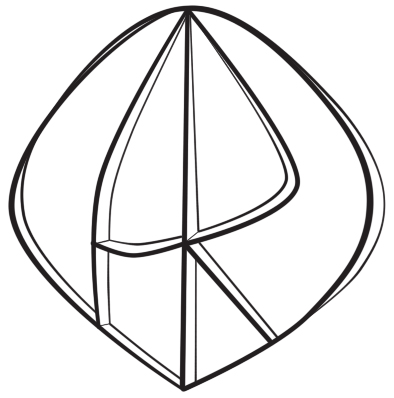
ISSN 2413-6573

Сетевой научно-практический журнал о современном управлении в агропромышленном комплексе

«УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В АПК»



2016 год. № 4

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций в реестре средств массовой информации как сетевое издание.

Свидетельство Эл № ФС77-62125 от 19.06.2015 года.

Учредитель сетевого издания – Моторин Олег Алексеевич.

Журнал является рецензируемым и включен в Российский индекс научного цитирования.

Редакционная коллегия:

Вершинин В.В., доктор экономических наук, профессор, академик РАЕН, проректор по научной работе, заведующий кафедрой почвоведения, экологии и природопользования Факультета кадастра недвижимости Государственного университета по землеустройству;

Водянников В.Т., доктор экономических наук, профессор, декан Экономического факультета РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

Козлов Д.В., доктор технических наук, профессор, проректор по инновационному развитию РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

Накашидзе Б.Д., доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой правовых основ управления Факультета государственного управления МГУ имени М.В.Ломоносова.

Редакционный совет:

Галиновская Е.А., кандидат юридических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации»;

Ганеев А.А., почетный доктор сельскохозяйственных наук Союзного государства России и Беларуси;

Зыков С.А., кандидат технических наук, директор Отраслевого аграрного бизнес-инкубатора РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева; доцент кафедры автомобильного транспорта РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

Нефедов Б.А., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры управления РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

Худякова Е.В., доктор экономических наук, профессор кафедры инжиниринга бизнес-процессов РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

Чутчева Ю.В., доктор экономических наук, заведующая кафедрой экономики и кооперации РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.

Редакция:

Моторин О.А. – главный редактор, кандидат политических наук, доцент кафедры управления Экономического факультета РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;

Шарапова А.В. – директор журнала-заместитель главного редактора, старший преподаватель кафедры управления Экономического факультета РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Выходит 12 раз в год.

Все выпуски журнала находятся в свободном доступе на сайте: agrorisk.ru, а также на сайте Научной электронной библиотеки elibrary.ru.

Адрес редакции: 127550, Москва, ул. Прянишникова, 14/6, каб. 9.

Тел.: +7 (917) 569-95-22, +7 (499) 976-31-73.

E-mail: [info@agrorisk.ru](mailto:info@agrorisk.ru) (приемная)

[ol.motorin@gmail.com](mailto:ol.motorin@gmail.com) (главный редактор)

[andjik17@mail.ru](mailto:andjik17@mail.ru) (директор)

СОДЕРЖАНИЕ

Сельскохозяйственные науки 6

Мазиров М.А., Рагимов А.О.

Сравнительный анализ плодородия серых лесных и дерново-подзолистых почв c учетом литогенного фактора 6

Mazirov M.A., Ragimov A.O.

Comparative analysis of fertility of gray forest and derno-podzolic soils subject to lithogenic factors 21

ТЕХНИЧЕСКИе науки 6

Тойгамбаев С.К.

Приспособление для установки коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания в центре станка 22

Toigambaev S.K.

The installer crankshaft internal combustion engine in the center of the machine 31

Карелина А. С., Виноградов О. В.

Влияние металлов в составе нефтяных топлив на работу сельскохозяйственной техники 32

Vinogradov O.V., Karelina A.S.,

Influence of metals as a part of oil fuels for work of agricultural machinery 39

Петровский Д.И., Петровская Е.А., Пыдрин А.В.

Разработка эффективных составов для защиты техники АПК от коррозии 40

Petrovsky D. I., Petrovskaya E. A., Pydrin A. V.

Development of effective formulations for protection APK from corrosion 45

Дорохов А. С., Корнеев В.М., Катаев Ю.В., Вялых Д.Г.

Тихонов С.В., Дорохов А.А., Тришин А.А.

Технический сервис как основная составляющая инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса 46

Dorokhov A.S., Korneev V.M., Kataev Yu.V., Vyalykh D.G.,

Tikhonov S.V., Dorokhov A.A., Trishin A.A.

Technical service as a basic component of engineering and technical support of agroindustrial complex 56

Экономические науки 58

Парлюк Е.П., Шарапова А.В.

Влияние международных экономических санкций на аграрный сектор России 58

Parlyuk E.P., Sharapova A.V.

The impact of international economic sanctions on the agricultural sector in Russia 70

Романенко Ю.Д.

Снижение рисков потери продукции рынка овощей путем совершенствования механизма системы сбыта продукции 71

Romanenko Y.D.

Reducing the risk of losing market vegetable production by improving production distribution system mechanism 83

Парлюк Е.П.

Региональный испытательный центр как звено научно-производственного центра 84

Parlyuk E.P.

Regional Testing Center as a link research and production center 94

Студенческая наука 95

Суворов Г.А.

Об актуальных направлениях оптимизации налогообложения сельхозтоваропроизводителей 95

Suvorov G.A.

On the current agricultural areas of tax optimization 105

Худашова А.И.

Управленческий контроль обычной деятельности предприятия 106

Hudashova A.I.

Managerial control of the ordinary activities of the enterprise 114

Потапова А.А.

Риски в аграрном производстве и пути их минимизации 115

Potapova A.A.

Risks in agricultural production and ways to minimize them 125

# 

# Сельскохозяйственные науки

Мазиров М.А., Рагимов А.О.

Сравнительный анализ плодородия серых лесных и дерново-подзолистых почв c учетом литогенного фактора

*Мазиров Михаил Арнольдович –* доктор биологических наук, профессор, кафедра земледелия и методики опытного дела, факультет агрономии и биотехнологии, РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: mazirov@mail.ru

SPIN-код РИНЦ: 1800-0078

*Рагимов Александр Олегович –* кандидат биологических наук, старший преподаватель, кафедра почвоведения, Институт биологии и экологии, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.

E-mail: pifo@mail.ru

SPIN-код РИНЦ: 7899-7349

**Аннотация**

Впервые на основе сравнительного анализа при проведении полевых изысканий разных частей склона и экспозиции серых лесных среднесуглинистых и дерново-подзолистых супесчаных почв выявлена существенная дифференциация плодородия почвы.

**Ключевые слова**

Плодородие, рельеф, экспозиция, агрохимия, склон.

Неотъемлемым специфическим свойством почвы как природного тела является ее плодородие. Неоднородность, наблюдаемая в структуре почвенного покрова является одной из важнейших фундаментальных свойств, обусловленных природной и антропогенной неоднородностью всего комплекса известных и принятых факторов почвообразования. Отсюда и формирующиеся закономерности в распределении и варьировании основных свойств почв в пределах макро- и микрорельефа оказывают существенное влияние на эффективность использования. Владимирская область характеризуется высокой пестротой почвенного плодородия характерной даже для небольших участков и полей [1].

В условиях расчлененного рельефа согласно многочисленным публикация и проводимым научно-исследовательским работам наиболее перспективным является такое земледелие, которое основано на ландшафтных принципах организации территории и соответственно на дифференцированном использовании имеющихся аэроландшафтных структур [3]. Данный тип земледелия позволяет учитывать в разработке системы ведения хозяйства своеобразие каждого вовлечённого в оборот участка, главным образом учитывая физико-химические свойства почвы, существенно различающиеся в зависимости от их локализации в структуре агроландшафта [2]. Следовательно, мероприятия, основанные на выявлении и оценке неоднородности почвенного покрова, с последующей их интерпретацией и учетом необходимых почвенных процессов, и для дальнейшего анализа являются первостепенным фактором в разработке оптимального использования сельскохозяйственных земель [4]. Это основано в первую очередь на строгой дифференцированности, приводящей к повышению эффективности всего земледелия в целом, а также в процессе полного вовлечения в технологический процесс станет базисом и решении вопросов связанного с организацией системы почвенного мониторинга.

Тем самым исследования, направленные на формирование данного фактора в системе земледелия будет постоянные и точный мониторинг почв, в первую очередь настроенного на динамическое исследование распространение деградационных процессов [5,6,7]. Тем самым решая вопрос о формировании устойчивого земледелия будет, решается ряд смежных задач, заключающихся в сохранении естественных и агрогенных почв с целью оптимального уровня интенсификации земледелия. Так как сегодня все больше возрастает проблема потребности населения в продуктах питания, которая может быть решена за счет правильного ведения аграрной деятельности и повышения урожайности сельскохозяйственных культур [8,9].

**Цель работы** - Выявление влияние литогенного фактора на плодородие земельных участков в зависимости от формы поверхности местности и экспозиции для разных типов почв (серой лесной среднесуглинистой и дерново-подзолистой супесчаной)

**Задачи исследований:**

1. Дать агрохимическую характеристику почвенного покрова исследуемых хозяйств Суздальского и Селивановского районов Владимирской области.
2. Проанализировать пространственную неоднородность основных показателей почвенного плодородия.
3. Определить влияние рельефа земельного участка на дифференциацию агрохимических свойств почв по различным элементам склона и экспозиции.
4. Дать комплексную оценку плодородия почв на различных элементах рельефа и экспозиции с учетом неоднородности почвенного покрова.

**Объекты и методы исследований**

***Характеристика «СПК 17 МЮД» Суздальского района***

Землепользование хозяйства расположено в южной части первого агроклиматического района Владимирской области, где сумма температур выше +10°С составляет 1900-2000°; гидротермический коэффициент равен 1,4 [4]. Климат данной местности характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой и хорошо выраженными сезонами. Землепользование находится в южной части моренно-возвышенно-равнинного округа серых лесных почв на покровных отложениях. В геоморфологическом отношении эта часть местности представляет собой средневолнистую равнину с высотами 140-160 см, расчленению сетью оврагов и балок, долинами мелких ручьев и речек.

В силу различной выраженности элементов рельефа, гидро­графической сети, по условиям увлажнения, участки, составлявшие землепользование хозяйств, весьма различны. Так основной массив имеет общий уклон к реке Рпень, в целом представляет собой пологоволнистую равнину. В непосредственной близости к речной долине преобладают выпуклые формы рельефа, большей частью с покатыми склонами, на которых интенсивно протекают процессы водной эрозии. Овраги глубоко врезаны, сильно разветвлены, имеют различные формы и размеры. По мере удаления от речной долины рельеф данной территории становится более спокойным с характерными широкими волнисто-эрозионными формами, расчлененными оврагами балочного типа и другими менее выраженными элементами овражно-гидрографической сети. Склоны повышений преимущественно длинные и пологие.

Высокая степень распаханности территории лессовидный характер почвообразующих пород в сочетании с рельефом обусловили и здесь проявление в той или иней степени эрозионных процессов как плоскостного, так и линейного характера. Коренными породами являются меловые отложения, представленные трепелом, песчаниками и слюдистыми глинами. Под ними, на глубине около 200м, залегают известняки карбона. Четвертичные отложения ледникового происхождения: валунные пески, валунные, переходные и лессовидные суглинки и глины. Наиболее распространена, морена днепровского оледенения. Лессовидные и переходные суглинки относятся к эпохе послед­него валдайского оледенения. В пределах землепользования почвообразующими породами являются покровные, покровные лессовидные, древние аллювиальные и современные аллювиальные отложения. Наибольшее распространение поучили покровные суглинки. Они не содержат валунов, среднесуглинистого и тяжелосуглинистого механического состава.

Покровные лессовидные суглинки встречаются Западной части землепользования на юге. Для них характерна высокая пористость и наличие известковых конкреций типа журавчиков. На чересполосном участке, расположенном на надпойменной террасе, почвообразующими породами являются древние аллю­виальные песчаные отложения, Они отличаются горизонтальной слоистостью. Толща песков невелика, подстилается, как правило, породами более тяжелого механического состава. Поймы рек сложены в основном аллювиальными суглинистыми отложениями, но встречаются и более легкие отложения аллювия современного происхождения. Данные почвообразующие породы характеризуются хорошо выраженной слоистостью, значительной рыхлостью и влагоемкостью.

***Характеристика «СПК Малышевское» Селивановского района***

Совхоз Малышевский находится в восточной части Владимирской области в Селивановском районе. Землепользование совхоза состоит из двух крупных обособленных массивов и нескольких мелких чересполосных участков. Основной массив с хозяйственным центром Малышево лежит в юго-западной части района. За последние годы большие массивы пахотных земель ушли под лесные посадки. Землепользование совхоза лежит в бассейне среднего течения реки Ушна и ее притоков. На протяжении почти 25 км в направлении с юга на север Ушна пересекает основной мас­сив территории хозяйства.

Наличие глубоко врезанной долины реки и различная удаленность отдельных частей землепользования обусловили разнообразие рельефа обследованной территории. По совокупности форм рельефа, комплексности подстилающих и почвообразующих пород, по степени выраженности гидрографической сети и связанными с этими условий увлажнения и степени эродированности всю территорию хозяйства можно разделить на несколько частей характерных водораздельные плато, склоны к долине Ушны, ее притоков к многочисленным балкам и оврагам и собственно долину реки.

Водораздельные плато занимают весьма значительную часть территории хозяйствам. Для них характерен плавно-волнистый или ровный рельеф послеледникового периода существенно не измененный дальнейшими эрозионными процессами. Здесь обширные ровные участки чередуются с небольшими вмятинами и неглубокими ложбинами с относительно не - высокими возвышениями, градами,- буграми и гривами, вмятинам приурочены небольшие болотца с прудами и озерами весьма слабо развитая гидрографическая сеть представлена главным образом ложбинами и мелкими оврагами, появившимися за последнее время в результате неправильной деятельности человека. Сложены водораздельные плато суглинистой мореной, перекрытой слоем песчано-супесчаных отложений в 50-100 см. Для возвышений, бугров, гряд характерно увеличение слоя песчаных отложений до 2-3 метров. Местами суглинистая морена выходит непосредственно на поверхность или перекрыта сло­ем покровных безвалунных суглинков.

На водораздельных плато формируются дерново-сильноподзолистые почвы повышенного увлажнения. Здесь широко распространены различной степени глееватые и болотные почвы, на покровных суглинках развились светло-серые почвы. Склоны занимают большую часть обследованной площади, в зависимости от глубины врезанности элементов гидрографической сети склоны имеют различную крутизну. Большая часть склонов на территории хозяйства пологие, почти прямого сечения. Они изрезаны многочисленными оврагами, балками, долинами мелких ручьев, лощинами и другими элементами стока. Между оврагами, балками и их ответвлениями сформировались местные водоразделы с покатыми и крутыми склонами к ним. Длительный процесс послеледниковой плоскостной эрозии вызвавшей перенос и переотложение различных по механическому составу пород, обусловил значительную пестроту почв по строению профиля.

На склонах в условиях хорошего дренажа сформировались дерново-подзолистые почвы без следов оглеенения, но в различной степени эродированные. Часто, в результате сильной плоскостной эрозии на поверхность выходят более глубокие геологические слои известковых пород, обуславливающие формирование на них карбонатных почв.

Разнообразие геоморфологического строения местности, различие почвообразующих пород, а также различие гидрографических условий обусловили формирование на обследованной тер­ритории различных генетических видов почв. Наиболее широкое распространение подучили здесь дерново-подзолистые почвы. Они сформировались в основном на моренных и древнеаллювиальных отложениях. Серые почвы занимают незначительную площадь. Они сформировались на покровных отложениях.

***Методы исследования***

Отбор объединенных проб почвы проводили по элементарным участкам методом маршрутных ходов. Маршрутный ход прокладывали посередине каждого элементарного участка вдоль удлиненной стороны. С каждого элементарного участка отбирали одну объединенную пробу почвы. Кислотность отобранных почвенных образцов проводили согласно ГОСТ 26485-85, подвижные формы фосфора и калия методом Кирсанова в модификации ЦИНАО – ГОСТ 54650-2011, уровень содержания органического вещества переделяли согласно методике Тюрина в модификации ЦИНАО – ГОСТ 26213-91.

**Результаты и обсуждения**

По агрохимическим показателям почв территорий хозяйств СПК «17 МЮД» и СПК «Малышевское» выделяются участки с разной степенью кислотности, содержания подвижных форм фосфора и калия, а также органического вещества (табл. 1).

**Таблица 1 –Распределение площадей по агрохимической обеспеченности**

| рН | Р2О5 | К2О | С,% | Хоз-во\* | рНсол | | Р2О5 | | К2О | | С,% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во уч-в | Площадь/% площади | Кол-во уч-в | Площадь/% площади | Кол-во уч-в | Площадь/% площади | Кол-во уч-в | Площадь/% площади |
| менее 4,1 | < 25 | < 40 | ≤ 1,40 | 1 | - | - |  |  | - |  | - |  |
|  |  |  |  |
| 2 | - | - | - |  | - |  | 38 | 2047,8 |
|  |  | 75 |
| 4,1-4,5 | 26-50 | 41-80 | 1,41-2,00 | 1 | - | - | - |  | 6 | 500,5 | - |  |
|  | 12 |  |
| 2 | - | - | 2 | 13,4 | - |  | 19 | 683,3 |
| 0,49 |  | 25 |
| 4,6-5,0 | 51-100 | 81-120 | 2,01-2,50 | 1 | - | - | 4 | 169,2 | 30 | 1623,5 | - |  |
| 4,06 | 38,93 |  |
| 2 | 1 | 4,8 | 12 | 675,7 | - |  | - |  |
| 0,18 | 24,72 |  |  |
| 5,1-5,5 | 101-150 | 121-170 | 2,51-3,00 | 1 | 41 | 1185,7 | 23 | 1495,1 | 28 | 1826,3 | - |  |
| 28,44 | 35,86 | 43,8 |  |
| 2 | 19 | 770,9 | 20 | 949,4 | - |  | - |  |
| 28,21 | 34,74 |  |  |
| 5,6-6,0 | 151-250 | 171-250 | 3,01-4,00 | 1 | 30 | 2934,6 | 40 | 2403,6 | 8 | 219 | 60 | 3468,9 |
| 70,39 | 57,65 | 5,25 | 83,2 |
| 2 | 34 | 1178 | 22 | 1079,6 | - |  | - |  |
| 43,1 | 39,5 |  |  |
| более 6,0 | > 251 | > 250 | ≥ 4,00 | 1 | 1 | 49 | 5 | 101,4 | - | - | 12 | 700,4 |
| 1,18 | 2,43 | - | 16,8 |
| 2 | 3 | 179,4 | 1 | 15 | - | - | - |  |
| 6,56 | 0,55 |  |

**\* Прим.: 1 - СПК "17 МЮД", 2 - СПК "Малышевский"**

Как следует из таблицы 1 в хозяйстве СПК «17 МЮД» выявляются участки со слабокислой реакцией – 41 участок и по площади 1185,7 га, что составляет 28,44 % от всей площади хозяйства. Земельные участки с близкой к нейтральной реакцией среды составляют 2934,6 га, а в процентном соотношении 70,39 % и всего участков 30.С нейтральной реакцией среды выявлен только 1 участок, занимающий площадь 49,0 га и 1,18 % от всей площади хозяйства. Исходя из вышесказанного следует, что в хозяйстве СПК «17 МЮД» преобладают почвы с близкой к нейтральной реакцией среды. По степени кислотности в хозяйстве СПК «Малышевское» выявляются участки со среднекислой реакцией - 1 участок, что составляет 4,8 га и 0,18 %, слабокислой реакцией – 19 участков и по площади 770,9 га, что составляет 28,21 % от всей площади хозяйства. Земельные участки с близкой к нейтральной реакцией среды составляют 1178 га, а в процентном соотношении 43,1 %. С нейтральной реакцией среды выявлено 3 участка, занимающие площадь 179,4 га и 6,56 % от всей площади хозяйства.

По содержанию подвижного фосфора были выявлены следующие участки:

***СПК «17 МЮД» Суздальского района***

-участки со средним содержанием элемента занимающие 169,2 га – 4,06 %

-участки с повышенным содержанием занимающие 1495,1 га – 35,86 %

- участки с высоким содержанием занимающие 2403,6 га – 57,65 %

- участки с очень высоким содержанием занимающие 101,4 га – 2,43 %

Средневзвешенный показатель подвижного фосфора по хозяйству - 164,9 мг/кг, что характеризует хозяйство как землепользование с высоким содержанием фосфора в почве.

***СПК «Малышевское» Селивановского района.***

- участки с низким содержанием элемента занимающие 13,4 га – 0,49 %

-участки со средним содержанием элемента занимающие675,7 га – 24,72 %

-участки с повышенным содержанием занимающие949,4 га – 34,74 %

- участки с высоким содержанием занимающие 1079,6 га – 39,5 %

- участки с очень высоким содержанием занимающие 101,4 га – 2,43 %

- участки с очень высоким содержанием элемента занимающие 15,0 га – 0,55%

Средневзвешенный показатель подвижного фосфора – 168,7 мг/кг, что характеризует землепользование, как хозяйство с высоким содержанием фосфора.

Установлено что во всех анализируемых почвах хозяйств наиболее высокие величины подвижного фосфора выделяются на почвах северной экспозиции, когда как более низкие значения отмечаются на участках южной экспозиции.

Так же при анализе отчетливо видно распределение подвижного Р2О5 от вершины к низине по земельному участку. Наименьшие величины содержания подвижного фосфора на земельных участках всех экспозиций серой лесной среднесуглинистой почвы выявлены на вершине изучаемых земельных участков. Наиболее высокие значения по содержанию подвижного фосфора на дерново-подзолистой супесчаной почве выявлены на участках северной экспозиции, когда как участки южной экспозиции были отмечены наименьшими величинами содержания элемента в почве. Наименьшие значения выявляются на вершинах земельных участков на каждой экспозиции, что говорит о миграции элемента в зависимости от положения поля.

Распределение площадей по содержанию подвижного калия в почвах хозяйств также выявило неоднородность в агрохимическом плане.

***СПК «17 МЮД» Суздальского района***

- участки с низким содержанием занимающие 500,5 га – 12 %

-участки со средним содержанием занимающие 1623,5 га – 38,93 %

- участки с повышенным содержанием занимающие 1826,3 – 43,80 %

- участки с высоким содержанием занимающие 219 га – 5,25 %

Средневзвешенный показатель подвижного калия – 119,7 мг/кг, что характеризует землепользование, как хозяйство со средней обеспеченностью почв калием.

***СПК «Малышевское» Селивановского района***

- участки с очень низким содержанием занимающие 26,3 га – 0,96 %

- участки с низким содержанием занимающие 1038,3 га – 37,99 %

-участки со средним содержанием занимающие 1082,5 га – 39,61 %

- участки с повышенным содержанием занимающие 586,0 га – 21,44 %

Средневзвешенный показатель подвижного калия – 122,1 мг/кг, что характеризует землепользование, как хозяйство с повышенной обеспеченностью почв калием.

Анализ показал, что наиболее высокими значениями по содержанию подвижного калия отличаются дерново-подзолистые почвы северной экспозиции, когда как на полях южной экспозиции значения по данному элементу питания отмечаются меньшими показателями. Отчетливо видно распределение подвижного калия от вершины земельного участка к низине. На полях северной и южной экспозиции самые низкие величины калия выявлены на вершинах участках, когда как низина отмечается наивысшими значениями.

Наиболее высокими показателями по содержанию подвижного калия отличаются дерново-подзолистые супесчаные почвы северной экспозиции. Участки южной экспозиции имеют меньшие показатели по сравнению с участками северной экспозиции. Наиболее высокими значениями содержания подвижного калия на участках обоих экспозиции отмечаются низины, когда как вершины отмечаются низкими показателями.

В дальнейшем проводили анализ распределения площадей по содержанию органического вещества в почвах хозяйства. Большую часть площади СПК «17МЮД» занимают почвы с высоким содержанием органического вещества 3468,9 га – 83,20 %, и с очень высоким содержанием 700,4 га – 16,8 %.

При расчете средневзвешенной величины был получен результат 3,57%, что характеризует хозяйство, как территорию с высоким содержанием органического вещества.

СПК «Малышевское» в отличии от СПК «17 МЮД» в распределении площадей по обеспеченности почв органическим веществом преобладают почвы с очень низкой - 2047,8 га – 75 % и низкой – 683,3 тыс.га – 25 % обеспеченностью. При расчете средневзвешенного содержания органического вещества по хозяйству был получен результат 1,4%, что говорит о очень низком содержании органического вещества.

Установлено, что высокие показатели по содержанию органического вещества выявлены на серой лесной среднесуглинистой почве северной экспозиции рельефа. Наиболее высокие показатели по содержанию органического вещества выявлены на дерново-подзолистой супесчаной почве северной экспозиции рельефа. Так же наиболее высокие показатели по содержанию органического вещества выявлены на серой лесной среднесуглинистой почве северной экспозиции рельефа. Наиболее высокие показатели по содержанию органического вещества выявлены на дерново-подзолистой супесчаной почве северной экспозиции рельефа.

Представленная работа показывает широкие возможности применения ландшафтного подхода в сельском хозяйстве, а в частности в выделении земельных участков, привязка к сети координат, обработке под необходимую задачу снимков дистанционного зондирования земли, почвенных карт, карт-планов хозяйств и тд. В настоящее время не вызывает сомнений, что рациональное использование почвенных ресурсов, получение стабильного и высокого уровня урожайности культур в агроландшафте невозможно без внедрения ландшафтно-экологических систем земледелия и использования адаптивных агротехнологий.

