

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

А.А. Зеленовский, И.А. Оганезов, И.И. Гургенидзе

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Пособие

для студентов

факультета предпринимательства и управления,
специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»,
1-26 02 02 «Менеджмент»

**Минск
2008**

УДК 631,15 (07)
ББК 65,9(2)32я7
О 64

Рекомендовано научно-методическим советом факультета предпринимательства и управления

Протокол № 2 от 04 ноября 2007 г.

Авторы – канд. экон. наук, доц. А.А. Зеленовский,
канд. техн. наук, доц. И.А. Оганезов,
канд. экон. наук, доц. И.И. Гургенидзе

Рецензенты: канд. экон. наук, доц. *Ю.Ю. Королев*,
канд. экон. наук, доцент *А.Д. Молокович*

Зеленовский, А.А.

О 64 Организация производства : пособие / А.А. Зеленовский,
И.А. Оганезов, И.И. Гургенидзе. – Минск : БГАТУ, 2008. – 202 с.
ISBN

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы и базовой учебной программой дисциплины «Организация производства» Рег. № ТД 315 /баз от 11.06.2007. г. для сельскохозяйственных вузов РБ, утвержденной научно-методическим советом БГАТУ. Изучение теоретических и практических материалов курса будет полезно будущим специалистам для эффективного использования производственного потенциала организаций АПК.

Издание предназначено преподавателям и студентам экономических специальностей сельскохозяйственных вузов.

УДК 631,15 (07)
ББК 65,9(2)32я7

© И.А. Оганезов, А.А. Зеленовский,
И.И. Гургенидзе, 2008
© БГАТУ, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ НАУКИ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА». ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.....	8
1.1 Предмет науки «Организации производства»	8
1.2 Задачи науки «Организация производства»	11
1.3 Методы науки «Организация производства»	12
1.4 Основные закономерности организации производства в сельскохозяйственных организациях	14
2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ АПК... 19	19
2.1 Формы собственности, типы и виды сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК	19
2.2 Принципы построения организационно-экономических основ сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК	20
2.3 Государственные сельскохозяйственные организации и предприятия АПК ..	21
2.4 Кооперативные организации АПК	24
2.4.1 Организационно-экономические основы сельскохозяйственной кооперации	24
2.4.2 Организационно-экономические основы сельскохозяйственных производственных кооперативов	29
2.5 Акционерные общества АПК РБ	33
2.6 Организационно-экономические основы крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств граждан	36
2.6 Унитарные предприятия	42
2.7 Основные направления реформирования сельскохозяйственных организаций	45
3 СИСТЕМА ХОЗЯЙСТВА, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, СОЧЕТАНИЕ ОТРАСЛЕЙ И РАЗМЕРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	49
3.1 Понятие и сущность системы хозяйства	49
3.2 Система растениеводства	53
3.2.1 Понятие и сущность системы растениеводства.....	53
3.2.2 Производственные программы в растениеводстве	56
3.2.3 Определение себестоимости производства продукции растениеводства.....	62
3.2.4 Экономическая оценка сельскохозяйственных культур и эффективности технологий их возделывания.....	63
3.3 Система животноводства.....	65
3.3.1 Понятие и сущность системы животноводства	65

3.3.2 Производственные программы в животноводстве.....	68
3.3.3 Определение себестоимости и эффективности производства продукции животноводства	71
4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ.....	85
4.1 значение кормовой базы для животноводства Классификация хозяйств по источникам поступления кормов.....	85
4.2 Основные группы и виды кормов. Тип кормления.....	87
4.3 Структура и основные принципы организации кормовой базы	88
4.4 Составление кормового плана и баланса кормов.....	90
4.5 Экономическая оценка кормовых культур	92
4.6 Основные способы организации кормовой базы	95
4.7 Основные источники получения и способы увеличения производства кормов	96
4.7.1 Организация полевого кормопроизводства	96
4.7.2 Организация лугопастбищного кормопроизводства.....	97
4.8 Планирование развития кормопроизводства до 2010 года.....	98
5 ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА	100
5.1 Особенности применения техники в сельскохозяйственном производстве.....	100
5.2 Система основных технико-экономических показателей для планирования и анализа использования МТП.....	102
5.3 Сущность метода укрупнённых нормативов	105
5.4 Метод определения потребности в технике на основе технологических карт, сравнительной экономической оценки машинно- тракторных агрегатов	107
5.5 Определение потребности в технике экономико-математическим методом с использованием ЭВМ.....	115
5.6 Поточно-цикловой метод использования сельскохозяйственной техники.....	116
5.7 Комплексные технологические отряды.....	117
5.8 Основные пути повышения эффективности использования тракторов и других сельскохозяйственных машин	120
5.8.1 Соблюдение пропорций между группами машин и другими факторами производства	122
5.8.2 Соблюдение технических, технологических и организационных требований при одновременном применении гусеничных и колесных тракторов	122
5.8.3 Основные пути повышения загрузки сельскохозяйственных машин во времени	123
5.8.4 Основные пути повышения выработки сельскохозяйственной техники за единицу основного времени	124

5.8.5 Совершенствование основных форм, методов и способов организации использования сельскохозяйственной техники.....	125
5.8.6 Улучшение стимулирования труда механизаторов и инженерно-технических работников.....	126
5.9 Планирование развития технического переоснащения сельскохозяйственного производства.....	127
6 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА	132
6.1 Значение транспорта в развитии сельскохозяйственного производства. Объемы и виды хозяйственных грузоперевозок.....	132
6.2 Классификация сельскохозяйственных грузов.....	133
6.3 Планирование объемов транспортных работ.....	136
6.4 Планирование потребности в транспортных средствах	141
6.5 Показатели экономической эффективности использования внутрихозяйственного транспорта	141
6.6 Планирование производственных затрат на транспортировку сельскохозяйственных грузов	144
6.7 Основные пути повышения эффективности использования сельскохозяйственного автотранспорта.....	147
7 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН.....	149
7.1 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.....	149
7.2 Организация планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.....	154
7.3 Методы и организация выполнения ремонта сельскохозяйственной техники	157
7.4 Организация хранения сельскохозяйственной техники	160
8 ОРГАНИЗАЦИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	164
8.1 Значение нефтехозяйства в производственной деятельности организаций АПК. Состав и структура нефтехозяйства.....	164
8.2 Определение потребности в ГСМ и затрат на них при выполнении основных видов работ в сельском хозяйстве.....	165
8.3 Организация снабжения и хранения запасов нефтепродуктов	170
8.4 Организация рационального использования нефтепродуктов	171
9 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	176
9.1 Состав и значение электрохозяйства сельскохозяйственных организаций. Определение потребности в электроэнергии и численности электротехнического персонала.....	176

9.2 Основные пути повышения надежности электроснабжения и экономии электроэнергии у сельских потребителей	181
10 ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	184
10.1 Задачи и элементы рынка материально-технического обеспечения сельскохозяйственных организаций.....	184
10.2 Классификация ресурсов и основные мероприятия по организации материально-технического обеспечения в сельскохозяйственных организациях	187
11 ОРГАНИЗАЦИЯ СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ...	191
11.1 Основные каналы реализации сельскохозяйственной продукции, их организационная и экономическая оценка	191
11.2 Способы реализации сельскохозяйственной продукции.....	195
ЛИТЕРАТУРА.....	200

ВВЕДЕНИЕ

В учебный план подготовки студентов по агроэкономическим специальностям включена дисциплина «Организация производства». Цель ее изучения – овладение будущими экономистами-менеджерами теорией, практическими навыками рационального построения и ведения производства в сельскохозяйственных организациях различных организационно-правовых форм, взаимодействия с предприятиями и организациями других сфер АПК.

Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы требует усовершенствовать учебные программы, ориентируя на углубленное изучение аграрной экономики, новейших технических средств, технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В производственной сфере основными мероприятиями данной Программы являются: совершенствование специализации сельскохозяйственного производства, повышение эффективности использования земель, развитие крупнотоварного сельскохозяйственного производства, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств граждан, перерабатывающей промышленности, государственная поддержка агропромышленного производства, совершенствование организационно-экономической структуры, техническое переоснащение, научное и кадровое обеспечение АПК.

Учебно-методическое пособие составлено на основе базовой программы по дисциплине «Организация производства», Рег. № ТД 315 / баз от 11.06.2007 г., утвержденной научно-методическим советом БГАТУ.

В предлагаемом учебном пособии анализируются особенности, закономерности и принципы осуществления процесса организации производства в условиях рынка. Его содержание охватывает основные направления организации сельскохозяйственного производства. Значительное внимание уделяется становлению и совершенствованию новых форм хозяйствования, принципам формирования хозяйственно-организационных структур рыночного типа.

Учебное пособие подготовлено коллективом кафедры «Экономика и организация предприятий АПК» Белорусского государственного аграрного технического университета. При его подготовке использованы Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы, законодательные акты Республики Беларусь, нормативные документы, справочные материалы, результаты исследований научных учреждений и вузов, данные организаций АПК.

1 ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ НАУКИ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА». ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Предмет науки «Организации производства»

В агропромышленном комплексе (АПК) материальные блага создаются в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях АПК, в том числе в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Здесь происходит соединение средств производства и рабочей силы, совершается процесс производства продукции, включаемой в совокупный продукт общества. Коллектив, объединяющий работников организации, – это первичное социально-экономическое звено общества и сфера действия социально-экономических отношений.

Техника, технология и рабочая сила – это *факторы* для производства продукции. Они не действуют изолированно друг от друга, и поэтому высокий эффект в виде получения нужного количества конкурентоспособной продукции можно получить только тогда, когда эти факторы выступают в комплексе как единое целое.

Под *организацией* в буквальном смысле этого слова понимают устройство, упорядочение и приведение в систему. *Организация производства* представляет собой совокупность принципов, методов и форм согласования коллективных действий трудового коллектива, направленных на наиболее рациональное использование производственных ресурсов.

Сельскохозяйственная организация представляет собой самостоятельную, обособленную, целостно законченную хозяйственную единицу, обладающую правами юридического лица, в котором товаропроизводитель (сельскохозяйственный производственный кооператив, госхоз, крестьянское, фермерское хозяйство и т. д.) оснащен землей, средствами производства, производит, перерабатывает и реализует сельскохозяйственную и другую продукцию, осуществляет работы и оказывает услуги. В то же время организация – это объект науки «Организация производства»

Главной целью сельскохозяйственной организации является производство конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции и другая деятельность, направленная на получение высокой и устойчивой прибыли для расширенного воспроизводства и удовлетворения экономических и социальных запросов населения.

Характерными особенностями сельскохозяйственных организаций являются самостоятельность ведения хозяйственной деятельности и обладание правами юридического лица.

Специфика организации производства в АПК связана с особенностями сельского хозяйства. Экономический процесс воспроизводства в сельском хозяйстве тесно переплетается с естественными процессами; труд направлен на использование сил природы, жизненных функций растений и животных, подчиненных биологическим законам. Здесь особую роль играет земля, как главное средство производства (она используется не только как пространственный базис, не может быть заменена другими средствами производства, не теряет естественного плодородия, при правильном использовании не изнашивается, ее плодородие возрастает). Рабочий период, в течение которого исходный материал подвергается непосредственному воздействию труда, больше, чем в других отраслях и не совпадает со сроком, в течение которого исходный материал превращается в готовый продукт, что обуславливает сезонность производства. Производство нестабильно вследствие влияния почвенно-климатических факторов, что усложняет возможности сбалансировать во времени и пространстве объемы производимой продукции и потребности рынка.

В большинстве случаев продукция сельского хозяйства скоропортящаяся, малотранспортабельная, для нее требуются особые условия заготовки, хранения, переработки и реализации, что обуславливает расширение связей данной отрасли с другими отраслями агропромышленного комплекса.

Интенсификация производства и углубление специализации приводят к усложнению производственной структуры сельскохозяйственных организаций. Ряд функций выделяются в самостоятельные: переработка сельскохозяйственной продукции, производственное обслуживание, продолжение движения продукции в сфере обращения. Каждая функция закрепляется за отдельными производственными системами, что приводит к формированию новых отраслей, выполняющих функции производственного обслуживания сельского хозяйства:

- комбикормовой промышленности;
- сельского водного хозяйства и мелиорации;
- сельского строительства;
- ремонта сельскохозяйственной техники и материально-технического обеспечения АПК.

Формируются системы транспортного и агрохимического обслуживания, семеноводства и др. Само сельское хозяйство превращается в отрасль, выполняющую преимущественно функции производства продукции растениеводства и животноводства. Экономическим механизмом интеграции сельского хозяйства и промышленности служит их производственная кооперация на основе развития межотраслевых связей, в ходе которой и формируется агропромышленный комплекс.

Под агропромышленным комплексом (АПК) понимают совокупность взаимодополняющих видов производственной деятельности, ориентированных на производство конечных продуктов из сельскохозяйственного сырья. Здесь все виды деятельности представлены самостоятельными отраслями народного хозяйства. Они составляют три сферы АПК:

I фондопроизводящие отрасли, обеспечивающие сельское хозяйство средствами производства промышленного происхождения;

II сельскохозяйственное производство и отрасли, специализирующиеся на изготовлении конечных продуктов: продовольствия, непродовольственных предметов потребления и сырьевых ресурсов. Это комплексобразующая сфера;

III отрасли, специализирующиеся на производственном обслуживании сельского хозяйства: переработка, хранение и сбыт сельскохозяйственной продукции, ее транспортировка, агрохимическое и ветеринарное обслуживание, эксплуатация водохозяйственных систем и др. Они составляют инфраструктуру агропромышленного комплекса.

Целью организаций всех сфер АПК являются высокоэффективные результаты производства.

Организация производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции означает подбор наиболее эффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий применительно к конкретным условиям производства, установление необходимого количества техники, работников, выбор рациональных способов выполнения работ и распределения работников по местам производственного процесса.

При многообразии производства различных видов сельскохозяйственной продукции, работ и услуг некоторые их виды дают более высокую прибыль, а другие – меньшую и даже убытки. Организация производства должна обеспечить их такое сочетание, чтобы получить наиболее высокую прибыль в целом.

Предметом науки «Организация производства» являются закономерности рационального построения и ритмичного ведения производства в организациях различных форм собственности с целью наиболее полного использования элементов производства (земля,

труд, средства производства) для получения постоянной и высокой прибыли и роста благосостояния работников.

Организация производства – это экономическая наука, которая связана со многими экономическими дисциплинами, и, прежде всего, с экономикой отрасли. Как прикладная наука, она взаимодействует с такими курсами как статистика, анализ хозяйственной деятельности, организация труда, экономическая информатика, основы менеджмента, основы маркетинга, государственные финансы, и в АПК с производственными технологиями растениеводства, животноводства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и т. д.

