отстоя к масляному крану 18 подсоединяется мерная труба 12. На изогнутый конец мерной трубки 13 подсоединяется гибкий заправочный шланг 8 с переходным вентилем 4 при помощи зажимного хомута. В противоположном конце шланга вмонтирован ниппель и кран счетчик винтовой КС - 1М2 19. При заправке бака маслом масляный и воздушный краны закрывают. Мерную трубку 12 устанавливают на требуемое заправочное количество масла и фиксируют зажимной гайкой 10. Открывают масляный кран 18 и воздушный кран 16, в бак начинает поступать сжатый воздух. Величина давления в баке регулируется манометром 17. Заправочная емкость трактора считается заправленной, если стрелка манометра возвратится к нулю, при этом перекрывается подача воздуха через воздушный кран. После заправки трактора маслом гибкий шланг наматывается на крюки 3, приваренные к раме 2

Под баком для инструмента имеются полки 14.

16

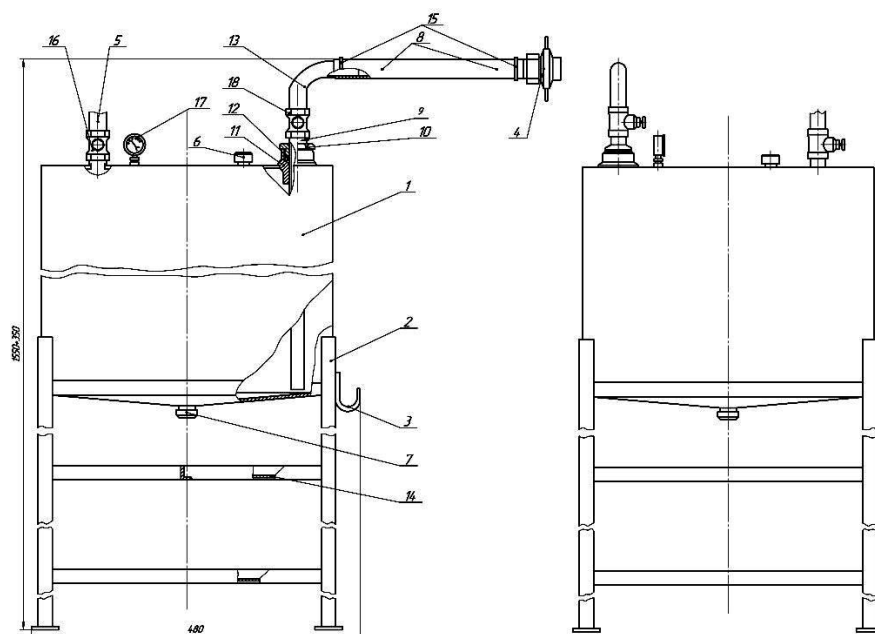


Рисунок 1. Модернизированный пневматический стенд дозированной заправки тракторов маслом.

Расчет конструкционной разработки. Расчет бака на прочность. Масляная магистраль в баке находится в плоском напряженном состоянии. Так как бак выполнен в виде параллелепипеда рисунок 2, то формула Лапласа для его расчета не подходит.

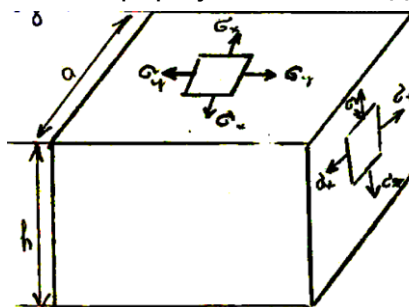


Рисунок 2. Плоское напряженное состояние бака с маслом

Для определения напряжений воспользуемся принципом независимости действия сил. Расчет бака двумя параллельными плоскостями (рис. 3).

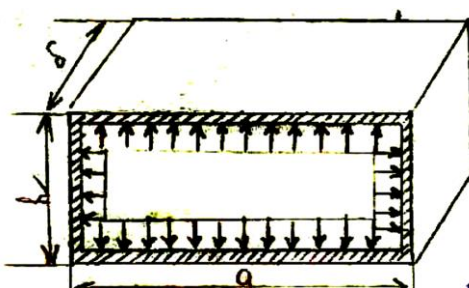


Рисунок 3. Распределение нагрузки по сечению.

Получившуюся в результате сечения часть бака, можно считать прямоугольной рамой, нагруженной распределенной нагрузкой.

Приняв ширину полосы $\delta = 10\text{мм}$, получим, что

$$g = \frac{P}{10} \quad (1)$$

где P – внутреннее давление, МПа.

Эта рама является статистической неопределимой системой. Для раскрытия статической неопределенности применяем метод сил (рис. 4).

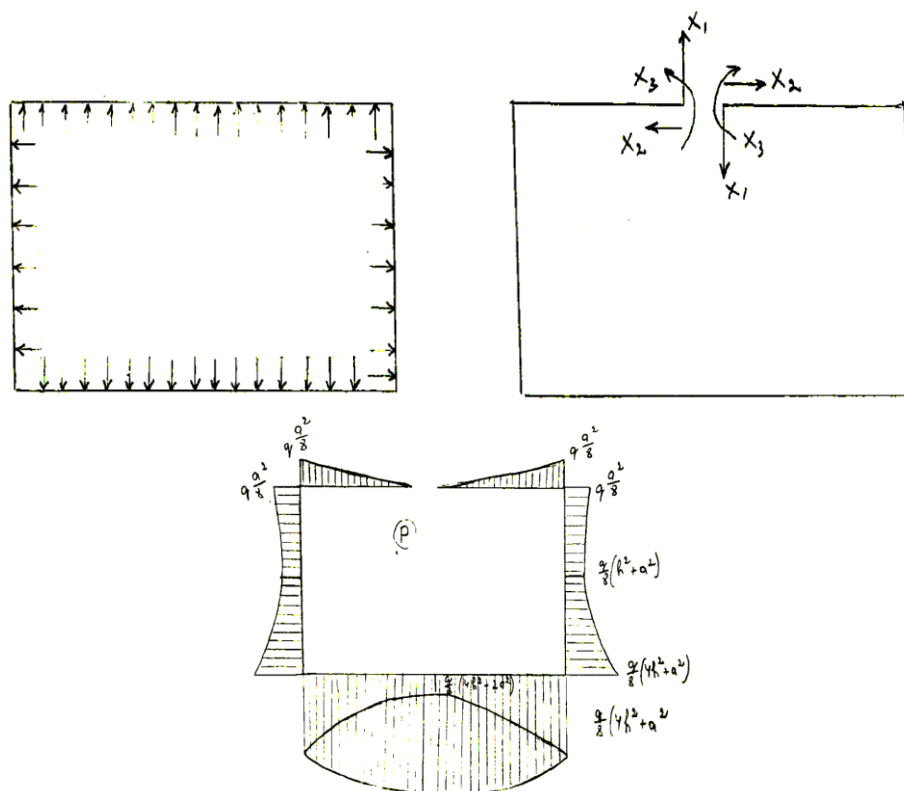


Рисунок 4. Эпюра сил, действующих на стены бака.

Составим систему канонических уравнений метода сил.

$$\begin{cases} X_1 \cdot \delta_{11} + X_2 \cdot \delta_{12} + X_3 \cdot \delta_{13} + \Delta_{1P} = 0; & \{ X_1 \cdot \delta_{21} + X_2 \cdot \delta_{22} + X_3 \cdot \delta_{23} + \Delta_{2P} = 0 \\ & \{ X_1 \cdot \delta_{31} + X_2 \cdot \delta_{32} + X_3 \cdot \delta_{33} + \Delta_{3P} = 0 \end{cases}$$

Коэффициент уравнений найдем по правилу Верещагина:

$$\delta_{11} = \frac{1}{E_y} \left(4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{g}{2} \cdot \frac{g}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{g}{2} + 2 \cdot \frac{g}{2} \cdot \frac{g}{2} \cdot h \right) = \frac{1}{E_y} \left(\frac{a^3}{6} + \frac{a^2 \cdot h}{2} \right) = \frac{1}{E_y} \left(\frac{0,4^3}{6} + \frac{0,4^2 \cdot 0,35}{2} \right) = \frac{0,0387}{E_y}$$

$$\delta_{22} = \frac{1}{E_y} \left(2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h \cdot h \cdot h \cdot \frac{2}{3} h + h \cdot a \cdot h \right) = \frac{1}{E_y} \left(\frac{2}{3} + h^3 + h^2 \cdot a \right) = \frac{1}{E_y} \left(\frac{2 \cdot 0,35^2}{3} + 0,35^2 \cdot 4 \right)$$

$$\delta_{33} = \frac{1}{E_y} (2a + 2h) = \frac{2}{E_y} (0,4 + 0,35) = \frac{1,5}{E_y}$$

$\delta_{12} = \delta_{21} = 0$, так как эпюры кососимметричны; $\delta_{13} = \delta_{31} = 0$, так как эпюры кососимметричны; $\Delta_{1P} = 0$, так как эпюры кососимметричны.

$$\delta_{23} = \delta_{32} = \frac{1}{E_y} \left(2 \cdot \frac{1}{2} \cdot h \cdot h \cdot 1 + h \cdot a \cdot 1 \right) = \frac{1}{E_y} (h^2 + h \cdot a) = \frac{1}{E_y} (0,35^2 + 0,35 \cdot 4) = \frac{0,2625}{E_y}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{2P} = \frac{1}{E_y} & \left[2 \cdot \frac{h}{6} \left(4 \cdot \frac{g}{8} (h^2 + a^2) \right) \cdot \frac{h}{2} + \frac{g}{8} (4h^2 + a^2) \cdot h \right] + \frac{a}{6} \left(\frac{h}{2} \cdot \frac{g}{8} (4h^2 + a^2) + \right. \\ & \left. + 4 \cdot \frac{g}{8} (4 \cdot h^2 + 2a^2) \right) = \frac{1}{E_y} \left[\frac{gh^2}{8} (2h^2 + a^2) + \frac{gha}{2} (h^2 + \frac{5}{12} a^2) \right] = \frac{g}{E_y} \left[\frac{0,35^2}{8} (2 \cdot 0,35^2 + 0,4^2) + \right. \\ & \left. + \frac{0,35 \cdot 0,4}{2} \cdot (0,35^2 + \frac{5}{12} \cdot 0,4^2) \right] = \frac{0,0194}{E_y} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{3P} = \frac{1}{E_y} & \left[2 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{g \cdot a^2}{8} \cdot \frac{a}{2} \right) + \left(\frac{g \cdot a^2}{8} + 4 \cdot \frac{g}{8} (h^2 + a^2) + \frac{g}{8} (4 \cdot h^2 + a^2) \cdot \frac{h}{6} + \frac{a}{6} \left(2 \cdot \frac{g}{8} (4h^2 + a^2) + \right. \right. \right. \\ & \left. \left. + 4 \cdot \frac{g}{8} (4h^2 - 2a^2) \right) \right] = \frac{1}{E_y} \cdot \frac{g}{48} (2(a^3 + 6a^2 \cdot h + 8h^3) + a(24h^2 - 6a^2)) = \frac{g}{48E_y} (2(0,4^3 + 6 \cdot 0,4^2 \cdot 0,35 + \\ & 8 \cdot 0,35^3) + 0,4 \cdot (24 \cdot 0,35^2 - 6 \cdot 0,4)) = \frac{0,062g}{E_y} \end{aligned}$$

После сокращения $\frac{1}{E_y}$ получим систему уравнений

$$\begin{cases} X_1 \cdot 0,0387 + X_2 \cdot 0 + X_3 \cdot 0 + 0 = 0; & \{ X_1 \cdot 0 + 0,1307 X_2 + 0,265 X_3 + 0,0194 \cdot g = 0 \end{cases}$$

$$\{ X_1 \cdot 0 + 0,2625X_2 + 1,5X_3 \cdot +0,062 \cdot g = 0$$

Решив уравнения, получим $X_1=0$; $X_3= -0,024 \cdot g$; $X_2=-0,0978g$.