**Таблица 2 – Агрохимическая характеристика почв в зависимости положения на рельефе и экспозиции ООУ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Почва | № ООУ | Положение на склоне | | | | | | | | | | | | Среднее по ООУ | | | |
| Вершина | | | | Середина | | | | Низина | | | |
| pH | P2O5 | K2O | С, % | pH | P2O5 | K2O | С, % | pH | P2O5 | K2O | С, % | pH | P2O5 | K2O | С, % |
| Серая лесная среднесуглинистая | **Северная экспозиция** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 5 | 5,3 | 146,6 | 116,6 | 3,5 | 5,6 | 201,52 | 160,4 | 2,4 | 5,4 | 293,12 | 233,2 | 2,9 | 5,4 | 214,3 | 170,6 | 2,93 |
| 14 | 5,2 | 150,8 | 113,4 | 3,7 | 5,3 | 207,4 | 155,9 | 2,9 | 5,4 | 301,6 | 226,8 | 2,95 | 5,3 | 220,6 | 165,9 | 3,18 |
| 17 | 6,1 | 139,6 | 149,6 | 3,6 | 5,8 | 191,9 | 205,8 | 2,9 | 5,8 | 279,2 | 299,3 | 2,8 | 5,9 | 204,2 | 218,9 | 3,10 |
| 23 | 5,4 | 149,5 | 155,6 | 3,5 | 5,5 | 205,6 | 213,9 | 3 | 5,3 | 299 | 311,2 | 3,1 | 5,4 | 218,7 | 227,6 | 3,20 |
| 66 | 5,8 | 146 | 90,2 | 3,8 | 6,2 | 200,8 | 124,4 | 3,1 | 5,8 | 292,1 | 181 | 3,14 | 5,9 | 213,6 | 132,4 | 3,35 |
| Среднее | **5,6** | **146,5** | **125,1** | **3,6** | **5,7** | **201,4** | **172,1** | **2,86** | **5,5** | **293,1** | **250,3** | **2,98** | **5,6** | **214,3** | **183,1** | **3,15** |
| **Южная экспозиция** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 4 | 5,7 | 146,5 | 94,5 | 3 | 5,3 | 201,5 | 121,2 | 2,9 | 5,5 | 293 | 158,9 | 2,79 | 5,5 | 154,4 | 124,8 | 2,90 |
| 7 | 6,3 | 105,5 | 163,4 | 2,7 | 6,2 | 145,2 | 170,9 | 2,5 | 6,2 | 211,1 | 199,4 | 2,6 | 6,2 | 161,9 | 177,9 | 2,60 |
| 8 | 5,3 | 110,7 | 113,9 | 3,1 | 5,6 | 152,2 | 132,9 | 3,2 | 5,4 | 221,4 | 190,7 | 3,1 | 5,4 | 140 | 145,8 | 3,13 |
| 10 | 5,4 | 95,7 | 116,9 | 3 | 5,3 | 131,6 | 160,7 | 2,7 | 5,4 | 191,4 | 200,7 | 2,9 | 5,3 | 160 | 159,4 | 2,87 |
| 12 | 5,6 | 109,4 | 74,5 | 3,1 | 5,5 | 150,4 | 102,3 | 2,8 | 5,5 | 218,8 | 148,9 | 2,79 | 5,5 | 174,1 | 108,9 | 2,90 |
| Среднее | **5,7** | **113,6** | **112,7** | **3** | **5,6** | **156,2** | **137,6** | **2,82** | **5,6** | **227,2** | **179,7** | **2,84** | **5,6** | **158,1** | **143,4** | **2,89** |
| Дерново-подзолистая супесчаная | **Северная экспозиция** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5,8 | 234,6 | 154,3 | 1,6 | 5,6 | 246,4 | 182 | 1,4 | 5,7 | 258,2 | 209,8 | 1,55 | 5,7 | 246,4 | 182 | 1,52 |
| 12 | 5,8 | 139,6 | 140 | 1,4 | 6,1 | 191,3 | 150,6 | 1,33 | 5,7 | 242,9 | 145,4 | 1,59 | 5,8 | 191,2 | 145,3 | 1,44 |
| 13 | 6,4 | 149,7 | 106,3 | 1,6 | 6,1 | 157,1 | 114 | 1,7 | 6,1 | 164,5 | 121,8 | 1,67 | 6,2 | 157,1 | 114 | 1,66 |
| 26 | 5,6 | 210 | 125,8 | 1,5 | 5,7 | 260,4 | 137,1 | 1,5 | 5,6 | 270,3 | 149 | 1,4 | 5,6 | 246,9 | 137,3 | 1,47 |
| 24 | 5,8 | 189,1 | 126,4 | 1,4 | 5,7 | 230 | 145,7 | 1,8 | 5,7 | 260,1 | 165,8 | 1,59 | 5,7 | 226,4 | 145,9 | 1,60 |
| Среднее | **5,9** | **184,6** | **130,6** | **1,5** | **5,8** | **217,1** | **145,9** | **1,6** | **5,8** | **239,2** | **158,4** | **1,56** | **5,8** | **213,6** | **144,9** | **1,55** |
| **Южная экспозиция** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 5 | 5,9 | 155,2 | 81,2 | 1,2 | 5,9 | 156,3 | 84,5 | 1,1 | 5,8 | 176,1 | 98,7 | 1,19 | 5,8 | 162,5 | 88,1 | 1,16 |
| 9 | 5,8 | 168,3 | 105,5 | 1,2 | 5,9 | 176,4 | 126,4 | 1,13 | 5,9 | 196,7 | 138,3 | 1,11 | 5,8 | 180,4 | 123,4 | 1,15 |
| 16 | 6,4 | 92,9 | 96,4 | 1,2 | 6,1 | 127,8 | 105,5 | 1,05 | 6,1 | 185,9 | 114,6 | 1 | 6,2 | 136 | 105,5 | 1,08 |
| 27 | 5,7 | 162,5 | 120,1 | 1,3 | 5,6 | 176,1 | 137,4 | 1,3 | 5,4 | 189,2 | 143,9 | 1,26 | 5,5 | 175,9 | 133,8 | 1,29 |
| 33 | 5,9 | 127,8 | 113,9 | 1,3 | 5,6 | 162,1 | 124,6 | 1,2 | 5,6 | 196,3 | 136,8 | 1,13 | 5,7 | 162 | 125,1 | 1,21 |
| Среднее | **5,9** | **141,4** | **103,4** | **1,2** | **5,8** | **159,8** | **115,7** | **1,16** | **5,8** | **188,9** | **126,5** | **1,14** | **5,8** | **163,4** | **115,2** | **1,16** |

Результаты проведенных исследований могут послужить основой для типизации «рабочих» почвенных участков по уровню плодородия, разработки дифференцированных агротехнологий. Качественная оценка экспозиционной неоднородности склоновых ландшафтов Владимирской области должна стать основанием для разработки ландшафтно-экологических и адаптивных систем земледелия.

**Выводы**

После обобщения полученных и проанализированных данных и согласно поставленным задачам исследования можно сделать следующие выводы о проделанной работе:

1. После проведения комплексного агрохимического исследования хозяйств стало известно, что наиболее высокими агрохимическими показателями выделяется хозяйство СПК «17 МЮД», когда как СПК «Малышевское» нуждается в проведении комплексных мероприятий по восстановлению плодородия почвы.
2. В зависимости от особенностей рельефа, экспозиции земельного участка, типа почвы, гранулометрического состава, растительных остатков, микроклимата и других факторов в пределах каждого поля имеет место пространственная неоднородность плодородия почвы.
3. В результате исследования было констатировано, что в зависимости от положения и экспозиции отдельно обрабатываемого участка имеет место четкая дифференциация почвенного плодородия. Было установлено на серой лесной среднесуглинистой и дерново-подзолистой супесчаной почве отмечается распределение элементов питания от вершины к низине склона. Таким образом, выявлено, что на обоих типах почв вершины участков обеднены элементами питания, когда как низина отмечается самыми высокими показателями содержания элементов. Так же было выявлено минимальное влияние рельефа и экспозиции на величину почвенной кислотности. Наиболее высокие величины основных показателей плодородия выявлены на участках северной экспозиции, когда как наименьшие показателями отмечаются все участки южной экспозиции.
4. При обобщении всех полученных данных видно, что наиболее оптимальными по почвенному плодородию являются отдельно обрабатываемые участки северной экспозиции, т.к. после обобщения полученных данных они отличаются наивысшими показателями плодородия почвы.

**Список литературы**

1. *Комаров В.И., Баринова К.Е.* Агроэкологическая и агроэкологическая характеристика почв сельскохозяйственного назначения Владимирской области. Владимир, 2008. 179 с.
2. *Комарова Н.А., Рагимов А.О.* Экспозиция рельефа, как фактор распределения элементов питания по земельному участку на примере дерново - подзолистой супесчаной почвы // Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 4 (16). С. 35-36.
3. *Мазиров М.А., Рагимов А.О., Шентерова Е.М.* Качественная оценка и динамика агрохимического состояния почвенного покрова в районах Владимирской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (103). С. 33-39.
4. *Мазиров М.А., Рагимов А.О.*Классово-уровневая оценка качества почвенного покрова Владимирской области // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2014. Т. 1. № 5. С. 107-110.
5. *Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Рыжов И.И.* Почвенный мониторинг как основа оценки динамического состояния почв владимирской области // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование» в XXI веке: в 17 частях. Москва, 2014. С. 130-132.
6. *Рагимов А.О., Шентерова Е.М.* Бонитировочная оценка земель сельскохозяйственных угодий // Сборник «Современное общество, образование и наука». Тамбов, 2013. С. 93-94.
7. *Рагимов А.О.* Основной элементный состав плодородия почвы // Сборник «Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы». Пенза, 2015. С. 126-128.
8. *Рагимов А.О.* Эколого-функциональная роль почв в формировании уровня благополучия населения Владимирской области: диссертация ... канд. биол. наук. Владимир, 2015. 229 с.
9. *Рагимов А.О., Зубкова Т.А., Мазиров М.А.* Роль почвы в жизни общества Владимирской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (116). С. 88-94.

Mazirov M.A., Ragimov A.O.

Comparative analysis of fertility of gray forest and derno-podzolic soils subject to lithogenic factors

*Mikhail A. Mazirov* – Ph.D., Professor, Department of Agriculture and methods of experimental work, the Faculty of Agronomy and Biotechnology, RSAU-MAA, Moscow, Russia.

E-mail: mazirov@mail.ru

*Alexandr O. Ragimov* – Ph.D., Senior Lecturer, Department of Soil Science, Institute of Biology and Ecology, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russia.

E-mail: pifo@mail.ru

**Annotation**

For the First time on the basis of comparative analysis during the field surveys in different parts of the slope and exposure medium loamy gray forest and sod-podzolic soils of revealed a significant differentiation of soil fertility.

**Keywords**

Fertility, topography, exposure, chemistry, slope.

***References:***

1. Komarov V.I., Barinova K.Ye. *Agroekologicheskaya i agroekologicheskaya kharakteristika pochv sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya Vladimirskoy oblasti.* Vladimir, 2008. 179 s.
2. Komarova N.A., Ragimov A.O. *Ekspozitsiya rel'yefa, kak faktor raspredeleniya elementov pitaniya po zemel'nomu uchastku na primere dernovo - podzolistoy supeschanoy pochvy* // Otraslevyye aspekty tekhnicheskikh nauk. 2012. № 4 (16). Pp. 35-36.
3. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Shenterova Ye.M. *Kachestvennaya otsenka i dinamika agrokhimicheskogo sostoyaniya pochvennogo pokrova v rayonakh Vladimirskoy oblasti* // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 5 (103). Pp.33-39.
4. Mazirov M.A., Ragimov A.O. *Klassovo-urovnevaya otsenka kachestva pochvennogo pokrova Vladimirskoy oblasti* // Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya v sovremennom mire. 2014. T. 1. № 5. Pp.107-110.
5. Ragimov A.O., Shenterova Ye.M., Mazirov M.A., Ryzhov I.I. *Pochvennyy monitoring kak osnova otsenki dinamicheskogo sostoyaniya pochv vladimirskoy oblasti* // Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Nauka i obrazovaniye» v XXI veke: v 17 chastyakh. Moscow: 2014. Pp.130-132.
6. Ragimov A.O., Shenterova Ye.M. *Bonitirovochnaya otsenka zemel' sel'skokhozyaystvennykh ugodiy* // Sbornik «Sovremennoye obshchestvo, obrazovaniye i nauka». Tambov, 2013. Pp. 93-94.
7. Ragimov A.O. *Osnovnoy elementnyy sostav plodorodiya pochvy* // Sbornik «Agropromyshlennyy kompleks: sostoyaniye, problemy, perspektivy». Penza, 2015. Pp.. 126-128.
8. Ragimov A.O. *Ekologo-funktsional'naya rol' pochv v formirovanii urovnya blagopoluchiya naseleniya Vladimirskoy oblasti*: dissertatsiya ... kand. biol. nauk. Vladimir, 2015. 229 p.
9. *Ragimov A.O., Zubkova T.A., Mazirov M.A.  Rol' pochvy v zhizni obshchestva Vladimirskoy oblasti // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 6 (116). Pp. 88-94.*Технические науки

Тойгамбаев С.К.

Приспособление для установки коленчатого вала

двигателя внутреннего сгорания в центре станка

*Тойгамбаев Серик Кокибаевич* – кандидат технических наук, профессор, кафедра «Тракторы и автомобили», факультет «Процессы и машины в агробизнесе», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: kokibaewich@yandex.ru

**Аннотация**

В на­стоя­щее вре­мя раз­ра­бо­та­ны раз­но­об­раз­ные тех­но­ло­гии по ре­мон­ту дви­га­те­лей и уз­лов со­вре­мен­ных ав­то­трак­тор­ных дви­га­те­лей. Они от­ли­ча­ют­ся друг от дру­га ре­мон­ти­руе­мы­ми де­та­ля­ми и обо­ру­до­ва­ни­ем ис­поль­зуе­мым при вос­ста­нов­ле­нии, ко­ли­че­ст­вом и объ­е­ма­ми ре­мон­ти­руе­мых объ­ек­тов и стои­мо­стью вос­ста­нов­ле­ния, но есть од­но, что их всех объ­е­ди­ня­ет – это ос­нов­ные эта­пы тех­но­ло­ги­че­ских про­цес­сов. В данной статье приводится общий процесс восстановления изношенных шеек коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания. Схема приспособления для установки вала в центре станка.

**Ключевые слова**

Коленчатый вал, дефектация, центровка, двигатель внутреннего сгорания.

Первым этапом всех технологических процессов является очистка восста­навливаемой детали от загрязнений. Очистка является специфической операцией ремонтного производства. От качества и полноты проведения этой операции зависит культура производства, производительность труда рабочих-ремонтни­ков, эффективность использования оборудования и в конечном счете долговечность работы отремонтированных изделий. Если не удалить грязь, то процесс ремонта превратится в бесполезное занятие т.к. на грязную деталь невозможно качественно покрыть или напылить не одно покрытие. Например, загрязнение на деталях, восстанавливаемых напылением и наплавкой, вызывает образование в наплавленном слое пор и раковин, что сказывается на долговечности работы детали.

Вторым основным этапом технологии восстановления кривошипно-шатунного механизма является дефектация. Дефектацию деталей проводят с целью определения их технического состояния:

- деформацию и износ поверхности;

- изменение свойств и характеристик рабочих поверхностей;

- сохранность формы.

Дефектацию осуществляют в соответствии с таблицами дефектации технических условий или требований на ремонт машин. Процесс дефектации в значительной мере определяет качество восстановленных деталей. Далее используется универсальный и специальный измерительный инструмент. Определяют геометрические параметры детали. Для обнаружения скрытых дефектов, проверки на герметичность, упругость, контроля взаимного положения деталей используют специальные приборы и приспособления. В нашем случае используется магнитный дефектоскоп МР – 50n.

Третьей основной частью технологического процесса восстановления двигателей является сам процесс восстановления.

Восстановление работоспособности детали является первейшей задачей ремонтного производства. Для восстановления деталей машин применяются раз­нообразные способы, приемы и методы, как и каким образом процессы

восстановления не отличались друг от друга и оборудованием применяемым при ремонте и материалами. Суть всех этих процессов в одном – обеспечение качественного восстановления ремонтируемой детали, что позволит продлить срок ее службы, а значит сэкономить материалы и энергию.

Апогеем всех процессов восстановления деталей машин является контроль качества восстановления деталей. Качество восстановления детали оценивают степенью соответствия полученных физико-механических свойств и геометрических параметров заданных техническими условиями на восстановление детали и ремонтным чертежом аналогичным свойствам и параметрам. Для ремонта коленчатых валов используют множество разнообразных технологий, все они в той или иной мере способствуют продолжению срока службы этой очень важной детали двигателя внутреннего сгорания, но в связи с ограниченностью времени и денег в настоящее время используют лишь некоторые технологии.

Наиболее перспективным методом восстановления коленчатого вала считается метод газопламенного напыления, а наиболее распространенным – шлифование до ремонтного размера. Перед ремонтом коленчатый вал разбирают и промывают в моечной машине. Особенно тщательно следует промывать масляные каналы и полости для центробежной очистки масла. Для очистки дета­лей применяются моечная машина марки ОМ – 5282, которая позволяет проводить струйную очистку. В качестве моющей жидкости применяется средство моющее МС–37. Очистка деталей осуществляется в течение 15-20 минут при температуре 70 ± 50С.

Дефектование начинают с визуального осмотра вала. Затем определяют прогиб вала. Причем во избежание ошибок и неточностей прогиб следует проверять по торцевому биению фланца крепления маховика, которое допускается не более 0,05 мм. При большем биении валы подвергаются специальной проверке местным наклепом.

Основной операцией ремонта коленчатых валов является шлифование коренных и шатунных шеек на ремонтные размеры. Для коренных и шатунных шеек коленчатых валов тракторных и автомобильных двигателей установлено различное количество ремонтных размеров в зависимости от марки двигателя (четыре или более) с диапазоном через 0,25 мм.

Шлифуют шейки коленчатого вала на шлифовальных станках с необходи­мым набором приспособлений, позволяющих как устанавливать, так и прове­рять установку вала перед шлифованием. Шатунные шейки шлифуют в патро­нах – центросместителях, в которых закрепляют вал.

Шлифов­ку про­из­во­дят шли­фо­валь­ным кру­гом, ко­то­рый пе­ред этим ба­лан­си­ру­ют и пра­вят. Оваль­ность и ко­нус­ность ко­рен­ных и ша­тун­ных ше­ек ко­лен­ча­то­го ва­ла по­сле шли­фо­ва­ния не долж­ны пре­вы­шать 0,015 мм, ше­ро­хо­ва­тость по­верх­но­сти ше­ек ва­ла Rа = 0,63 мкм.

По­сле шли­фо­ва­ния шей­ки по­ли­ру­ют на спе­ци­аль­ных стан­ках и стен­дах, на шли­фо­валь­ных и то­кар­ных стан­ках с при­ме­не­ни­ем со­от­вет­ст­вую­щих при­спо­соб­ле­ний. По­ли­ро­ва­ние осу­ще­ст­в­ля­ет­ся с по­мо­щью пас­ты ГОИ 20 … 30 или пас­ты при­го­тов­лен­ной из аб­ра­зив­но­го по­рош­ка зер­ни­сто­стью 20 … 30 мкм. Ше­ро­хо­ва­тость по­ли­ро­ван­ной по­верх­но­сти не ни­же Rа = 0,32 мкм.

После шли­фо­ва­ния и по­ли­ро­ва­ния дис­ба­ланс ко­лен­ча­тых ва­лов уве­ли­чи­ва­ет­ся. По­это­му их ди­на­ми­че­ски ба­лан­си­ру­ют на ма­ши­не БМ–У4 по­сле всех опе­ра­ций. Дис­ба­ланс уст­ра­ня­ют на­плав­кой ме­тал­ла в от­вер­стия, про­свер­лен­ные в про­ти­во­ве­сах при пре­ды­ду­щей ба­лан­си­ров­ке, или вы­свер­ли­ва­ем но­вые от­вер­стия (рис. 1).



**Рисунок 1 - Схема наклепа коленчатого вала.**

Рассмотрена стандартная технология восстановления коленчатого вала. Такие технологии называются восстановлением под ремонтный размер. Недостатком их является тот факт, что в процессе восстановления под ремонтный размер прочность шеек вала уменьшается т.к. шлифуется верх­ний слой, за­ка­лен­ный, и вслед­ст­вие че­го умень­ша­ет­ся и по­это­му по­сле оче­ред­ной шли­фов­ки при­хо­дит­ся за­ка­ли­вать шей­ки то­ка­ми вы­со­кой час­то­ты. Свой срок валы восстанавливают до номинальных размеров путем нанесением на поверхность вала материала, с последующей механической обработкой – шлифовкой, полировкой, закаливанием и балансировкой.

Способ восстановления, о котором идет речь, лишен некоторых недостатков, представленного выше способа восстановления. Суть технологии заключается в нанесении, а точнее напылении металла на шейки вала, причем напыление происходит с такой точностью, что после него не нужно протачивать вал на токарных станках и нет необходимости производить закаливание шеек, т.к. напыляемый материал уже имеет нужную прочность.

Эта технология называется газопламенным напылением и осуществляется с помощью специальной газопламенной горелки. В качестве газов используются: кислород и ацетилен, а в качестве напыляемого материала различные порошки, которые и помогают достичь нужных требований к качеству напыляемого слоя.

*Приспособление для установки вала в центре станка* (рис. 2). При восстановлении коленчатых валов возникает сложность установки их в центре шлифовального или наплавочного станка. При установке обычными способами не исключена возможность несчастного случая при падении вала, тем более что вес вала составляет 60 кг. Так же не всегда удается зафиксировать вал в горизонтальном положении, что усложняет его установку в станок. Для обеспечения установки коленчатого вала в центре станка предлагается приспособление в виде двойного клещевого захвата. Приспособление позволяет поднять и установить коленчатый вал в станок с помощью подъемного механизма, причем коленчатый вал находится в горизонтальном положении. Фиксация вала в приспособлении осуществляется за счет его собственного веса, что обеспечивает частичную автоматизацию процессов захвата вала и опускания вала на приспособление.

Так как вес вала распределяется на клещевые захваты поровну, для удобства расчета исследуется только один клещевой захват.

G1 ≈ G2; g1 ≈ g2  (1)



**Рисунок 2 - Схема клещевого захвата (G1  - усилие приложенное для подъема вала. G2  - вес вала)**

Раскладываем g1 на две составляющие F ′1 и F′′1, также раскладываем g2 на F ′2 и F′′2.

Силы F ′1 и F′′1 стремятся сжать захват, а силы F ′2 и F′′2 наоборот – разжать.

В точке А возникают моменты: М1А = F ′1· l′1 = F′′1· l′′1 (2)

и М2А = F ′2· l′2= F′′2· l′′2  (3)

Силы F ′1, F′′1, F ′2, F′′2 равны между собой

Для надежного захвата должно выполнятся условие:

М1А > М2А, для этого необходимо чтобы плечи l′1 > l′2 и l′′1 > l′′2

Захватное приспособление предлагается сделать из стальной полосы сечения 20 × 6 мм ГОСТ 103-76. Шарнирные соединения представляют собой просверленные отверстия в стальной полосе и скрепленные болтом М12×35 ГОСТ 7798-70 «Проверка шарнирных соединений».

Болт в шарнирном соединении поставлен без зазора и работает на срез и смятие. Рассчитываем работу болта на срез по условию формулы:

( ( π · d2 ) / 4 ) х (τср) ≥ G, (4)

где G – сила действующая поперек болта, равна половине веса вала, G = 300 Н;

d–диаметр болта, d=12 мм; τср–допускаемое напряжение на срез, τср=700 кгс/см2

( ( 3,14 · 1,22 ) / 4 ) х 700 = 791Н > 300 Н. Условие выполняется.

Рассчитываем болт на смятие: d · h [ δсм ] ≥ G, где

h – высота участка смятия; h = 0,6 см

[ δсм ] –допускаемое напряжение на смятие: [ δсм ] = 1750 кгс/см2

1,2 · 0,6 · 1750 = 1260 Н > 300Н. Условие выполняется.

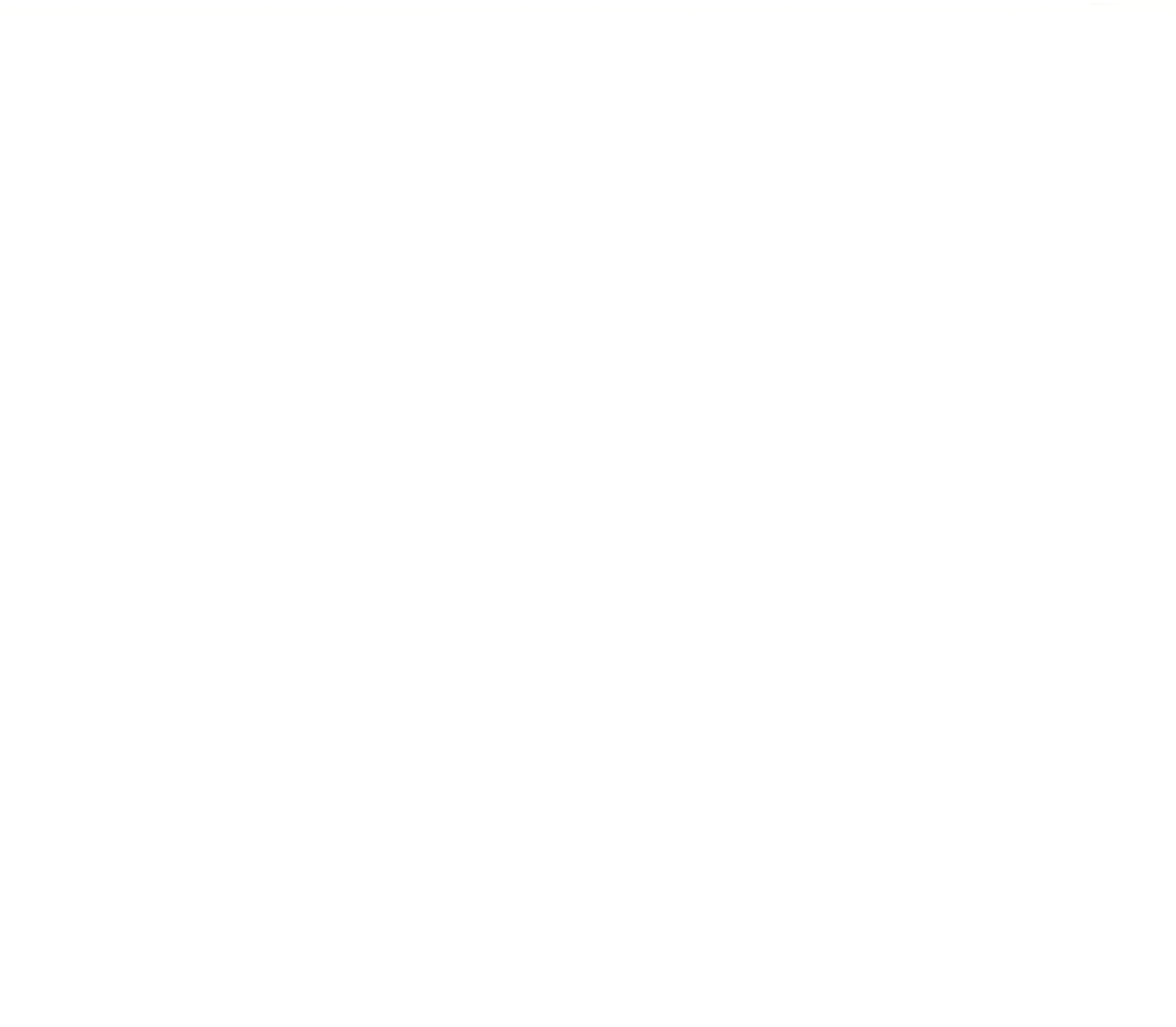
При восстановлении газопламенным напылением применяют смесительную установку – газопламенный пистолет. Пистолет для газопламенного напыления предназначен для нанесения порошковых материалов на поверхности с целью восстановления и упрочнения деталей типа тел вращения, а так же фигурных и плоских поверхностей в условиях специализированных ремонтных предприятий. Характеристики, которой даны в таблице 1.