Организация производства, как и другие науки не может дать готовых решений на все случаи жизни, но она дает методы рациональной организации производства в зависимости от конкретных естественно-производственных условий.

1.2 Задачи науки «Организация производства»

Задачами науки «Организация производства» в АПК являются:

- исследование факторов и закономерностей, обоснование принципов организации сельскохозяйственного производства;
- разработка научных основ и практических рекомендаций по рациональному построению сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК;
- обоснование перспективных моделей сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК разных организационно-правовых форм;
- разработка научно обоснованных систем ведения хозяйства в организациях АПК применительно к различным природно-экономическим условиям;
- обоснование уровня ресурсообеспеченности и организации эффективного использования ресурсного и производственного потенциала сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК;
- анализ форм специализации, кооперации и интеграции, рациональных размеров сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК;
- разработка научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию организационного построения производства в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях АПК, развитию отраслей растениеводства и животноводства, вспомогательных, обслуживающих и подсобных производств;
- совершенствование методов экономической оценки приемов и способов организации производства;

- поиск прогрессивных форм организации внутрипроизводственных отношений;
- разработка принципов, совершенствование форм организации хозяйственного расчета в условиях рыночных отношений;
- определение направлений совершенствования организационных и производственно-экономических взаимоотношений сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК разных сфер.

1.3 Методы науки «Организация производства»

Метод науки – совокупность приемов познания изучаемого предмета.

При изучении науки «Организация производства» применяются различные методы: анализ, синтез, монографический и другие (рисунок 1).

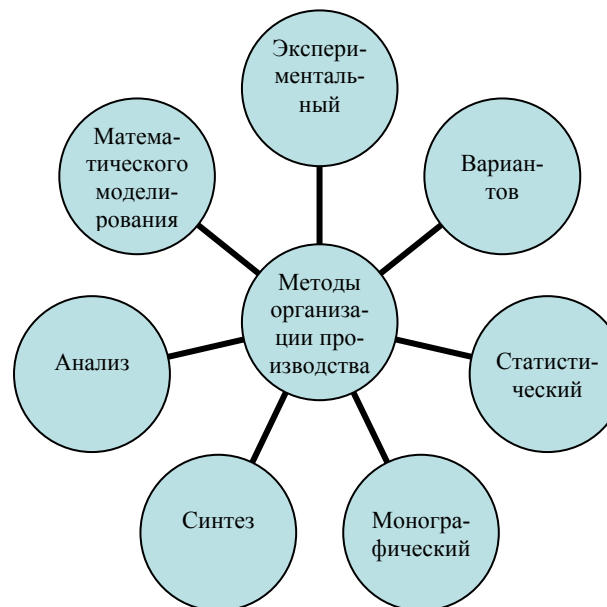


Рисунок 1 – Методы организации производства

Анализ предполагает разложение процесса или явления на его составные части для их подробного изучения. Использование данного метода применительно к организации производства в сельскохозяй-

ственных организациях и на предприятиях АПК заключается в детальном изучении всех элементов производства для выявления положительных и отрицательных сторон деятельности и для определения их резервов и возможностей.

Основными приемами анализа являются изучение показателей фактического состояния хозяйственной деятельности, их динамики за ряд лет в сравнении с расчетными показателями других передовых сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК, которые находятся в аналогичных условиях.

Анализ как метод изучения всегда дополняется *синтезом*, который объединяет изучение отдельных частей организации, как единого целого хозяйственного организма.

Глубоко проведенные анализ и синтез работы сельскохозяйственной организации дают возможности выявить отрицательные стороны ее работы, установить возможные резервы производства и на этой основе разработать пути улучшения всей хозяйственной деятельности.

Монографический метод заключается в детальном изучении наиболее типичных, как правило, лучших сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК и их подразделений. В таких хозяйствах имеют место прогрессивные методы ведения производства, которые могут служить моделями рациональной организации производственно-хозяйственной деятельности.

Статистический метод используется при изучении массовых данных. Он дает возможность установить влияние отдельных факторов на эффективность организации производства и выявить тенденции их развития.

Метод вариантов или *расчетно-конструктивный* заключается в сопоставлении различных вариантов и в выборе из них наиболее эффективного. Он применяется при определении специализации сельскохозяйственной организации, установление размеров производства хозяйств и их подразделений.

Экспериментальный метод представляет собой практическую проверку теоретических разработок и отдельных положений организации производства. Он используется при выборе наиболее эффективных форм хозяйствования, организации и оплаты труда, выявлении каналов потерь и т. д. Данный метод заключается в том, что в наиболее типичных сельскохозяйственных организациях на основе научно обоснованных методик проводятся эксперименты. По итогам данных экспериментов разрабатываются рекомендации для однотипных хозяйств.

Методы математического моделирования применяются в тех случаях, когда на изучаемый объект оказывает влияние большое количество факторов. Эти методы используются при статистической обработке результатов изучения массовых данных (корреляционно-регрессионные уравнения), установлении оптимальных размеров сельскохозяйственного производства, структуры посевных площадей, типов кормления и др. Применение этих методов с использованием ЭВМ изучается в специальном курсе.

Возможно применение и других методов.

1.4 Основные закономерности организации производства в сельскохозяйственных организациях

Организация производства подчинена определенным *закономерностям*, учет которых, применительно к конкретным условиям производства, обеспечивает высокоэффективную работу сельскохозяйственной организации.

Закономерности представляют собой *устойчивые связи и взаимозависимости экономического порядка*. Физические законы действуют механически, независимо от воли людей. Закономерности организации производства в сельскохозяйственных организациях действуют в зависимости от умения их использования в конкретных естественно-исторических условиях и конъюнктуры рынка (рисунок 2).

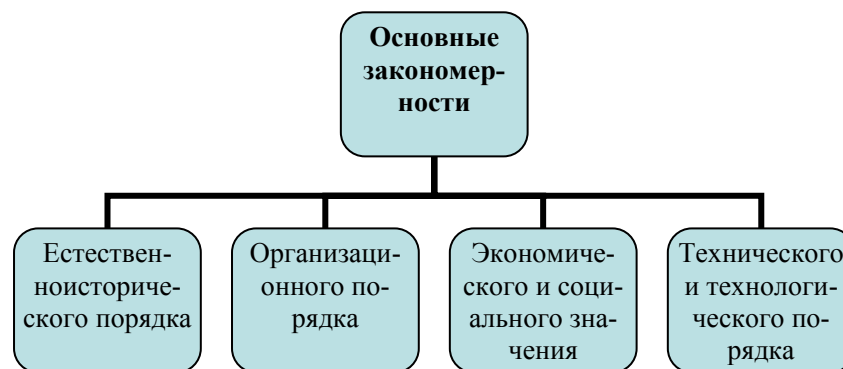


Рисунок 2 – Основные закономерности организации производства в сельскохозяйственных организациях

Закономерности естественно-исторического порядка, связанные с организацией производства. В первую очередь, сюда относятся почвенно-климатические условия, распаханность земель, местоположение хозяйства и его подразделений, состояние дорожной сети и другие факторы, от которых зависит уровень и эффективность сельскохозяйственного производства, величина производственных затрат, сезонность сельскохозяйственного труда и другие стороны деятельности сельскохозяйственной организации.