Погонная нагрузка $g=4$ кН/м, при $P=0,4$ МПа, тогда $X_3= -0,096$ кН·м;

$X_2=-0,39$ кН. Максимальный изгибающий момент образуется у краев.

$$M_n = \frac{g \cdot a^2}{8} - X_3 = \frac{4 \cdot 0,4^2}{8} - 0,096 = -0,016 \text{ кН·м}$$

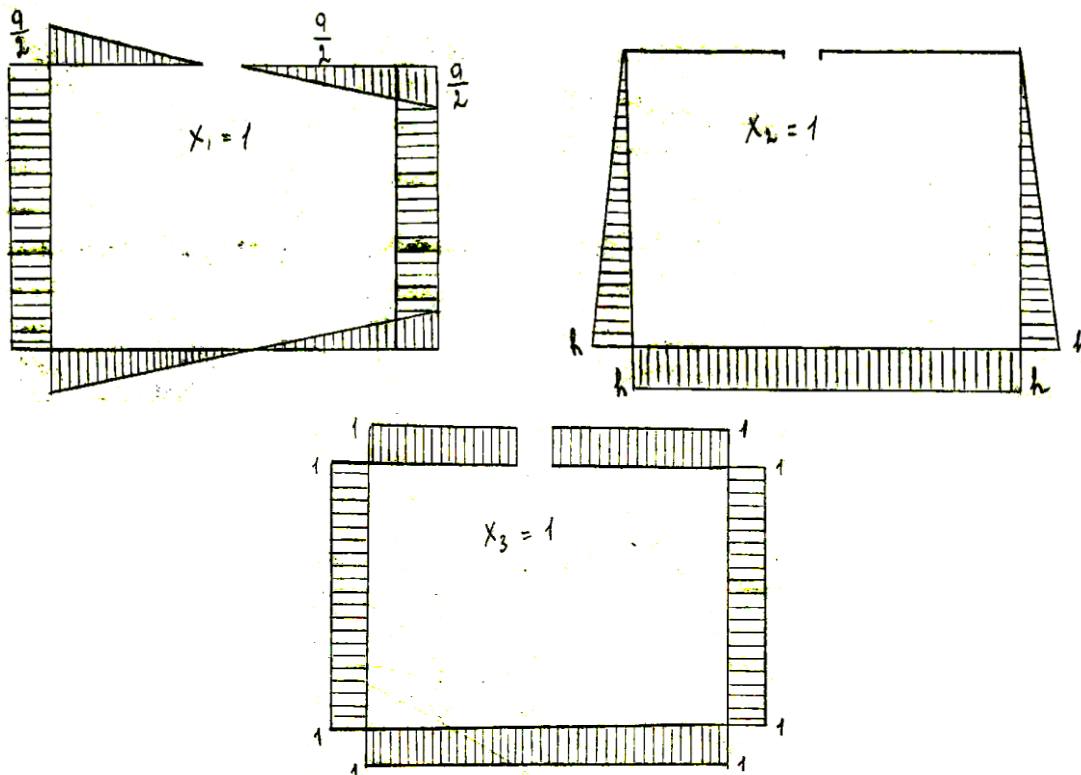


Рисунок 5. Эпюра сил, действующих на стены бака
Напряжение у краев будут складываться из напряжений от изгиба.

$$\sigma_n = \frac{M_n}{W_z}, \quad (2)$$

где W_z – момент сопротивления полосы единичной ширины.

$$W_z = \frac{10\delta^2}{6}, \quad (3)$$

где δ – толщина листов.

$$\sigma_n = \frac{0,016 \cdot 10^6 \cdot 6}{10\delta^2} = \frac{9600}{\delta^2} \text{ МПа}$$

20

Напряжение от растяжение силою X_2 :

$$\sigma_p = \frac{X_2}{F}, \quad (4)$$

где F - площадь поперечного сечения полосы единичной ширины, $F = 10\delta$.

$$\sigma_p = \frac{0,39 \cdot 10^3}{10\delta} = \frac{39}{\delta} = \frac{40}{\delta}$$

Опасным сечением являются углы бака. На гранях элементарного объема магистрали, расположенного по углам бака, действуют следующие напряжения. (рис. 6).

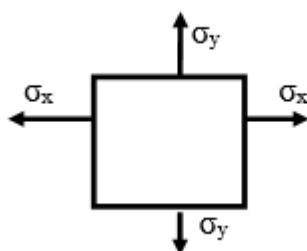


Рисунок 6. Действия напряжений на элементарный объем

$$\sigma_x = \sigma_y = \sigma_n + \sigma_p = \frac{9600}{\delta^2} + \frac{40}{\delta}$$

Главное напряжения при плоском напряженном состоянии равны.

$$\sigma_{max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4\tau} \quad (5)$$

т.к. касательные напряжения равны нулю, то

$$\sigma_{max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} = \sigma_x \quad (6)$$

Из условия прочности равны

$$\sigma_{max} = \left(\frac{9600}{\delta^2} + \frac{40}{\delta} \right) \leq [\sigma]$$

Найдем толщину листа δ

$$\frac{9600}{\delta^2} + \frac{40}{\delta} = 160, \text{ откуда } \delta = 7,75 \text{ мм}$$

Принимаем толщину листа $\delta = 8$ мм.

Расчет зажимного приспособления. Под действием внутреннего давления $P=0,4$ МПа на трубу действует выталкивающая сила (рис. 7).

Эта сила должна уравниваться силой трения, возникающей вместе прикасания к трубе резинового кольца:

$$P_{mp} = \sigma_p \cdot \pi \cdot d \cdot l \cdot f, \quad (7)$$

где σ_p - напряжения на поверхности контакта кольцо – труба; l - ширина резинового кольца; d - внутренний диаметр кольца, равный наружному диаметру трубы; f - коэффициент трения, сталь – резина $f = 0,8$.

Для надежного запираания принимаем $P_{тр} \geq 125 \text{ N}$

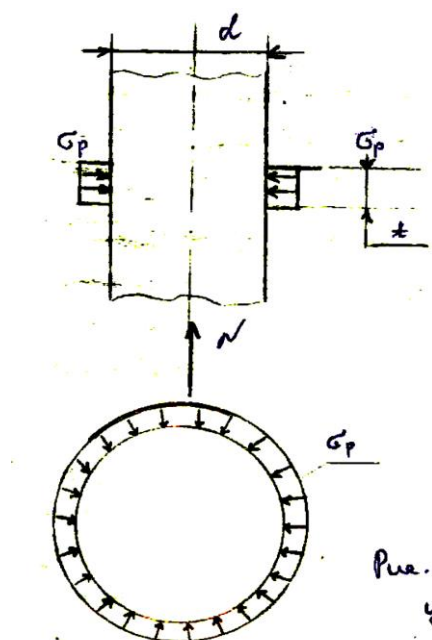


Рисунок 7. Выталкивающая и уравнивающая сила

$$\sigma_p \cdot \pi \cdot d \cdot l \cdot f = 1,25 \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot P, \quad \text{откуда} \quad \sigma_p = \frac{1,25 \cdot p \cdot d}{4 \cdot l \cdot f}$$

$$\sigma_p = \frac{1,25 \cdot 34 \cdot 0,4}{4 \cdot 20 \cdot 0,8} = 0,27 \text{ МПа}$$

Определяем, при каком ходе гайки будет обеспечиваться создание напряжения σ_p (рис. 8). Из обобщенного закона Гука имеем:

22

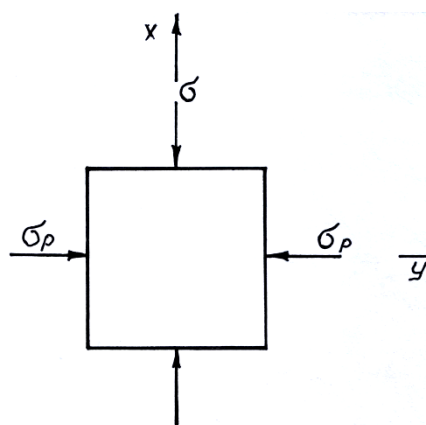


Рисунок 8. Напряжение на поверхности контакта кольцо - труба

$$E_x = \frac{1}{E}(\sigma - M\sigma_p); \quad E_y = \frac{1}{E}(\sigma_p - M\sigma)$$

т. к. $E_y = 0$, то

$$\sigma = \frac{\sigma_p}{M}, \quad (8)$$

где M - коэффициент Пуассона, $M = 0,5$; E - модуль продольной упругости.

$$\sigma = \frac{\sigma_p}{0,5} = 2\sigma_p; \quad E_x = \frac{1}{8}(2\sigma_p - 0,5\sigma_p) = \frac{1,5\sigma_p}{8};$$

$$\frac{1,5 \cdot 0,27}{8} = 0,05$$

$$\text{Ход гайки:} \quad l = E_x \cdot f$$

(9)

$$l = 0,05 \cdot 20 = 1 \text{ мм}$$

Выводы.

Предложенная модернизация пневматического стенда дозированной заправки тракторов маслом позволяет экономить силы и средства при проведении технического обслуживания тракторов.

Conclusions.

The proposed modernization of the pneumatic stand for metered refueling of tractors with oil allows you to save time and money when carrying out maintenance of tractors.