**Таблица 1 - Основные параметры характеристики пистолета ОКС – 5522**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Норма |
| 1. Тип | переносной |
| 1. Используемые газы: | Ацетилен, кислород |
| 3. Давление газов, кгс/см2  - ацетилена  - кислорода | 0,6 … 1,0  0,8 … 20 |
| 4. Расход газов, м2/час:  - ацетилена  - кислорода | 0,6 … 0,8  0,8 … 1,0 |
| 5. Размер частиц напыляемого порошка | 0,05 … 0,12 |
| 6. Расход порошка, кг/час | 2,4 |
| 7. Емкость бочка для порошка, см3 | 280 |
| 8. Габаритные размеры, мм  - длина  - ширина  - высота | 265  280  100 |
| 9. Масса (без порошка) | 2,5 |
| 10. Количество обслуживающего  персонала, чел. | 1 |
| 11. Срок службы, лет | 3 |

*Устройство и работа установки*. Установка (пистолет) предназначена для нанесения износостойких порошковых материалов на детали типа «вал» (в том числе коленчатых валов) автотракторных двигателей на специализированных ремонтных предприятиях. Пис­то­лет со­сто­ит из сле­дую­щих ос­нов­ных час­тей: нако­пи­теля с боч­кой для по­рош­ка, кла­пан­ной ко­роб­ки и до­за­тора.

Кла­пан­ная ко­роб­ка ус­та­нав­ли­ва­ет­ся на стволь­ной ко­роб­ке, к кон­цу ко­то­рой кре­пит­ся вен­тиль­ный блок (рис. 3). Кро­ме то­го, в стволь­ной ко­роб­ке ус­та­нов­лен си­фон, пред­на­зна­чен­ный для сме­ши­ва­ния аце­ти­ле­на и ки­сло­ро­да. Ре­гу­ли­ро­ва­ние ско­ро­сти пе­ре­да­чи по­рош­ка осу­ще­ст­в­ля­ет­ся из­ме­не­ни­ем рас­хо­да ки­сло­ро­да, про­ис­хо­дя­ще­го че­рез кла­пан стволь­ной ко­роб­ки и си­фон. От­се­ка­тель ре­гу­ли­рую­щий по­да­чу по­рош­ка по­сред­ст­вом хра­по­во­го ме­ха­низ­ма фик­си­ру­ет­ся в двух положени­ях. Пе­ре­ме­ще­ние от­се­ка­те­ля про­из­во­дит­ся пус­ко­вым крюч­ком. На торце стволь­ной ко­роб­ки ус­та­нав­ли­ва­ет­ся вен­тиль­ный блок с вен­ти­ля­ми для регули­рова­ния по­да­чи аце­ти­ле­на и ки­сло­ро­да, ма­хо­ви­ки ко­то­ро­го ок­ра­ше­ны соответ­ст­вен­но в бе­лый и го­лу­бой цвет. Го­рю­чая смесь ис­те­ка­ет че­рез мунд­штук, раз­би­вая пла­мя на ряд фа­ке­лов, рас­по­ло­жен­ных по ок­руж­но­сти. Вен­тиль­ный блок за­кан­чива­ет­ся дву­мя ни­ке­ля­ми, на ко­то­рые на­де­ва­ют­ся шлан­ги для по­да­чи го­рю­чих га­зов.



**Рисунок 3 – Установка для наплавки порошка (пистолет),**

**где: 1 – бачок, 2 – мундштук, 3 – камера смесительная, 4 – дозатор, 5 – пружина, 6 –крышка, 7 – ползун, 8 – регулятор, 9 – вентиль, 10 – инжектор, 11 – ствол, 12 – курок, 13 – ручка, 14 – гайка накидная, 15 – штуцер, 16 и 17 – крепежный винт**

На­пы­ляе­мый по­ро­шок из боч­ка под дей­ст­ви­ем си­лы тя­же­сти и раз­ря­же­ния, соз­да­вае­мо­го в цен­траль­ном ка­на­ле си­фо­на, про­те­каю­щим по не­му по­то­ком га­за, по­сту­па­ет в этот ка­нал и энер­ги­ей га­за че­рез от­вер­стие в мунд­шту­ке по­сту­па­ет в аце­ти­ле­но-ки­сло­род­ное пла­мя. По­пав в зо­ну го­ре­ния, час­ти­цы по­рош­ка расплавли­ва­ют­ся, при­об­ре­тая тес­то­об­раз­ное со­стоя­ние, и энер­ги­ей га­за переносят­ся на по­верх­ность на­пы­ляе­мой де­та­ли. Ис­поль­зуе­мые га­зы аце­ти­лен и ки­сло­род, под­во­дят­ся от ис­точ­ни­ков пи­та­ния к пис­то­ле­ту ре­зиновы­ми ру­ка­ва­ми со­от­вет­ст­вен­но ок­ра­ске ма­хо­ви­ков вен­ти­лей: к бе­ло­му – аце­ти­лен, го­лу­бо­му – кислород.

**Выводы**

Предложенное приспособление для установки коленчатого вала в центре станка, позволяет обеспечить ускорить работу персонала участка по восстановлению коленчатых валов. Данная технология газопламенного напыления, отличается от используемых в настоящее время, большей эффективностью восстановления шеек коленчатых валов, позволяющая увеличить срок службы вала примерно в 2 раза, что неотъемлемо сказывается на работоспособности двигателя в целом. Еще одним плюсом предлагаемой технологии является тот факт, что производимое по ней восстановление производится до номинального размера, а себестоимость восстановления ниже, чем себестоимость восстановления аналогичного вала другими технологическими процессами.

**Список литературы**

1. *Курчаткин В.В., Тельнов Н.Ф.* Надёжность и ремонт машин. М.: Колос, 2000. 775 с.
2. *Потапов Г.К.* Интенсификация электротехнологических процессов формирования износостойких покрытий из порошковых твердых сплавов при восстановлении и упрочнении деталей сельскохозяйственной техники в условиях ремонтных предприятий Госагропрома. М.: МИИСП, 1988. 325 с.
3. *Свищев В.И.* Восстановление коленчатых валов тракторных дизелей детонационным напылением в условиях сельскохозяйственных ремонтных предприятий. М.: МИИСП, 1985. 237 с.
4. *Тойгамбаев С.К.* Применение инструментальных материалов при резании металлов: учеб. пособие для вузов. М.: МГУП, 2007. 205 с.
5. *Тойгамбаев С.К., Шнырёв А.П.* Методические указания. Анализ износа деталей транспортных и технологических машин. М.: МГУП, 2005. 27 с.
6. *Хасуй А. Моригаки О.* Наплавка и напыление. М.: Машиностроение, 1985. 240 с.

Toigambaev S.K.

The installer crankshaft internal combustion engine in the center of the machine

*Serik K. Toigambaev* – Ph.D., Professor, Department «Tractors and Cars», Faculty «Processes and Machines in Agribusiness», RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: kokibaewich@yandex.ru

**Annotation**

Currently developed a variety of technologies for repair of DWI-gateley and assemblies of modern automotive engines. They differ from each other repairable parts and equipment used when restoring, number and volume of repaired facilities and cost recovery, but there's one thing they all have in common is the OS-the basic stages of the process. This article describes the General process of restoration of worn journals of crankshafts of internal combustion engines. The scheme of fixtures for installation of the shaft in the center of the machine.

**Keywords**

Crankshaft, alignment, the engine of internal shoretion.

***References:***

1. Kurchatkin V.V., Tel'nov N.F. *Nadozhnost' i remont mashin.* Moscow: Kolos, 2000. 775 p.
2. Potapov G.K. *Intensifikatsiya elektrotekhnologicheskikh protsessov formirovaniya iznosostoykikh pokrytiy iz poroshkovykh tverdykh splavov pri vosstanovlenii i uprochnenii detaley sel'skokhozyaystvennoy tekhniki v usloviyakh remontnykh predpriyatiy Gosagroproma*. Moscow: MIISP, 1988. 325 p.
3. Svishchev V.I. *Vosstanovleniye kolenchatykh valov traktornykh dizeley detonatsionnym napyleniyem v usloviyakh sel'skokhozyaystvennykh remontnykh predpriyatiy*. Moscow: MIISP, 1985. 237 p.
4. Toygambayev S.K. *Primeneniye instrumental'nykh materialov pri rezanii metallov: ucheb. posobiye dlya vuzov.* Moscow: MGUP, 2007. 205 p.
5. Toygambayev S.K., Shnyrov A.P. *Metodicheskiye ukazaniya. Analiz iznosa detaley transportnykh i tekhnologicheskikh mashin.* Moscow: MGUP, 2005. 27 p.
6. Khasuy A. Morigaki O. *Naplavka i napyleniye*. Moscow: Mashinostroyeniye, 1985. 240 p.

Карелина А. С., Виноградов О. В.

Влияние металлов в составе нефтяных топлив на работу сельскохозяйственной техники

*Виноградов Олег Владимирович –* кандидат технических наук, доцент, кафедра автомобильного транспорта, факультет «Процессы и машины в агробизнесе», Институт механики и энергетики, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: [vinogradov\_o@mail.ru](mailto:vinogradov_o@mail.ru)

SPIN-код РИНЦ: 3929-0060

*Карелина Анна Сергеевна –* магистрант, кафедра автомобильного транспорта, факультет «Процессы и машины в агробизнесе», Институт механики и энергетики, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: [anutkins55@mail.ru](mailto:anutkins55@mail.ru)

**Аннотация**

В статье рассматривается общие вопросы влияния металлов и их соединений, содержащихся в нефтяных топливах на конструкционные элементы двигателей внутреннего сгорания и на окружающую среду. Предложен метод, позволяющий определить количественное и качественное содержание металлов в топливах.

**Ключевые слова**

Нефтяные топлива, автомобильный бензин, дизельное топливо, металлосодержащие присадки, атомно-абсорбционная спектрометрия, концентрация металлов.

Агропромышленный комплекс занимает особое место в экономике страны. Его значение не только в обеспечении потребности людей в питании, но и в том, что он существенно влияет на занятость населения. Несмотря на значительное, за последнее время, сокращение автомобильной и тракторной техники, парк сельскохозяйственных машин достаточно велик.

Особенностью современного отечественного парка сельхозмашин является то, что в нем большую долю составляет техника устаревших марок со сроком эксплуатации более 10 лет. Поэтому основными видами топлива, используемыми в сельском хозяйстве, являются дизельное топливо, автомобильный бензин, и, совсем малое количество, природный газ.

Согласно прогнозам агентства «Автостат», потребление автомобильного топлива будет расти (табл. 1) [1, с. 91].

**Таблица 1 – Сценарии прогноза потребления светлых нефтепродуктов на внутреннем рынке, млн. т.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нефтепродукт | Год | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Автомобильный бензин | 33…36 | 33…37 | 34…38 | 34…39 | 34…40 | 35…41 |
| Дизельное топливо | 37…39 | 38…40 | 39…41 | 40…43 | 41…44 | 42…45 |

Нефтяные топлива в своем составе содержат большое количество различных примесей и воды, в том числе и металлов. Содержание в топливах ряда металлов в форме соединений различной природы является одним из подлежащих контролю показателей его качества.

Способы попадания соединений металлов в топлива

Из материалов, с которыми контактирует топливо

Из сырья

Из катализаторов процессов переработки

ванадий, никель, железо, кальций, калий, алюминий, ртуть, цинк, молибден, хром

железо, медь, цинк, алюминий

кобальт, молибден, вольфрам, никель, алюминий, кремний

Из компонентов присадок

Из веществ атмосферно-почвенного происхождения

свинец, железо, марганец, литий, никель, хром, медь и барий

кальций, магний, натрий, калий, алюминий, железо, кремний

**Рисунок 1 – Способы попадания соединений металлов в нефтяные топлива**

Пути попадания соединений металлов в нефтяные топлива могут быть различны. Некоторые соединения могут быть привнесены в состав фракций переработки нефти из состава сырья. К таким металлам относятся: ванадий, никель, железо, кальций, калий, алюминий, ртуть, цинк, молибден, хром. В процессе нефтепереработки, металлы, входящие в состав катализаторов, также могут оставить свой след: кобальт, молибден, вольфрам, никель, алюминий и кремний. Также металлы попадают в топливо в процессах применения, хранения, транспортировки и перекачки нефтепродуктов из состава материалов, с которыми контактирует топливо — металлических конструкционных материалов деталей двигателей, топливной аппаратуры и теплообменников, а также технических средств транспортировки, хранения и раздачи топлив. В этом случае в топливе могут оказаться соединения железа, меди, цинка, алюминия, а также ряда других металлов [2, с. 96].

Кроме указанного, металлы в составе топлив могут являться компонентами различных вводимых присадок. К таким металлам можно отнести свинец, железо, марганец, литий, никель, хром, медь и барий [Там же].

В процессе осуществления всех перечисленных операций такие металлы как кальций, магний, натрий, калий, алюминий, железо, кремний, могут попасть в топлива из веществ атмосферно-почвенного происхождения, в том числе воды [Там же].

Введение технического регламента создало необходимость обеспечения требуемого уровня антидетонационных свойств автомобильных бензинов, что в свою очередь обусловило массовое включение в состав бензинового сырья альтернативных антидетонаторов, включая металлсодержащие.

Еще немногим более 10 лет назад самым доступным и наиболее распространенным способом повышения детонационной стойкости автомобильных бензинов было добавление к ним алкилсвинцовых антидетонаторов, в частности тетраэтил- или тетраметилсвинца.

В России в связи с высокой канцерогенной активностью тетраэтилсвинца и загрязнением окружающей среды свинцом при его использовании, этилированный бензин запрещён с 1 июля 2003 года путем принятия Федерального закона «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации» от 22.03.2003 № 34-ФЗ [9].

В настоящее время для повышения детонационной стойкости автомобильных бензинов найдена альтернатива алкилсвинцовым антидетонаторам. Бензины, в которые добавлены при их производстве органические соединения марганца, железа, ароматические амины в качестве антидетонационных присадок в России допущены и используются.

Бис(η-пентадиенил) железо или его производные являются одними из наиболее эффективных антидетонаторов подобного типа. Экологическая безопасность таких присадок нивелируется из-за их негативного влияния на увеличение образования зольных оксидных отложений на поверхностях камеры сгорания, клапанов и свечей зажигания двигателя внутреннего сгорания транспортных средств, эксплуатирующихся с использованием автомобильных бензинов, содержащих соединения железа. Такие отложения приводят к повышенному износу деталей двигателя и снижению продолжительности бесперебойной работы свечей и других деталей топливной аппаратуры. При содержании в составе автомобильных бензинов железа в концентрации выше 37 мг/дм3 формирование отложений интенсифицируется. Однако, особенно при длительном применении на технике бензинов с металлорганическими присадками, интенсификация образования отложений имеет место и при более низких концентрациях железа [3, с. 119].

Но не только топливо, имеющее железосодержащие присадки, оказывают негативное влияние на конструктивные элементы двигателей внутреннего сгорания. То же самое можно сказать и о других металлах, присутствующих в топливах.

В целях уменьшения вредного воздействия транспортных средств на окружающую среду установлены обязательные требования к качеству моторных топлив, которые изложены в техническом регламенте «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» [4]. Этот документ устанавливает обязательные требования к качеству топлив, выпускаемых в оборот на территории Российской Федерации, и процедурам оценки их соответствия.

В первую очередь технический регламент нормирует показатели качества топлив, характеризующие безопасность жизнедеятельности человека и окружающей среды. В зависимости от содержания потенциально вредных веществ установлены четыре экологических класса топлива, а также сроки поступления их в оборот [5, с. 27].

Важнейшим экологическим показателем автомобильных бензинов является содержание в них соединений свинца. Это связано как с высокой токсичностью этилированных бензинов и продуктов их сгорания, так и с применением каталитических систем нейтрализации отработавших газов, так как продукты сгорания свинца выводят катализатор из строя. Как было сказано ранее, использование этилированных бензинов на автомобильном транспорте запрещено, но соединения свинца могут оказаться в топливе [6, с. 32].

В соответствии с техническим регламентом в автомобильном бензине наличие железа, свинца и марганца исключается [4, с. 11].

Для качественного и количественного определения содержания металлов в нефтяных топливах широко используется методы атомно-абсорбционной спектроскопии. Дополнением к атомно-абсорбционной спектроскопии является атомно-эмиссионная спектроскопия.

Развитие компьютеризации и автоматизации спектроскопических методов обеспечивает их использование не только при проведении научных химмотологических исследований, но и в области оценки соответствия нефтепродуктов требованиям нормативной документации и технических регламентов (табл. 2).

При этом для определения металлов, таких как марганец и свинец, наибольшее распространение получили методы атомно-абсорбционной спектрометрии [7, с. 92]. Метод определения концентрации железа в автомобильных бензинах в настоящее время разрабатывается в 25-м ГосНИИ химмотологии Минобороны России [3, с. 119].

**Таблица 2 – Физические методы, применяемые для подтверждения соответствия автомобильного бензина техническому регламенту**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Физический метод (национальный стандарт)** |
| Концентрация марганца | Определение марганца методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ГОСТ 51925-2011) |
| Концентрация свинца | Определение свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ГОСТ Р 51942-2010) |
| Определение малых концентраций свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ГОСТ Р ЕН 237-2008) |

Определение концентрации других металлов, содержащихся в топливах: натрия, ванадия, кобальта, молибдена, никеля, цинка, вольфрама, алюминия, меди, также возможно с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии [8, с. 65].

Но содержание этих металлов и их соединений в настоящее время не нормировано, возможно, из-за недостатка экспериментальных данных для оценки их негативного влияния на эксплуатационные характеристики двигателей внутреннего сгорания и окружающую среду.

**Выводы**

Содержащиеся в составе топлив соединения металлов оказывают существенное влияние на физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, на конструкционные элементы двигателей внутреннего сгорания и топливную аппаратуру сельскохозяйственной техники, а также на окружающую среду, ведет к загрязнению атмосферы, почвы и воды.

Поэтому снижение концентрации металлов в нефтяных топливах способствует решению экологической проблемы снижения загрязнения окружающей среды и повышению надежности сельскохозяйственной техники.

**Список литературы**

1. *Шаталов К.В., Приваленко А.Н., Середа С.В., Пуляев Н.Н.* Современные требования к качеству автомобильных бензинов и дизельных топлив // Международный научный журнал. 2011. № 4. С. 89-95.
2. *Приваленко А.Н., Балак Г. М., Баграмова Э.К., Зуева В.Д., Пуляев Н.Н.* Атомно-абсорбционное определение содержание металлов в нефтяных топливах // Международный технико-экономический журнал. 2013. № 5. С. 97-108.
3. *Приваленко А.Н., Балак Г.М., Пуляев Н.Н.* Разработка метода определения концентрации железа в автомобильном бензине с использованием атомно-абсорбционной спектрометрии // Международный научный журнал. 2011. № 5. С. 119-123.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. № 118 «Об утверждении технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» // Российская газета. 2008. 5 марта. № 4604.
5. *Хазиев А.А.* Требования к автомобильному бензину и его влияние на отказы современных двигателей // Транспорт на автомобильном топливе. 2013. № 6 (36). С. 27-32.
6. *Бутовский М. Э.* Загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом // Вестник транспорта. 2012. № 7. С. 31-34.
7. *Орешенков А. В., Приваленко А. Н., Балак Г. М., Пуляев Н. Н.* Спектроскопические методы в химмотологии // Международный технико-экономический журнал. 2013. № 4. С. 88-94.
8. *Балак Г. М., Приваленко А. Н., Орешенков А. В., Красная Л. В., Пуляев Н. Н.* Метод пламенного атомно-абсорбционного определения содержания металлов в осадках и отложениях, образующихся при применении нефтепродуктов // Международный технико-экономический журнал. 2015. № 2. С. 65-74.
9. Федеральный закон от 22 марта 2003 г. № 34-ФЗ «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 24.03.2003. № 12 Ст. 1058. Система ГАРАНТ: URL: <http://base.garant.ru/12130279/#ixzz4RFh3BAmw> [дата обращения: 15.03.2016].

Vinogradov O.V., Karelina A.S.,

Influence of metals as a part of oil fuels for work of agricultural machinery

*Anna S. Karelina* – the Undergraduate, Department «Road Transport», Faculty «Processes and Machinery in Agribusiness», Institute of mechanics and power, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [anutkins55@mail.ru](mailto:anutkins55@mail.ru)

*Oleg V. Vinogradov* – Ph.D., Associate Professor, Department «Road Transport», Faculty «Processes and Machinery in Agribusiness», Institute of mechanics and power, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [vinogradov\_o@mail.ru](mailto:vinogradov_o@mail.ru)

**Annotation**

In article is considered the general questions of influence of the metals and their connections which are contained in oil fuels on constructional elements of internal combustion engines and on environment. The method allowing to define quantitative and qualitative content of metals in fuels is offered.

**Keywords**

Oil fuels, motor gasoline, diesel fuel, metallic additives, nuclear and absorbing pectrometry, concentration of metals.

***References:***

1. Shatalov K.V., Privalenko A.N., Sereda S.V., Pulyayev N.N. *Sovremennyye trebovaniya k kachestvu avtomobil'nykh benzinov i dizel'nykh topliv // Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal.* 2011. № 4. Pp. 89-95.

2. Privalenko A.N., Balak G. M., Bagramova E.K., Zuyeva V.D., Pulyayev N.N. *Atomno-absorbtsionnoye opredeleniye soderzhaniye metallov v neftyanykh toplivakh* // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2013. № 5. Pp.97-108.

1. Privalenko A.N., Balak G.M., Pulyayev N.N. *Razrabotka metoda opredeleniya kontsentratsii zheleza v avtomobil'nom benzine s ispol'zovaniyem atomno-absorbtsionnoy spektrometrii* // Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal. 2011. № 5. Pp.119-123.

2. Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 27 fevralya 2008 g. № 118 // Rossiyskaya gazeta. 2008. 5 marta. № 4604.

3. Khaziyev A.A. *Trebovaniya k avtomobil'nomu benzinu i yego vliyaniye na otkazy sovremennykh dvigateley* // Transport na avtomobil'nom toplive. 2013. № 6 (36). Pp.27-32.

4. Butovskiy M. E. *Zagryazneniye okruzhayushchey sredy avtomobil'nym transportom* // Vestnik transporta. 2012. № 7. Pp. 31-34.

5. Oreshenkov A. V., Privalenko A. N., Balak G. M., Pulyayev N. N. *Spektroskopicheskiye metody v khimmotologii* // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2013. № 4. Pp.88-94.

6. Balak G. M., Privalenko A. N., Oreshenkov A. V., Krasnaya L. V., Pulyayev N. N. *Metod plamennogo atomno-absorbtsionnogo opredeleniya soderzhaniya metallov v osadkakh i otlozheniyakh, obrazuyushchikhsya pri primenenii nefteproduktov* // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2015. № 2. Pp. 65-74.

7. Federal'nyy zakon ot 22 marta 2003 g. № 34-FZ «O zaprete proizvodstva i oborota etilirovannogo avtomobil'nogo benzina v Rossiyskoy Federatsii» // Sobraniye zakonodatel'stva Rossiyskoy Federatsii. 24.03.2003. № 12 St. 1058. Sistema GARANT: URL: http://base.garant.ru/12130279/#ixzz4RFh3BAmw [data obrashcheniya: 15.03.2016].

Петровский Д.И., Петровская Е.А., Пыдрин А.В.

Разработка эффективных составов для защиты техники АПК от коррозии

*Петровский Дмитрий Иванович –* кандидат технических наук, доцент, кафедра технического сервиса машин и оборудования, факультет технического сервиса в АПК, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: dm\_petrovsky@rambler.ru

SPIN-код РИНЦ: 5948-9799

*Петровская Елена Андреевна –* старший преподаватель, кафедра технического сервиса машин и оборудования, факультет технического сервиса в АПК, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: ea-petrovskaya@rambler.ru

SPIN-код РИНЦ: 1738-1120

*Пыдрин Александр Викторович –* ассистент, кафедра материаловедения и технологии машиностроения, факультет технического сервиса в АПК, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: pydrin89@mail.ru

SPIN-код РИНЦ: 8811-0958

**Аннотация**

Исследованы антикоррозионные свойства рабоче-консервационных составов на основе отработанного полусинтетического масла с добавлением ингибиторов коррозии металла. Приведены результаты испытаний антикоррозионных композиций, даны рекомендации по консервации деталей и сборочных единиц.

**Ключевые слова**

Коррозия, эксперимент, ингибитор, рабоче-консервационные составы, консервация.

В современной металлургии большую часть выпускаемой продукции составляют черные сплавы. Черные сплавы составляют более 90% всех используемых в мировой экономике металлов и сплавов. Широкое применение черных металлов в различных областях техники объясняется их ценными физическими и механическими свойствами, а также их сравнительной дешевизной.

Наиболее распространенными из всего ассортимента черных сплавов являются низкоуглеродистые стали. Они легко обрабатываются резанием, хорошо свариваются, обладают хорошими показателями ковкости и низкой ценой. Из таких сталей изготавливают различный горячекатаный рядовой прокат: балки, швеллеры, уголки, прутки, а также листы трубы и проволоку. Низкоуглеродистые стали применяют для производства сварных конструкций, деталей, изготавливаемых методами пластического деформирования, а также различных деталей машин и механизмов (валы, оси, зубчатые колеса и т.д.) [1].

В то же время низкоуглеродистые стали не обладают высокой коррозионной стойкостью, что приводит к необходимости применения различных мер по защите деталей из этих сплавов и сборочных единиц, в которые они входят, от различных видов коррозии, в результате которой снижаются механические свойства и ресурс этих изделий [2].

Принимая во внимание вышесказанное, разработка технологических мероприятий, повышающих коррозионную стойкость изделий из низкоуглеродистых сталей, являются актуальным на данный момент времени вопросом [3].

Так как для внутренней консервации, которая является технологически более трудоемкой и сложной в практическом выполнении, зачастую используются рабочие и рабоче-консервационные составы на основе серийных масел, которые, как правило, уже отработали некоторый ресурс в данном узле [4], для эксперимента были составлены композиции на основе товарного масла марки MANOL. Часть из этих составов была модифицирована добавлением распространенных ингибиторов коррозии отечественного производства Телаз-ЛС и АКОР-1.

Антикоррозионная присадка АКОР-1 (ГОСТ 15171–78) изготавливается на основе нитрованных базовых масел марок М-8, М-11, АС-9,5 с добавлением 10% стеариновой кислоты и последующей нейтрализацией гидроксидом кальция. Присадка представляет собой густую маслянистую жидкость черного цвета, прозрачную в тонком слое. Применяется в основном для приготовления рабоче-консервационных составов, 5…10 % добавляют к маслам, 3,5 % – к дизельному топливу. Для наружной консервации техники при хранении в помещениях и под навесом содержание АКОР-1 в свежих и отработанных маслах доводят до 20 процентов.

Ингибитор коррозии Телаз-ЛС представляет собой продукт конденсации карбоновых кислот с этаноламинами.

В результате синтеза получаются органические соединения с асимметричной молекулярной структурой, содержащие гидрофобный радикал и гидрофильную часть [5].