Закономерности технического и технологического порядка устанавливаются уровнем развития биологических, технологических, технических и других наук. Эти закономерности способствуют овладению процессами, происходящими в почве, растениях, животных, и создают условия более эффективного использования естественно-исторических условий производства и получения нужной, наиболее эффективной сельскохозяйственной продукции.

К закономерностям экономического и социального значения в первую очередь относят запросы рынка. Устойчивая конъюнктура рынка сельскохозяйственной и другой продукции является главной, определяющей при решении вопроса, что и сколько производить, т. е. она определяет объемы и структуру производства (оказываемых услуг). Социальные условия выражаются в обеспечении нормальных условий жизни, быта и работы, сохранении и создании рабочих мест.

Закономерности организационного порядка можно условно разделить на две группы: во-первых, на закономерности, определяющие сельскохозяйственную организацию как единую хозяйственную систему; во-вторых, на закономерности, определяющие отрасли сельскохозяйственной организации как подсистемы более низкого порядка.

Некоторые закономерности организационного порядка могут быть сформулированы следующим образом:

1. Получение высокой и устойчивой прибыли возможно только при выпуске конкурентоспособной продукции и строгом соблюдении соразмерности и сбалансированности всех факторов сельскохозяйственного производства и всех отраслей сельскохозяйственной организации;

2. По мере повышения материального стимулирования работников, как правило, возрастает уровень и эффективность организации производства;

3. Выполнение требований прогрессивных технологий производства всех видов сельскохозяйственной продукции – важнейшее условие повышения эффективности функционирования сельскохозяйственной организации;

4. В нормально функционирующем хозяйстве количественное изменение какого-либо фактора сельскохозяйственного производства или размера отдельной отрасли без пропорционального изменения других факторов и отраслей, как правило, ведет к резкому снижению эффективности производства;

5. Организация промышленных производств и промыслов в сельскохозяйственных организациях способствует более полному и равномерному использованию трудовых ресурсов, ускоряет оборачиваемость оборотных средств и повышает общую эффективность их работы.

Некоторые данные закономерности используются в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях АПК при планировании объемов производства, при установлении их размеров и специализации и т. д.

1.5 Принципы организации сельскохозяйственного производства

Наука и практика выявили следующие основные *принципы организации сельскохозяйственного производства* (таблица 1).

Таблица 1 – Принципы организации сельскохозяйственного производства

№	Принцип	Содержание, назначение
1	Обеспечение экономической эффективности производства	Критерий эффективности производства – максимум продукции при минимуме затрат на ее единицу. Показателями эффективности производства являются соотношения результатов деятельности (валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли) и производственных затрат (совокупных издержек производства, себестоимости продукции и работ), объемов использованных ресурсов (земельной площади, основных фондов и оборотных средств, рабочей силы, затрат труда)
2	Децентрализация управления	Отказ от директивной системы управления, предоставление сельскохозяйственным организациям экономической самостоятельности в организации производства при одновременном соблюдении главных направлений аграрной политики и задач, определяемых центральным и местными органами управления в интересах государства, регионов и организаций

Продолжение таблицы 1

№	Принцип	Содержание, назначение
3	Соблюдение интересов собственника имущества	Расширение видов и форм собственности, создание условий для свободы предпринимательства, конкуренции, самостоятельности действий в рыночной среде
4	Материальная заинтересованность и ответственность работников	Материальный стимул – один из основных мотивов, побуждающих работника заинтересованно и производительно трудиться. При действии материальных стимулов за конечные результаты труда адекватно растёт ответственность работников
5	Плановость	Деятельность организации на основе разработанных стратегии и тактики, отражаемых в перспективных, годовых и оперативных планах. Перспективные планы определяют стратегические цели и направления деятельности, а в текущих и оперативных планах с помощью соответствующих расчетов и обоснований они конкретизируются на ближайший период
6	Сбалансированность факторов производства	Рациональное соотношение земельных площадей, рабочей силы, средств производства; соблюдение пропорций между отраслями, подразделениями основного, вспомогательных и обслуживающих производств
7	Комплексность и интеграция	Необходимость оценки и учета при организации производства почвенно-климатических, технико-технологических, социально-экономических и экологических факторов, что находит отражение в системе ведения хозяйства. Осуществление мероприятий по упорядочению внутривозрастных связей, ориентация элементов системы хозяйствования на главную цель организации производства – повышение эффективности деятельности сельскохозяйственной организации
8	Динамичность	Этапность, непрерывность, ускорение темпов осуществления перспективных целей и задач организации производства, последовательность и согласованность поэтапных решений и действий
9	Ограничение разнообразия	Фактором ограничения разнообразия выступают законы природы. Организационно-экономические мероприятия, выходящие за пределы действия естественно-биологических законов, требуют дополнительных затрат и нередко безрезультатны

Контрольные вопросы и задания

1. Что собой представляет сельскохозяйственная организация?
2. В чем состоит главная цель сельскохозяйственной организации?
3. Назовите характерные особенности сельскохозяйственных организаций?
4. В чем состоит сущность понятия «организация производства»?
5. Какова специфика организации производства сельскохозяйственной продукции?
6. Что является предметом науки «Организация производства»?
7. Какие задачи решает «Организация производства»?
8. Какие методы применяются при решении задач науки «Организация производства»?
9. Какие группы закономерностей сельскохозяйственного производства можно выделить?
10. Каково содержание основных закономерностей сельскохозяйственного производства?
11. В чем заключается сущность основных принципов сельскохозяйственного производства?

2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

2.1 Формы собственности, типы и виды сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК

Современные условия хозяйствования предполагают многоукладность форм собственности и наличие разных видов сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК.

В нашей республике в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях АПК, согласно Гражданскому кодексу РБ 2006 г., собственность выступает в следующих формах:

- государственной;
- частной.

Государственная собственность – достояние всего народа. Управление и распоряжение объектами государственной собственности осуществляют органы государственной власти. Государственная собственность бывает двух видов: *республиканская* (собственность Республики Беларусь) и *коммунальная* (собственность административно-территориальных единиц). Имущество, находящееся в государственной собственности, может закрепляться за государственными юридическими лицами на праве хозяйственного ведения или оперативного управления.

Частная собственность – это такая форма собственности, когда исключительное право на владение, распоряжение и пользование объектом собственности и получения дохода имеет гражданин или физическое лицо. Субъектами права *частной* собственности являются физические и негосударственные юридические лица. Объектами частной собственности являются хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы, крестьянские, фермерские, личные подсобные хозяйства, частные унитарные предприятия и т. д.

Типы сельскохозяйственных организаций Беларуси различных форм собственности приведены в таблице 2.

Сельскохозяйственные организации и предприятия АПК на добровольных началах могут объединяться в союзы, хозяйственные ассоциации, концерны и другие различные объединения. В аграрном секторе нашей республики функционируют: *агропромышленные комбинаты, агропромышленные объединения, производственные объединения, научно-производственные объединения, агроконсорциумы, агрофирмы* и другие формы объединений.

Таблица 2 – Типы сельскохозяйственных организаций различных форм собственности в агропромышленном комплексе

Формы собственности	Типы сельскохозяйственных организаций
Государственная	Госхозы, племенные и конные заводы, аграрно-технические колледжи, учхозы, экспериментальные базы, опытные станции, плодопитомники, подсобные хозяйства государственных предприятий и организаций, малые предприятия
Частная	Сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК), малые предприятия, акционерные общества, крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, хозяйственные товарищества и общества, общества с ограниченной ответственностью (ООО), общества с дополнительной ответственностью (ОДО), акционерные общества и др.
Смешанные формы	Межхозяйственные сельскохозяйственные организации (межхозы), обслуживающие производственные сельскохозяйственные организации, кормопредприятия, акционерные общества и др.