Библиографический список

1. Саньков В.М., Евграфов В.А., Юрченко Н.И. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования. Учебник. –М.: «Колос». 2001. с. 254.
2. Тойгамбаев С.К. Стенд для обкатки и испытания двигателей. ж. Актуальные проблемы современной науки № 5, (78) 2014. г. Москва.
3. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Определение трудоемкости диагностирования автомобилей./ж. Естественные и технические науки. №12(138).М.: -2019.74с.
4. Тойгамбаев С.К., Усов Н.И. Некоторые способы повышения надежности гидросистем транспортных и технологических машин. Сборник: Роль природообустройства сельских территорий в обеспечении устойчивого развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО Московский государственный университет природообустройства. 2007. С. 225-226.
5. Тойгамбаев С.К. Математическое моделирование оптимизации парка машин и повышения надежности эксплуатации. Аспирант и соискатель. 2015. № 5 (89). С. 102-106.

Бухгалтерский учет, анализ и аудит

УДК 621. 629.3; 669.54. 793

Шнырев А.П. Расчет годового плана-графика ТО автомобиля с применением средств диагностики для ООО «Магнит»

The calculation of the annual schedule of the vehicle with the use of diagnostic tools for OJSC "Magnit"

Шнырев А.П.

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

Shnyrev A. P. p.

ph.d., professor of the technical operation of technological machinery and equipment of environmental engineering. Russian state agrarian University named after K. A. Timiryazev.

Аннотация. Для обеспечения технического состояния автотранспорта хозяйства на высоком уровне необходимо своевременное и качественное проведение всех технических обслуживании, в статье предложена методика расчета годового плана-графика для конкретного хозяйства.

Ключевые слова: график; периодичность; техническое обслуживание; автомобиль.

Abstract. To ensure the technical condition of the farm's vehicles at a high level, it is necessary to perform all technical maintenance in a timely and high-quality manner. the article offers a method for calculating the annual schedule for a specific farm.

Keyword: schedule; frequency; maintenance; vehicle.

Рецензент: Бикеева Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Национального исследовательского Мордовского государственного университет им. Н.П. Огарёва

Эффективность ТО автомобилей зависит как от качества, так и от своевременного проведения работ. Для этого необходимо составить план-график ТО автомобилей. Для разработки плана-графика ТО автомобилей необходимы следующие исходные данные:

– периодичность видов обслуживания;

– пробег автомобилей с начала эксплуатации; – последний вид ТО;

– пробег автомобилей на планируемый год.

С учетом особенностей эксплуатации автомобилей в хозяйстве принимаем следующую периодичность ТО грузовых автомобилей:

ЕТО – один раз в сутки после работы на линии;

25

ТО-1 – через 3000.....4000 км; ТО-2 – через 10000.....16000 км;

СО – сезонное ТО, проводится два раза в год при подготовке автомобиля к эксплуатации в холодное и теплое время года. Пробег автомобилей с начала эксплуатации, и последний вид ТО ведется в хозяйстве по специальным карточкам. Планируемый пробег автомобилей определяем как среднее значение пробега автомобилей за последние три года.

Для автомобилей работающих самостоятельно пробег будет равен:

$$S_{CP_n} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}, \quad (1)$$

где S_{CP} - среднесуточный пробег автомобиля на планируемый период, км;

S_i - средний пробег автомобиля за этот период в предшествующие годы, км;

n – количество лет, за которые определяется средний пробег.

Для автомобилей работающих в составе бригады средней пробег одного автомобиля определяется по формуле:

$$S_{CP_{но}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_{бpi}}{m} \right) / n, \quad (2)$$

где $S_{CP_{но}}$ – средний пробег одного автомобиля работающего в бригаде, км;

$S_{бpi}$ – пробег всех автомобилей бригады за определенный период, км; m – количество автомобилей в бригаде, шт.; n – количество периодов.

Пример: Расчет пробега автомобилей ГАЗ-3307, ГАЗ-3309 работающих бригадой в составе 12 автомобилей в июне месяце:

$$S_{CP_{но}} = \left(\frac{35000 + 37000 + 41000}{12} \right) / 3 = 3140 \text{ км}$$

Принимаем пробег равный 3000км. После определения всех показателей строим план-график ТО грузовых автомобилей. Пробег, после последнего ТО-2, необходим для определения времени и вида следующего ТО. В остальных графах указываем пробег автомобилей в каждом месяце и вид ТО. После проставления пробега в каждом месяце определяем суммарный пробег после ТО-2 и через заданный вид технического обслуживания. Затем подсчитываем количество технических обслуживаний по видам ТО в каждом месяце и за год для каждого автомобиля. После этого считаем количество ТО по маркам автомобилей и заносим в таблицу 1.

Определение трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей. Для определения трудоемкости ТО необходимо знать

трудоемкость и количество данного вида технического обслуживания. Чтобы определить трудоемкость ТР необходимо знать трудоемкость текущего ремонта на 1000км пробега автомобиля. Трудоемкость ТО и ТР грузовых автомобилей представлена в таблице 2.

Таблица 1

Количество ТО-1 и ТО-2 по маркам автомобилей по месяцам и за год в целом

Марка Автомобиля		ЗИЛ - 4331	ЗИЛ-ММЗ-554	САЗ- 3307	ГАЗ - 3307 ГАЗ-3309	КамАЗ-65117	КамАЗ-6460	КамАЗ-65116	Итого
Январь	ТО-1	3	2	3	12	11	8	4	43
	ТО-2	0	4	0	0	2	3	1	10
Февраль	ТО-1	3	5	2	7	7	6	1	31
	ТО-2	1	1	1	5	6	5	4	23
Март	ТО-1	2	5	2	8	8	8	5	38
	ТО-2	2	1	0	1	5	2	0	11
Апрель	ТО-1	2	2	2	8	10	8	4	36
	ТО-2	1	4	1	4	3	3	1	17
Май	ТО-1	2	5	2	11	7	6	1	34
	ТО-2	1	1	1	1	6	5	4	19
Июнь	ТО-1	3	5	3	8	11	8	5	43
	ТО-2	1	0	0	4	4	3	0	12
Июль	ТО-1	2	2	2	8	10	8	4	36
	ТО-2	1	4	1	4	4	2	1	17
Август	ТО-1	2	5	2	8	8	6	1	32
	ТО-2	1	4	2	5	7	5	3	27
Сентябрь	ТО-1	3	5	3	12	11	8	5	47
	ТО-2	0	4	0	0	2	3	0	9
Октябрь	ТО-1	3	2	2	7	9	8	4	35
	ТО-2	1	4	1	5	5	3	1	20
Ноябрь	ТО-1	2	5	2	8	9	6	1	33
	ТО-2	2	1	1	4	6	5	3	22
Декабрь	ТО-1	1	5	2	8	8	8	5	37
	ТО-2	0	1	1	3	5	3	0	13
Итого	ТО-1	28	48	27	105	109	88	40	445
	ТО-2	11	29	9	36	55	42	18	200

Таблица 2

Трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей

Марка автомобилей	Суммарная трудоемкость ТО и Диагностирования, ч.			Трудоемкость ТР на 1000км пробега автомобилей, ч.
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
ГАЗ-САЗ-3307	0,6	3,0	12,5	11,7
ГАЗ-3307	0,6	3,0	12,5	11,7
ЗИЛ-4331	0,6	3,7	14,9	11,0
ЗИЛ-ММЗ-554	0,7	4,3	17,0	13,0
КамАЗ-65117	0,8	4,7	29,0	17,0
КамАЗ-6460	0,8	4,7	20,3	17,0

Годовую трудоемкость ТО с диагностированием определяем по формуле:

$$T_{\text{СУМГ}}^{\text{ТО}} = \sum_{i=1}^{i=k} N_i \cdot T_{ni}, \quad (3)$$

где $T_{\text{СУМГ}}^{\text{ТО}}$ - суммарная годовая трудоемкость ТО, ч. N_i - количество данных видов ТО; T_{ni} - нормативная трудоемкость данного вида ТО, ч.

К суммарной трудоемкости ТО не относится трудоемкость ЕТО, так как оно выполняется водителем до начала смены вне поста ТО. Определим суммарно годовую трудоемкость ТО. Суммарную трудоемкость ТР определяем по формуле:

$$T_{\text{СУМГ}}^{\text{ТР}} = \sum_{i=1}^n S_A \cdot T_{\text{TPi}}, \quad (4)$$

где $T_{\text{СУМГ}}^{\text{ТР}}$ - суммарная трудоемкость ТР, ч.; S_A - пробег всех автомобилей данной марки, тыс.км.; T_{TPi} - суммарная трудоемкость ТР, ч.

Пробег автомобиля по маркам берем из плана – графика ТО и заносим в табл. 3.

Таблица 3

Суммарный пробег автомобилей

Марка Автомобилей	ЗИЛ - 4331	ЗИЛ-ММЗ-554	САЗ- 3307	ГАЗ - 3307 ГАЗ-3309	КамАЗ-65117	КамАЗ-6460
Суммарный пробег автомобилей, тыс. км.	219,1	184,8	243,7	855,0	295,4	262,6

Суммарная трудоемкость текущего ремонта равна:

$$T_{\text{сум}}^{TP} = 243,7 \cdot 11,7 + 855,0 \cdot 11,7 + 291,1 \cdot 11,0 + 184,8 \cdot 13,0 + 295,4 \cdot 17,0 + 262,6 \cdot 17,0 = 20691,4 \text{ ч.}$$

Составим таблицу распределения трудоемкости технического обслуживания автомобилей по месяцам.

Таблица 4

Трудоемкость работ по техническому обслуживанию с диагностированием автомобилей по месяцам года, ч.

Марка Автомобилей	ЗИЛ - 4331	ЗИЛ-ММЗ- -554	САЗ- 3307	ГАЗ - 3307 ГАЗ-3309	КамАЗ- -65117	КамАЗ- -6460	Итого
Январь	3,7	25,6	34,1	141,5	4,7	14,1	223,7
Февраль	14,9	46,9	25,6	160,5	26,4	54,7	329,0
Март	3,7	29,9	25,6	113,0	21,7	54,7	248,6
Апрель	3,7	21,5	42,6	122,5	26,4	50,0	266,7
Май	3,7	55,5	68,1	141,5	14,1	34,4	317,3
Июнь	14,9	51,2	54,1	160,5	14,1	59,4	334,2
Июль	3,7	34,2	25,6	113	38,7	29,7	244,9
Август	3,7	55,5	25,6	122,5	26,4	64,1	297,8
Сентябрь	3,7	12,9	42,6	141,5	14,1	54,7	269,5
Октябрь	14,9	55,5	68,1	160,5	14,1	34,4	347,5
Ноябрь	-	29,9	34,1	113	17	54,7	248,7
Декабрь	3,7	29,9	25,6	122,5	26,4	39,1	247,2
ИТОГО							3375,1

С помощью таблицы 4 мы будем знать загруженность поста ТО грузовых автомобилей, что позволит оперативно управлять работой пункта ТО, планировать отпуска обслуживающего персонала и проведение сезонных обслуживаний грузовых автомобилей. Для обеспечения нормального функционирования технической службы хозяйства кроме основных производственных работ технического обслуживания и ремонта автомобилей необходимо дополнительно затрачивать труд на подготовку производства (хранение, приемку и выдачу материальных ценностей, перегон автомобилей, транспортировку деталей, узлов и агрегатов внутри хозяйства) на уборку производственных помещений, а также на техническое содержание гаражного оборудования.