Были получены и испытаны следующие составы:

1) Состав №1 – Масло MANOL TS-5;

2) Состав №2 – Масло MANOL TS-5 + 10% Телаз-ЛС;

3) Состав №3 – Масло MANOL TS-5 + 10% АКОР-1;

4) Состав №4 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 90 моточасов;

5) Состав №5 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 90 моточасов + 10% Телаз-ЛС;

6) Состав №6 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 90 моточасов + 10% АКОР-1;

7) Состав №7 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 250 моточасов;

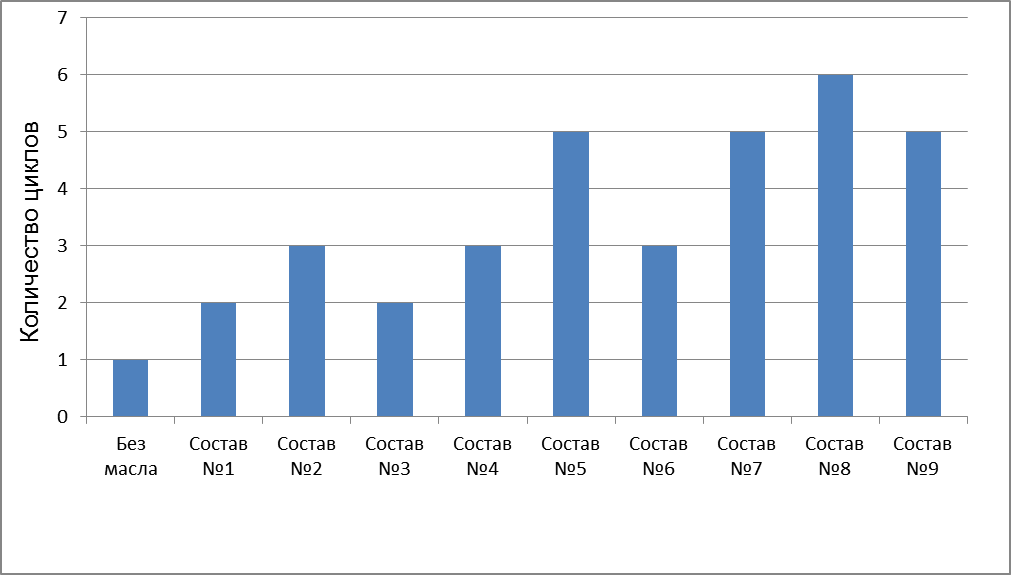
8) Состав №8 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 250 моточасов + 10% Телаз-ЛС;

9) Состав №9 – Масло MANOL TS-5 с пробегом 250 моточасов + 10% АКОР-1.

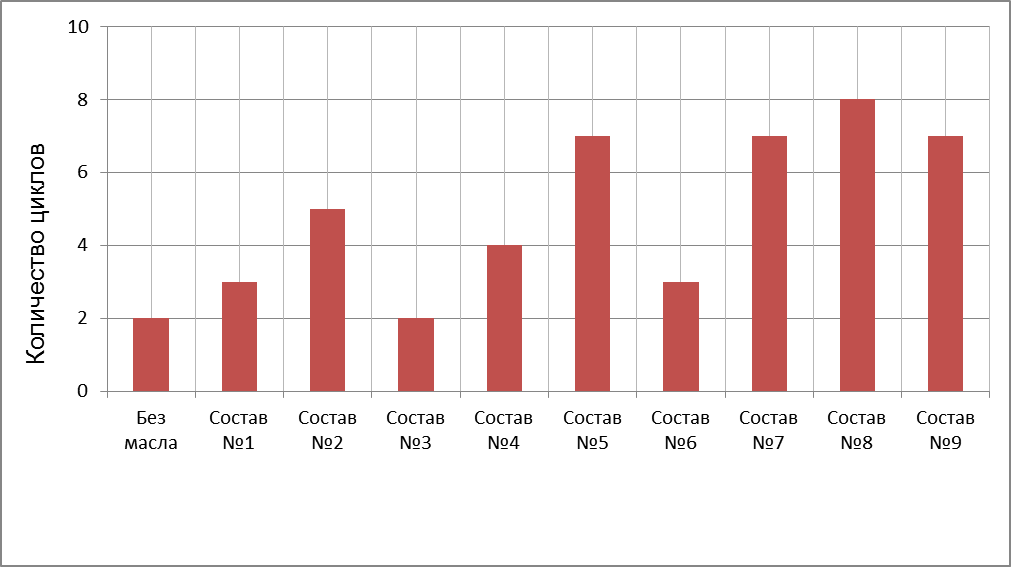
Испытания проводились согласно ГОСТ 9.054 на стальных образцах. Для каждой смазочной композиции было использовано по 3 образца, также были испытаны 3 контрольных образца без защитного покрытия. Оценивалось время появления первых очагов коррозии, динамика развития коррозионного поражения. Образцы снимались с испытания в соответствии с ГОСТ 9.054. Оценка велась по площади коррозионного разрушения.

Испытания проводились в камере солевого тумана DYCOMETAL серии SSC, заводской № 2563/07, аттестат ФБУ «РОСТЕСТ-Москва» АТ0015347.

Результаты по времени появления первых признаков коррозии и количеству циклов, которое выдержали испытанные консервационные составы, сведены в таблицу 1 и представлены на рисунках 1 и 2.



**Рисунок 1 – Количество циклов до появления первых очагов коррозии**



**Рисунок 2 – Количество циклов, которое выдержало защитное покрытие**

**Таблица 1 - Время появления первых очагов коррозии**

| № образца | № консервационного состава | Среднее время появления первых признаков коррозии, циклы | Среднее количество циклов, которое выдержала защитная композиция |
| --- | --- | --- | --- |
| 1,2,3 | Без маслозащитного покрытия | >1 | 2 |
| 4,5,6 | №1 | 2 | 3 |
| 7,8,9 | №2 | 3 | 5 |
| 10,11,12 | №3 | 2 | 2 |
| 13,14,15 | №4 | 3 | 4 |
| 16,17,18 | №5 | 5 | 7 |
| 19,20,21 | №6 | 3 | 3 |
| 22,23,24 | №7 | 5 | 7 |
| 25,26,27 | №8 | 6 | 8 |
| 28,29,30 | №9 | 5 | 7 |

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Наилучшими антикоррозионными свойствами среди исследованных смазочных композиций обладает композиция № 8.

2. У рабоче-консервационных материалов на базе масла MANOL TS-5, частично или полностью отработавших цикл между техническими обслуживаниями (чаще всего 250 моточасов) коррозионно-защитные характеристики не ухудшаются.

3. Для консервации смазочной системы ДВС для создания рабоче-консервационного состава рекомендуется применять ингибитор коррозии Телаз-ЛС.

**Список литературы**

1. *Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П.* Материаловедение. Учебник для высших технических учебных заведений. М.: «Машиностроение», 1990.

2. *Гайдар С.М., Низамов Р.К., Гурьянов С.А.* Теория и практика создания ингибиторов атмосферной коррозии // [Техника и оборудование для села](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1049603). 2012. [№ 4](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1049603&selid=18115222). С. 8-10.

3. *Гайдар С.М., Заяц Ю.А., Заяц Т.М., Власов А.О.* [Подходы к определению технического состояния транспортных средств](http://elibrary.ru/item.asp?id=23447538) **//** [Грузовик](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1391235). 2015. [№ 5](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1391235&selid=23447538). С. 27-30.

4. *Гайдар С.М., Низамов Р.К., Голубев М.И.*[Концепция создания ингибиторов коррозии с использованием нанотехнологических подходов](http://elibrary.ru/item.asp?id=17958632) **//** Вестник Московского государственного университета леса – Лестной вестник. 2012. №7(90). С. 140-142.

5. *Гайдар С.М., Низамов Р.К., Прохоренков В.Д., Кузнецова Е.Г.* Инновационные консервационные составы для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии // [Техника и оборудование для села](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1049603). 2012. [№ 11 (184)](http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1049603&selid=18115222). С. 40-43.

Petrovsky D. I., Petrovskaya E. A., Pydrin A. V.

Development of effective formulations for protection APK from corrosion

*Dmitry I. Petrovsky –* Ph.D., Associate Professor, Department of technical service of machines and equipment, Faculty of technical service in agriculture, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: dm\_petrovsky@rambler.ru

*Elena A. Petrovskaya –* Senior Lecturer, Department of technical service of machines and equipment, Faculty of technical service in agriculture, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: ea-petrovskaya@rambler.ru

*Alexander V. Pedrin –* Assistant, Department of materials science and engineering technologies, Faculty of technical service in agriculture, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: pydrin89@mail.ru

**Annotation**

Investigated anti-corrosion properties-preservative compositions based on waste semi-synthetic oil with the addition of corrosion inhibitors of metal. The results of testing the anti-corrosion compositions, recommendations for preservation of parts and Assembly units.

**Keywords**

Сorrosion, experiment, inhibitor-preservative formulations, conservation.

***References:***

1. Lakhtin YU.M., Leont'yeva V.P. *Materialovedeniye. Uchebnik dlya vysshikh tekhnicheskikh uchebnykh zavedeniy.* Moscow: «Mashinostroyeniye», 1990.

2. Gaydar S.M., Nizamov R.K., Gur'yanov S.A. *Teoriya i praktika sozdaniya ingibitorov atmosfernoy korrozii* // Tekhnika i oborudovaniye dlya sela. 2012. № 4. Pp.8-10.

3. Gaydar S.M., Zayats YU.A., Zayats T.M., Vlasov A.O. *Podkhody k opredeleniyu tekhnicheskogo sostoyaniya transportnykh sredstv* // Gruzovik. 2015. № 5. Pp.27-30.

4. Gaydar S.M., Nizamov R.K., Golubev M.I. *Kontseptsiya sozdaniya ingibitorov korrozii s ispol'zovaniyem nanotekhnologicheskikh podkhodov* // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa – Lestnoy vestnik. 2012. №7(90). Pp.140-142.

5. Gaydar S.M., Nizamov R.K., Prokhorenkov V.D., Kuznetsova Ye.G*. Innovatsionnyye konservatsionnyye sostavy dlya zashchity sel'skokhozyaystvennoy tekhniki ot korrozii* // Tekhnika i oborudovaniye dlya sela. 2012. № 11 (184). Pp. 40-43.

Дорохов А. С., Корнеев В.М., Катаев Ю.В., Вялых Д.Г.

Тихонов С.В., Дорохов А.А., Тришин А.А.

Технический сервис как основная составляющая инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса

*Дорохов Алексей Семенович* – доктор технических наук, член-корреспондент РАН, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [dorokhov@rgau-msha.ru](mailto:dorokhov@rgau-msha.ru)

SPIN-код РИНЦ: 6711-8971

*Корнеев Виктор Михайлович* – кандидат технических наук, профессор, кафедра технического сервиса машин и оборудования, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [tsmio@rambler.ru](mailto:tsmio@rambler.ru)

SPIN-код РИНЦ: 5464-0703

*Катаев Юрий Владимирович* – кандидат технических наук, доцент, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [ykataev@mail.ru](mailto:ykataev@mail.ru)

SPIN-код РИНЦ: 3082-3850

*Вялых Дмитрий Геннадьевич* – аспирант, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [vialykh48@mail.ru](mailto:vialykh48@mail.ru)

*Тихонов Станислав Витальевич* – магистрант, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [stanislav.tikhonov94@mail.ru](mailto:stanislav.tikhonov94@mail.ru)

*Дорохов Александр Александрович* – магистрант, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [dorokhov-93@yandex.ru](mailto:dorokhov-93@yandex.ru)

*Тришин Анатолий Анатольевич* – магистрант, кафедра инженерной и компьютерной графики, факультет «Технический сервис в АПК», РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

E-mail: [tank\_pro01@mail.ru](mailto:tank_pro01@mail.ru)

**Аннотация**

В статье рассматривается вопрос о современной системе технического сервиса машин в агропромышленном комплексе. Организация предпродажного и гарантийного обслуживания техники является важнейшим этапом в эксплуатации машин, особенно в настоящее время при ослабленной материально-технической базе хозяйств.

**Ключевые слова**

Технический сервис; техническое обслуживание; ремонт; качество; эффективность; запасные части.

Выполнение доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации неразрывно связано с модернизацией агропромышленного комплекса, направленной на снижение зависимости страны от мировой аграрной продукции. Инновационное развитие отраслей сельского хозяйства предусматривает техническое и технологическое обновление производства, что включает в себя не только совершенствование технической оснащенности сельскохозяйственного производства, но и эффективное использование и обслуживание технической базы села.

В настоящее время происходит качественное изменение поставляемой в хозяйства техники, в которой существенно выросла производительность и применяются информационные технологии, сложные электронные и гидравлические системы. Это требует от инженерно-технической системы агропромышленного комплекса надежную реализацию всех эксплуатационных качеств машин [4, 11, 12].

Поддержание техники в работоспособном состоянии до 1990 года осуществлялось на основе планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта [1]. Использование системы технического обслуживания и ремонта машин на протяжении многих десятилетий явилось значительным резервом повышения надежности машинно-тракторного парка. Под системой технического обслуживания и ремонта понимается совокупность взаимосвязанных средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества машин сельскохозяйственного назначения [1,2]. В настоящее время вследствие реформирования экономических взаимоотношений в практике широко используются термины «технический сервис» и «сервисное обслуживание».

Service переводится с английского языка как «обслуживание» или «услуга». Согласно [3], обслуживание означает выполнять работы по удовлетворению чьих-либо нужд или оказывать услугу. В этой связи термин «сервисное обслуживание» является тавтологией, представляющей собой повторение близких по смыслу слов, что не отражает физический смысл процесса технического обслуживания.

В международной практике машиноиспользования термин «технический сервис» трактуется как комплекс услуг, оказываемых потребителю, в приобретении техники, эффективному её использованию и поддержанию в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации машины, а также ее утилизации по истечении срока службы [4, 12].



**Рисунок 1 – Место технического сервиса техники в системе инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса**

В этой связи на основании проведенных исследований определены основные задачи технического сервиса.

Для обеспечения работоспособности сельскохозяйственных машин в эксплуатационных условиях используются три основные стратегии технического обслуживания и ремонта [2]:

по потребности после возникновения отказа;

регламентированная (в зависимости от наработки или календарного времени) по сроку и содержанию ремонтно-обслуживающих воздействий;

по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем (диагностированием).

Первая стратегия предусматривает выполнение ремонтно-обслуживающих работ, которые проводят после возникновения внезапного или постепенного отказа. Вторая стратегия носит планово-предупредительный характер и реализуется в течение срока службы машины вне зависимости от технического состояния ее составных элементов. Третья стратегия носит планово-предупредительный характер, но ее вид и объемы зависят от результата оценки технического состояния составных частей машины [2, 10].

В качестве основного критерия при выборе стратегии пользуются коэффициентом технической готовности и минимумом затрат на поддержание техники в исправном состоянии. Наиболее эффективна стратегия выполнения ремонтно-обслуживающих воздействий по фактическому состоянию машин с использованием средств диагностирования. Стратегия регламентирует срок обслуживания, а содержание определяется по результатам оценки технического состояния машины. В отношении плановых текущих ремонтов неизменными являются их объёмы, а момент проведения сдвигается в зависимости от технического состояния элементов машины.

Система технического обслуживания и ремонта предусматривает виды и состав ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ), регламентирует периодичность и трудоемкость их выполнения. Для обеспечения работо-способности техники используется весь комплекс РОВ: входной контроль, предпродажное обслуживание, техническое обслуживание с применением методов и средств диагностирования, текущий и капитальный ремонты, хранение.



**Рисунок 2 – Направления деятельности предприятий технического сервиса**

Важное значение в системе технического сервиса имеет ее оптимальная организация, включающая следующие аспекты [5,6,7]: обеспечение рациональных форм организации работ; управление производственными процессами; формирование и использование ремонтно-обслуживающей базы; формирование и использование эксплуатационных материалов; обеспечение надлежащих условий труда; обеспечение нормативно-технической документацией; информационное сопровождение; обеспечение требуемого уровня квалификации персонала.

При этом основной целевой функцией технического сервиса являются обеспечение при оптимальных затратах максимальное сокращение потерь, возникающих при эксплуатации машин из-за технических неисправностей и максимальную реализацию потенциальных возможностей машин по надежности.

Таким образом, можно констатировать, что организация технического сервиса в современных условиях требует обоснованного научного подхода, обеспечивающего эффективное использование машинно-тракторного парка.

В условиях ограниченного количества поставляемой техники для сельского хозяйства, ее дороговизны и недостатка денежных средств у сельскохозяйственных товаропроизводителей важнейшее значение приобретает комплектность и качества машин. По ряду объективных причин, сельскохозяйственная техника поступает в полуразобранном, а то и в разобранном виде. По субъективным причинам – бывает недоукомплектованной и неисправной. Сельским товаропроизводителям требуется подготовка «новой» техники к работе.

Исследование проблемы комплектности и надежности поставляемой техники показывает, что к числу объективных причин того, что машины поступают в полуразобранном виде, в первую очередь относятся условия их транспортирования. Например, полностью собранный зерноуборочный комбайн поставить по железной дороге невозможно из-за больших габаритов. В то же время простейшие по конструкции сельхозмашины экономически целесообразно поставлять в компактном, полуразобранном виде. Кроме того, при транспортировании возникает необходимость упаковки, подготовки к перевозке некоторых деталей и узлов машин (зеркала, фары, элементы электроники и т. д.), снижать давление в шинах, выполнять другие условия. Следует учитывать и тот фактор, что в процессе транспортирования случаются хищения и повреждения составных частей машин. Таким образом, входной контроль, досборка техники, регулировка технологических параметров перед ее использованием по назначению – это объективная необходимость [5, 6, 8].

Другой особенностью, вызывающей потребность в предпродажном обслуживании является обеспечение безотказности машин.

Из общего количества неисправностей до 15% обнаруживается и устраняется в процессе предпродажного обслуживания, что позволяет на 5 – 10% повысить эффективность использования техники. В этом заключается цель предпродажного обслуживания техники, чтобы кроме досборки машины устранить обнаруженные неисправности, провести техническое обслуживание, проверить возможность технической регулировки и, убедившись в работоспособности машины, ее реализовать [5, 7].

Таким образом, вопросы технического сервиса машин в процессе использования по назначению являются очень важными, особенно в гарантийный период эксплуатации, так как в этот период проявляются дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя. В этом случае устранение неисправностей берут на себя дилеры, через которые эти машины были реализованы [8].

Работы служб предпродажного и гарантийного обслуживания техники дилерской системы показывают, что при выполнении всех технических регламентов можно получить значительный эффект, который формируется на основе следующих составляющих:

* упреждение отказов в процессе предпродажной подготовки и уменьшение за счет этого простоев машин в период полевых работ;
* сокращение простоев машин за счет проверки возможности технологической регулировки сельскохозяйственных машин;
* возврат денежных средств заводами-изготовителями за восстановление работоспособности машин, отказавший по их вине;
* увеличение производительности машин за счет сокращения продолжительности простоев по техническим причинам;
* упреждение отказов машин за счет повышения квалификации мастеров-наладчиков и механизаторов.

Упреждение отказов при предпродажном обслуживании в процессе досборки и регулировки машин дает двойной эффект: это, во-первых, предотвращение затрат хозяйств на устранение последствий отказов, которые могли бы возникнуть в процессе использования машин, и, во-вторых, уменьшение издержек хозяйств за счет сокращения простоев машин и, соответственно, повышение их производительности.

Сокращение простоев машин, повышение их производительности, а, соответственно, и уменьшение издержек хозяйств происходит также благодаря обучению и повышению квалификации специалистов и механизаторов хозяйств, предварительной технологической регулировке машин, а также за счет оперативного устранения последствий отказов.

Упреждение неисправностей комбайнов при предпродажном и гарантийном обслуживании, своевременное плановое техническое обслуживание силами и средствами дилеров позволяют получить эффект, равный дополнительному вводу в работу машин около 12% от числа поступавших.

При этом необходимо отметить, что дилерские предприятия обеспечивают поддержание работоспособности техники и в послегарантийный период эксплуатации путем ее ремонта и модернизации на основе реализации инновационных технологий технического сервиса [9, 10].

Под модернизацией машин, находящихся в эксплуатации, понимается улучшение их технических характеристик и повышение эксплуатационной надежности посредством проведения небольших изменений в конструкции и применения ряда технических достижений, используемых в конкурентоспособных машинах [11, 12].

Необходимость модернизации вызвана быстрыми темпами развития технического прогресса и возникающим в связи с этим моральным износом машин. Являясь одной из форм технического прогресса, модернизация позволяет в ряде случаев ценой сравнительно небольших затрат приводить действующие машины к техническому уровню новых машин. Таким образом, модернизация – это частичное обновление машин, при котором устраняется моральный износ. В результате конструктивного изменения или внедрения какого-либо технического новшества, не требующих больших затрат, устаревшие машины приобретают такие технико-эксплуатационные качества, которые обеспечивают возможность их использования с не меньшим производственным эффектом, чем новые.

Таким образом, организация предпродажного и гарантийного обслуживания техники является важнейшим этапом в эксплуатации машин, особенно в настоящее время при ослабленной материально-технической базе хозяйств. В такой ситуации роль и ответственность дилеров значительно возрастает, и их задача сводится теперь не только к своевременной и комплектной поставке машин, но и к надлежащей организации предпродажного, гарантийного и послегарантийного технического сервиса.

**Список литературы**

1. ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения».
2. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. М: ГОСНИТИ, 1985. 143 с.
3. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Пред. Н.Ю. Шведова // [Российская академия наук](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA). [Институт русского языка имени В. В. Виноградова](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0_%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8_%D0%92._%D0%92._%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%A0%D0%90%D0%9D). 4-е изд., доп. М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
4. *Конкин Ю.А.*, *Голубев И.Г., Конкин М.Ю., Кузьмин В.Н.* Технический сервис – опыт и перспективы развития // М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. 340 с.
5. *Дорохов, А.С., Корнеев В.М., Катаев, Ю.В.* Технический сервис в системе инженерно-технического обеспечения АПК // Сельский механизатор. 2016. № 8. С. 2-5.
6. *Семейкин В.А., Дорохов А.С.* Предпродажный технический сервис // Сельский механизатор. 2011. № 2. С. 14-15.
7. *Дорохов А.С.* Совершенствование входного контроля качества сельскохозяйственной техники на дилерских предприятиях // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2009. № 2 (33). С. 73-75
8. *Корнеев В.М.,* *Ахметов Т.А.* Технический сервис как система поддержания машин в работоспособном состоянии // Международный технико-экономический журнал. 2014. № 4. С. 95-100.
9. *Дорохов А.С.* *Катаев Ю.В., Скороходов Д.М.* Теоретическое обоснование классификации входного контроля качества машиностроительной продукции // Международный технико-экономический журнал. 2015. № 2. С. 49-54.
10. *Ерохин М.Н.*, *Леонов О.А.* Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. 2005. 1(11). С. 9-12.
11. *Черноиванов В.И.* Состояние и перспективы развития технического сервиса машин в АПК // Труды ГОСНИТИ. 2012. Т. 109. С. 4-8.
12. *Дидманидзе О.Н.,* *Митягин Г.Е., Лукьянов В.Б.* О проблемах организации обслуживания и ремонта техники в условиях сельскохозяйственных предприятий // Международный технико-экономический журнал. 2007. № 1. С. 46-49.

Dorokhov A.S., Korneev V.M., Kataev Yu.V., Vyalykh D.G.,

Tikhonov S.V., Dorokhov A.A., Trishin A.A.

Technical service as a basic component of engineering and technical support of agroindustrial complex

*Alexey S. Dorokhov* - doctor of Technical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [dorokhov@rgau-msha.ru](mailto:dorokhov@rgau-msha.ru)

*Victor M. Korneyev* – Ph.D., Professor, Department of technical service of machines and equipment, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [tsmio@rambler.ru](mailto:tsmio@rambler.ru)

*Yuri V. Kataev* – Ph.D., Associate Professor, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [ykataev@mail.ru](mailto:ykataev@mail.ru)

*Dmitry G. Vyalykh* – graduate student, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [vialykh48@mail.ru](mailto:vialykh48@mail.ru)

*Stanislav V. Tikhonov* – undergraduate, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [stanislav.tikhonov94@mail.ru](mailto:stanislav.tikhonov94@mail.ru)

*Alexander A. Dorokhov –* undergraduate, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [dorokhov-93@yandex.ru](mailto:dorokhov-93@yandex.ru)

*Anatoly A. Trishin –* undergraduate, Department of Engineering and Computer Graphics, Faculty "Technical service in agriculture", RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [tank\_pro01@mail.ru](mailto:tank_pro01@mail.ru)

**Annotation**

The article deals with the question of the modern system of technical service of machinery in agriculture. Organization of pre-sales and warranty service, technology is a critical step in the operation of machines, especially at this time when weakened the material and technical base of farms.

**Keywords**

Technical services; maintenance; repairs; quality; efficiency; spare parts.

***References:***

1. GOST 18322-78 «Sistema tekhnicheskogo obsluzhivaniya i remonta tekhniki. Terminy i opredeleniya».
2. Kompleksnaya sistema tekhnicheskogo obsluzhivaniya i remonta mashin v sel'skom khozyaystve. M: GOSNITI, 1985. 143 p.
3. Ozhegov S.I. Tolkovyy slovar' russkogo yazyka: 80 000 slov i frazeologicheskikh vyrazheniy / Pred. N.YU. Shvedova // Rossiyskaya akademiya nauk. Institut russkogo yazyka imeni V. V. Vinogradova. 4-ye izd., dop. M.: Azbukovnik, 1999. 944 p.
4. Konkin YU.A., Golubev I.G., Konkin M.YU., Kuz'min V.N. Tekhnicheskiy servis – opyt i perspektivy razvitiya // M.: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2011. 340 p.
5. Dorokhov, A.S., Korneyev V.M., Katayev, YU.V. Tekhnicheskiy servis v sisteme inzhenerno-tekhnicheskogo obespecheniya APK // Sel'skiy mekhanizator. 2016. № 8. Pp. 2-5.
6. Semeykin V.A., Dorokhov A.S. Predprodazhnyy tekhnicheskiy servis // Sel'skiy mekhanizator. 2011. № 2. Pp. 14-15.
7. Dorokhov A.S. Sovershenstvovaniye vkhodnogo kontrolya kachestva sel'skokhozyaystvennoy tekhniki na dilerskikh predpriyatiyakh // Vestnik FGOU VPO MGAU. 2009. № 2 (33). Pp. 73-758.
8. Korneyev V.M., Akhmetov T.A. Tekhnicheskiy servis kak sistema podderzhaniya mashin v rabotosposobnom sostoyanii // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2014. № 4. Pp. 95-100.
9. Dorokhov A.S. Katayev YU.V., Skorokhodov D.M. Teoreticheskoye obosnovaniye klassifikatsii vkhodnogo kontrolya kachestva mashinostroitel'noy produktsii // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2015. № 2. Pp. 49-54.
10. Yerokhin M.N., Leonov O.A. Osobennosti obespecheniya kachestva remonta sel'skokhozyaystvennoy tekhniki na sovremennom etape // Vestnik FGOU VPO MGAU imeni V.P. Goryachkina. 2005. 1(11). Pp. 9-12.
11. Chernoivanov V.I. Sostoyaniye i perspektivy razvitiya tekhnicheskogo servisa mashin v APK // Trudy GOSNITI. 2012. T. 109. Pp. 4-8.
12. Didmanidze O.N., Mityagin G.Ye., Luk'yanov V.B. O problemakh organizatsii obsluzhivaniya i remonta tekhniki v usloviyakh sel'skokhozyaystvennykh predpriyatiy // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2007. № 1. Pp. 46-49.

# Экономические науки

Парлюк Е.П., Шарапова А.В.