2.2 Принципы построения организационно-экономических основ сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК

Независимо от форм собственности и видов сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК их организационно-экономические основы построены на следующих принципах:

- деятельность сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК осуществляется *самостоятельно*, на основе их *полной ответственности* за результаты хозяйствования;
- в состав сельскохозяйственных организаций и предприятий АПК не входят другие юридические лица;
- основные направления деятельности: производство сельскохозяйственной продукции, ее переработка и реализация;
- госхозы, сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК), крестьянские, фермерские хозяйства и другие организации ведут свое производство на земле, передаваемой им государством во владение или пользование. Личное подсобное хозяйство членов СПК, работников госхозов и других граждан, как и индивидуальное

садоводство, может вестись на земельных участках, передаваемых им на правах частной собственности;

- сельскохозяйственная организация (предприятие АПК) является юридическим лицом, имеет свой баланс и расчетные счета в банке, в том числе валютный счет, свое обособленное имущество и продукцию. Вмешательство в деятельность сельскохозяйственной организации (предприятия АПК) со стороны государственных, общественных и других организаций недопустимо;

- сельскохозяйственная организация (предприятие АПК) обеспечивает право на социальное и медицинское страхование и социальное обеспечение работников;

- сельскохозяйственная организация (предприятие АПК) повышает благосостояние работников, обеспечивая социальное устройство места жительства, создание соответствующих условий жизни, работы, быта и повышения профессионального, культурного и нравственного уровня развития работников;

- сельскохозяйственная организация (предприятие АПК) может на добровольных началах входить в межхозяйственные объединения, ассоциации и другие формы интеграции;

- сельскохозяйственная организация (предприятие АПК) несет ответственность по обязательствам своим имуществом по всем видам деятельности и не отвечает (за исключением крестьянских хозяйств) по долгам и обязательствам своих работников, как и они по долгам сельскохозяйственной организации (предприятия АПК);

- демократические основы самоуправления во всех структурах сельскохозяйственных организаций (предприятий АПК).

2.3 Государственные сельскохозяйственные организации и предприятия АПК

К организациям государственной формы собственности (госхозам) относятся:

- учебно-опытные хозяйства;
- племзаводы;
- подсобные и другие государственные сельскохозяйственные организации и предприятия АПК.

В среднем на один госхоз приходится более 3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе около 2 тыс. га пашни.

Государственные предприятия АПК могут быть созданы в форме унитарных предприятий (республиканских или коммунальных).

Госхозы и другие государственные сельскохозяйственные организации и предприятия АПК осуществляют свою деятельность в соответствии с действующим законодательством РБ. В каждом госхозе разрабатывается устав, в котором устанавливаются основные задачи его деятельности. Устав госхоза является основным документом, регулирующим внутрихозяйственные отношения и взаимоотношения с другими организациями и гражданами. Устав принимается собранием трудового коллектива и подлежит регистрации.

Государственные сельскохозяйственные организации и предприятия АПК являются самостоятельными товаропроизводителями, осуществляющими свою деятельность под руководством высшего органа. Государство передает госхозам во владение землю и имущество для производства, переработки и реализации сельскохозяйственной и другой продукции на основании рационального использования земли и других элементов сельскохозяйственного производства с целью получения прибыли. В госхозах, как правило, по сравнению с сельскохозяйственными производственными кооперативами (СПК) более высокий уровень концентрации и реализации производства. Как юридические лица, госхозы имеют расчетный и другие счета в банках, в т. ч. валютный. Они функционируют на принципах полного хозрасчета, несут имущественную ответственность за результаты своей деятельности, ответственны за социальное развитие и материальное стимулирование работников.

Сельскохозяйственные организации и предприятия АПК государственной формы собственности несут ответственность по всем обязательствам в пределах стоимости имущества находящегося на его балансе. Государственные органы не несут ответственности по обязательствам сельскохозяйственных организаций (предприятий АПК), а они не несут ответственности по обязательствам государства и его органов. Исключением здесь могут быть случаи, когда экономическая несостоятельность такой сельскохозяйственной организации (банкротство) вызвана его учредителями (участниками), которые имеют право давать обязательные для данного юридического лица указания, либо другим образом определять его действия.

После выполнения обязательств, уплаты налогов и других платежей государству, госхоз сам распоряжается произведенной продукцией и полученной прибылью.

Отношения госхоза с другими организациями, предприятиями и гражданами во всех сферах хозяйственной деятельности регулируется договорами. В соответствии с действующим законодательством госхозы могут осуществлять внешнеэкономическую деятельность.

В госхозе создаются отделения, животноводческие фермы, бригады, цеха, звенья и др. подразделения за которыми закрепляются земельные участки, техника. Госхоз может на добровольных началах вступить в объединения различной организационно-правовой формы, в целях наиболее полного использования на основе кооперации материальных, финансовых и трудовых ресурсов. При этом госхоз, как правило, сохраняет самостоятельность и права юридического лица.

Госхоз сам устанавливает структуру органов управления, численность аппарата управления и затраты на его содержание. Управление осуществляется на принципах единоначалия в сочетании с самоуправлением трудового коллектива. С директором госхоза заключается контракт. Директор несет ответственность за результаты производственно-хозяйственной деятельности организации и решает все вопросы, за исключением, отнесенных в компетенцию общего собрания трудового коллектива и совета госхоза. Директор самостоятельно распоряжается имуществом госхоза. Бригадиров производственных подразделений избирают на собраниях трудовых коллективов, после чего их кандидатуры утверждаются директором.

Собственность госхоза неприкосновенна и находится под защитой государства. Его имущество госхоза может быть изъято только по решению суда. Госхоз сам планирует свою деятельность, исходя из спроса на продукцию, работы, услуги и необходимости обеспечить развитие производства, социальной базы и повышение доходов работника.

В госхозе могут быть установлены имущественные пай работников. Размер такого пая определяется с учетом коэффициента трудового участия работника в работе хозяйства (стажа, заработной платы и т. д.).

На имущественный пай могут ежегодно начисляться и выплачиваться проценты (дивиденды) в размерах, установленных общим собранием трудового коллектива. Трудовые отношения работников регулируются законодательством о труде. Формы, системы и размеры оплаты труда устанавливаются самостоятельно. Минимальный размер оплаты труда определяется в законодательном порядке.

При выходе из госхоза для создания крестьянского (фермерского) хозяйства, его работнику должен быть выделен отдельный участок в размере, установленном законодательством. Для ведения личного подсобного хозяйства работникам госхоза могут быть переданы в собственность земельные участки до 1 га. Из переданных госхозу земель он может предоставить работникам для временного

пользования участки под сенокосы, пастбища и другие угодья в размерах, устанавливаемых общим собранием коллектива.

Госхоз обязан создавать безопасные условия труда, своевременно проводить природоохранные мероприятия за счет собственных средств, и несет ответственность за соблюдение требований и норм по рациональному использованию, восстановлению и охране земель, лесов, вод и т. д.