Подбор и расчет необходимого количества средств диагностики автомобилей и средств технического обслуживания. Установление необходимого количества средств

технического обслуживания и диагностики является важным условием правильной организации обслуживания и ремонта автомобилей, обеспечения своевременного удовлетворения заявок на ТО. Качество проведения ТО обуславливается выбором средств, с помощью которых можно выполнять все операции по обслуживанию машин в соответствии с нормативно-технической документацией и технологией ТО.

Определим необходимое число стационарных средств ТО по формуле:

$$A_{\text{СТАЦ}} = \frac{\mu_i \cdot n_{\text{cm}i}}{d_i}, \quad (5)$$

где $A_{\text{СТАЦ}}$ - число стационарных средств ТО, шт; μ_i - коэффициент, учитывающий часть суммарного объема работ, выполняемого с помощью стационарного комплекта i -го номера (КСТО–1 , КСТО–2); $n_{\text{cm}i}$ - среднее сменное количество ТО, шт; d_i - сменная пропускная способность КСТО i -го номера, шт.

Расчет потребности стационарного оборудования поста ТО грузовых автомобилей проведем для наиболее напряженного месяца года - августа, когда проводится наибольшее число технических обслуживаний: ТО1=47, ТО2=9. Среднее сменное количество ТО, которое необходимо проводить в августе, определим по формуле:

$$n_{\text{cm}} = \frac{N}{D}, \quad (6)$$

где N - число ТО автомобилей в августе, шт.; D - число рабочих дней в августе.

При проведении ТО-1:

$$n_{\text{cm}} = \frac{47}{27} = 1,74 \text{ шт.}$$

При проведении ТО-2:

$$n_{\text{cm}} = \frac{9}{27} = 0,33 \text{ шт.}$$

Сменную пропускную способность КСТО определим по формуле:

$$d_i = \frac{t_{\text{cm}} \cdot K}{T_{\text{CP}}}, \quad (7)$$

где t_{cm} - время смены, ч; K - количество работ занятых на проведение ТО, чел; T_{CP} - средняя трудоемкость ТО 1 и ТО – 2, ч.

При проведении ТО-1:

$$d_{\text{ТО-1}} = \frac{8 \cdot 2}{3,9} = 4,1 \text{ авт/см.}$$

$$d_{TO-2} = \frac{8 \cdot 4}{15,2} = 2,1 \text{ авт/см.}$$

При проведении ТО-2:

Средне необходимое число КСТО:

$$A_{КСТО-1} = \frac{0,8 \cdot 1,52}{4,1} = 0,3 \text{ шт;} \quad A_{КСТО-2} = \frac{0,8 \cdot 0,37}{2,1} = 0,15 \text{ шт.}$$

Принимаем 1 комплект КСТО-1 и комплект КСТО-2.

В дополнение к стационарным КСТО принимаем передвижные средства обслуживания: смазочно-заправочные и топливо-заправочные механизированные заправочные агрегаты – МЗА и агрегат технического обслуживания – АТО, применяемые для оперативного обслуживания автомобилей, особенно в напряженный период сельскохозяйственных работ. Для диагностирования при проведении ТО грузовых автомобилей используем следующие средства диагностики. В соответствии с рекомендациями для автопарка грузовых автомобилей до 150 единиц, наименование и количество средств диагностики представим в таблице 5. При проведении в хозяйстве контрольно-диагностических работ необходимо следить за достоверностью и точностью постановки диагноза о техническом состоянии автомобиля без разборки. Каждая разборка системы или сложенного агрегата автомобиля вызывает не только дополнительные трудовые затраты, но и приводит к снижению их ресурсов. Наружные неисправности кузова, кабины и других агрегатов автомобиля выявляют визуальным контролем, отмечая деформации, трещины, износ шин.

Таблица 5

Наименование и количество средств диагностики для проведения ТО

Тип средства диагностирования	Модель	Количество
1. Стенд роликовый для проверки увода передних колес грузового автомобиля.	КИ - 4872	1
2. Прибор для проверки рулевого управления.	К - 402	1
3. Стенд проверки тяговых и тормозных свойств грузовых автомобилей.	КИ - 4856	1
4. Анализатор двигателя.	К - 461	1
5. Компрессор.	КИ - 1121	1
6. Прибор для измерения свободного хода педалей сцепления и тормоза.	КИ - 8929	1
7. Устройство для проверки натяжения ремней.	КИ - 8920	1
8. Пневмотестер.	К - 272	1
9. Прибор для установки фар.	НИИАТ-36	1
10. Комплект переносных линеек для проверки углов установки передних колес грузовых автомобилей.	КИ - 2182	1

Диагностирование при ТО-1 проводят после очистки и мойки автомобиля перед ТО. При этом диагностировании выявляют пригодность автомобиля и дальнейшей

эксплуатации без регулировочных и ремонтных воздействий в основном по системам и узлам, обеспечивающим безопасность движения (тормозная система, рулевое управление, подвеска, шины, приборы освещения и сигнализации). Одновременно проводятся контрольно-диагностические работы по системам, агрегатам и узлам, требующим частой регулировки. Диагностирование при ТО-2 проводится перед ТО, в соответствии с типовой технологией диагностических работ, и предназначено для выполнения скрытых неисправностей, определения их места, причины и характера. Здесь проводятся значительный объем регулировочных работ требующих использования контрольно-диагностического оборудования. Для удобства внедрения диагностическое оборудование объединяют в комплексе, обеспечивающие проведение большого количества операций с использованием одного и того же оборудования. Так, анализатор двигателя К-461, который мы собираемся использовать в хозяйстве, представляет собой блок приборов, включающий осциллограф, вольтметр, измеритель угла замкнутого состояния контактов прерывателя, измеритель эффективности работы цилиндров, тахометр и омметр. А прибор для установки фар НИИАТ-36 позволяет при правильной регулировке фар автомобиля, повысить безопасность движения в ночное время суток. При проведении ТР автомобилей диагностическое оборудование используют для оценки качества ремонта тормозной системы и рулевого управления, а также для регулировки углов установки колес.

Выводы.

Проведение технического обслуживания в хозяйстве в соответствии с расчетом годового плана-графика обеспечит исправное состояние автомобилей при минимальных материальных и трудовых затратах, повысит надежность автомобилей, уменьшит время простоев по техническим причинам. Необходимо применять и методы диагностики, которые позволяют получить объективную оценку технического состояния, выявить неисправности агрегатов и узлов и установить способы их устранения, не подвергая агрегат разборке.

Conclusions.

Carrying out maintenance on the farm in accordance with the calculation of the annual schedule will ensure the proper condition of cars with minimal material and labor costs, increase the reliability of cars, and reduce downtime due to technical reasons. It is also necessary to apply diagnostic methods that allow you to get an objective assessment of the technical condition, identify malfunctions of units and components and establish ways to eliminate them without exposing the unit to disassembly.

Библиографический список

1. Саньков В.М., Евграфов В.А., Юрченко Н.И. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования. Учебник. –М.: «Колос». 2001. с. 254.
2. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машинотракторного парка предприятия./ ж. Механизация и Электрификация сельского хозяйства. Теоретический и научно-практический журнал. № 5. 2016г. – М.: 2016.
3. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Определение трудоемкости диагностирования автомобилей./ж. Естественные и технические науки. №12(138).М.: -2019.74с.
4. Тойгамбаев С.К., Усов Н.И. Некоторые способы повышения надежности гидросистем транспортных и технологических машин. Сборник: Роль природообустройства сельских территорий в обеспечении устойчивого развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО Московский государственный университет природообустройства. 2007. С. 225-226.
5. Тойгамбаев С.К. Математическое моделирование оптимизации парка машин и повышения надежности эксплуатации. Аспирант и соискатель. 2015. № 5 (89). С. 102-106.
6. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино –тракторного парка. Сборник: Вестник международной общественной академии экологической безопасности природообустройства (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.
7. Тойгамбаев С.К. Повышение долговечности деталей сельскохозяйственных и мелиоративных машин при применении процесса термоциклической диффузионной металлизации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2000.
8. Казимирчук А.Ф., Шнырев А.П., Тойгамбаев С.К. Флотационная очистка электролитов и СОЖ после механической обработки деталей машин. В сборнике: Роль мелиорации и водного хозяйства в реализации национальных проектов Материалы Международной научно-практической конференции. 2008. С. 216-218.
9. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машинотракторного парка предприятия./ ж. Механизация и Электрификация сельского хозяйства. Теоретический и научно-практический журнал. № 5. 2016г. – М.: 2016.

Ресурсный потенциал АПК

УДК 621. 629.3; 669.54. 793

Тойгамбаев С.К., Горностаев В.И. Материально-техническая база и организация технического обслуживания хозяйства ООО «Прогресс» Костанайской области

Material and technical base and organization of maintenance of the Economy of progress LLC in the Kostanay region

Тойгамбаев С.К.

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

Горностаев В.И.

к.т.н., ст. преподаватель 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 technical operation of technological machinery and equipment of environmental engineering. Russian state agrarian University named after K. A. Timiryazev.

Gornostaev V. I.

Ph. D., senior lecturer of the Department of technical operation of technological machines and equipment of nature management. Russian state agrarian University named after K. A. Timiryazev.

Аннотация. В статье проведен анализ состояния технического обслуживания и ремонта машино-тракторного парка хозяйства по показателям эффективности использования машин. Даны краткие рекомендации по повышению уровня технической готовности парка.

Ключевые слова: трактор; периодичность; нефтехозяйство; трудоемкость.

Abstract. The article analyzes the state of maintenance and repair of the farm's machine and tractor fleet by indicators of machine efficiency. Brief recommendations are given to improve the level of technical readiness of the Park.

Keyword: tractor; frequency; oil industry; labor intensity.

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

Материально – техническая база хозяйства ООО «Прогресс» представляет собой комплекс построек и сооружений, оснащенных оборудованием, стационарными и передвижными средствами для проведения ТО, ремонта, заправки, хранения машин и т. п.