Влияние международных экономических санкций на аграрный сектор России

*Парлюк Екатерина Петровна –* кандидат экономических наук, доцент, кафедра управления, Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: kparlyuk@yandex.ru

SPIN-код РИНЦ: 3819-1821

*Шарапова Анджелика Владимировна –* старший преподаватель, кафедра управления, Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: andjik17@mail.ru

SPIN-код РИНЦ: 2135-9400

**Аннотация**

В данной статье рассмотрена актуальная проблема развития аграрного сектора России в условиях влияния международных экономических санкций. Проанализированы как положительные, так и негативные последствия для мирового и отечественного рынка от введенного нашей страной эмбарго на продовольственные продукты из США, Канады, Норвегии, ЕС и Австралии. Определены риски и возможные угрозы, а также перспективные продовольственные площадки мирового масштаба, играющие важную роль в становлении конкурентоспособного российского АПК.

**Ключевые слова**

Доктрина продовольственной безопасности, международные санкции, эмбарго, структура экспорта (импорта), агропродовольственный рынок.

Сельское хозяйство является важнейшей после промышленности отраслью материального производства. Несмотря на снижение удельного веса аграрного сектора в мировом ВВП (до 4%), производство и торговля сельскохозяйственной продукцией и продовольствием продолжают расти, обеспечивая все возрастающие потребности увеличивающегося по численности населения Земли, а также выступают ключевым сектором экономической деятельности для подавляющего большинства развивающихся стран.

В новом тысячелетии сельскохозяйственная тема не теряет своей актуальности. Высокая динамика спроса, производства и продаж во всех секторах сельскохозяйственного производства, резкое повышение мировых цен на сырье, включая сельскохозяйственного происхождения, и продовольствие – все это создало новые условия и предпосылки для дальнейшего развития аграрного сектора. Сельскохозяйственное производство напрямую связано с темой продовольственной безопасности.

Двигателями мировой торговли сельскохозяйственными товарами и продовольствием в настоящее время выступают многонаселенные быстроразвивающиеся страны – Китай, Индия, Бразилия, Мексика, Индонезия, Египет, Вьетнам, Таиланд. Эти страны выступают не только как крупные импортеры продовольствия, но и как экспортеры мирового масштаба, что было обеспечено применением новых технологий, связанных с так называемой второй зеленой революцией.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), крупными рынками сбыта российской пшеницы в последние годы являются Египет, Турция; ячменя – Саудовская Аравия; казахстанской пшеницы – страны СНГ, Афганистан; украинской пшеницы – Турция, Израиль, Египет, Бангладеш, Корея; ячменя – Саудовская Аравия; кукурузы – Сирия, Израиль, Египет.

Аграрная политика в отношении экспорта из России исходит из понимания существующей пока недостаточности производства. Ключевым решением в целях сохранения ценовой стабильности на внутреннем рынке является ограничение экспорта продажей излишков.

Когда вводятся ограничения на импорт, часто формируются условия, при которых страна может начать производить для местного потребления те товары, которые она ранее ввозила. Это явление известно как импортозамещение. В последнее десятилетие специалисты разных стран высказывали сомнения в том, действительно ли замещение импорта отечественной продукцией является лучшим способом развития новых отраслей при помощи протекционистских мер. Дело в том, что, когда защищенные отрасли не становятся эффективными, потребителям для их поддержки в течение неопределенного периода приходится платить высокие цены и чрезмерно большие налоги.

Кроме того, поскольку основное оборудование и другие материально-технические средства обычно должны импортироваться, экономия на валюте оказывается минимальной. Мир был свидетелем быстрого развития таких стран, как Малайзия и Южная Корея, добившихся активного платежного баланса и быстрого экономического роста благодаря стимулированию экспортных отраслей – процессу, известному как экспортоориентированное развитие. В этих же целях некоторые страны в настоящее время пытаются перевести на индустриальную основу отрасли, для которых, по логике вещей, должны существовать экспортные рынки (например, переработку сырьевых материалов, поступающих в данный момент на экспорт в необработанном виде). Такие перемены затрагивают также деятельность транснациональных корпораций в этих странах: от них все чаще требуют направлять на экспорт продукцию, производимую ими на территории страны, в то время как раньше они могли сбывать эту продукцию в той же стране, где она была произведена. Такая стратегия также стала осуществляться в ряде новых трансформирующихся стран (в частности, в России, Украине, Казахстане и др.).

В действительности не так легко провести различие между двумя типами индустриализации, а также не всегда можно развивать экспортное производство. Индустриализация вначале может привести к замещению импорта, однако на более поздних стадиях возможно развитие производства той же продукции на экспорт. Тот факт, что страна сосредоточивает свою деятельность по индустриализации на продукции, которая, имеет относительное преимущество в издержках, еще не дает гарантии, что на этой основе разовьется экспорт. Помимо этого существуют разнообразные торговые барьеры, которые делают проблематичным развитие экспорта готовых изделий из многих стран.

В настоящее время одной из остро обсуждаемых тем для дискуссий является продовольственная безопасность страны. Ввиду предпринятых в отношении России экономических санкций со стороны США и ЕС, уже третьей волны, и ответных действий нашей страны в виде эмбарго на целый перечень продуктов питания, экспертным сообществом поднимается ряд волнующих вопросов относительно перспектив развития аграрного сектора.

Что ждет Россию в средне- и долгосрочной перспективах, сможем ли мы самообеспечивать население продуктами питания согласно установкам Доктрины продовольственной безопасности до 2020 года, возможно ли максимальное импортозамещение продуктов на отечественных прилавках и т.п.? Ряд важнейших вопросов предстоит еще решить в ближайшей перспективе.

Основу продовольственной безопасности России составляет стабильное отечественное производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Реализуемая в последние десять лет государственная политика по формированию эффективного агропромышленного комплекса, повышению уровня и качества жизни сельского населения, сохранению природных ресурсов для аграрного производства позволит не только поэтапно наращивать отечественное производство продуктов питания, но и сформировать аграрную отрасль, устойчивую к воздействию рисков и угроз продовольственной безопасности.

Реализуемая в настоящее время Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации до 2020 г. регламентирует уровень самообеспеченности продуктами питания в следующих объемах: зерна – не менее 95%; сахара – не менее 80%; растительного масла – не менее 80%; мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) – не менее 85%; молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90 %; рыбной продукции - не менее 80%; картофеля - не менее 95%; соли пищевой – не менее 85%[1].

На IX Зимней зерновой конференции на Алтае первый заместитель главы федерального минсельхоза Евгений Громыко заявил: «Импорт мяса и птицы в РФ упал почти в три раза, в последние годы мы перестали быть крупнейшим импортером в мире и стремимся этот показатель свести к нулю». Впервые за много лет, подчеркнул замминистра, в России удалось достичь и превысить порог Доктрины продовольственной безопасности по производству мяса, передает его слова ТАСС.

Импорт сельхозпродукции в Россию в текущем году снизится почти вдвое, заявил президент Владимир Путин.

У нас есть резервы для повышения эффективности АПК и ввода новых производственных мощностей, а соответственно, и выхода на новый качественный уровень. Объем импорта сельхозпродукции снижается - и из этого можно извлечь максимальную пользу, - сказал президент на одном из совещаний, посвященных вопросам сельского хозяйства.

Он призвал отечественных фермеров воспользоваться ситуацией с продэмбарго для того, чтобы упрочить позиции на российском рынке.

Зерна в России в текущем году будет намолочено 100 млн. т, это позволит удовлетворить внутренние потребности и сохранить экспортный потенциал, заявил президент. Он признал, что в текущем году объем убранного зерна будет ниже, чем в минувшем, тогда он составил 105 млн т, «но 100 млн - это очень хороший показатель».

В целом Путин отметил, что российский агропромышленный комплекс демонстрирует положительную динамику: так, за восемь месяцев текущего года производство в отрасли увеличилось почти на 2% (рис. 1).



**Рисунок 1 – Индекс производства продукции сельского хозяйства**

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в январе 2016г. в действующих ценах, по предварительной оценке, составил 159,0 млрд.рублей (табл.1).

**Таблица 1 - Динамика производства продукции сельского хозяйства**

|  | В процентах к | |
| --- | --- | --- |
| соответствующему  периоду  предыдущего года | предыдущему  периоду |
| 2015г. | | |
| Январь | 102,8 | 59,1 |
| Февраль | 103,2 | 109,9 |
| Март | 104,2 | 142,6 |
| I квартал | 103,5 | 32,2 |
| Апрель | 103,3 | 113,9 |
| Май | 102,7 | 112,8 |
| Июнь | 101,6 | 101,6 |
| II квартал | 102,5 | 159,5 |
| I полугодие | 102,9 |  |
| Июль | 98,0 | 178,3 |
| Август | 102,5 | 140,5 |
| Сентябрь | 103,7 | 167,7 |
| III квартал | 102,1 | в 3,0р. |
| Январь-сентябрь | 102,2 |  |
| Октябрь | 107,6 | 72,3 |
| Ноябрь | 102,3 | 64,7 |
| Декабрь | 103,6 | 43,6 |
| IV квартал | 105,2 | 69,0 |
| Год | 103,0 |  |
| 2016г. | | |
| Январь | 102,5 | 58,5 |

В целом доля отечественной продукции в общем объеме ресурсов достигла 89 %. По Доктрине продовольственной безопасности – это 85%, а еще в 2014 году показатель был на уровне 82%. «Сейчас Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем», - сказал также Громыко.

Несмотря на положительную динамику показателей, Россия не вышла на регламентируемый уровень самообеспеченности продуктами питания по некоторым показателям, как например, по молоку и молокопродуктам, рыбной продукции, картофелю и др.

Одной из важнейших задач в сложившейся экономической ситуации является импортозамещение. По данным таможенной статистики в январе-декабре 2015 года внешнеторговый оборот России [2] составил 530,4 млрд. долларов США и по сравнению с январем-декабрем 2014 года снизился на 33,2%.

Экспорт России в январе-декабре 2015 года составил 345,9 млрд. долларов США и по сравнению с январем-декабрем 2014 года снизился на 31,1 %. По основным товарным группам отмечается снижение стоимостных объемов экспорта товаров при одновременном росте их физических объемов.

Доля экспорта продовольственных товаров и сырья для их производства в товарной структуре экспорта в январе-декабре 2015 года составила 4,0% (в январе-декабре 2014 года – 3,2%). По сравнению с январем-декабрем 2014 года стоимостные объемы поставок этих товаров снизились на 13,6%. Физические объемы поставок молока и сливок возросли на 11,7%, ячменя – на 35,5%.

Доля экспорта продовольственных товаров и сырья для их производства в товарной структуре экспорта в страны СНГ в январе-декабре 2015 года составила 9,4% (в январе-декабре 2014 года – 8,0%). По сравнению с январем-декабрем 2014 года сократились стоимостные объемы поставок этих товаров на 17,9%, физические – возросли на 9,1%. Поставки пшеницы увеличились – на 32,3%, мяса птицы – в 2,2 раза.

Импорт России в январе – декабре 2015 года составил 184,5 млрд.долларов США и по сравнению с январем-декабрем 2014 года снизился на 36,7%. По основным товарным группам отмечается снижение как стоимостных, так и физических объемов импорта товаров.

В товарной структуре импорта из стран дальнего зарубежья доля продовольственных товаров и сырья для их производства в январе-декабре 2015 года составила 13,7% (в январе-декабре 2014 года – 13,4 %). Стоимостные и физические объемы поставок продовольственных товаров сократились по сравнению с январем-декабрем 2014 года – на 35,0% и 20,5% соответственно.

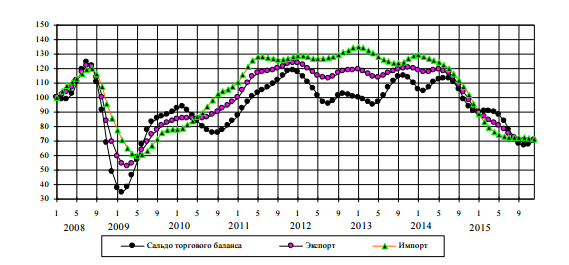
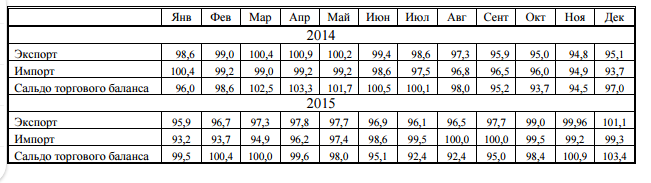
В товарной структуре импорта из стран СНГ в январе-декабре 2015 года удельный вес продовольственных товаров и сырья для их производства составил 20,6% (в январе-декабре 2014 года – 17,7%). Физические объемы поставок продовольственных товаров по сравнению с январем-декабрем 2014 года возросли на 12,4%, в том числе: мяса свежего и мороженного на 34,7%, в том числе: мяса КРС – на 28,3%, свинины – в 1,9 раза, мяса птицы – на 18,2%, сливочного масла – на 13,8%, сыров и творога – на 19,4%. Снизились поставки рыбы на 14,9%, молока – на 9,5%.

В страновой структуре внешней торговли Росси ведущее место занимает Европейский Союз, как крупнейший экономический партнер страны. На долю Европейского Союза в январе-декабре 2015 года приходилось 44,8% российского товарооборота (в январе-декабре 2014 года – 48,1 %), на страны СНГ – 12,5% (12,3%), на страны ЕАЭС – 7,8% (7,1 %), на страны АТЭС – 28,1% (26,9%).

Основными торговыми партнерами России в январе-декабре 2015 года среди стран дальнего зарубежья были: Китай, товарооборот с которым составил 63,6 млрд.долларов США (71,9% к январю-декабрю 2014 года), Германия – 45,8 млрд.долл.США (65,3%), Нидерланды – 43,9 млрд.долл.США (59,9%), Италия – 30,6 млрд.долл.США (63,2%), Турция – 23,4 млрд. долл. США (73,9%), Япония – 21,3 млрд.долл.США (69,3%), США – 20,9 млрд.долл.США (71,9%), Республика Корея – 18,1 млрд.долл.США (66,2%), Польша – 13,8 млрд.долл.США (59,7%), Франция – 11,6 млрд.долл.США (63,8%).

В динамике экспорта и импорта в течение всего 2015 года преобладала сложившаяся еще в 2014 году (для экспорта – с июня, для импорта – с февраля) тенденция к систематическому сокращению их объемов относительно предыдущего месяца (таблица 1 и рис. 1).

**Таблица 2 – Динамика показателей внешней торговли (в % к предыдущему месяцу)**



**Рисунок 2 – Динамика показателей внешней торговли**

**(в процентах по состоянию на 1 января 2008 года)**

Вместе с тем следует отметить, что к концу 2015 года темпы снижения импорта замедлились, а уменьшение экспорта не только приостановилось, но в декабре 2015 года его динамика продемонстрировала признаки роста. Скорее всего, это связано с реализацией крупного контракта по поставкам за рубеж вооружений, а также с интенсификацией вывоза зерна благодаря его богатому урожаю.

Однако основные причины, обусловливающие хроническое сокращение оборота внешней торговли пока еще сохраняются. В экспорте – это продолжение в декабре снижения цен внешних рынков на нефть и нефтепродукты. В частности, в декабре 2015 года по сравнению с предыдущим месяцем нефть марки Urals на мировом рынке подешевела на 13,5%, а по сравнению с маем 2014 года – на 66,2% (до $36,4 против $107,7 за 1 баррель). В целом в период с июня 2014 года по декабрь 2015 года экспорт сократился на 40,7%.

Следует отметить, что в систематическом снижении экспорта нефтепродуктов имеются и позитивные моменты. Это относится к вывозу жидких топлив (топочного мазута), экспорт которого сокращается в течение 17 месяцев подряд. В нашей стране топочный мазут, представляющий собой фактически отходы процесса нефтепереработки при выпуске легких и средних дистиллятов (автомобильного бензина, авиационного керосина, дизельного топлива и т.п.) используется исключительно на топливные цели. Экспорт жидких топлив оказался выгодным для нефтяных компаний из-за сложившейся тарифно-налоговой политики: хотя контрактные экспортные цены на них ниже аналогичных цен на сырую нефть, уровень налогообложения жидких топлив несопоставимо ниже этого уровня для сырой нефти. За рубежом жидкие топлива используются в качестве сырья для производства легких и средних дистиллятов, глубина переработки нефтяного сырья там приближается к 100%, тогда как в нашей стране она едва превышает 70%. Хочется надеяться, что значительное снижение экспорта жидких топлив (на 65% за последние 18 месяцев) будет стимулировать модернизацию отечественных нефтеперерабатывающих предприятий.

Основной причиной падения объемов импорта продолжает оставаться сокращение спроса отечественного рынка на импортные товары, обусловленное в значительной мере уменьшением потребительского спроса из-за падения реальных доходов населения и его кредитования на потребительские цели. Это снижение особенно заметно проявилось после резкого роста курса доллара США в декабре 2014 года, повлекшего за собой ускорение инфляции. В течение 2015 года среднемесячный курс доллара США из-за падения мировых цен на нефть увеличился в 1,25 раза и составил в декабре 2015 года 65,03 рублей за 1 доллар.

На снижение импорта также повлияло сокращение инвестиционной активности из-за экономического спада в России, что значительно уменьшило спрос на ввоз из-за границы машин и оборудования [3].

Следует отметить, что в последние месяцы несколько оживился импорт потребительских товаров. Эффект импортозамещения явно проявился в значительном уменьшении импорта свежего и мороженого мяса птицы. Почти за 11 лет (в декабре 2015 года по сравнению с январем 2005 года) он сократился примерно в 3,5 раза в стоимостном измерении и в 7,2 раза в физическом измерении.

В целом в период с июня 2014 года по декабрь 2015 года экспорт сократился на 40,7%. Как было отмечено выше, за рассматриваемый период на динамику стоимостных объемов экспорта наиболее заметно повлияло уменьшение поставок за рубеж сырой нефти, жидких топлив, природного газа, дизельного топлива (почти 80% валового сокращения). Рост зафиксирован только по 3 товарным группам, представляющим машины, оборудование и транспортные средства, а также цветные металлы.

Помимо положительных тенденций от введения санкционных ограничений эксперты выделяют и массу негативных последствий для отечественного АПК. Существуют так называемые риски и угрозы, которые должны быть учтены структурами власти при осуществлении продовольственной политики России в ближайшей перспективе (см. табл. 1).

**Выводы**

Таким образом, изменения экономической системы в связи с введением санкций по ограничению поставок продовольствия на отечественные рынки, должны стимулировать развитие стратегически важных направлений аграрного сектора РФ. Современное структурное соотношение продукции растениеводства и животноводства 70% к 30% соответственно не является устойчивым для развития АПК в перспективе, так как без дополнительного влияния органов государственной власти, без стимулирования инициатив фермеров и иных факторов, импортная продукция так и будет переполнять отечественные прилавки в условиях глобализации экономики и соглашениям в рамках ВТО [4].

В целом на период санкционных ограничений российским аграриям следует развивать мясо-молочное, рыбохозяйственное, а также плодоовощное направления. Стимулирование со стороны государства и банковского сектора, поддержка аграриев важный, однако сложный вопрос. Ситуация в финансово-кредитной системе России, а именно, факто того, что Россельхозбанк и ряд государственных банков попали под санкции США, сигнализирует о временных проблемах в кредитовании фермеров, предоставлении им налоговых и иных преференций. Однако грамотная политика государственных органов и ставка на вторую по перспективности, после ТЭК, сферу, позволит в ближайшей перспективе нарастить объемы производства и потребления отечественной продукции, а также выйти на показатели самообеспеченности продовольствием согласно Доктрине до 2020 года и стать конкурентоспособным участником на «новом» (для России) мировом рынке продовольствия стран Азии.

**Список литературы**

1. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Российская газета. 03.02.2010. № 21.
2. Экспорт-импорт важнейших товаров за январь-декабрь 2015 года. Федеральная таможенная служба [Официальный сайт]. URL: http://embedded.customs.ru/index2.php?option=com\_content&view=article&id=22570:-------2015-&catid=53:2011-01-24-16-29-43&Itemid=1981 (дата обращения: 15.03.2016).
3. *Эйдис А.Л., Парлюк Е.П., Шарапова А.В.* Менеджмент научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для сельскохозяйственного производства. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. 180 с.
4. *Эйдис А.Л., Тинякова В.И., Полешкина И.О., Шарапова А.В.* Инновационные процессы в управлении объектами сельскохозяйственного назначения: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. 192 с.

Parlyuk E.P., Sharapova A.V.

The impact of international economic sanctions on the agricultural sector in Russia

*Ekaterina P.* *Parlyuk* – Ph.D., Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: *kparlyuk@yandex.ru*

*Andgelika V*. *Sharapova* – Senior Lecturer, Department of Management, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: *andjik17@mail.ru*

**Annotation**

In this article the actual problem of development of agrarian sector in Russia under the influence of international economic sanctions. Analyzed both positive and negative effects on world and domestic market from our country introduced an embargo on food products from the US, Canada, Norway, the EU and Australia. Identified risks and threats, as well as long-term global food area, which play an important role in the development of competitive agro-industrial complex of Russia.

**Keywords**

Food Security Doctrine, international sanctions, embargo, exports of (import), the agri-food market.

***References:***

1. Ukaz Prezidenta RF ot 30 yanvarya 2010 g. № 120 «Ob utverzhdenii Doktriny prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii» // Rossiyskaya gazeta. 03.02.2010. № 21.
2. Eksport-import vazhneyshikh tovarov za yanvar'-dekabr' 2015 goda. Federal'naya tamozhennaya sluzhba [Ofitsial'nyy sayt]. URL: http://embedded.customs.ru/index2.php?option=com\_content&view=article&id=22570:-------2015-&catid=53:2011-01-24-16-29-43&Itemid=1981 (data obrashcheniya: 15.03.2016).
3. Eydis A.L., Parlyuk E.P., Sharapova A.V. *Menedzhment nauchno-issledovatel'skikh i opytno-konstruktorskikh rabot dlya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva*. - M.: RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, 2016. 180 p.
4. Eydis A.L., Tinyakova V.I., Poleshkina I.O., Sharapova A.V. *Innovatsionnyye protsessy v upravlenii ob"yektami sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya*: uchebnoye posobiye. M.: INFRA-M, 2015. 192 p.

Романенко Ю.Д.

Снижение рисков потери продукции рынка овощей путем совершенствования механизма системы сбыта продукции

*Романенко Юлия Дмитриевна* – аспирант, кафедра «Экономика и кооперация», Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: julialioness@mail.ru

**Аннотация**

Устойчивое развитие аграрного производства позволяет обеспечить рост экономики и повысить степень удовлетворения потребностей населения. Центральное место при этом отводится повышению уровня производства продовольствия. Однако, не менее важным вопросом является возможность малого и среднего бизнеса участвовать в процессе распределения произведенной продукцией на справедливых условиях, тем самым снижая риски потери продукции.

Существующая структура товародвижения сельскохозяйственной продукции имеет недостатки, препятствующие развитию российского сельского хозяйства, а также экономики в целом.

**Ключевые слова**

Оптово-распределительный центр, управление рисками, продовольственная безопасность, сельскохозяйственная продукция, логистическая инфраструктура, розничная сеть, девелоперская компания, сельскохозяйственный потребительский кооператив, муниципальный рынок.

Развитие аграрного сектора экономики страны в рамках обеспечения продовольственной безопасности и управления рисками непосредственно на местах предполагает повышение предпринимательской активности малого агробизнеса в условиях рынка. Эту задачу возможно решить путем совершенствования организационно-экономического механизма развития агробизнеса, направленного на укрепление конкурентной среды функционирования сельхозтоваропроизводителей.

В настоящее время проблема продовольственной безопасности дополнительно обострилась в связи с введением экономических санкций на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции.

Однако, среди малых форм хозяйствования наблюдается огромный уровень потерь сельхозпродукции, снижение ее качества и рост себестоимости. Это происходит ввиду работы крупных распределительных центров Москвы и Московской области (ОРК «Четыре сезона», ГК «Дикси», ритейлер X5 Retail Group, «Ашан», «ФудСити») преимущественно с крупными сельхозтоваропроизводителями не только России, но и зарубежных стран, что ведет к расширению ассортимента с помощью импортной продукции, а значит к замедлению реализации программы импортозамещения. Также немаловажное место в цепочке товародвижения имеют розничные магазины, которые напрямую сотрудничают с вышеуказанными крупными ритейлерами (сети «Пятерочка», «Карусель», «Перекресток», «Атак», «Ашан» и т.д.), а значит и реализуют только ту продукцию, которая по цепочке идет на полки магазинов, ограничивая потребителей в выборе – «наше отечественное» или «зарубежное».

Те распределительные комплексы, которые планируются к запуску в ближайшей перспективе, также ориентированы на крупных поставщиков, со стабильным и достаточно большим объемом поставок, а значит КФХ и ЛФК, мелкие с/х производители вновь остаются «за бортом» и терпят убытки либо в связи с спекулянтскими ценами перекупщиков, либо в связи с порчей продукции из-за невозможности ее сбыть. Малый бизнес должен производить и иметь возможность привезти продукцию в оптово-распределительные центры и продать ее за достойные деньги.

Общие перспективы совершенствования системы функционирования распределительных центров, которые задействуют не только крупных товаропроизводителей, но и мелких, личных подсобных хозяйств, фермерских объединений, кооперативов, заключаются в следующем:

- ускоренное импортозамещение;

- увеличение доходности товаропроизводителя;

- установление справедливых цен;

- стабильный сбыт;

- рост числа занятых и интерес с сфере сельского хозяйства и т.д.

Конечно, имеются и сложности в создании «справедливого» распределительного центра или совершенствовании имеющихся складских комплексов с дополнительной нагрузкой на частичную переработку (сортировка, мойка, упаковка), на транспортировку, на закупку, – это, в-первую очередь, наличие инициативы (инициатор и определяет организационную форму хозяйствования), а во-вторую – источники финансирования (развитие центров может происходить с опорой не только на государственные ресурсы, но и на ресурсы и компетенции частных компаний, используя уже подготовленную инфраструктуру, например складских помещений, путем перевооружения производственных мощностей; привлечение девелоперских компаний возможно при создании определенных привлекательных условий в регионе для вложения инвестиций; возможно также привлечение средств государственной поддержки в рамках Госпрограммы на условиях софинансирования экономически значимых региональных программ по развитию сельскохозяйственной кооперации).