К государственным сельскохозяйственным организациям также относятся *сельские подсобные хозяйства* промышленных предприятий. В большинстве случаев они создаются для обеспечения работников дополнительными продуктами питания. Часть таких хозяйств были созданы на базе убыточных сельскохозяйственных организаций. Большинство подсобных хозяйств являются структурными подразделениями промышленных предприятий, но некоторые из них – самостоятельные сельскохозяйственные организации. Имущество сельских подсобных хозяйств формируется за счет материальных средств промышленных предприятий. Объем и структура производства и направление использования продукции определяются учредителями. За подсобными хозяйствами закрепляются земельные угодья. В среднем на одно подсобное хозяйство приходится около 70 га сельскохозяйственных угодий. Все основные сельскохозяйственные работы выполняются постоянными работниками подсобного хозяйства. Формы оплаты труда устанавливаются учредителем. Взаимоотношения работников и учредителя оформляются соответствующими трудовыми соглашениями. Большую часть произведенной продукции сельские подсобные хозяйства реализуют организациям общественного питания и работникам организации учредителя.

2.4 Кооперативные организации АПК

2.4.1 Организационно-экономические основы сельскохозяйственной кооперации

Кооперация – это такая форма хозяйствования, когда часть работников добровольно объединяются для достижения намеченных целей на основе имеющихся в их собственности производственных и финансовых ресурсов.

Объективная необходимость кооперации в организациях АПК обусловлена существованием мелких сельскохозяйственных товаропроизводителей и предпринимателей (личных подсобных хо-

зяйств, крестьянских фермерских хозяйств, арендаторов) и разделением их труда. Мелкие сельскохозяйственные товаропроизводители могут испытывать трудности в организации и выполнении некоторых видов деятельности, в том числе связанных с выходом на рынок. Специализация сельскохозяйственного производства, условия переработки продукции и ее реализации также делают необходимым объединение мелких и крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Сельскохозяйственный кооператив – это добровольно сформированный коллектив работников, относительно небольшой численности, который обладает основными и оборотными средствами производства для производственно-хозяйственной деятельности (производства сельскохозяйственной продукции, выполнения работ и оказания услуг) с целью получения устойчивой прибыли. В кооперативы могут объединяться крестьянские (фермерские) хозяйства с целью совместного решения производственных и сбытовых задач, реализация которых не под силу отдельному хозяйству. Такие кооперативы могут называться ассоциациями.

Сельскохозяйственный кооператив создается и функционирует на основании *следующих принципов*:

- ✓ добровольность членства в кооперативе;
- ✓ взаимопомощь и обеспечение экономической выгоды для членов кооператива, участвующих в его производственной и другой хозяйственной деятельности;
- ✓ распределение прибыли и убытков кооператива между его членами с учетом их личного трудового участия в производственно-хозяйственной деятельности кооператива;
- ✓ ограничение участия в хозяйственной деятельности кооператива лиц, не являющихся его членами;
- ✓ ограничение дивидендов по дополнительным паевым взносам членов и паевым взносам ассоциированных членов кооператива;
- ✓ управление деятельностью кооператива на демократических началах (один член кооператива – один голос);
- ✓ доступность информации о деятельности кооператива для всех его членов.

В таблице 3 приведена классификация сельскохозяйственных кооперативов.

Таблица 3 – Классификация сельскохозяйственных кооперативов

Признак классификации	Формы и виды кооперативов
Производственное направление	Отраслевые: - растениеводческие; - животноводческие; - комплексные Функциональные - обслуживающие (сервисные) - потребительские Смешанные (отраслевые и функциональные)
Размер	Малые Средние Крупные
Степень самостоятельности	Юридически самостоятельные Внутрихозяйственные: - производственно-хозяйственная самостоятельность; - финансовая самостоятельность.

Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) – это коммерческая организация, участники которой обязаны внести имущественный паевой взнос, принимать личное трудовое участие в его деятельности и нести субсидиарную ответственность по обязательствам этого кооператива в равных долях, если иное не определено в уставе, в пределах, установленных уставом, но не меньше величины полученного годового дохода в производственном кооперативе. СПК создаются для производства сельскохозяйственной продукции (растениеводческой и животноводческой), ее переработки и сбыта, а также для другой не запрещенной законодательством деятельности, основанной на личном трудовом участии его членов.

Сельскохозяйственным потребительским кооперативом называется кооператив, созданный добровольно сельскохозяйственными товаропроизводителями (гражданами и (или) юридическими лицами) с целью удовлетворения потребностей юридических и физических лиц в производственном, торговом, бытовом и другом обслуживании, осуществляемым путем объединения его членами имущественных паевых взносов.

Потребительские кооперативы являются некоммерческими организациями. В зависимости от вида деятельности потребительские кооперативы делятся на:

- перерабатывающие;

- сбытовые;
- обслуживающие;
- снабженческие;
- садово-огороднические;
- кредитные;
- страховые.

Перерабатывающие кооперативы занимаются переработкой сельскохозяйственной продукции и сырья (мясо, рыба и др.), производством хлебобулочных изделий, изделий и полуфабрикатов из солом, льна, древесины и т. п.

Сфера деятельности *сбытовых (торговых) кооперативов* – это продажа, хранение, расфасовка и транспортировка сельскохозяйственной продукции. Сбытовые кооперативы заключают сделки, изучают рынки сбыта, организуют рекламу, торговые места и т. д.

Обслуживающие кооперативы выполняют и осуществляют:

- транспортные, строительные и мелиоративные работы;
- ветеринарное, агрохимическое, консультационное, аудиторское, энергетическое и коммунальное обслуживание организаций АПК.

Снабженческие кооперативы закупают и продают средства производства, удобрения, известковые материалы, средства защиты растений и животных, нефтепродукты, запчасти и другие товары.

Садово-огороднические кооперативы оказывают услуги по обработке земельных участков, снабжению саженцами, рассадой, семенами, кормами и т. д.

Кредитные кооперативы образуются для кредитования и сбережения денежных средств членов кооперативов.

Страховые кооперативы оказывают разного рода услуги по страхованию имущества, посевов, животных и медицинскому страхованию работников АПК.

Смешанные (комплексные) кооперативы занимаются производством сельскохозяйственной продукции, обслуживающей и потребительской деятельностью.

В зависимости от состава участников и статуса сельскохозяйственные кооперативы делятся на:

- объединения граждан и крестьянских (фермерских) хозяйств, юридически самостоятельные, производственно-сбытовые и сервисно-потребительские единицы. Такую кооперацию называют *крестьянской*;
- первичные отраслевые и обслуживающие внутрихозяйственные кооперативы, имеющие производственно-хозяйственную, но не юридически самостоятельную деятельность. Этот вид кооперации называют *внутрихозяйственной*;

- объединения сельскохозяйственных организаций различных форм собственности для организации производства сельскохозяйственной продукции и потребительской деятельности. Такую кооперацию называют *межхозяйственной*.

Деятельность сельскохозяйственного кооператива строится на принципах товарно-денежных отношений. Экономические отношения как с потребителями продукции, работ и услуг кооперативов, так и с поставщиками регламентируются договорами. Кооперативы – самоокупаемые организации. Убыточная деятельность не совместима с их сущностью и статусом. *Внутрихозяйственные (внутрипроизводственные)* кооперативы, могут быть разными, как по характеру деятельности, так и по статусу. Они самостоятельны в своей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, но самым тесным образом связаны с организацией АПК:

- за организацией АПК сохраняются планово-экономическое руководство, бухгалтер и отчетность, снабжение материально-техническими ресурсами;

- организация АПК заключают договор с внутрихозяйственным кооперативом, и поэтому обе стороны связаны взаимными обязательствами;

- внутрихозяйственные кооперативы могут иметь расчетные счета в финансово-расчетном центре (ФРЦ) организации АПК.