В каждой бригаде имеется пункт технического обслуживания, где производится ремонт сельскохозяйственной техники и тракторов. Но эти пункты не снабжены необходимым оборудованием и не укомплектованы диагностическими средствами. Все ремонты сложного оборудования и механизмов сельскохозяйственных машин и тракторов производится в центральной ремонтной мастерской хозяйства, включая проведение ТО-3, СТО, ТР и КР.

Важнейшим принципом при техническом обслуживании машин является разделение труда тракториста – машиниста по управлению трактором или машинно–тракторным агрегатом и звеном мастера – наладчика по техническому обслуживанию машин. Звено мастера – наладчика выполняет периодическое обслуживание ТО-1, ТО-2, заправку машин нефтепродуктами, эксплуатационный ремонт, обслуживание при хранении машин. Звено, состоящее из квалифицированного персонала, имеет материально – технические стационарные и передвижные средства для проведения технического обслуживания и ремонта.

Специализированное звено для выполнения технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин состоит из двух слесарей и мастера наладчика. При участии тракториста – машиниста оно выполняет ТО-1 и ТО-2 трактора и агрегатируемых с ним сельскохозяйственных машин на месте использования или на пункте технического обслуживания.

Второе техническое обслуживание тракторов выполняют на пункте технического обслуживания в бригаде или центральной ремонтной мастерской, так как пункты технического обслуживания не предусматривают выполнение данного вида технического обслуживания.

Техническое обслуживание энергонасыщенных тракторов, в частности ТО-3, текущий ремонт должен проводиться на станции технического обслуживания тракторов, но инженерная служба решила проводить ТО и ремонт своими силами из-за большой стоимости на проведение технического обслуживания СТот.

В каждой бригаде имеется небольшой склад для хранения необходимых материалов, запасных частей. В основном, это: фильтра, масла, солидол, ремни, цепи,

генераторы, стартеры, лампочки, фазы, гидроарматура – словом, все самое необходимое для устранения сложных поломок.

За каждой бригадой закреплено по одной передвижной ремонтной мастерской на базе автомобиля ГАЗ-53-01 АТО-4822 ГОСНИТИ находящихся непосредственно в распоряжении механиков, но эти автомобили не выполняют своих прямых функций, часть оборудования в неисправном состоянии, инструментов не хватает. Все это увеличивает время простоев агрегатов при поломке в полевых условиях. Выход из положения спасает радиосвязь бригады с центральной ремонтной мастерской. Изготовление деталей заказывается на склад центральной усадьбы.

Организация нефтехозяйства. На нефтехозяйство возлагается:

- получение нефтепродуктов от нефтеснабжающей организации;
- доставка нефтепродуктов в хозяйство и к месту заправки МТП;
- хранение производственного запаса нефтепродуктов;
- заправка МТП нефтепродуктами и отпуск нефтепродуктов на производственные нужды;
- учет нефтепродуктов;
- контроль качества применяемых нефтепродуктов;
- сбор и сдача отработанных масел на регистрацию ТО оборудования нефтехозяйства.

ООО «Прогресс» принимает нефтепродукты в автоцистерны из резервуаров нефтебазы. На каждую партию полученного нефтепродукта оформляется товаротранспортная накладная с указанием наименования, плотности, количества и марки нефтепродукта, а также ГОСТа или технических условий, которым он соответствует. Хранение нефтепродуктов осуществляется на специально оборудованных нефтескладах, стационарных пунктах заправки машин. Топливо и масла на нефтескладах и пунктах их заправки хранят в вертикальных и горизонтальных резервуарах. Отпуск топлива и масел со складов в автоцистерны, заправочные агрегаты и агрегаты ТО производится только через приемо-раздаточные стоянки, топливо и маслораздаточные колонки или при помощи мотто – помпы.

Показатели машиноиспользования. Анализ машиноиспользования проводится по данным таблиц 1, 2, 3. Машинотракторный парк хозяйства состоит из 62 тракторов, наработка которого за год составила 74224,51 усл. эт. га. Численность работников ООО «Прогресс» составляет 420 человек, из которых 289 человек составляют постоянные рабочие, 58 человек – сезонные и временные рабочие, 32 человека служащие, 9 человек руководители, 32 человека специалисты. Основное число работающих в настоящее

время, занято в сельскохозяйственном производстве в растениеводческих отраслях. Посевные площади под зерновые составляют 58,7% в среднем за 3 года, что обуславливает значительный удельный вес зерновых в посевных площадях. Состав и структура посевных площадей характеризуют производственное направление хозяйства. Урожайность зерновых в среднем за 3 года составила 48,6 ц/га, в том числе по озимым 53,5 ц/га, яровые 43,7 ц/м.

Таблица 1

Обеспеченность тракторами и сельскохозяйственными машинами

Показатели	Отчётный 2018 г.		В среднем по нормативу
	имеются	требуется	
1	2	3	4
На 1000га пашни: тракторов эталонных,	137	-	120
тракторов физических,	124	-	108,6
культиваторов для сплошной обработки почв.	78	-	38,4
На 1000га посева зерновых: жаток,	53	27,1	80,1
комбайнов зерноуборочных,	51,2	33,3	84,4
сеялок зерновых.	37,5	29,1	66,6
На 1000га посева кукурузы на зерно:	164,8	-	97
кукурузоуборочных комбайнов, КСК-100	73,1	-	41,1
На 1000га посева пропашных на силос и зеленый корм:	43,6	90,4	134
сеялок кукурузных,	77,6	22,9	100,5
культиватор для междурядной обработки,	64,1	-	40,9
кормоуборочных комбайнов			
На 1000га посева трав: косилок,	261,2	-	126,3
гребень,	112	-	93,7
пресс-подборщиков	74,6	-	68,2
На 1000га посева сахарной свеклы:			
сеялок свекловичных,	108	36,9	144,9
культиваторов-растениепитателей,	56	88,9	144,9
комбайнов свеклоуборочных	135,1	-	125
На 1000га посадки картофеля: картофелекопалок	1000	-	260
культиваторов - окучников	1000	-	260

Таблица 2

Показатели использования машинно-тракторного парка

Показатели	2016	2017	2018	Отчетный год в % к базисному году %
Всего тракторов, включая тракторы, на которых смонтированы машины, шт.	70 8	67 8	62 8	91,4 100
Средняя единичная мощность тракторного двигателя, кВт.	62,56	61,3	58,9	94,1
Гусеничных тракторов всего в пересчете на эталонный трактор, физических единиц	19 24,73 21,57	16 21,37 19,07	15 20,31 17,42	78,9 82,1 80,16
Суммарная мощность двигателей гусеничных тракторов, кВт.	1385,7	1326,3	1030,6	91,4
Балансовая стоимость тракторов, тыс. руб. рабочих машин, агрегируемых с тракторами.	74730 12704	74270 12997	68470 13420	91,6 105,6
Процентное отношение стоимости рабочих машин к стоимости тракторов.	170	17,5	19,6	115,3

Таблица 3

Показатели эффективности использования тракторного парка

Показатели	В среднем за 3 года	Базисн ый год	Отчетный 2018 год				
			План	Фактиче ский	Фактический показатель в %		
					Плану	Базисно му году	Средний за год
Среднегодовое число усл. эт. тракторов	61,2	64,47	59,8	57,89	96,8	89,8	94,6
Выполнено всего работ усл. эт. га	91700	93575	95500	89825	94	96	97,9
Среднегодовая наработка на усл. эт. трактор, усл. эт. га	5,72	5,54	6,1	5,92	97,0	106,8	103,5
Средняя наработка на усл. эт. трактор, усл. эт. га	1498,4	1451,4	1597	1551,6	97,16	106,9	103,5
Среднедневная наработка на усл. эт. трактор, усл. эт. га	6,3	6,43	6,47	6,16	94,6	96,1	97,6
Отработано в среднем одним трактором: машинно – дней, машинно - смен	237,84 261,95	226,8 261,99	245,7 261,8	252,3 262,1	102 100	111,2 100	106,1 100
Коэффициент сменности	1,1	1,16	1,06	1,04	98,1	89,6	94,5
Коэффициент использования фонда времени	0,64	0,68	0,65	0,58	89,2	85,3	90,6
Коэффициент технической готовности тракторного парка	0,72	0,76	0,7	0,68	97,1	89,5	94,4
Удельный расход топлива на усл. эт.га.	7,5	8,2	7,3	7,0	93,1	82,9	90,67
Себестоимость у. э. га.	191	193,4	185	180	97,3	93,9	95,1

Анализируя данные можно, сказать, что в ООО «Прогресс» идет замена тракторов старых марок на энергонасыщенные трактора, такие как Т-150, Т-150К, ХТЗ-181 и др. Так же видно, что преждевременного списание техники нет. Трактора эксплуатируют больше, чем установленные нормами сроки, хотя работа по проведению технического обслуживания тракторов и другой техники налажена недостаточно хорошо. Так, например, трактор МТЗ-80 при нормативном сроке службы 10 лет, эксплуатируется 12-14 лет.

Выводы.

Руководству хозяйства нужно уделить большое внимание повышению квалификации механизаторов, так как с повышением квалификации механизаторов, увеличивается производительность труда, сокращаются сроки проведения работ, улучшается их качество.

Conclusions.

The managers need to pay great attention to the training of operators, as with the training of operators, increases productivity, reduced time of work, improves their quality.

Библиографический список

1. Горностаев В.И. Повышение эффективности эксплуатации парка машин в природообустройстве с помощью информационно-экспертных систем. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.20.01 / Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2018.
2. Горностаев В.И., Анисимов А.В. Разработка информационно-экспертных системы оценки качества эксплуатации средств технологического оснащения производственных организации в АПК, В сборнике: Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Сборник статей. 2015. С. 304-305.
3. Саньков В.М., Евграфов В.А., Юрченко Н.И. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования. Учебник. –М.: «Колос». 2001. с. 254.
4. Фоменко Ю.В., Севрюгина Н.С., Веретнов А.Л. Транспортная логистика как эффективное функционирование и развитие деятельности предприятия строительной отрасли. В сборнике: Научные исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в промышленности строительных материалов. сборник докладов (XIX научные чтения). 2010. С. 263-265.

5. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Определение трудоемкости диагностирования автомобилей./ж. Естественные и технические науки. №12(138).М.: -2019.74с.

6. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машино -тракторного парка предприятия. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2016. № 5. С. 28-33.

7. Тойгамбаев С.К. Математическое моделирование оптимизации парка машин и повышения надежности эксплуатации. Аспирант и соискатель. 2015. № 5 (89). С. 102-106.

8. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино –тракторного парка. Сборник: Вестник международной общественной академии экологической безопасности природообустройства (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.