В большинстве случаев предлагается формирование ОРЦ крупными компаниями, занимающимися сбытом сельскохозяйственной продукцией с частичным дооборудованием по переработке (очистка, мойка, сортировка, упаковка). В случае организации ОРЦ перерабатывающими предприятиями и компаниями по оптовому сбыту используется имеющаяся у них инфраструктура и земельная территория, что облегчает построение оптово-распределительного центра, но приводит к необходимости считаться со сложившимися условиями хозяйствования сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Актуальность совершенствования организационно-экономической системы товародвижения сельхоз продукции Московской области обусловлена существующей зависимостью агрорынка от поставок со стороны иностранных государств:

1. Продукция российских сельхозпроизводителей имеет низкую конкурентоспособность по сравнению с импортом даже на внутреннем рынке, что увеличивает риски потери прибыли товаропроизводителей. Помимо различной интенсивности поддержки агропроизводства в России, важную роль в этом играет недостаток мощностей по хранению, подработке, упаковке и транспортировке, что ведет к огромным потерям и снижению качества продукции.
2. Существующие распределительные центры Московской области ориентированы преимущественно на крупных товаропроизводителей России и зарубежных стран. Мелкие хозяйствующие субъекты не имеют возможности выполнять условия по стабильной поставке определенных объемов продукции в розничные сети.
3. Импортная продукция поступает через хорошо отлаженную логистическую цепочку, в упаковке, обеспечивающей максимальную сохранность, крупными партиями и является более привлекательной для розничных сетей, в то время как производители плодоовощной продукции вынуждены сбывать товар в короткий срок, что ведет и к снижению цен на продукцию, и к потерям, которые составляют более 30%.
4. Быстрое расширение крупнейших розничных сетей ведет к росту импорта, в то время как значительная часть небольших хозяйств в сельской местности, по сути, не являются товарными, не имея устойчивых рынков сбыта. Отсутствие распределительных центров, ориентированных в том числе и на мелкие формы хозяйствования с небольшим товарооборотом, ограничивает потенциал конкуренции местных оптовых и розничных торговых предприятий с крупнейшими сетевыми структурами, располагающими ресурсами для строительства собственных логистических мощностей.

В связи с волатильностью курса национальной валюты и, соответственно, повышением закупочной стоимости импортной продукции, необходимо усовершенствовать механизмы сбыта продукции от отечественного производителя. Данный механизм позволит уменьшить количество звеньев в цепи поставок, увеличить объем продукции, поступающей на рынок, улучшить конкурентоспособность местных товаропроизводителей. Повышая объем производства и уменьшая издержки, связанные с хранением, переработкой и реализацией товара, становится возможным снижение цены для конечного потребителя, тем самым решается вопрос не только продовольственной безопасности, но и снижения социальной напряженности в обществе.

Автором проведен анализ преимуществ создания оптово-распределительных центров, с уклоном к реализации отечественной продукции (в том числе продукции небольших объемов от ЛФХ, КФХ), либо совершенствования имеющихся площадок для основных участников цепочки сбыта продукции. Важными преимуществами, помимо реализации политики импортозамещения, являются: снижение объема потерь сельхозпродукции, увеличение объемов продаж, а, следовательно, и дополнительные налоговые отчисления, увеличение числа рабочих мест и повышение устойчивости АПК региона (табл. 1).

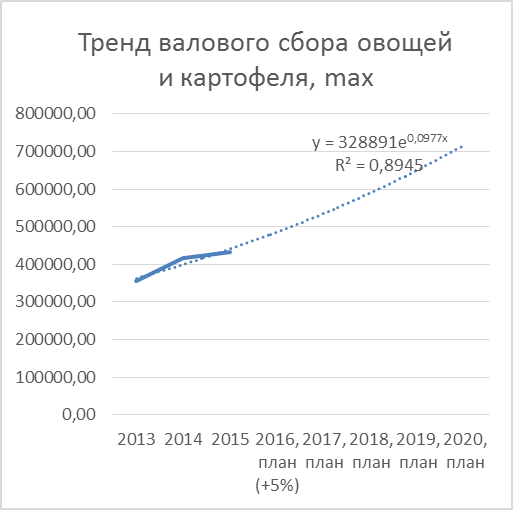
**Таблица 1. Преимущества оптово-распределительного центра (\*)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Для сельхозпроизводителей** | **Для бизнеса** |
| •Предоставление дополнительных услуг по первичной переработке, фасовке, упаковке продукции, контроль качества  •Высокотехнологичная площадка для ведения бизнеса: использование новейшего оборудования для обеспечения работы всех складских систем  •Гарантированный сбыт с/х продукции  •Прямые продажи: упрощение торговых связей между с/х производителями и конечными потребителями.  •Прозрачность взаиморасчетов через финансовые институты, и как следствие, наполняемость бюджетов регионов | •Единая межотраслевая площадка для эффективного взаимодействия производителей с покупателями  •Рост производства конкурентоспособной отечественной продукции  •Исключение посреднических схем в процессе движения товара  •Снижение закупочных цен  •Снижение издержек на этапе переработки  и транспортировки, сокращение потерь продовольствия  •Предоставление дополнительных услуг (банки, транспорт, контроль качества и т.д.)  •Современная система складирования и организации доставки |
| **Для региона** | **Для конечного покупателя** |
| •Реализация продукции отечественного производителя (в том числе мелких товаропроизводителей), следование программе импортозамещения и продовольственной безопасности  •Оптимизация транспортных потоков  •Создание рабочих мест  •Увеличение налоговых отчислений  •Привлечение современных мировых технологий  •Развитие малого и среднего бизнеса в сфере торговли, услуг, транспорта, общественного питания  •Обеспечение отечественной продукцией государственные учреждения, социальные организации. | •Защита покупателя от продажи фальсифицированной продукции  •Развитие ассортимента  •Высокое качество свежих продуктов  •Снижение стоимости продуктов  •Обслуживание потребителя на уровне мировых стандартов: качество, безопасность, объективная рыночная цена  и современные условия продажи продукции  •Низкая цена (торговая наценка не более 5%) на продукты питания вследствие высокой товарооборачиваемости - 5-7 дней |

(\*) составлено автором

Создание большой, а главное, регулируемой системы оптово-распределительных центров — одна из приоритетных задач, которая должны быть приоритетом государственной аграрной политики.

На основе проведенных исследований регионов Московской области, были выявлены кластеры с наиболее типичными значениями по следующим параметрам: посевная площадь овощей, посевная площадь картофеля, валовый сбор овощей, валовый сбор картофеля, объем производства продукции растениеводства, наличие с/х техники, урожайность овощей, урожайность картофеля, а также выявлены положительные тренды по сбору овощей и картофеля регионов (рис. 1).



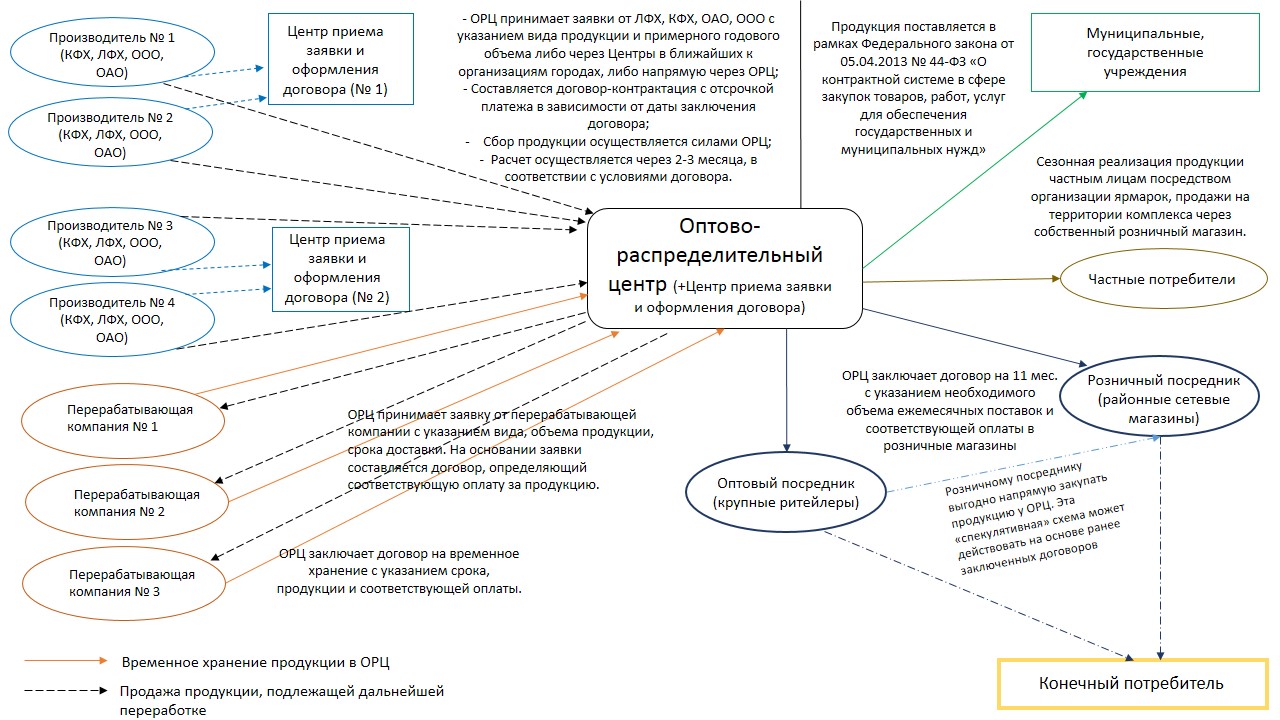
**Рисунок 1 - Тренды сбора овощей/картофеля в отдельных районах Московской области (в т.ч. Ступинский, Ленинский, Раменский, Озерский, Коломенский, Луховицкий, Сергиево-Посадский (во всех хозяйств и только в КФХ и ЛФХ)**

Указанные тренды показывают, что объемы производимой продукции овощеводства и картофелеводства увеличиваются (учитывая всех производителей), однако, КФХ и хозяйства населения показывают нестабильную динамику, с, тем не менее, восходящим трендом. К 2020 г. он становится более стабильным.

Предлагаемый автором организационно-экономический механизм регулирования продовольственного рынка обоснован исследованиями стабильного положительного тренда объема продукции отечественных производителей и представляется в виде системы, состоящей из взаимосвязанных и взаимообусловленных подсистем с подробной расшифровкой отдельных фрагментов (рис. 2). Каждая из этих подсистем выполняет определенные функции посредством конкретных мероприятий с помощью инструментов. В этих условия основные задачи распределительных центров – консолидация товарных партий, обработка (сортировка, калибровка, мойка и т.п.), переработка (резка, замораживание), упаковка, оптовая и мелкооптовая продажа. Однако в каждом конкретном случае набор функций может меняться в зависимости от вида и объемов обрабатываемой продукции, размещения центра.

Отказ от импорта и создание отечественного сбалансированного аграрного рынка – это первоочередные цели, которых необходимо придерживаться всем участникам сельскохозяйственной отрасли, на всех уровнях.

Гибкая система договорных отношений распределительных центров с производителями позволит последним максимально снизить риски потери продукции рынка овощной продукции, заниматься непосредственно процессом выращивания овощей, картофеля, использовать передовые технологии возделывания культур, закупать качественные семена, удобрения, участвовать в международных конференциях, встречах, посвященных обмену мировым опытом в сфере агропроизводства.



***Рисунок 2. Организационно-экономические механизмы функционирования распределительного центра, производителей, потребителей, переработчиков (составлено автором)***.

Экономическая эффективность подобных центров, несомненно, в разных условиях будет иметь разное значение, поскольку важны источники финансирования, участие в государственных программах поддержки, грамотное управление проекта в целом.

В условиях создания распределительного центра «с нуля», финансирования за счет личных средств учредителей, а также дополнительных денежных средств в виде кредита на срок 5 лет, общих капитальных затрат в объемом в 129 621 205 рублей, срок окупаемости проекта составит около 6 лет.

Итак, на основе статистических, математических, графических методов исследования данных, автором установлено, что создание оптовых распределительных центров в районах Московской области позволит:

- построить эффективную систему заготовки, хранения, переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции;

- повысить доходы и уровень занятости сельского населения;

- эффективно развивать областную сельскохозяйственную потребительскую кооперацию;

- снизить риски отечественных сельхозтоваропризводителей, связанные с хранением, переработкой продукции;

- создать инструмент государственного и областного регулирования товаропотоков продовольствия и цен в целях поддержки отечественного сельхозтоваропроизводителя;

- повысить производство отечественной конкурентоспособной продукции;

- обеспечить формирование и соблюдения стандартов;

- обеспечить население высококачественной местной продовольственной продукцией;

- способствовать увеличению емкости овощехранилищ и холодильников, мощностей пищеперерабатывающей промышленности;

- улучшить снабжение населения области высококачественными свежими продуктами питания по оптимальным ценам;

- внедрить современные методы и технологии оптовой торговли (электронная торговля, фьючерсные контракты, гарантии поставок и оплаты продукции, поставки по схеме «точно в назначенное время» и т.п.);

- способствовать развитию постоянных и устойчивых торговых связей с сельскохозяйственными рынками России;

- обеспечить пополнение государственного, областного бюджета и внебюджетных фондов за счет увеличения законного товарооборота и повышения собираемости налогов;

- улучшить информирование налоговых органов и органов исполнительной власти о совершенных сделках и движении товарной продукции на продовольственном рынке;

- создать возможность достоверно определять структуру оптовой цены: разницу между отпускной оптовой ценой регионального производителя, отпускной ценой торгово-посреднической компании и ценой оптово-розничного предприятия (магазина);

- обеспечить доступ предприятий малого и среднего бизнеса к организованному рынку сбыта сельскохозяйственной продукции, возможность использования материально-технических, финансовых и информационных ресурсов центра.

**Выводы**

Создание и запуск оптово-распределительных центров, способны не только обеспечить бесперебойное поступление свежих продуктов населению по справедливым ценам, но и стать драйвером повышения конкурентоспособности отечественных сельскохозяйственных производителей, предоставляя целый спектр услуг по хранению, проверке качества, реализации и транспортировке продукции, что немаловажно в условиях экономических санкций, как средства давления со стороны западных государств.

**Список литературы**

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. [Официальный сайт]. URL: http://www.mcx.ru (дата обращения: 17.03.2016).
2. *Капканщиков С.Г.* Государственное регулирование экономики. М.: КНОРУС. 2006. 352с.
3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов // Собрание законодательства Российской Федерации. 28.07.1997. № 30. Ст. 3588. Система ГАРАНТ: URL: http://base.garant.ru/11900785/#ixzz4RG4E5Ln4 (дата обращения: 18.03.2016).
4. [*Рыкова И.Н.*](http://www.fin-izdat.ru/search/?q=%D0%A0%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%98.%D0%9D.)*,* [*Смирнов М.А.*](http://www.fin-izdat.ru/search/?q=%D0%A1%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%9C.%D0%90.)  Проблемы и перспективы развития в России оптово-распределительных центров для сбыта сельскохозяйственной продукции // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. №. 34.
5. Тенденции развития и механизмы взаимодействия крупного и малого бизнеса в агропромышленном комплексе // Научные труды Всероссийского ин-та аграрных проблем и информатики. Вып. 24. М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова; ЭРД, 2009. 218 с.
6. *Ушачев, И.Г.,* *Серков А.Ф., Папцов А.Г., Тарасов В.И., Чекалин В.С.* Проблемы обеспечения национальной и коллективной продовольственной безопасности в ЕАЭС // АПК: Экономика, управление. 2014. № 10.
7. *Фролова О.А.* Интеграция – путь эффективности сельскохозяйственных организаций // Международный сельскохозяйственный журнал. 2006. № 6. С. 32-33.
8. *Чутчева Ю.В., Сеидов М.М., Тогоев О.Ш.* Инвестиционные процессы в агропромышленном комплексе. Международный технико-экономический журнал. 2012. №5. С. 5-8
9. *Шевченко Т.В.* Развитие структуры сбыта сельскохозяйственной продукции // Экономика, управление, финансы: материалы V междунар. науч. конф. (г. Краснодар, август 2015 г.). Краснодар: Новация, 2015. С. 34-38.

Romanenko Y.D.

Reducing the risk of losing market vegetable production by improving production distribution system mechanism

*Yuliya D. Romanenko* - Graduate student (P.G.), Department of Economics and Сooperation, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: *julialioness@mail.ru*

**Annotation**

Sustainable development of agricultural production ensures the growth of the economy and increase the degree of satisfaction of the population's needs. The central place at the same time given to raising food production. However, one of the important issue is the ability of small and medium-sized businesses to participate in the distribution of products produced under fair conditions thereby reducing the risks of loss of products.

**Keywords**

Wholesale distribution center, risk management, food security, agricultural output, logistics infrastructure, retail, real estate development company, agricultural consumer cooperative, municipal market.

***References:***

1. Gosudarstvennaya programma razvitiya sel'skogo khozyaystva i regulirovaniya rynkov sel'skokhozyaystvennoy produktsii, syr'ya i prodovol'stviya na 2013-2020 gody.

2. Kapkanshchikov S.G. Gosudarstvennoye regulirovaniye ekonomiki. M.: KNORUS. 2006. 352 p.

3. Federal'nyy zakon ot 21.07.1997 № 116-FZ O promyshlennoy bezopasnosti opasnykh proizvodstvennykh ob"yektov.

4. Rykova I.N., Smirnov M.A. Problemy i perspektivy razvitiya v Rossii optovo-raspredelitel'nykh tsentrov dlya sbyta sel'skokhozyaystvennoy produktsii // Finansovaya analitika: problemy i resheniya. 2014. №. 34.

5. Tendentsii razvitiya i mekhanizmy vzaimodeystviya krupnogo i malogo biznesa v agropromyshlennom komplekse // Nauchnyye trudy Vserossiyskogo in-ta agrarnykh problem i informatiki. Vyp. 24. Moscow: VIAPI imeni A.A. Nikonova; ERD, 2009. 218 p.

6. Ushachev, I.G., Serkov A.F., Paptsov A.G., Tarasov V.I., Chekalin V.S. Problemy obespecheniya natsional'noy i kollektivnoy prodovol'stvennoy bezopasnosti v EAES // APK: Ekonomika, upravleniye. 2014. № 10.

7. Frolova O.A. Integratsiya – put' effektivnosti sel'skokhozyaystvennykh organizatsiy // Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal. 2006. № 6. Pp. 32-33.

8. Chutcheva YU.V., Seidov M.M., Togoyev O.SH. Investitsionnyye protsessy v agropromyshlennom komplekse. Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2012. №5. Pp. 5-8

9. Shevchenko T.V. Razvitiye struktury sbyta sel'skokhozyaystvennoy produktsii // Ekonomika, upravleniye, finansy: materialy V mezhdunar. nauch. konf. (g. Krasnodar, avgust 2015 g.). Krasnodar: Novatsiya, 2015. Pp. 34-38.

Парлюк Е.П.

Региональный испытательный центр как звено научно-производственного центра

*Парлюк Екатерина Петровна –* кандидат экономических наук, доцент, кафедра управления, Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: kparlyuk@yandex.ru

SPIN-код РИНЦ: 3819-1821

**Аннотация**

В статье представлена структура регионального испытательного центра, позволяющая интегрировать усилия всех участников единого процесса производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки.

**Ключевые слова**

Испытания, эксплуатационно-технологическая оценка, инновация, техническая система, технологический процесс, испытательный цент, структура научно-производственного центра.

Испытания и эксплуатационная оценка технологий проводится на всех стадиях инновационного процесса и при сертификации продукции, поступающей на региональный рынок. Условия, режимы и экологическая безопасность эксплуатации инновации и существующей базовой технологии или техники должны быть идентичными.

Цель проведения испытаний заключается в:

- определении эффективности применения и эксплуатационной оценки инновационной технологии;

- определении типа технологии;

- определении уровня адаптации инновационной технологии к почвенно-климатическим и организационным условиям типичного объекта производства в регионе;

- оценке соответствия полученных показателей инновационной технологии требованиям регионального рынка;

- оценке экологической нагрузки инновационной технологии в условиях региона.

Базу для сравнения принимают:

а) на этапе проектирования — лучшие образцы отечественного и зарубежного технологического или технического решения;

б) на этапе предварительных и приемочных испытаний – экономически эффективные образцы технологического или технического решения освоенного производством или рекомендованного в производство;

в) на этапе периодических испытаний освоенного производством инновационного технологического или технического решения – прогнозные значения эксплуатационно-технологических показателей.

При оценке инновационной технологии для сравнения выбирается эффективная существующая технология с полным набором машин, а при необходимости указываются ручные операции, обеспечивающие доведение сельскохозяйственной культуры, конечного продукта, поля и т. д. до сопоставимого состояния.

Отечественный разработчик инновационной технологии представляет испытательному центру документацию в соответствии с ГОСТ 10.1.3 – 2000 и ГОСТ 15.001- 88:

- отчет о завершенной НИОКР и результаты лабораторных и предварительных испытаний инновационной технологии и предварительными результатами экономической эффективности;

- проект или утвержденное техническое задание;

- технологическую карту инновационной технологии и существующей технологии (при ее наличии и необходимости).

Зарубежный разработчик инновационной технологии должен представить технологическую карту и пояснительную записку. В пояснительной записке должны быть отражены следующие положения:

- описание инновационной технологии;

- технологическая карта и правила проведения работ:

- исходные требования к посевному материалу или племенному стаду, условиям эксплуатации и качеству выполнения отдельных технологических операций, к квалификации обслуживающего персонала и другие.

Для проведения испытаний и эксплуатационно-технологической оценки инновации необходимо:

- оценку проводят по результатам испытаний инновационных технологий в двух или более сопоставимых районах региона полностью укомплектованных техническими средствами, семенами, химическими удобрениями и средствами защиты и т.д.

- для проведения испытаний требуется не менее двух комплектов энергетических средств с полным комплексом сельскохозяйственных машин и приспособлений к ним для со­ставления двух агрегатов.

- для проведения испытаний требуется:

в растениеводстве – участок поля не менее 25% от типичного поля в конкретном регионе;

в животноводстве – не менее одного типового животноводческого объекта в конкретном регионе;

Комплекс сельскохозяйственных машин для инновационной технологии должен обеспечивать заданный режим и качество выполнения технологических операций. Испытания каждой технологической операции должны проводиться на типичном для региона почвенно-климатическом фоне, условиях содержания и кормления животных и птицы, а также в экстремальных условиях.

На стадии испытаний при определении эксплуатационно-технологических показателей машинной технологии должно быть соблюдено:

- соблюдение требований технологической карты сравниваемой и современной отечественной технологии;

- инновационная технология и технические средства должны отвечать требованиям регионального рынка, нормативной документации по вопросам техники и экологической безопасности, а также техническому заданию и инструкции по эксплуатации;

- сельскохозяйственная техника должна агрегатироваться с соответствующими энергетическими средствами;

- выполнение технологических операций, техническое и технологическое обслуживание агрегатов сле­дует проводить с использованием персонала и технических средств, предусмотренных инструкциями по эксплуатации;

- до получения эксплуатационно-технологических показате­лей машин следует провести их обкатку в соответствии с инструкцией эксплуатации;

- энергетические средства (тракторы, самоходные шасси, дви­гатели) и электроприводы сельскохозяйственных агрегатов долж­ны соответствовать нормативам, установленным технической документацией на конкретные типы машин;

- уровень поддержания микроклимата в животноводческих помещениях и условий содержания животных;

- правила заготовки и хранения кормов, методы раздачи корма и организации поения;

- методы уборки помещения, хранения и переработки навоза..

При эксплуатационно-технологической оценке следует определять:

- условия и режимы реализации инновационной технологии;

- эксплуатационно-технологические показатели;

- агрозоотехнические показатели.

Эксплуатационно-технологическую оценку инновационных технологий и технических средств следует проводить силами испытательного центра на базе учхоза региона в производственных условиях и на полях в других районов региона, в которых почвенно-климатические условия существенно отличаются от условий учхоза, но в которых эти технологии предполагается использовать.

При предварительных, приемочных и периодических испы­таниях на каждом виде работ минимальная продолжительность контрольных смен должна быть:

а) не менее 70% времени работы, определенного агротехническим сроком для машин с периодом использования до 10 дней;

б) не менее трех контрольных смен продолжительностью не менее 18 ч сменного времени для машин с периодом использования более 10 дней.

При предварительных и приемочных испытаниях тракто­ров и других универсальных энергетических средств, используемых в инновационной технологии, испытания должны проводиться в течение одного календарного года при этом на каждом виде работ проводят не менее трех контрольных смен продолжительностью не менее 18 ч сменного времени.

Если агротехнические сроки выполняемых работ менее 5 календарных дней, то допускается определять эксплуатационно-технологические показатели контрольными опытами, продолжительность которых равна одному технологическому циклу (время заполнения технологической емкости, время прохождения длины гона, время обработки партии продукта, время циклорейса транспортных средств и др.). Количество кон­трольных опытов (наблюдений) должно быть не менее 10.

Разница по продолжительности испытаний между сравни­ваемыми технологиями не должна превышать ±10%.

Качество выполнения технологического процесса, сохранность и ка­чество продукции определяют в соответствии с нормативно-технической документацией.

Типовой технологический процесс по производству сельскохозяйственной продукции излагается в следующей последовательности.

Технологический процесс в растениеводстве:

* вводная часть;
* характеристика почвенно-климатических условий;
* биологические особенности растений;
* методика выполнения технологического процесса;
* требования к семенам и посадочному материалу;
* предпосадочная подготовка семян и посадочного материала;
* предшественники и севооборот;
* удобрения и их применение при минимальном воздействии на экологию;
* система защиты растений от болезней, вредителей и сорняков при минимальном воздействии на экологию;
* обработка почвы;
* сев и посадка;
* уход за посевами и посадками;
* уборка;
* послеуборочная обработка растениеводческой продукции;
* хранение продукции;
* средства механизации и автоматизации;
* методы и средства контроля технологического процесса;
* требования безопасности;
* требования экологической безопасности и минимизация экологической нагрузки на среду обитания.

Технологический процесс в животноводстве:

* вводная часть;
* требования к технологическому процессу;
* требования к помещениям при различных формах содержания животных и птицы;
* требования к селекционной работе и формирование поголовья животных различных поло - возрастных групп;
* содержание и уход за животными;
* кормление и поение животных;
* заготовка и приготовление кормов;
* ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия;
* технологическое оборудование, средства механизации и автоматизации;
* удаление навоза, его хранение и утилизация;
* производство продукции животноводства (молока, яиц, шерсти и т.д.);
* транспортировка животных и птицы;
* средства контроля, учета и упаковки продукции;
* техника безопасности при выполнении работ;
* требования к экологии содержания животных и снижению экологической нагрузки на среду обитания человека.

В качестве примечаний следует указать на следующее.

1. Отдельные разделы технологического процесса могут быть объедены или разделены на подразделы с целью детализации операций в конкретной ситуации.
2. Декомпозиция технологического процесса проводится с целью установления требований к технологическим операциям, техническим средствам, методам и средствам контроля, полноты и правильности выполнения технологических операций, экологии и технике безопасности, необходимых при проведении испытаний.

В дореформенной России существовала стройная система испытаний инновационных сельхозмашины. Практически в каждой почвенно-климатической зоне располагались государственные машиноиспытательные станции, сортоиспытательные станции и хорошо оснащенные лаборатории, научно-исследовательские институты по методическому обеспечению этих испытаний, отлаженная система ГОСТ, ОСТ и нормативных документов по порядку разработки и постановки инновационной продукции на производство и сертификации продукции.

Характеризуя состояние технологического и технического обеспечения производств агропромышленного комплекса, следует отметить, что в современных экономических условиях хозяйствующие субъекты развиваются экстенсивными методами, не требующие значительных капитальных затрат, но и не позволяющие перевести экономику хозяйствующих субъектов на более высокий уровень развития. Более того, их совершенствование не требовалось и экономическое состояние предприятий не позволяло расширять или модернизировать производство.