Опыт работы внутрихозяйственных кооперативов свидетельствует об их высокой эффективности, а сами кооперативные сельскохозяйственные организации можно рассматривать, как одну из форм трансформации организации АПК в структуру рыночного типа.

В АПК РБ *межхозяйственная кооперация* развивается по горизонтали и вертикали.

Горизонтальная кооперация – это форма объединения (сотрудничества) сельскохозяйственных организаций различных форм собственности в границах отрасли на основе внутриотраслевого разделения труда. Это межотраслевые организации по приготовлению кормов, по выращиванию и откорму крупного рогатого скота, производству семян и т. д.

Вертикальная кооперация – это форма объединения (сотрудничества) не только по производству растениеводческой и животноводческой продукции, но и по ее промышленной переработке, хранению и реализации. Такая кооперация называется агропромышленной интеграцией. Организации этой формы кооперации производят, перерабатывают и реализуют молоко, мясо, картофель, сахар и т. д. Организа-

ционно-экономические взаимоотношения кооперирующихся организаций АПК строятся на взаимовыгодной основе.

Высшим органом управления кооператива является общее собрание, которое избирает председателя и правление. Общее собрание принимает устав, вносит в него изменения и дополнения, а также избирает ревизионную комиссию, утверждает правила внутреннего трудового распорядка, положения о долевом фонде, об оплате труда и т. д. Реорганизация (присоединение, разделение, преобразование, выделение) и ликвидация кооперативной организации проводятся по решению общего собрания его членов (собрания уполномоченных) или по решению суда.

2.4.2 Организационно-экономические основы сельскохозяйственных производственных кооперативов

Кооперативные сельскохозяйственные организации в Республике Беларусь представлены главным образом в виде коллективных хозяйств – сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК).

СПК являются самостоятельными коллективными товаропроизводителями АПК. Основу их хозяйственной деятельности составляет кооперативная собственность на основные и оборотные средства производства.

В среднем на одно такое хозяйство приходится около 3 000 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 2 000 га пашни. Сельскохозяйственные угодья СПК составляют более 60 % всех сельскохозяйственных угодий нашей республики. Данные хозяйства осуществляют свою деятельность в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь и Уставом, принятом на общем собрании кооператива (собрании уполномоченных). Устав является юридическим документом, регулирующим внутривоспроизводственные отношения и отношения СПК с другими организациями и гражданами. Каждое хозяйство разрабатывает и принимает свой Устав.

Устав СПК должен содержать следующие сведения:

- наименование юридического лица, место его нахождения, цели деятельности, порядок управления его деятельностью, условия о размере уставного фонда, о размере паевых взносов членов кооператива;
- о составе и порядке внесения паевых взносов членами кооператива и их ответственности за нарушение обязательств по внесению паевых взносов;

- о характере и порядке трудового участия его членов в деятельности кооператива и их ответственности за нарушение обязательств по личному трудовому участию;

- о порядке распределения прибыли и убытков кооператива;
- о размере и условиях субсидиарной ответственности его членов по долгам кооператива;

- о составе и компетенции органов управления кооперативом и порядке принятия ими решений, в том числе по вопросам, решения по которым принимаются единогласно или квалифицированным большинством голосов.

Член СПК обязан:

- соблюдать Устав и правила внутреннего распорядка, трудовую и технологическую дисциплину;
- выполнять решения собраний членов трудового коллектива и правления;
- овладевать передовыми методами и приемами сельскохозяйственных работ;
- повышать свою квалификацию и профессиональные знания;
- беречь и укреплять собственность хозяйства;
- соблюдать коммерческую тайну.

Членство в СПК сохраняется за лицами, временно выбывшими из хозяйства (срочная военная служба, поступление на учебу, направление на работу в другие организации, избрание на выборную должность). Членство сохраняется и при прекращении работы по старости или инвалидности. Членство в организации прекращается в связи с исключением из членов СПК по решению общего собрания. Споры по делам членства разрешаются общим собранием или народным судом.

СПК обязан обеспечить рациональное использование всех земель, систематически повышать плодородие почв, защищать земли от сорняков, мелиорировать их, вовлекать в сельскохозяйственное производство неиспользуемые угодья, соблюдать требования природоохранного законодательства. Изменение границ землепользования проводится только с согласия общего собрания (собрания уполномоченных). СПК возмещаются убытки, причиненные в результате изъятия, порчи и уничтожения земельных угодий. Хозяйство может наделять землей своих членов, организующих крестьянские, фермерские хозяйства в пределах их земельной доли.

Паевой фонд может находиться в коллективно-долевой собственности организации. Размеры отчислений от доходов на пополнение основных и оборотных фондов, а также прирост паевого капи-

тала определяется собранием коллектива. Право владения, пользования и распоряжения имуществом, продукцией и денежными средствами принадлежит только СПК и его органам управления.

Паевой фонд имущества членов организации представляет собой стоимость основных и оборотных фондов, созданных за счет деятельности хозяйства, а также ценные бумаги, акции, деньги и соответствующую долю от участия в деятельности других организаций. Право членов СПК на паевой фонд зависит от их трудового вклада. Члену кооператива ежегодно начисляется часть прибыли (дивиденды) в зависимости от доли в паевом фонде. Пай является собственностью члена кооператива. Право распоряжаться своим паем член коллектива имеет после прекращения членства в организации. При выходе из СПК гражданин имеет право на пай натурой, при возможности его физического выделения – деньгами или ценными бумагами.

Сельскохозяйственные производственные кооперативы – крупные сельскохозяйственные организации АПК, которые по размерам и производственной структуре аналогичны госхозам. Их организационно-экономические основы очень близки. В тоже время СПК отличаются от госхозов следующими *особенностями*:

- имущество, находящееся в собственности СПК, делится на пай его членов в соответствии с уставом кооператива;
- в СПК высшим органом управления является общее собрание трудового коллектива (уполномоченных), которое избирает правление, председателя, ревизионную комиссию и утверждает Устав;
- исполнительными органами кооператива являются правление и (или) его председатель. Они осуществляют текущее руководство деятельностью СПК и подотчетны наблюдательному совету и общему собранию членов кооператива;
- членами наблюдательного совета и правления кооператива, а также председателем кооператива могут быть только члены кооператива. Член кооператива не может одновременно быть членом наблюдательного совета и членом правления, либо председателем кооператива;
- труд членов СПК может оплачиваться как в денежной, так и в натуральной форме (продукцией хозяйства).

В крупных хозяйствах, где созыв общих собраний затруднителен, могут созываться собрания уполномоченных. Уполномоченные избираются на собраниях в производственных подразделениях сроком на три года.

Исполнительный орган-правление избирается сроком на три года для повседневного руководства хозяйством. Оно осуществляет ру-

ководство всей организацией хозяйственно-финансовой и социальной деятельности хозяйства, осуществляет контроль за выполнением решений общих собраний. Правление ежегодно отчитывается о своей деятельности перед общим собранием (собранием уполномоченных). Заседания правления проводятся по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц.

Председатель СПК, он же и председатель правления, избирается сроком на 3 года. Заместители председателя и главные специалисты несут ответственность за состояние руководимой ими отрасли. Их указания по соответствующим вопросам обязательны для членов СПК и лиц, работающих по трудовому договору.