9. Новиченко А.И., Горностаев В.И. Решение задач оптимизации парка машин и технологического оснащения АПК с применением технологий мультиагентного подхода. В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. С. 281-284.

Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

УДК 339.5:637.5

Самченко О.Н. Влияние введения продовольственного эмбарго на внешнеторговый оборот товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС

Impact of the introduction of the food embargo on the foreign trade turnover of goods of group 02 CN FEA EAEU

Самченко Ольга Николаевна

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры товароведения и таможенной экспертизы
Владивостокского филиала Российской таможенной академии
Samchenko O.N.
Ph.D., Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Commodity Science and Customs Expertise
of the Vladivostok Branch of the Russian Customs Academy

Аннотация. Статья посвящена анализу влияния продовольственного эмбарго на состояние рынка мясной продукции Евразийского экономического союза и России. Мясо является одним из основных объектов внешнеэкономической деятельности в сегменте продовольственных товаров. Установлено, что распределение объемов импорта и экспорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС за последние годы претерпевает значительные изменения. До 2014 г. основными поставщиками мяса в Россию были Бразилия, страны ЕС и США. В связи с введением санкций последние уступили свои позиции странам Латинской Америки. В структуре импорта в 2019 г. в объемном и стоимостном выражении основные позиции занимали мясо крупного рогатого скота и свинина. Основным экспортером мяса в Евразийском экономическом союзе является Россия. В структуре экспорта в 2019 г. в объемном и стоимостном выражении основные позиции занимали мясо и субпродукты птицы, основными потребителями которых являлись страны СНГ. Показано, что Россия, несмотря на сложности, обусловленные санкциями, становится менее импортозависимой и развивает свой экспортный потенциал.

Ключевые слова: товары группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС, внешняя торговля, меры нетарифного регулирования, продовольственное эмбарго, товарная структура, географическое распределение.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the impact of the food embargo on the state of the meat market of the Eurasian Economic Union and Russia. Meat is one of the main objects of foreign economic activity in the segment of food products. It has been established that the distribution of import and export volumes of goods of group 02 CN FEA EAEU has undergone significant changes in recent years. Until 2014, the main suppliers of meat to Russia were Brazil, the EU countries and the USA. In connection with the introduction of sanctions, the latter gave way to the countries of Latin America. In the structure of imports in 2019 in volume and value terms, the main positions were occupied by meat of cattle and pork. Russia is the main exporter of meat in the EAEU. In the structure of exports in 2019 in terms of volume and value, the main positions were occupied by meat and poultry by-products. It is shown that the Russia is becoming less import-dependent and developing their export potential.

Keywords: goods of group 02 CN FEA EAEU, foreign trade, measures of non-tariff regulation, food embargo, commodity structure, geographical distribution.

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент. Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет «Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Внешняя торговля России мясом играет важную роль в реализации государственной экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности страны, направленной на снабжение ее населения качественными продуктами питания. Мясо и субпродукты – это пищевые продукты, полученные в результате убоя диких и домашних животных, а также птицы, которые занимают важное место во внешней торговле, так как обладают высокой энергетической ценностью, высоким содержанием полноценных белков, пользуются большим спросом у населения. Вследствие этого, данным товарам отведена отдельная группа в ТН ВЭД ЕАЭС.

Мясо является товаром, в отношении которого при перемещении через таможенную границу применяются меры таможенно-тарифного и нетарифного регулирования. Одной из мер нетарифного регулирования является квотирование – выдача лицензий на перемещение товара в пределах квоты (ограничение перемещаемого товара в денежном или количественном эквиваленте). Практически все товары группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в настоящее время перемещаются через таможенную границу ЕАЭС по квотам [1].

Еще одной мерой нетарифного регулирования являются экономические санкции – запреты, используемые участниками международных отношений для принуждения одного из них к смене политического курса. Выражаются в прекращении ввоза товаров одним из участников международных отношений в адрес другого [2].

Целью работы был анализ влияния введения продовольственного эмбарго на внешнеторговый оборот товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС.

В 2014 г. западные страны ввели санкции в отношении отдельных российских физлиц и компаний. В ответ на экономические санкции Россия ввела продовольственное эмбарго с 2014 г. в отношении стран ЕС, США, Австралии, Канады и Норвегии, с 2015 г. в отношении Исландии, Лихтенштейна, Албании и Черногории, с 2016 г. в отношении Украины. Данная мера заключается в запрете на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, страной происхождения которых являются вышеперечисленные страны [3,4].

Перечень продукции, в отношении которой вводится продовольственное эмбарго, установлен Постановлением Правительства РФ от 07.08.2014 № 778 «О мерах

по реализации указов Президента Российской Федерации от 6 августа 2014 г. № 560, от 24 июня 2015 г. № 320, от 29 июня 2016 г. № 305, от 30 июня 2017 г. № 293, от 12 июля 2018 г. № 420 и от 24 июня 2019 г. № 293». В данный перечень входят некоторые товары группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС:

- 0201 - «Мясо крупного рогатого скота (КРС), свежее или охлажденное»;
- 0202 - «Мясо крупного рогатого скота, замороженное»;
- 0203 - «Свинина свежая, охлажденная или замороженная»;
- 0206 - «Пищевые субпродукты крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов или лошаков, свежие, охлажденные или замороженные»;
- 0207 - «Мясо и пищевые субпродукты домашней птицы, указанной в товарной позиции 0105, свежие, охлажденные или замороженные»;
- 0209 - «Свиной жир, отделенный от тощего мяса, и жир домашней птицы, не вытопленные или не извлеченные другим способом, свежие, охлажденные, замороженные, соленные, в рассоле, сушеные или копченые»
- 0210 - «Мясо соленое, в рассоле, сушеное или копченое».

Исключением являются:

- товары 0202 ТН ВЭД ЕАЭС, предназначенные для производства детского питания;
- товары, относящиеся к кодам 0206 10 100 0, 0206 22 000 1, 0206 29 100 0, 0206 30 000 1, 0206 30 000 3, 0206 41 000 1, 0206 49 000 1, 0206 80 100 0, 0206 90 100 0 ТН ВЭД ЕАЭС, предназначенные для производства фармацевтической продукции;
- товары 0207 ТН ВЭД ЕАЭС, предназначенные для производства детского питания [5].

Рассмотрим влияние введения продовольственного эмбарго в отношении мяса на оборот данной группы товаров [6,7,8]. На рисунке 1 представлена динамика экспорта и импорта в стоимостном выражении товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС за 2011–2019 гг.

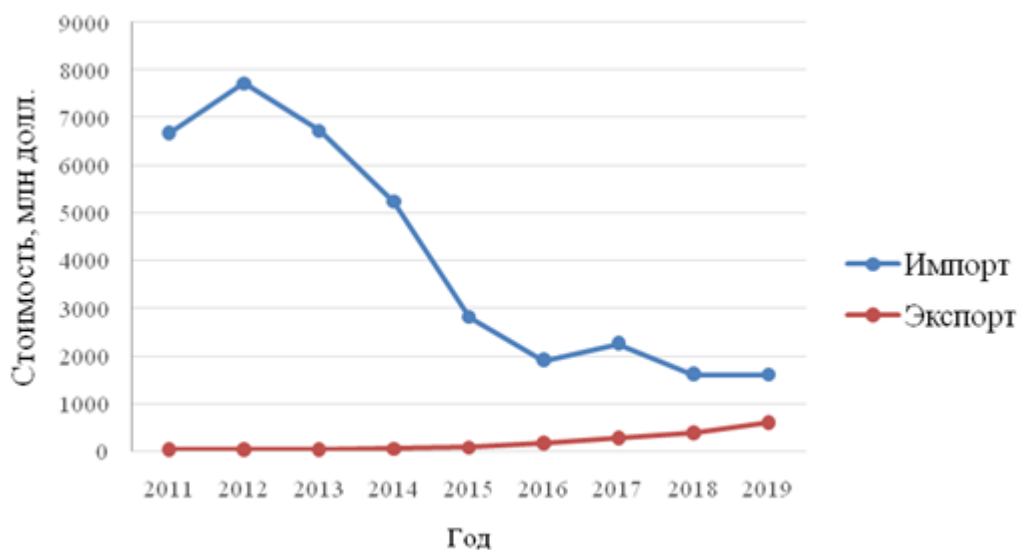


Рисунок 1. Динамика экспорта и импорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС стран ЕАЭС за 2011–2019 гг.

В стоимостном выражении показатели импорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в период с 2011 по 2014 гг. были стабильны, в 2015 г. упали почти на 3 млрд долл. США и до 2019 г. были стабильно низкие. Данные тенденции связаны с экономическими санкциями, введенными западными странами в отношении России, в ответ на что Россия ввела эмбарго. Экспорт показывал стабильный рост.

В товарной структуре импорта в 2011–2014 гг. первую позицию занимало мясо КРС (37–45%), на второй позиции была свинина (30–36%). Мясо и субпродукты домашней птицы занимали третью позицию, но их доля была незначительна (11–15%). С 2015 г. товарная структура импорта не претерпела значительных изменений - доля мяса КРС также оставалась основной (38–53%). С 2015 по 2017 гг. свинина также занимала вторую позицию, но в 2018 г. произошел резкий спад показателей импорта свинины (на 24%) и ее вытеснили мясо и субпродукты домашней птицы, доля которых к 2019 г. увеличилась на 9% (рисунок 2).