В настоящее время проводятся мероприятия по совершенствованию управления экономикой на уровне предприятия, региона и страны. Эти мероприятия включают в себя перестройку экономической работы в направлении достижения высоких конечных результатов на базе внедрения прогрессивных технологических и технических решений, разработки и осуществления региональных комплексных целевых научно-технических программ, как следствие, изменение технологии и некоторых процедур управления.

В связи с этим резко возросла роль испытательных центров как фильтров, дающих объективную оценку уровню технологической готовности предприятия и качества производимой сельхозмашины, поступающей на региональные рынки, и как звена обеспечивающего достоверной информации при выработке стратегии развития экономики региона и предприятий отраслей АПК в условиях многоукладной экономики.

В ряде регионов сохранились испытательные станции, но, как правило, функционально такие станции прекратили свое существование. Практически необходимо воссоздание системы испытательных станций, но на других принципах с расширением функций их деятельности. Так испытательные центры должны испытывать инновационные технологии начиная от районирования новых сортов, разработки рекомендаций для опытного производства инновационного продукта на полях с ограниченными площадями и в хозяйственных условиях до оказания консультационных услуг при освоении инновации и сопровождении хозяйственной деятельности сельскохозяйственного товаропроизводителя.

Ориентировочная схема направлений деятельности испытательного центра приведена на рисунке 1.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

Испытания семенной продукции

Испытания пород животных и птицы

Испытания технологий с/х производства

Испытания технологического оборудования и ТС

Испытания технологии производства ТС

Сертификация ТС и технологий

Контрольные и приемочные испытания

Научный центр

Образовательный центр

Инновационный центр

Испытательный центр

Технопарки

Опытное производство

Консультационный центр

РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

**Рис*у*нок 1 – Основные направления деятельности испытательного центра**

**Выводы**

Таким образом, предлагается новая структура, позволяющая интегрировать усилия всех участников единого процесса производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки. Предлагаемая структура научно-производственного центра предусматривает создание испытательных центров на базе учхозов, осуществляющих производственную деятельность и подготовку кадров для освоения инноваций. Эта структура должна обеспечивать проведение испытаний инновационных машин на всех стадиях инновационного процесса, контрольные испытание в ходе производственной эксплуатации инновации и осуществлять сертификацию (обязательную) производства и продукции, поступающей на региональный рынок. Эта же структура должна проводить испытания и сертификацию технологии сельскохозяйственной продукции и инновационных машин, поступающих на региональный рынок от отечественных и зарубежных разработчиков инновационной техники и зарубежных фирм.

**Список литературы**

*Бунин М.С., Егоров Ю.Н., Можаев Е.Е. Санду И.С., Эйдис А.Л.* Организация и проведение испытаний инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве. М.: ООО ВНИПР, 2005. 55с.

*Эйдис А.Л., Парлюк Е.П.* Управление процессом создания технических систем для АПК. М.: ИНФРА-М., 2015. 188 с.

1. *Шипилевский Г.Б.* Организация опытно-конструкторских работ и управление ими. М.: МГТУ «МАМИ», 2010. 82 с.
2. *Эйдис А.Л., Парлюк Е.П., Шарапова А.В.* Управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в АПК : Учебно-методическое пособие. М.: РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. 193 с.
3. ГОСТ 23728-88 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.
4. *Эйдис А.Л., Парлюк Е.П.* Управление техническими системами. Методические указания по выполнению контрольных заданий. М.: ООО «ВНИПР», 2015. 72 с.

Parlyuk E.P.

Regional Testing Center as a link research and production center

*Ekaterina P.* *Parlyuk* – Ph.D., Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: *kparlyuk@yandex.ru*

**Аннотация**

The article presents the structure of the regional testing center, which allows to integrate the efforts of all participants in the single process of agricultural production and its processing.

**Ключевые слова**

The tests, operational and technological assessment, innovation, technical system, process, trial cent, the structure of scientific and production center.

***References:***

1. Bunin M.S., Yegorov YU.N., Mozhayev E.E. Sandu I.S., Eydis A.L. *Organizatsiya i provedeniye ispytaniy innovatsionnykh tekhnologiy v sel'skokhozyaystvennom proizvodstve*. Moscow: OOO VNIPR, 2005. 55 p.

2. Eydis A.L., Parlyuk E.P. *Upravleniye protsessom sozdaniya tekhnicheskikh sistem dlya APK*. Moscow: INFRA-M., 2015. 188 p.

3. Shipilevskiy G.B. *Organizatsiya opytno-konstruktorskikh rabot i upravleniye imi.* Moscow: MGTU «MAMI», 2010. 82 p.

4. Eydis A.L., Parlyuk E.P., Sharapova A.V. *Upravleniye nauchno-issledovatel'skimi i opytno-konstruktorskimi rabotami v APK* : Uchebno-metodicheskoye posobiye. Moscow: RGAU – MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, 2016. 193 p.

5. GOST 23728-88 Tekhnika sel'skokhozyaystvennaya. Metody ekonomicheskoy otsenki.

6. Eydis A.L., Parlyuk E.P. *Upravleniye tekhnicheskimi sistemami. Metodicheskiye ukazaniya po vypolneniyu kontrol'nykh zadaniy*. Moscow: OOO «VNIPR», 2015. 72 p.

# Студенческая наука

Суворов Г.А.

Об актуальных направлениях оптимизации налогообложения сельхозтоваропроизводителей

*Суворов Глеб Александрович –* студент, кафедра управления, Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: gudlefr.s@gmail.com

**Аннотация**

В статье рассматривается вопрос о возможностях использования оффшорных и низконалоговых компаний сельскохозяйственными товаропроизводителями. Рассмотрены конкретнее примеры данного использования и полученная выгода. Так же в статье приведен пример о том, что муниципальные органы власти не всегда используют по назначению средства, выделенные на развития сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова**

Оффшорные и низконалоговые компании, сельхозтоваропроизводители, оффшоры, Брянская область, соглашение «Об избежании двойного налогооблажения», Кипр, Российская Федерация.

Проблема развития сельскохозяйственного производства стоит перед правительствами различных стран в силу того, что постоянно возрастающее количество населения нашей планеты требует постоянного обеспечения продуктами. Общеизвестно, что сельское хозяйство – очень рискованная сфера деятельности, зависящая от разных факторов. Поэтому далеко немногие предприниматели идут на создание своего бизнеса в сельском хозяйстве.

Для решения данной проблемы необходимо создавать различные компании, которым законодательством той или иной страны предоставляются налоговые льготы, либо полностью освобождающие от налогообложения. Именно данные льготы позволят сельхозтоваропроизводителям снизить риски разорения в первые годы деятельности.

Наша страна обладает огромными пахотными площадями, поэтому вопрос о привлечении инвестиций в сельхозпроизводство стоит остро, так как из-за высоких налогов российские предприниматели боятся вкладывать средства в данную отрасль. Поэтому, развитие системы оффшорных компаний, если государственные органы не предложат альтернативные варианты развития, способно решить эту проблему.

Что же такое оффшорная компания?

Оффшорная компания - это термин, характеризующий особый организационно-правовой статус компании, который обеспечивает максимальное снижение налоговых потерь (в большинстве случаев до нуля). Такой статус обычно связан с требованием проведения деловых операций за пределами материнской юрисдикции, где данная компания официально зарегистрирована. Иными словами офшорная компания в большинстве случаев не может быть резидентом своей официальной юрисдикции. Отсюда и происходит термин “offshore”, что означает «за берегами» или «за рубежом»[5].

В настоящее время на территории России оффшорные компании действуют в таких районах как Алтай, Калмыкия, Бурятия, а так же Углич и Смоленск. Именно в этих районах создана наиболее благоприятная среда обитания для компаний, как и для развития сельского хозяйства.

Российская [оффшорная зона](http://www.jur-firma.ru/) имеет существенные различия с зарубежными. Ее преимуществом считается то, что у нее положительная репутация. Это особенно важно для тех оффшорных владельцев, которые общественное мнение ставят выше всего. Здесь полностью исключается возможность двойного налогообложения, что вполне может иметь место в зарубежных зонах.

Деятельность компаний в российском оффшоре возможны и благодаря пониженным ставкам налогообложения доходов и прибылей иностранных фирм. Иностранная компания, работающая в оффшорной зоне России, пользуется теми же возможностями, что и российская.

Говоря о российских низконалоговых компаниях можно отметить, что ее не правильно называть оффшорной. Основным отличием является то, что оффшоры зарегистрированы в иностранных юрисдикциях (Гибралтар, Кипр, Каймановы острова и другие) и освобождены от выплаты налогов.

У низконалоговых компаний есть несколько преимуществ, которые характерны для России:

1. Алтайские и Эвенские власти используют то преимущество, по которому налоги взимаются по территориальному принципу, что освобождает часть фирм от местных налогов.
2. Налоговые органы настроены более дружественно к компаниям, зарегистрированные на территориях удобных и стабильных для работы, а значит предоставляют им налоговые льготы.
3. Российская низконалоговая компания обеспечивает определенную конфиденциальность, но в то же время надо быть осторожным при регистрации данной компании.
4. Документы на учредителя компании, представляемые при открытии оффшорной компании, не подвергаются тщательной проверке и поэтому гораздо проще открыть номинальную компанию.
5. Низконалоговая компания является эффективным механизмом по регулярному выводу деятельности из–под жесткого налогообложения. При этом появляются различные для этого способы, при этом сохраняя конфиденциальность бизнеса [5].

Основным недостатком низконалоговой компании, в отличие от оффшорной, является то, что на ее счетах не рекомендуется держать значительные суммы денег, поэтому ее счет должен выполнять функцию транзита.

Во многом, использование низконалоговых компаний возможно благодаря несовершенству российского налогового законодательства на законом основании. Грамотное использование таких компаний наравне с оффшорными позволят товаропроизводителям существенно снизить налогооблагаемую базу по таким налогам как:

* Налог на добавленную стоимость;
* Налог на прибыль;
* Налог на имущество4
* Подоходный налог;
* Отчисления в фонды.

Ведение бизнеса в оффшорной зоне сопряжено с рядом рисков. Например, для России характерно то, что данная компания может контролироваться криминальными элементами, а значит и потерей денежных средств на ее счетах. Другим риском можно назвать «юбилейного покупателя», заключающегося в «нечистых на руку» посредников, которые могут открыть счет на уже имеющую компанию.

В свою очередь, ведения бизнеса через низконалоговые компании снижает вероятность рисков, но необходимо соблюдать определенные меры предосторожности. Из этого можно следует, что при правильном оформлении документов и соблюдении определенных мер предосторожности можно использовать низконалоговую компанию достаточно эффективно.

Основная проблема российских сельхозтоваропроизводителей заключается в том, что существует достаточно высокие налоговые ставки, которые не смотря на существующие льготы остаются достаточно высоки.

В настоящее время российское сельское хозяйство находиться на стадии подъема. Правительство, а в частности Министерство сельского хозяйства используют различные гранды и премии для поддержки начинающих фермеров.

Но несмотря на государственную поддержку товаропроизводителям необходимо искать собственные методы повышения притоков денежных средств, сокращения затрат на производство. Одним из таких способов является регистрация в оффшорной зоне, создание дочерней компании на территории другой страны. Говоря о методах, используемые в РФ можно отметить регистрацию фирмы в низконалоговой зоне, то есть там, где наиболее лояльная и благоприятная система налогообложения.

При оказании госудаственной поддержки существуют ряд проблем. Одна из которых заключается в том, что местные органы власти, пользуясь своим служебным положением выводят в оффшоры средства, направленные на развитие сельского хозяйства. Так, 625 из 635 миллионов рублей бюджетных средств, выделенных на развитие и поддержку мясного скотоводства в Брянской области, были преднамеренно отданы губернатором Николаем Дениным компании, которая на 99,99% принадлежит кипрской оффшорной компании. Администрация Брянской области не стала инвестором, не создала совместное предприятие, а обманув собственных фермеров, слила полмиллиарда рублей неизвестно кому[6].

К сожалению, согласно кипрским законам узнать конечного выгодополучателя (бенефициара) практически невозможно, так как данной информацией владеют только те контрагенты, которые занимались данной операцией и предоставляющие информацию только по решению суда. А, следовательно, за конечного выгодополучателя может выступать кто угодно. Это одна из тех многочисленных проблем, с которыми сталкиваются сельскохозяйственные предприниматели.

Роль низконалоговых и оффшорный компаний в развитие сельского хозяйства может быть огромна, если правильно развиваться в данном направлении, при этом соблюдая законы.

По-моему мнению, в сложившейся ситуации основной задачей менеджера на предприятии будет организация производства, в том числе поставок необходимого сырья и материалов таким образом, чтобы:

1. Снизить налогооблагаемую базу;
2. Добиться возможности использования соглашения «Об избежание двойного налогооблажения»;
3. При поставках сырья использовать схему из трех фирм;
4. Грамотно использовать лазейки в налоговом законодательстве Российской Федерации;
5. Добиться возможности осуществления продаж через общественные организации.

Именно достижение успеха в поставленных задачах может привести к получению дополнительной выгоды у производителя.

К сожалению, поддержка со стороны органов государственной власти вряд ли будет оказана при развитии сельскохозяйственных товаропроизводителей в данном направлении, так как это не выгодно для бюджета страны.

Сельхозтоваропроизводители чаще всего используют международные торгово-закупочные оффшоры. Данный вид деятельности является наиболее популярным в сфере производства, так как у производителя появляется больше возможности экономии на налогах. Если оффшорная компания покупает товар в одной стране, а затем продает ее в другую, то прибыль от данной сделки скапливается на счетах оффшорной компании.

Суть факторинга, то есть отсрочки платежа за товар или услугу заключатся в том, что данный процесс помогает перевести капитал из юрисдикции с высоким налогообложением в зону с низким налогообложением.

Другой областью применения оффшоров сельхозтоваропроизводителями являются оптовые закупки. Обычно они осуществляются группой ассоциированных и неассоциированных организаций, желающих получить экономию от увеличения масштабов предприятия и уменьшения административных расходов.

Таким образом, можно сказать, что в сложившейся ситуации в экономике и АПК единственно-возможным способом выживания товаропроизводителей будет привлечение в свою деятельность оффшорных компаний или ведения деятельности в оффшорной зоне. В свою очередь применение низконалоговых компаний необходимо в том случае, когда несколько предпринимателей объединяться и сообща приобретать и использовать одну или несколько низконалоговых компаний. Тогда затраты на содержание такой фирмы (или фирм) можно минимизировать за счет общих усилий.

В настоящее время существует множество схем снижения налогового бремени. Рассмотрим одну из них.

**Поступление товара за 1000 рублей**

**Компания**

## **Поставщик**

***Минимальный объем прибыли***

***50 руб. подлежит налогообложению***

*Реальная поставка Оформление поставки товара за 1050 рублей*

*товара*

**Низконалоговая компания**

***Основная прибыль компаний***

***«Поставщик» и «Реализатор» 100 рублей***

***Чистая прибыль – 12%/15%=850/880 руб.***

*Оформление поставки товара за 2050 рублей*

*Реализация товара за 2100 руб*.

## Реализатор

***Минимальный объем прибыли***

***50 руб. подлежит налогообложению***

**Рисунок 1 - Схема №1. Вывод деятельности из-под жесткого налогообложения компаний и предприятий, входящих в линию: поставка и реализация товара**

Данная схема предполагает вывод низконалоговой компанией две коммерческие структуры, входящие в линию «поставщик - реализатор». Также низконалоговая компания имеет возможность вывести из-под жесткого налогообложения компании Поставщика и Реализатора по отдельности; кроме того, если линия поставки товара включает в себя большее количество компаний, низконалоговая компания может быть поставлена в эту линию на любом необходимом этапе [5].

В результате проведения данной операции с использованием низконалоговой компании чистая прибыль компаний Поставщика и Реализатора составляет 1000 руб. – 10/20% налоговых выплат = 800/900 руб.

При проведении операции в обычном налоговом режиме без использования низконалоговой компании прибыль компаний Поставщика и Реализатора составила бы: 1000 руб. – 65%/75% налоговых выплат = 250/350 руб. [5].

При ведении бизнеса с оффшорными и низконалоговыми компаниями существует множество различных схем, моделей. В данном разделе были рассмотрены основные из них. Еще одной наиболее популярной схемой является «Схема из трех фирм», суть которой заключается в том, что в ситуациях, когда оффшорной или низконалоговой компании необходимо показать факт оплаты с целью компенсации НДС, а денежных средств у нее нет.

В целом, при использовании той или иной схемы товаропроизводитель должен помнить о том, что данный процесс, особенно в случаях ухода от НДС, может принести положительный результат.

Говоря о практических предложениях можно привести пример по реализации работ (услуг). Реализация работ (услуг) носит вспомогательный характер по отношению к реализации основных работ (услуг), местом такой вспомогательной реализации признается место реализации основных работ (услуг).

В подтверждение указанной схемы можно привести постановление федерального арбитражного суда в отношении российской компании, которая приобрела у итальянской фирмы оборудование по автоматической переработке и упаковке молочных продуктов, после чего итальянская фирма-поставщик оборудования оказала российской компании услуги по установке, монтажу и наладке автоматической линии, обучению персонала. Так как было выяснено, что данные услуги носят вспомогательный характер по отношению к поставке оборудования, то у российской компании не возникло необходимости удерживать и перечислять в бюджет России НДС с суммы оплаты за оказанные услуги. Обязанности уплаты налога на доходы иностранного юридического лица у российской компании также не возникло в виду того, что деятельность иностранной компании при оказании услуг не привела к созданию постоянного представительства.

Как мы видим, именно отсутствие постоянного представительства на территории конкретной страны позволяет использовать те льготы, которые предоставляют оффшорные и низконалоговые юрисдикции своим клиентам.

В настоящее время, а особенно после Панамского скандала, крупным производителям продукции необходимо быть более осторожными при выводе средств из-под налогообложения в оффшоры. Во многом, данное событие может стать тем самым толчком, которое побудит многие государства, в частности РФ, изменить законодательство таким образом, чтобы налоговое бремя не делало бесполезным существование товаропроизводителей.

В то же время, будет ужесточены наказания, предусмотренные Уголовным кодексом Российской Федерации, за использование оффшоров в своей деятельности. Но несмотря на это, у компаний, сотрудничающих с Кипром будет возможность, согласно соглашению «Об избежание двойного налогообложения» пользоваться льготами, предоставленных им, в частности налог на прибыль или налог на имущество. Поэтому товаропроизводителям, пока существует такая возможность перевести свою иностранную деятельность в зону действия данного соглашения.

По моему мнению, наиболее перспективным развитием как для российских компаний, так и для их иностранных партнеров будет именно ведение деятельности с Кипром, в то же время основными партнерами будет выступать именно представители дружественного государства [1].

**Выводы**

Подводя окончательный итог, можно сказать, что на современном этапе развития сельскохозяйственных производителей, несмотря на довольно весомую финансовую поддержку со стороны органом государственной власти, ведение бизнеса с секретными юрисдикциями (оффшорными зонами) является одной из наиболее выгодной системы участия иностранных и межрегиональных компаний в делах производителя, а, следовательно, для получения выгоды обеих сторон.

И наконец, возвращаясь к сотрудничеству с Республикой Кипр, использование Соглашения «Об избежание двойного соглашения» является одним из значимых инструментов развития.

**Список литературы**

1. Соглашение между Правительством Российской Федерацией и Правительством Республики Кипр от 05.12.1998 «Об избежание двойного налогообложения в отношении налогов на доходы и капитал».
2. *Васин С.М., Шутов В.С.* Управление рисками на предприятии. М.: КРОНУС, 2010. 304 с.
3. *Владимирова М.П., Теунаев Д.М., Стажкова М.М.* Оффшоры: инструмент международного налогового планирования. М.: КРОНУС, 2009. 88 с.
4. *Журавлева А.А.* Деофшоризация российской экономики. // Финансы. 2014. №6. С. 66-71
5. Оффшорные и низконалоговые компании: схемы и методы использования. 2008. [Электронный ресурс]. URL: http://briansk.ru/economy/administraciya-bryanskoj-oblasti-vyvela-v-ofshor-625-millionov.2012227.269941.html [дата обращения: 11.03.2016].

Suvorov G.A.

On the current agricultural areas of tax optimization

*Gleb A Suvorov* – Student, Department of Management, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: *gudlefr.s@gmail.com*

**Annotation**

The article discusses the possibilities of using offshore companies and low-tax agricultural producers. The concrete examples of the use and benefit. Also in the article is an example of the fact that the municipal authorities are not always used for its intended purpose funds allocated for the development of agricultural production.

**Keywords**

And low-tax offshore companies, agricultural producers, offshore, Bryansk region, the agreement "On avoiding double taxation", Cyprus, the Russian Federation.

***References:***

1. Soglasheniye mezhdu Pravitel'stvom Rossiyskoy Federatsiyey i Pravitel'stvom Respubliki Kipr ot 05.12.1998 «Ob izbezhaniye dvoynogo nalogooblozheniya v otnoshenii nalogov na dokhody i kapital».

2. Vasin S.M., Shutov V.S. Upravleniye riskami na predpriyatii. Moscow: KRONUS, 2010. 304 p.

3. Vladimirova M.P., Teunayev D.M., Stazhkova M.M. Offshory: instrument mezhdunarodnogo nalogovogo planirovaniya. Moscow: KRONUS, 2009. 88 p.

4. Zhuravleva A.A. Deofshorizatsiya rossiyskoy ekonomiki. // Finansy. 2014. №6. Pp. 66-71

5. Offshornyye i nizkonalogovyye kompanii: skhemy i metody ispol'zovaniya. 2008. [Elektronnyy resurs]. URL: http://briansk.ru/economy/administraciya-bryanskoj-oblasti-vyvela-v-ofshor-625-millionov.2012227.269941.html [data obrashcheniya: 11.03.2016].

Худашова А.И.

Управленческий контроль обычной деятельности предприятия

*Худашова Анастасия Ивановна –* студент, кафедра «Экономика и кооперация», Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: *nastya.hud@yandex.ru*

**Аннотация**

Представлены и обоснованы эффективные подходы к структурированию управленческого контроля как эффективного инструмента управления обычной деятельности хозяйствующего субъекта. Также рассмотрены вопросы формирования контрольных процедур и методологическая связь с внутренним аудитом.

**Ключевые слова**

Управленческий учет; управленческий контроль; бюджетный процесс; контрольная процедура; промышленное предприятие.

Эффективность управления современным промышленным предприятием неразрывно связана с совершенствованием учетных инструментов, в числе которых одним из наиболее востребованных практиками является управленческий учет. Необходимо отметить, что управленческий учет является одной из ключевых составляющих не только бухгалтерского учета, но и системы управления затратами и результатами хозяйствующего субъекта, методологически основанной на применении приемов и способов наблюдения, сбора, аккумулирования и обработки сведений, возникающих в процессе обычной деятельности [1].

Согласно мнению ведущих ученых-бухгалтеров, в соответствии с принятыми структурой и функциями бухгалтерского учета многих предприятий, управленческий учет инкорпорирует в свой состав подсистему управленческого контроля. Вместе с тем методология управленческого контроля, модель его практического воплощения и эффективность использования остаются одной из проблем, до конца не решенных на текущем этапе развития современного отечественного учета.

Нерешенность проблемы управленческого контроля во многом объяснима отсутствием четко сформулированных целей, задач и общепринятой методологии их решения, обязательной перманентности и должного уровня качества выполнения предусмотренных процедур. Нередко на практике контрольный процесс «запускается» от случая к случаю, без заранее проработанной и документированной последовательности действий [2].

Следовательно, управленческий контроль, реализуемый в рамках системы управленческого учета, должен быть основан на комплексной реализации процесса перманентного наблюдения за состоянием обычной деятельности со стороны ответственных лиц и ориентирован на решение следующих проблем:

* своевременное выявление и документирование вносимых изменений в количественные параметры запланированных показателей обычной деятельности и возникающих отклонений от них;
* прогнозирование рисков возникновения негативных отклонений;
* проверку обоснованности, полноты и своевременности актуализации запланированных показателей обычной деятельности;
* определение «виновников» и причин, вызывающих эти события;
* проверку качества формируемой управленческой документации (планово-нормировочной, отчетной, методической и т. п.).

Ключевой целью управленческого контроля является предоставление информации, способствующей успешному выполнению управленческим персоналом своих функциональных обязанностей, прежде всего связанных с обеспечением лиц, принимающих решения, аналитическими материалами и рекомендациями, проведением необходимого обучения и консультаций. Результаты проводимой работы обеспечивают формирование контрольной среды, выстраиваемой с учетом особенностей принятых на предприятии стиля управления, корпоративной культуры и системы ценностей [3].

В этих условиях, по нашему мнению, вполне обоснованными выглядят такие требования к реализации процесса управленческого контроля, как:

* непрерывность выполнения контрольной работы;
* системность охвата объектов контролируемого пространства;
* независимость и беспристрастность выполнения контрольных процедур;
* конфиденциальность;
* оперативное реагирование на все события обычной деятельности;
* профессиональная компетентность;
* поддержание должного уровня качества контрольной информации;
* проверка распределения ответственности между субъектами управления и т. п.

«Несущей конструкцией» контрольной работы в системе управленческого учета является контрольная процедура, представляющая комплекс взаимосвязанных последовательных операций, обеспечивающих своевременное и максимально точное количественное измерение и документальное отражение изменений и отклонений состояния обычной деятельности от нормативно заданного уровня. Мы предлагаем разделить контрольные процедуры на два вида: превентивные и итоговые [4].

Превентивные процедуры предполагают набор последовательных мероприятий, смыслом которых является создание условий или выполнение «точечных» действий, способствующих предотвращению негативных отклонений или изменений непродуктивного характера, в том числе вследствие ошибок или недобросовестных действий управленческого персонала [5, 6].

Итоговые процедуры реализуются по факту выполнения хозяйственных операций или окончания отчетного периода хозяйственной жизни предприятия и предполагают в качестве ключевых операций сверку представленных данных, сравнение заданных и зафиксированных значений показателей состояния обычной деятельности, проверку соблюдения принятого порядка документирования, сквозные проверки соответствия результатов отчетных документов и первичных сведений и т. п. Исходя из сформулированных выше условий и задач контрольного процесса, нам представляется, что в состав процедур исследуемого процесса следует включить:

* фиксирование, типизацию и систематизацию возникающих отклонений, изменений и причин, их инициировавших (например, пониженное качество ресурсов или сбои в их поставках, низкая квалификация персонала, изношенность оборудования);
* отражение в специальных контрольно-учетных регистрах повторно возникающих негативных отклонений, непродуктивных изменений и факторов, влияющих на их возникновение;
* проверку фактов реагирования «виновников» на результаты контрольной работы (например, проверка фактов устранения причин отклонений от норм времени выполнения технологических операций основными производственными рабочими);
* мониторинг качества ведения (актуализации) нормативной базы затрат и подготовки необходимых первичных документов;
* передачу необходимой информации, формируемой по результатам контроля, ответственным лицам;
* обучение и вовлечение работников центров ответственности в контрольный процесс и привитие навыков самоконтроля своей профессиональной деятельности.