44

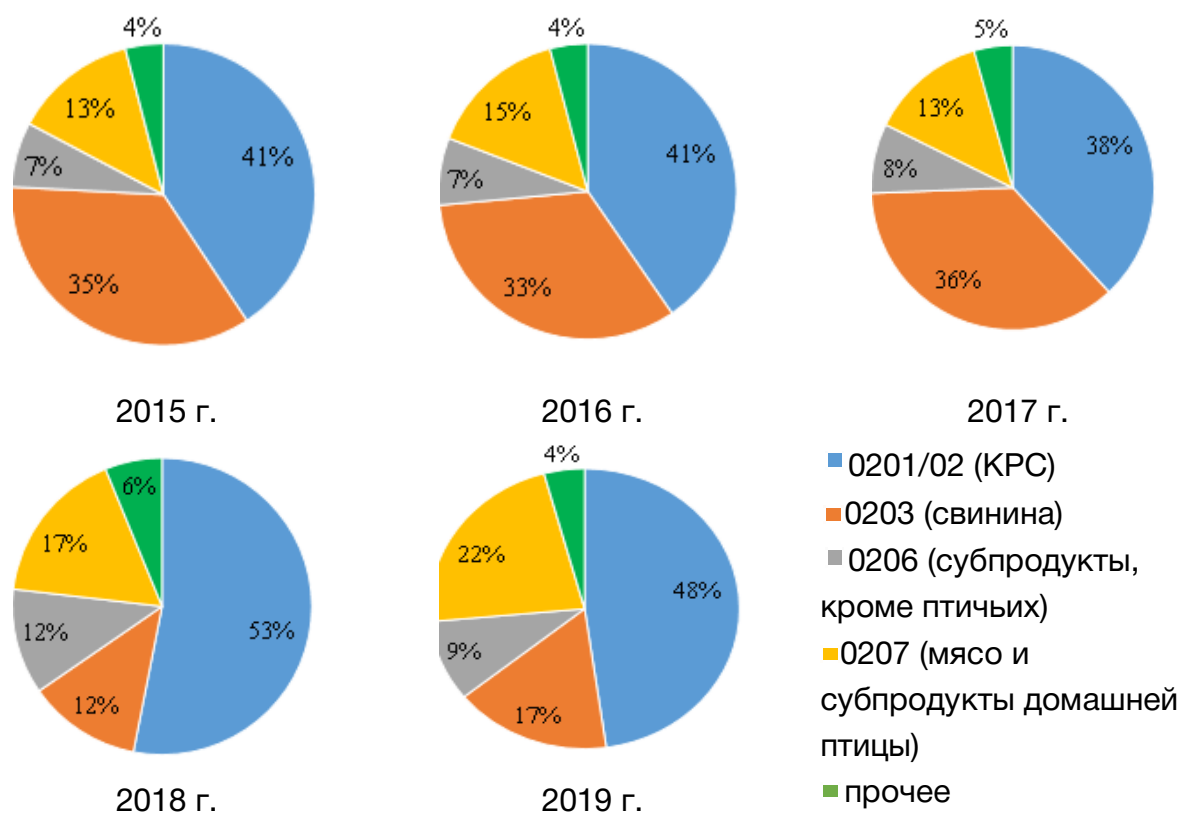


Рисунок 2. Товарная структура импорта ЕАЭС в 2015–2019 гг.

В таблице 1 представлена динамика импорта за 2011–2019 гг. товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС во внешней торговле ЕАЭС.

Таблица 1

**Динамика импорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС
во внешней торговле ЕАЭС за 2011–2019 гг.**

Год	Стоимость, долл. США	Доля товарной группы в общем объеме импорта, %	Доля стран ЕАЭС, %				
			Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
2011	6 686 174 433	2,05	–	4,32	3,09	–	92,58
2012	7 723 183 235	2,27	–	4,98	3,51	–	91,51
2013	6 733 824 971	1,95	–	4,51	3,21	–	92,28
2014	5 238 105 246	1,68	–	4,1	3,9	–	92,0
2015	2 807 625 813	1,37	1,9	1,3	5,3	1,8	89,8
2016	1 909 939 522	0,95	2,2	3,3	6,3	0,7	87,5
2017	2 255 410 672	0,91	2,7	3,0	5,9	0,3	88,0
2018	1 608 488 821	0,61	3,7	6,2	8,5	0,5	81,1
2019	1 603 580 376	0,59	4,5	4,9	10,7	1,2	78,7

Как видно из представленных данных (таблица 1), импорт товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС из третьих стран в основном осуществляла Российская Федерация, доля остальных участников ЕАЭС была незначительна.

Период с 2011 по 2014 гг. характеризовался присутствием многих стран, импортирующих продукцию группы 02 ТН ВЭД в Россию с практически равными показателями. В 2011 и 2012 гг. первую позицию занимали «прочие страны», доля каждой из которых была незначительна. На втором месте по объемам импорта была Бразилия, на третьем и четвертом – США и Германия, имеющие практически равные доли во всем объеме импорта.

С введением эмбарго, географическое распределение импорта в РФ товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС претерпело значительные изменения (рисунок 3).

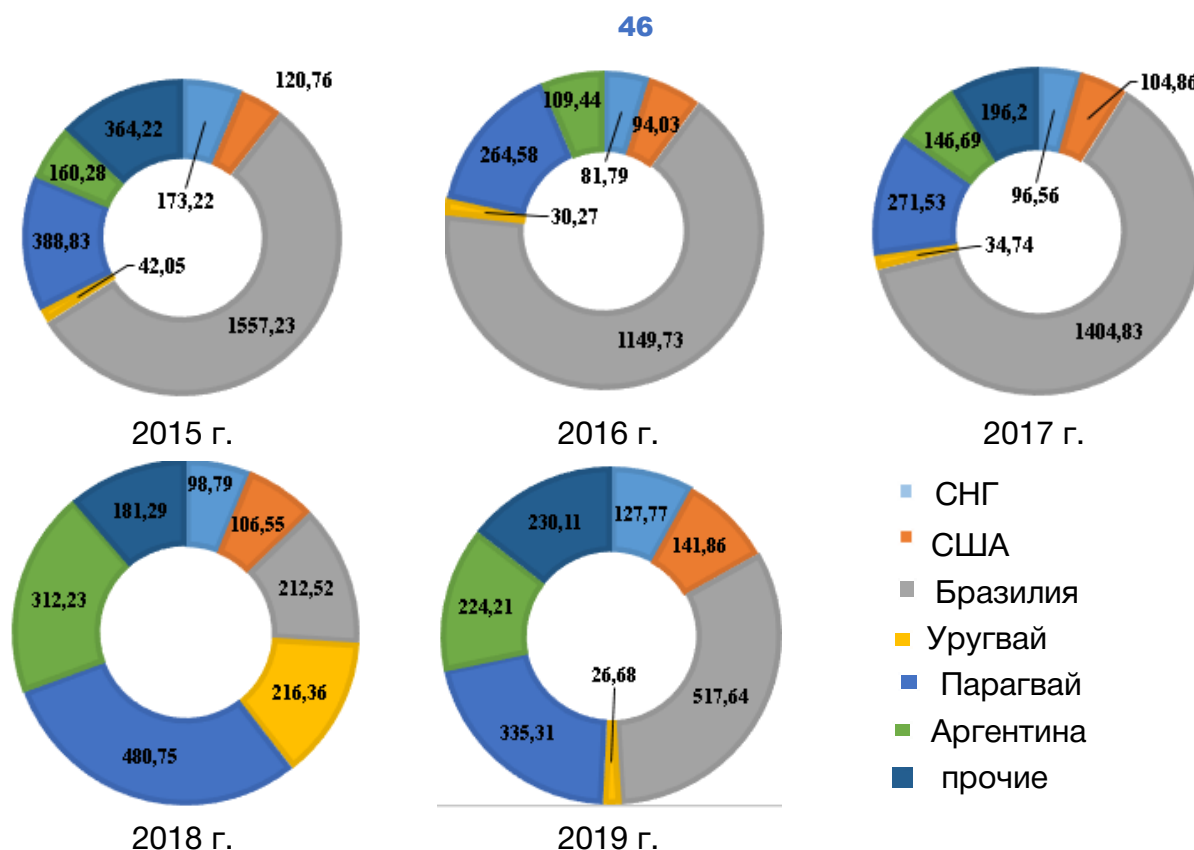


Рисунок 3. Географическое распределение импорта в РФ товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в 2015–2019 гг., млн долл. США

В 2015 - 2017 гг. доля Бразилии увеличивалась, на второй позиции оставался Парагвай. Географическое распределение становилось менее разрозненным, доля «прочих стран» постепенно уменьшалась. Значительную долю стала занимать Аргентина. Доля США уменьшалась, Германии практически обнулялась, что объяснялось тем, что данные страны импортировали только не запрещенную для ввоза продукцию данной группы.

В 2018 г. произошел резкий спад доли Бразилии, снова наблюдалась разрозненность географического распределения импорта, так как большая доля приходилась на многие страны, которые по отдельности имели очень маленькие показатели. Доля Аргентины увеличилась, что позволило стране выйти на вторую позицию по импорту мяса в Россию. Также повышалась доля Уругвая, который в данном году даже опередил Бразилию. В 2019 г. Бразилия снова вышла на первое место в импорте товаров группы 02, за ней расположились Парагвай и Аргентина.

В таблице 2 представлена динамика экспорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС во внешней торговле ЕАЭС за 2011–2019 гг.

Таблица 2

Динамика экспорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС
во внешней торговле ЕАЭС за 2011–2019 гг.

Год	Стоимость, долл. США	Доля товарной группы в общем объеме экспорта, %	Доля стран ЕАЭС, %				
			Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
2011	28 089 904	0,00	–	1,24	8,96	–	89,81
2012	38 193 863	0,01	–	0,74	0,06	–	99,20
2013	28 087 945	0,00	–	1,16	0,04	–	98,8
2014	48 137 585	0,01	–	2,1	0,4	–	97,5
2015	78 696 590	0,02	3,9	4,1	0,4	23,6	67,9
2016	163 755 796	0,05	6,1	5,4	0,6	0,3	87,6
2017	270 396 750	0,07	5,9	7,6	1,6	0,5	84,4
2018	379 973 403	0,08	3,8	7,7	4,8	1,1	82,7
2019	600 154 788	0,13	1,4	16,2	5,1	0,8	76,6

Как видно из данных таблицы 2, экспорт товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в третьи страны в основном осуществляла Российская Федерация, доля остальных участников ЕАЭС менее незначительна. В стоимостном выражении показатели экспорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в период 2011–2014 гг. были стабильны, в 2015 г. резко увеличились и к 2019 г. выросли более чем на 500 млн долл. США.

В товарной структуре экспорта в 2011 г. товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС основную позицию занимали мясо и субпродукты домашней птицы (50% от общего объема экспорта), на второй позиции - соленое мясо и субпродукты (большая часть (20%) второй половины всего экспорта). В 2012 г. их вытеснили соленые мясо и субпродукты (53% от общего объема экспорта), мясо и субпродукты домашней птицы стали занимать вторую позицию (37% от общего объема экспорта). В 2013 - 2014 гг. мясо и субпродукты домашней птицы вернули себе первую позицию (53% от общего объема экспорта), на второй позиции субпродукты (36%). За 4 года товарная структура экспорта не претерпела значительных изменений, основную часть за все года занимали мясо и субпродукты домашней птицы, субпродукты и соленое мясо.

В 2015–2019 гг. на первой позиции также оставались мясо и субпродукты домашней птицы (40–51% от всего объема экспорта). Вторую позицию занимали субпродукты, кроме птичьих, но с каждым годом их доля падала и в 2018 г. стала очень малой (упала на 22%). Также в этот период структура экспорта стала более разрозненной, значительно повысились доли свинины, баранины, а доля КРС к 2019 г. увеличилась на 10%. Соленые мясо и субпродукты наоборот практически перестали экспортировать (рисунок 4).

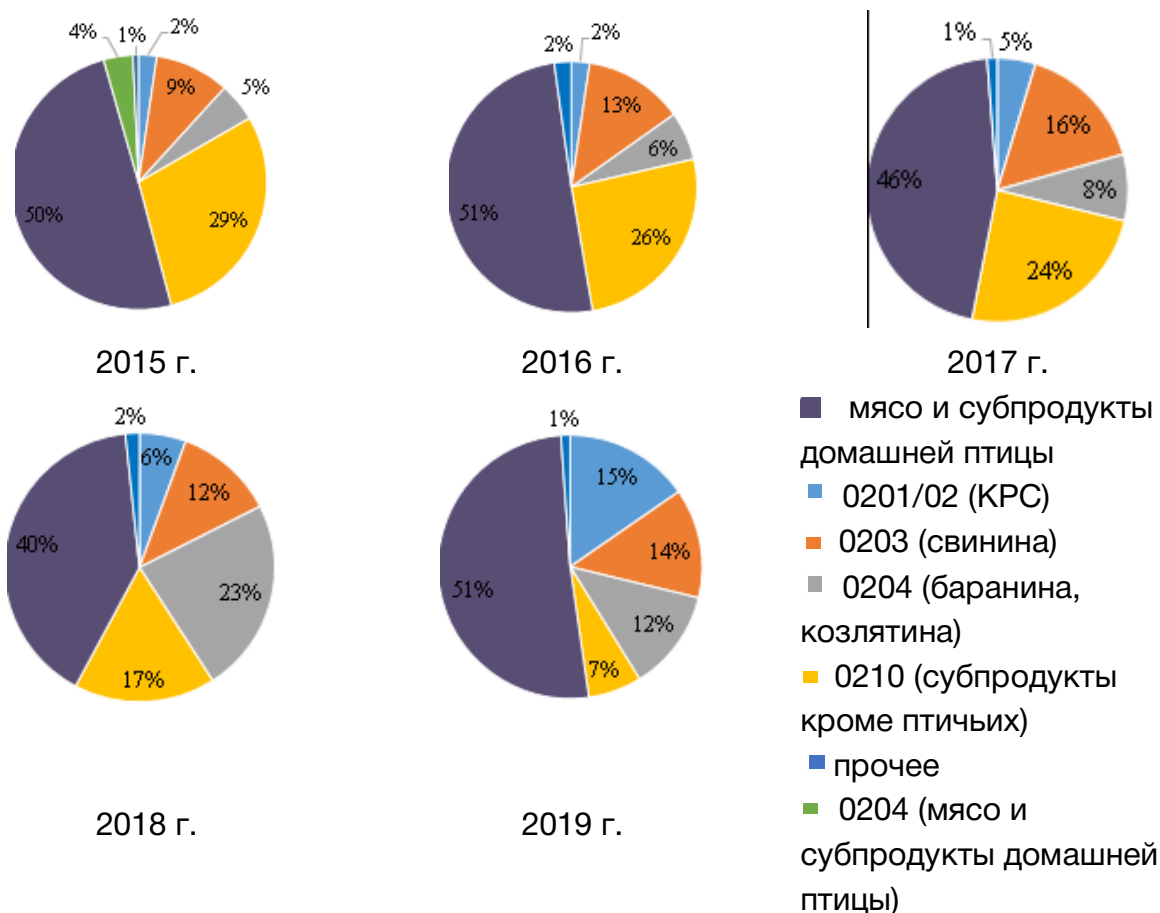


Рисунок 4. Товарная структура экспорта ЕАЭС в 2015–2019 гг.

В 2011 г. наибольшая доля товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС экспортировалась в Гонконг, на второй позиции был Вьетнам. В 2012 г. наибольшая доля экспорта данных товаров уже приходилась на Германию. На второй и третьей позициях были Гонконг и Словения (с практически равными показателями). В 2013 - 2014 гг. стабильно устанавливалась главенствующая позиция Гонконга (более половины всего экспорта),

но географическое распределение становилось более разрозненным. Появилось много контрагентов с небольшими практически равными показателями, что объясняет выход на вторую позицию «прочих стран».

В 2015 - 2017 гг. экспорт в основном приходился на страны СНГ, Гонконг переходил на вторую. В 2018 г. Иран сместил Гонконг на третью позицию. В 2019 г. происходили значительные изменения, и на первую позицию вышел Китай, смещая СНГ на вторую позицию, показатели экспорта в Гонконг значительно упали. Также с 2015 г. у Германии, которая имела значительную долю экспорта данных товаров, значительно упали показатели, что также наглядно показывает последствия введения Россией эмбарго для внешней торговли ЕАЭС (рисунок 5).

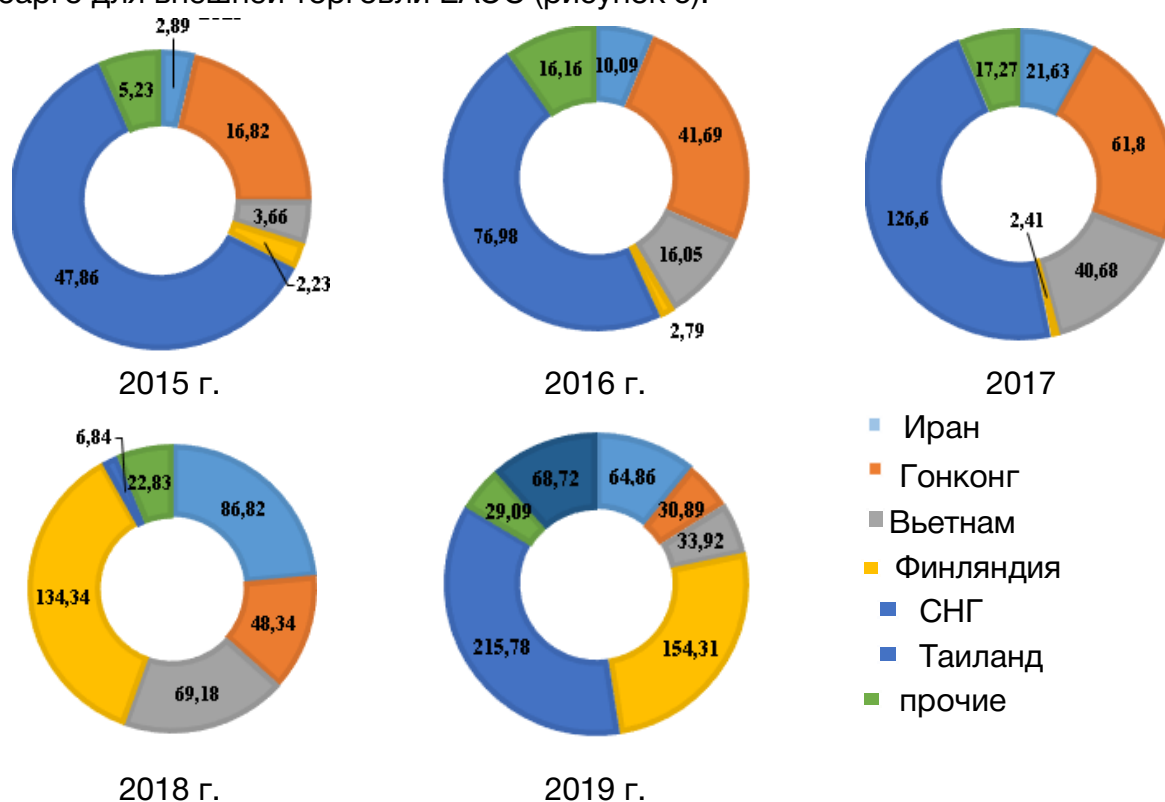


Рисунок 5. Географическое распределение экспорта из РФ товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС в 2015–2019 гг., млн долл. США

В целом, товарная структура экспорта и импорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС не претерпела значительных изменений, в отличие от показателей динамики импорта и экспорта данных товаров. В связи с введением Россией продовольственного эмбарго показатели импорта значительно упали с 2014 г., показатели экспорта растут.

Это связано с тем, что большую часть импорта товаров группы 02 ТН ВЭД занимали страны ЕС и США. Также данная экономическая мера сильно повлияла на географическое распределение экспорта и импорта. На протяжении всего рассматриваемого периода главным импортером являлась Бразилия, при этом значительно снизилась доля импорта товаров группы 02 ТН ВЭД ЕАЭС из США и стран ЕС. Что же касается экспорта, до 2014 г. главным контрагентом в экспорте был Гонконг, с 2015 г. стали страны СНГ. На товарную структуру данные ограничения не повлияли, за весь рассматриваемый период наиболее импортируемыми товарами являлись мясо КРС и свинина, наиболее экспортируемым – мясо и субпродукты домашней птицы. Таким образом, страны ЕАЭС в целом и Россия в частности становятся менее импортозависимыми и развивают свой экспортный потенциал, что связано с увеличением производства мяса.

Библиографический список

1. О распределении объемов тарифных квот в отношении мяса крупного рогатого скота и мяса домашней птицы в 2020 году: Постановление Правительства РФ от 21 октября 2019 года № 1352. – URL: <http://docs.cntd.ru/search/postanovleniya/year/2019/month/10/offset/20>
2. Челышева, Д.А. Оценка влияния санкций на рынок мясной продукции в России // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – № 3(29). – С. 1–5.
3. О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 6 августа 2014 года № 560. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420212838>.
4. Российское продовольственное эмбарго в ответ на санкции ЕС и США: сайт РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20160806/1473673397.html> (дата обращения: 11.09.2020).
5. О мерах по реализации указов Президента Российской Федерации от 6 августа 2014 г. № 560, от 24 июня 2015 г. № 320, от 29 июня 2016 г. № 305, от 30 июня 2017 г. № 293, от 12 июля 2018 г. № 420 и от 24 июня 2019 г. № 293: Постановление Правительства РФ от 07 августа 2014 года № 778 (ред. от 06.04.2020). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167001/.
6. Внешняя торговля с третьими странами: сайт Евразийской экономической комиссии. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/d.aspx (дата обращения : 14.09.2020).
7. Товарооборот России: мясо и продукты из мяса: сайт Ru-stat. – URL: <https://ru-stat.com/date-Y2019-2019/RU/trade/world/0102> (дата обращения: 14.09.2020).
8. Россия в цифрах 2019 // GKS.RU: Федеральная служба государственной статистики. 2019. URL: <https://gks.ru/storage/mediabank/rus19.pdf> (дата обращения 14.09.2020).

Электронное научное издание

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 6/2020

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. 2,0

Объем издания 1,9 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 (Роскомнадзором) за номером ЭЛ № ФС 77 — 67047