Организационно-управленческий контроль необходимо проводить на основе утвержденного руководством предприятия плана и выстраивается на основе строго регламентированной последовательности выполнения контрольных процедур. Ключевым показателем эффективности реализации управленческого контроля является уровень рисков возникновения негативных отклонений (прежде всего невыполнения норм расходования ресурсов, плановых и бюджетных заданий), а также рисков возникновения объективной необходимости внесения изменений непродуктивного характера. Сведения о высоком уровне рисков или возможности их возникновения должны быть незамедлительно представлены лицам, ответственным за принятие решений [7].

Основным источником информации процесса управленческого контроля является управленческая (внутренняя) отчетность. В этой связи особую актуальность, как уже отмечалось выше, приобретает проведение контроля качества отчетов (отчетов об исполнении бюджетов, плановых и нормативных калькуляций) как на стадии их формирования, так и при подведении итогов отчетного периода [8]. Средства осуществления подобного контроля зависят от специфики хозяйствующего субъекта, особенностей его корпоративного менеджмента и поставленных перед ним задач. В число инструментов системного контроля качества отчетной документации в том числе входят:

* проверка соблюдения установленных форм документов;
* оценка соответствия проведенных хозяйственных операций, отраженных в отчетности, статьям бюджета;
* арифметические проверки, проводимые путем пересчета итоговых сумм;
* проверка правильности методики составления документов;
* встречная проверка, осуществляемая сличением содержания хозяйственных документов с идентичными данными в центрах ответственности и у контрагентов;
* проверка соответствия бюджету временных параметров проведения хозяйственных операций и т. д. Исследуя проблему конфигурирования управленческого контроля, нельзя не отметить его важную функцию: контроль исполнения бюджетов обычной деятельности предприятия (бюджетный контроль) [9]. Данная функция имманентно увязывает ответственность исполнителей с требованиями учетной политики и способствует:
* оптимизации системы ключевых показателей эффективности применительно к специфике каждого центра ответственности и предприятия в целом;
* структурированию процедур быстрого и эффективного реагирования на изменения экономической среды;
* совершенствованию методологии бюджетного процесса;
* обоснованной корректировке бюджетов в целях возмещения возникших существенных негативных отклонений;
* разработке и реализации системы разумной экономии ресурсов;
* поиску «точек роста» обычной деятельности.

Бюджетный контроль организации тесно связан с проведением внутреннего аудита, предполагающего системное изучение управленческой отчетности, в том числе:

* на предмет соответствия обычных видов деятельности корпоративным и локальным целям предприятия;
* в целях проверки правильности ведения учета и контроля доходов и расходов;
* для формирования объективной оценки продуктивности работы менеджмента и центров ответственности;
* для количественного измерения результатов проведения запланированных мероприятий по обеспечению экономичности затрат и т. д [10].

**Выводы**

Таким образом, внутренний аудит предполагает использование управленческой отчетности для изучения текущего состояния материальных, трудовых, финансовых и иных видов ресурсов предприятия; нематериальных активов, связанных с обеспечением эффективности обычной деятельности (например, брендов, отношенческого и организационного видов капитала). Одним из методов внутреннего аудита является проведение постатейной сквозной проверки бюджета, предполагающей установление обоснованности «логической цепочки», связывающей бюджетные статьи, методы и источники их формирования [11].

Со стороны руководства и учредителей предприятия должно осуществляться постоянное наблюдение за функционированием рассматриваемой подсистемы в целях оценки ее соответствия поставленным перед ней задачам; выявление недостатков; разработка предложений и осуществление контроля выполнения принятых решений.

**Список литературы**

1. *Ивашкевич В.Б.* Бухгалтерский управленческий учет: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Магистр, 2011. 306 с.
2. *Пивкин С.А.* Универсальные виды деятельности как центры затрат предприятия // Управленческий учет. 2011. № 9. С. 39-49.
3. *Сапожникова Н.Г.* Бухгалтерский учет: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КноРус, 2009. 480 с.
4. *Кондраков Н.П.* Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет: учебник. М.: Проспект, 2006. 448 с.
5. *Пуляев Н.Н., Коротких Ю.С.* Мотивационные аспекты управления учебным заведением // Символ науки. – 2016. № 5. С. 180-182.
6. *Рассказова-Николаева С.А., Шебек С.В., Николаев Е.А.* Управленческий учет для студентов и менеджеров: учебное пособие. ‑ СПб.: Питер, 2013. 350 с.
7. *Николаева О.Е., Алексеева О.В.* Стратегический управленческий учет. М.: ЛКИ, 2008. 304 с.
8. *Мизиковский И.Е.* Генезис управленческого учета на отечественных предприятиях. М. : Экономист, 2006. 199 с.
9. *Мизиковский И.Е., Пивкин С.А.* Совершенствование методики калькулирования проектной себестоимости продукции судостроения // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского. 2013. № 1–1. С. 238–240.
10. *Мизиковский И.Е.* Маржинальный подход к попроцессному учету затрат и калькулированию себестоимости продукции // Экономический анализ: теория и практика. 2010. № 42 (207). С. 14–18.
11. *Мизиковский И.Е.* Технология и организация управленческого учета на предприятии. Н. Новгород: Издательство ННГУ, 2005. 150 с.

Hudashova A.I.

Managerial control of the ordinary activities of the enterprise

*Anastasija I.* *Hudashova* – Student, Department of Economics and Сooperation, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail:*nastya.hud@yandex.ru*

**Annotation**

Effective approaches to structuring administrative control as effective instrument of management of usual activity of an economic entity are developed and evidence-based. Questions of formation of control procedures and methodological connection with internal audit are also considered.

**Keywords**

Management accounting; administrative control; budgetary process; control procedure; industrial enterprise.

***References:***

1. Ivashkevich V.B. *Buhgalterskij upravlencheskij uchet*: uchebnik. 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: Magistr, 2011. 306 p.

2. Pivkin S.A. *Universal'nye vidy dejatel'nosti kak centry zatrat predprijatija* // Upravlencheskij uchet. 2011. № 9. Pp. 39–49.

3. Sapozhnikova N.G. *Buhgalterskij uchet*: uchebnik dlja vuzov. 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: KnoRus, 2009. 480 p.

4. Kondrakov N.P. *Buhgalterskij (finansovyj, upravlencheskij) uchet*: uchebnik. Moscow: Prospekt, 2006. 448 p.

5. Puljaev N.N., Korotkih Ju.S. *Motivacionnye aspekty upravlenija uchebnym zavedeniem* // Simvol nauki. 2016. № 5. Pp.. 180-182.

6. Rasskazova-Nikolaeva S.A., Shebek S.V., Nikolaev E.A. *Upravlencheskij uchet dlja studentov i menedzherov*: uchebnoe posobie. Sankt-Petersburg: Piter, 2013. 350 p.

7. Nikolaeva O. E., Alekseeva O. V. *Strategicheskij upravlencheskij uchet*. Moscow: LKI, 2008. 304 p.

8. Mizikovskij I.E. *Genezis upravlencheskogo ucheta na otechestvennyh predprijatijah*. Moscow: Ekonomist, 2006. 199 p.

9. Mizikovskij I.E., Pivkin S.A. *Sovershenstvovanie metodiki kal'kulirovanija proektnoj sebestoimosti produkcii sudostroenija* // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N.I.Lobachevskogo. 2013. № 1–1. Pp.. 238–240.

10. Mizikovskij I.E. *Marzhinal'nyj podhod k poprocessnomu uchetu zatrat i kal'kulirovaniju sebestoimosti produkcii* // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. 2010. № 42 (207). Pp.14-18.

11. Mizikovskij I.E. *Tehnologija i organizacija upravlencheskogo ucheta na predprijatii*. Nizhniy Novgorod: Izdatel'stvo NNGU, 2005. 150 p.

Потапова А.А.

Риски в аграрном производстве и пути их минимизации

*Потапова Александра Анатольевна –* студент, кафедра экономики и кооперации, Экономический факультет, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: *sashulka-15@mail.ru*

**Аннотация**

В статье рассматривается вопрос о возможностях улучшения производственной структуры предприятия и оптимизации производственного процесса. Проводится анализ результатов и эффективность производственной деятельности предприятия с учетом риска погодных условий. Для учетарисков, связанных с возможностью наступления неблагоприятных погодных условий, была реализована стохастическая модель оптимизации, отражающая двухэтапный процесс принятия решений о производстве и использовании сельскохозяйственной продукции. Исходя из разработанной автором модели, следуют соответствующие предложения по оптимизации производственного процесса предприятия.

**Ключевые слова**

Экономические риски, риски в сельском хозяйстве, источники рисков, погодный риск, минимизация рисков, оптимизация производственной структуры, стохастическая модель.

Экономические реформы, проводимые в стране, делают все более актуальными вопросы теории и практики управления хозяйственным риском в аграрной сфере. В условиях рыночной экономики риск становится естественным атрибутом производства, неизбежным фактором, который должен учитываться при планировании производства. Любая экономическая структура, в том числе и агропромышленное производство, относится к категории вероятностных систем, подверженных различным рискам.

По природно-климатическим условиям большая часть территории России расположена в зоне рискованного сельского хозяйства, вследствие чего АПК каждый год несет колоссальные убытки в результате стихийных бедствий, тем самым значительно снижая развитие отрасли в частности и государства в целом, что обуславливает актуальность рассмотрения этих вопросов.

Сельское хозяйство всегда и в любой стране относится к высокорисковому производству. Наиболее существенными рисками в сельском хозяйстве являются погодные риски, финансовые, производственные, информационные, ценовые, экологические, миграционные.

Первым источником рисков являются нежелательные изменения качества и количества факторов производства. В сельском хозяйстве это, прежде всего, снижение качества посевного материала, удобрений, комбикормов, неудовлетворительный уровень качества техники, несвоевременная поставка горюче-смазочных материалов.

Второй источник рисков связан с условиями реализации произведенной продукции. Формы его проявления - ухудшение соотношения спроса и предложения и связанное с этим неблагоприятное для производителя изменение рыночных цен, усиление конкурентной борьбы, повышение тарифов на транспортировку или затрат на хранение продукции.

Третий источник рисков зарождается в финансовой сфере при изменении денежно-кредитной политики (дефицит бюджета, изменение курса национальной валюты, темпы инфляции, повышение ставок рефинансирования ЦБ и процентов по кредитам коммерческих банков, колебания курсов государственных и корпоративных ценных бумаг).

Четвертый источник рисков - изменение экономической политики в применении методов протекционизма или, наоборот, большей либерализации экономики, ослабления или ужесточения налогового бремени, регулирования экспорта и импорта и т.п. [5]

Кроме того, есть еще специфические причины появления рисков:

1) биологическая природа используемых в сельском хозяйстве производственных ресурсов и получаемой продукции. Сроки и последовательность выполнения технологических операций предопределены природой, а их нарушение неизбежно усиливает риск потери продукции и дохода. Запоздалый или слишком ранний сев, затянувшаяся уборка урожая, плохие условия хранения продукции, болезни животных и вредители растений - все это сопряжено с прямым риском потери продукции, повышением затрат, снижением прибыли.

2) для сельского хозяйства характерна еще одна особенность - территориальная протяженность производства, особенно в таких отраслях, как полеводство, садоводство, пастбищное животноводство. Это осложняет технологический контроль, а несвоевременное или некачественное проведение работ становится дополнительным источником риска.

3) погодные риски. Неблагоприятные погодные условия прямо влияют на урожайность сельскохозяйственных культур, а, следовательно, на издержки производства, объемы реализации продукции, размер прибыли и рентабельность. Во многих регионах России три-пять лет из каждых десяти бывают неурожайными. Колебания урожайности достигают 30-50% среднегодового уровня за период. Такие явления, как пыльные бури, град, недостаточный снежный покров на полях, наводнения, другие стихийные явления, способны нанести колоссальный ущерб растениеводству, садоводству и прочим отраслям.

Природные риски являются побудителями всех остальных видов рисков и являются самым главным фактором торможения развития сельского хозяйства не только в нашей стране, но и во всех странах мира. Погодные риски прямо или косвенно, воздействуют на 70% всего мирового бизнеса.[6]

Целью исследования является изучение основных рисков, присущих сельскому хозяйству на примере ЗАО АПП «Кировское» Добровского района Липецкой области, а также анализ результатов и эффективности производственной деятельности предприятия с учетом риска погодных условий. Для учетарисков, связанных с возможностью наступления неблагоприятных погодных условий, была реализована стохастическая модель оптимизации, отражающая двухэтапный процесс принятия решений о производстве и использовании сельскохозяйственной продукции. [4] Модель строилась из расчета того, что неблагоприятные погодные условия случаются в исследуемом районе в среднем 2 раза в 8 лет.

На основе построенной модели был проведен анализ полученных результатов. В качестве фактического периода возьмем 2014 год.

**Таблица 1 - Земельные площади, га**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры | Решение | Факт | Решение в % к факту | Структура, % к итогу | |
| Решение | Факт |
| Пшеница озимая | 1581 | 1640 | 96,4 | 20,8 | 21,4 |
| Ячмень яровой | 1054 | 1410 | 74,7 | 13,9 | 18,4 |
| Кукуруза на зерно | 519 | 800 | 64,9 | 6,8 | 10,4 |
| Кукуруза на силос | 529 | 350 | 151,1 | 7,0 | 4,6 |
| Подсолнечник | 2448 | 1500 | 163,2 | 32,2 | 19,6 |
| Многолетние травы | 34 | 391 | 8,8 | 0,5 | 5,1 |
| Однолетние травы | 159 | 280 | 56,8 | 2,1 | 3,7 |
| Естественные угодья под посевом однолетних трав | 660 | 666 | 99,1 | 8,7 | 8,7 |
| Естественные угодья под посевом многолетних трав | 620 | 620 | 100,0 | 8,2 | 8,1 |
| Итого | 7604 | 7657 | 99,3 | 100,0 | 100,0 |

Из таблицы 1 видно, что к 2016 г. требуется увеличение площади под посевы подсолнечника на 63,2%, а под кукурузу на силос – на 51,1%. Площадь естественных угодий предлагается оставить без изменений. По оптимальному решению вся площадь используется полностью. В общей структуре наибольший удельный вес, как по решению, так и по факту на 2014 г., занимает площадь под подсолнечником и зерновыми. Связано это с высокой урожайностью культур и доходностью от их реализации.

Далее рассмотрим структуру поголовья животных по половозрастным группам.

**Таблица 2 - Поголовье скота, *голов***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Половозрастные группы | Решение | Факт | Решение в % к факту | Структура, % к итогу | |
| Решение | Факт |
| Коровы | 380 | 380 | 100,0 | 43,5 | 44,5 |
| Ремонтный молодняк | 152 | 146 | 104,1 | 17,4 | 17,1 |
| Молодняк на откорме | 342 | 327 | 104,6 | 39,1 | 38,3 |
| Итого | 874 | 853 | 102,5 | 100,0 | 100,0 |

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод o том, что фактическое наличие животных и их оптимальное наличие практически совпадают. Молочное стадо полностью сохраняется, ремонтного молодняка по решению требуется на 4,1% больше, а молодняка на откорме – на 4,6%.

Далее рассмотрим объем продаж и структуру товарной продукции ЗАО АПП «Кировское» в средних условиях и то, как она изменится, если условия поменяются на неблагоприятные.

**Таблица 3 – Объем продаж и структура товарной продукции (средние условия)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды продукции | Объем продаж, тыс.руб. | | | Структура, % к итогу | | |
| Решение | Факт | Решение к факту, % | Решение | Факт | Разница |
| Растениеводство всего: | 128038,7 | 70754 | 180,96 | 69,25 | 60,35 | 8,89 |
| пшеница озимая | 52605,5 | 45531 | 115,54 | 28,45 | 38,84 | -10,39 |
| ячмень яровой | 38940,3 | 25223 | 154,38 | 21,06 | 21,52 | -0,46 |
| кукуруза на зерно | 9164,2 | 3393 | 270,09 | 4,96 | 2,89 | 2,06 |
| подсолнечник | 27328,7 | 16679 | 163,85 | 14,78 | 14,23 | 0,55 |
| Животноводство всего: | 56863,1 | 46479 | 122,34 | 30,75 | 39,65 | -8,89 |
| молоко | 49754,8 | 41512 | 119,86 | 26,91 | 35,41 | -8,50 |
| мясо в живом весе | 7108,3 | 4967 | 143,11 | 3,84 | 4,24 | -0,39 |
| Итого | 184901,7 | 117233 | 157,72 | 100,00 | 100,00 | 0,00 |

Данные таблицы 3 свидетельствуют o том, что в 2016г. при благоприятных условиях объем продаж должен увеличиться в целом, как по растениеводству, так и по животноводству. Произойдет более заметный рост продаж зерна кукурузы, т.к. данная культура является наиболее рентабельной, а также подсолнечника, но уже меньше (на 545,38%). В структуре товарной продукции по решению наибольший удельный вес занимает озимая пшеница – 28,45% и молоко – 26,91%. Самый малый удельный вес приходится на зерно кукурузы и мясо (не превышают 5%). Если рассматривать фактический объем продаж, то изменений не происходит: 38,8% занимает озимая пшеница и 35,4% - молоко.

**Таблица 4 – Объем продаж и структура товарной продукции**

**(неблагоприятные условия)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды продукции | Объем продаж, тыс.руб. | | | Структура, % к итогу | | |
| Решение | Факт | Решение к факту, % | Решение | Факт | Разница решения и факта |
| Растениеводство всего: | 47933,5 | 149311,9 | 32,10 | 48,31 | 74,10 | -25,79 |
| пшеница озимая | 32297,1 | 36114,1 | 89,43 | 32,55 | 17,92 | 14,63 |
| ячмень яровой | 15636,5 | 23629,6 | 66,17 | 15,76 | 11,73 | 4,03 |
| кукуруза на зерно | 32248,0 | 47673,3 | 67,64 | 32,50 | 23,66 | 8,84 |
| подсолнечник | 54528,6 | 41894,9 | 130,16 | 54,95 | 20,79 | 34,16 |
| Животноводство всего: | 51293,1 | 52200,9 | 98,26 | 51,69 | 25,90 | 25,79 |
| молоко | 44138,0 | 46122,3 | 95,70 | 44,48 | 22,89 | 21,59 |
| мясо в живом весе | 7155,1 | 6078,6 | 117,71 | 7,21 | 3,02 | 4,19 |
| Итого | 99226,6 | 201512,763 | 49,24 | 100,00 | 100,00 | 0,00 |

При худшем исходе объем реализованной продукции снижается по сравнению с фактом, за исключением подсолнечника и мяса, рост которых составляет 30,16% и 17,71% соответственно. Из этого можно сделать вывод, что в неблагоприятных условиях наиболее эта продукция является наиболее выгодной для продажи.

Завершающим моментом является анализ экономических показателей деятельности предприятия: себестоимости произведенной продукции, выручки от реализации и уровня рентабельности. Сравнивать результаты оптимального решения и данные 2014 года между собой не корректно, т.к. расчеты проводились в текущих ценах. Рассмотрим таблицу 5, где выручка от реализации продукции и ее себестоимость приведены в сопоставимых ценах.

Из таблицы 5 видно, что затраты и выручка уменьшаются, поскольку были приведены в сопоставимый вид с аналогичными показателями 2014 года. При оптимизации производственной структуры предприятие могло бы получить выручку в 2014 г. в размере 162,195 млн.руб. при наиболее вероятных погодных условиях и 163,161 млн.руб. при неблагоприятных, а по факту было получено 137,305 млн.руб. Рентабельность произведенной продукции возросла бы на 2,39%.

**Таблица 5 – Экономическая эффективность реализации продукции, тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды продукции | Средние условия | | | Неблагоприятные условия | | | Данные 2014 года | | |
| Себесто-имость | Выручка | Рента-бельность, % | Себесто-имость | Выручка | Рента –бельность(убыточность), % | Себесто-имость | Выручка | Рента-бельность (убыточность), % |
| Озимая пшеница | 23081,5 | 46145,2 | 99,92 | 24972,0 | 28330,8 | 13,45 | 35761 | 45531 | 27,32 |
| Ячмень яровой | 16082,5 | 34158,2 | 112,39 | 17912,4 | 13716,2 | -23,43 | 19888 | 25223 | 26,83 |
| Кукуруза на зерно | 4053,8 | 8038,8 | 98,30 | 5388,3 | 28287,7 | 424,98 | 6284 | 3393 | -46,01 |
| Подсолнечник | 25253,1 | 23972,5 | -5,07 | 32074,2 | 47832,1 | 49,13 | 13050 | 16679 | 27,81 |
| Итого по раст-ву | 68066,0 | 112314,6 | 65,01 | 80346,8 | 118166,8 | 47,07 | 74983 | 90826 | 21,13 |
| Молоко | 46910,1 | 43644,5 | -6,96 | 46379,1 | 38717,6 | -16,52 | 32414 | 41512 | 28,07 |
| Мясо | 17065,8 | 6235,3 | -63,46 | 18151,6 | 6276,4 | -65,42 | 6595 | 4967 | -24,69 |
| Итого по животн-ву | 63975,9 | 49879,9 | -22,03 | 64530,7 | 44993,9 | -30,28 | 39009 | 46479 | 19,15 |
| Итого: | 132041,8 | 162194,5 | 22,84 | 144877,6 | 163160,8 | 12,62 | 113992 | 137305 | 20,45 |

В данном случае мы рассчитали, какой результат будет получен при оптимальной производственной структуре при средних и неблагоприятных погодных условиях, чтобы получить максимум прибыли.

Безусловно, полностью избежать негативных последствий неблагоприятных погодных условий, невозможно. Однако каждое аграрное предприятие должно использовать все свои потенциальные возможности для минимизации риска.

Работа в направлении минимизации экономических рисков не должна ограничиваться только их оценкой (это анализ происхождения (возникновения) и масштабы риска в конкретной ситуации). Следует обратить особое внимание на выработку рекомендаций по управлению рисками для практического применения. В условиях действия разнообразных факторов риска могут использоваться различные способы снижения уровня риска, воздействующие на те или иные стороны деятельности предприятия. Метод снижения риска позволяет либо уменьшить вероятность неблагоприятных событий, либо должен быть направлен на уменьшение размеров возможного ущерба и имеет решающее значение, поскольку совсем исключить влияние ряда неблагоприятных факторов, например, погодных условий, невозможно (в растениеводстве снижение риска достигается биологическими способами защиты, т.е. использованием сельскохозяйственных культур, устойчивых к засухам, заморозкам). Селекция позволяет создать такие сорта, которые поздно зацветают, что позволяет уходить от поздних весенних заморозков, а также снижать потери за счет применения агротехнических приемов, которые рассчитаны на определенные колебания погодных условий: орошение, боронование, определенная схема внесения удобрений, снегозадержание, борьба с сорняками, грызунами или вредителями растений.

Перечисленные способы снижения сельскохозяйственного риска, а также его выявление, как правило, осуществляются с научным сопровождением. Однако рекомендации ученых часто оказываются неприемлемыми для конкретного хозяйства, так как требуют специальных знаний, финансовой поддержки, специальных средств защиты растений и техники. В противном случае выбирается метод сохранения риска в расчете на внешнюю (государственную - МЧС) поддержку, самострахование или случайное везение. Выбор этого метода является вынужденным для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей. Альтернативой этому методу является передача риска, например, его распределение между участниками проекта, заключение договоров на поставку, хранение, получение финансовых гарантий или приобретение страховой защиты. Самым существенным методом воздействия на сельскохозяйственные риски является страхование. Воздействие на риск методом страхования означает, что другие методы не в полной мере компенсируют возможные ущербы и убытки от различных опасностей.

Катастрофичность сельскохозяйственных рисков, как правило, требует для страхования особых условий, они связаны с принятием страховщиком определенных мер, направленных на обеспечение собственной финансовой безопасности. Самым распространенным в сельском хозяйстве является страхование урожая. В большинстве развитых стран в страховании урожая ведущую роль играет государство. В страховых компаниях с участием государства концентрируются значительные финансовые средства, что в наибольшей мере позволяет охватить страховое поле и не оставить без внимания наиболее серьезные страховые риски.

**Выводы**

Таким образом, в агропромышленном секторе экономики переплетаются общие для всех отраслей и специфические для АПК источники рисков. Их совокупное воздействие на производство может быть весьма чувствительным, особенно при неблагоприятном стечении случайных обстоятельств.

**Список литературы**

1. *Белова Е.В.,* *Кибиров А.Я.* Эффективный инструмент регулирования рисков в сельском хозяйстве // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2012. № 2. С. 60-62.
2. *Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В.* Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 2010.
3. *Гайдук В*., *Калитко С., Багмут С.* Управление рисками в аграрном предпринимательстве региона // АПК – экономика управления. 2010. №10. С.41.
4. *Копенкин Ю.И.* Моделирование рисковых ситуаций в сельском хозяйстве: Уч. пособие. М.: РГАУ-МСХА, 2009.
5. *Крылатых Э*. Экономические риски в АПК // АПК: экономика, управление. 1999. №7. С.3-14.
6. *Саяхова Э.В.* Страхование сельскохозяйственных рисков в России. Сборник ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Уфа, 2011. С.197-201.
7. *Чутчева Ю.В.* Воспроизводственные процессы в современном сельском хозяйстве // Международный технико-экономический журнал. 2010. №3. С.25-29.

Potapova A.A.

Risks in agricultural production and ways to minimize them

*Alexandra A. Potapova* – Student, Department of Economics and Сooperation, Faculty of Economics, RSAU–MAA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: [sashulka-15@mail.ru](mailto:sashulka-15@mail.ru)

**Annotation**

The article discusses the possibilities of improving the production structure of the enterprise and optimization of the production process. The analysis of the results and efficiency of industrial activity of the enterprise to risk of weather conditions. To take into account the risks associated with the possibility of adverse weather conditions, it was implemented stochastic optimization model that reflects the two-step process of making decisions about the production and use of agricultural products. Based on the model developed by the author, followed by appropriate proposals to optimize the production process of the enterprise.

**Keywords**

Economic risks, risks in agriculture, sources of risks, weather risks, minimization of risks, optimization of industrial structure, stochastic model.

***References:***

1. Belova E., Kibirov A. Effektivnyy instrument regulirovaniya riskov v sel'skom khozyaystve // Ekonomika, trud, upravleniye v sel'skom khozyaystve. 2012. № 2. Pp. 60-62.

2. Gataulin A.M., Gavrilov G.V. Matematicheskoye modelirovaniye ekonomicheskikh protsessov v sel'skom khozyaystve. Moscow: Agropromizdat, 2010.

3. Gayduk V., Kalitko S., Bagmut S. Upravleniye riskami v agrarnom predprinimatel'stve regiona // APK – ekonomika upravleniya. 2010. №10. Pp. 41.

4. Kopenkin YU.I. Modelirovaniye riskovykh situatsiy v sel'skom khozyaystve: Uch. posobiye. Moscow: RGAU-MSKHA, 2009.

5. Krylatykh E. Ekonomicheskiye riski v APK // APK: ekonomika, upravleniye. 1999. №7. Pp. 3-14.

6. Sayakhova E.V. Strakhovaniye sel'skokhozyaystvennykh riskov v Rossii. Sbornik FGBOU VPO Bashkirskiy GAU. Ufa, 2011. Pp. 197-201.

7. Chutcheva YU.V. Vosproizvodstvennyye protsessy v sovremennom sel'skom khozyaystve // Mezhdunarodnyy tekhniko-ekonomicheskiy zhurnal. 2010. №3. Pp. 25-29.