Управление в производственных подразделениях осуществляется через собрания трудовых коллективов и на заседаниях их советов, которые созываются по мере необходимости, но не менее одного раза в месяц. Собрание подразделения избирает совет и его руководителя с последующим утверждением правлением СПК. Распоряжения руководителя подразделения по производственной деятельности обязательны для всех работников подразделения. Руководитель подразделения подчиняется в своей работе правлению, его председателю, а по соответствующим вопросам – главным специалистам.

Общим собранием (собранием уполномоченных) избирается ревизионная комиссия сроком на три года. Ревизионная комиссия подотчетна только общему собранию (собранию уполномоченных) членов СПК. Ревизионная комиссия из своего состава выбирает председателя. Она ежегодно проводит комплексную ревизию производственно-финансовой деятельности СПК, периодически проверяет хозяйственную деятельность производственных подразделений. Результаты ревизии направляются общему собранию и подлежат его утверждению.

К исключительной компетенции общего собрания членов кооператива относятся:

- изменение устава СПК;
- образование наблюдательного совета и прекращение полномочий его членов, а также образование и прекращение полномочий исполнительных органов СПК, если это право по уставу кооператива не передано его наблюдательному совету;
- прием и исключение членов кооператива;
- утверждение годовых отчетов и бухгалтерских балансов СПК и распределение его прибыли и убытков;
- решение о реорганизации и ликвидации кооператива.

Законодательством о производственных кооперативах и уставом кооператива к исключительной компетенции общего собрания может быть также отнесено решение иных вопросов.

Вопросы, отнесенные к исключительной компетенции общего собрания или наблюдательного совета кооператива, не могут быть переданы ими на решение исполнительных органов кооператива.

Реорганизация (присоединение, разделение, преобразование, выделение) и ликвидация СПК проводится по решению общего собрания (собрания уполномоченных), его членов или по решению суда.

Однако данные различия СПК и госхозов не носят принципиального характера.

2.5 Акционерные общества АПК РБ

Акционерное общество (АО) – это такая форма организации, капитал которой образуется путем продажи акций. АО является юридическим лицом и отвечает по обязательствам в пределах принадлежащего ему имущества. Ответственность каждого акционера ограничена стоимостью его акций. При создании акционерных обществ в АПК вклад акционеров в уставный фонд АО может быть сделан имуществом (здания, сооружения, оборудование, материальные ценности, деньги, ценные бумаги). На стоимость имущества участнику акционерного общества выдаются акции. Каждый акционер имеет количество голосов, пропорциональное его доле участия в уставном фонде.

Акция – это ценная бумага, выпускаемая акционерным обществом, свидетельствующая об участии ее владельца в формировании средств акционерного общества и дающая ему право на получение определенной части прибыли в виде дивиденда, а также на участие в управлении обществом. Акции могут быть *именные* и *на предъявителя* – в зависимости от того, кто и как может распоряжаться ими, и *привилегированными* и *обыкновенными* – по тому, как их владельцы получают доход по акциям.

В именную акцию вписывается имя ее владельца. Именные акции не подлежат обращению. Предъявительскими акциями может обладать любой человек, они свободно продаются и покупаются на рынке ценных бумаг.

Привилегированные акции приносят владельцам гарантированный доход, не зависящий от результатов текущей деятельности компании, а также дают право на первоочередное возмещение вло-

женных сумм при его ликвидации. Доход владельцев обыкновенных акций зависит от размеров получаемой акционерным обществом прибыли и определяется на общем собрании акционеров по итогам финансового года. В случае неблагоприятного финансового состояния дивиденды могут вообще не выплачиваться.

Акции выдаются только после полной оплаты их стоимости акционером. Они не имеют срока погашения и могут обращаться до тех пор, пока существует акционерное общество. Средства, вложенные в акции открытого акционерного общества, можно вернуть, продав их.

Цена, обозначенная на акции, является ее номинальной стоимостью, а цена, по которой акция реально покупается и продается, – курсовой (рыночной) стоимостью. Рыночный курс акций определяется соотношением спроса на них и их предложением, т. е. зависит от дивиденда по акциям и ссудного процента. В нормальных рыночных условиях, если, например, номинальная стоимость акции 1 тыс. руб., дивиденд – 9 %, а ссудный процент 3 %, то курс акции равен 3 тыс. руб. ($1\,000 \times 9 / 3$). Разница между ценой, по которой акция была продана, и ценой, по которой она может быть приобретена, называется *курсовой прибылью*.

Контрольный пакет акций – это количество акций, обеспечивающее их владельцу право полностью контролировать деятельность акционерного общества. Для этого достаточно владеть в отдельных случаях не 51 % суммы акционерного капитала, а 20 % и даже меньше.

Важнейшей задачей акционирования организаций АПК является изменение их формы собственности, активизация предпринимательской инициативы коллектива, заинтересованный контроль за результатами хозяйственной деятельности. Акционирование позволяет изымать капиталы из невыгодных производств и направлять их в более перспективные. Тем самым гибко и оперативно меняются организационные структуры производства и управления организациям.

Акционерные общества *отличаются* от других хозяйственных обществ более сложной структурой управления и более развитой законодательной базой, предусматривающей нормы императивного характера. Эти особенности призваны предотвратить возможные злоупотребления в связи с тем, что при наличии большого числа акционеров руководители общества могут практически бесконтрольно использовать его имущество. Для предотвращения подобных злоупотреблений законодательно установлена обязательность публичного ведения дел акционерного общества, формирования наблюдательного совета – постоянно действующего контролирующего органа и т. д.

Акционерные общества бывают двух видов: *открытые (ОАО)* и *закрытые (ЗАО)*. Акционерное общество называется открытым, если его акции распространяются путём открытой подписки и свободно обращаются на рынке ценных бумаг. Акции закрытого общества продаются только акционерам, подписавшим договор о совместных действиях по его созданию. Реализация акций лицам, не являющимся учредителями общества, возможна только с согласия последних.

Создание акционерного общества открытого типа предусматривает: заключение договора учредителей о совместных действиях по созданию общества, проведение подписки на акции и учредительной конференции, государственную регистрацию общества, его устава и формы акций как ценных бумаг. Сообщение об открытой подписке на акции публикуется в газетах. В объявлении указываются название общества, состав учредителей, размер уставного фонда, цель деятельности, число акций, в том числе привилегированных, их номинальная стоимость, срок подписки, права участников, количество и категории акций, которые покупают учредители. Продолжительность подписки – не более 6 месяцев со дня опубликования сообщения об открытии общества. Не позднее чем через месяц после завершения подписки, созывается учредительная конференция. До момента государственной регистрации уставный фонд должен быть сформирован полностью.

Создание акционерного общества закрытого типа предполагает заключение договора о совместной деятельности по созданию общества, утверждение устава, государственную регистрацию общества и акций. В течение двух месяцев после регистрации учредители обязаны внести вклады в уставный фонд в полном размере. Акционерное общество считается созданным с момента его государственной регистрации и не позже 30 дней с момента подачи учредительных документов.

Уставы акционерных обществ включают восемь основных разделов:

- 1) общие положения;
- 2) цель и предмет деятельности;
- 3) уставный фонд и имущество;
- 4) права и обязанности;
- 5) финансово-хозяйственная деятельность;
- 6) планирование и отчетность;
- 7) органы управления обществом;
- 8) реорганизация и ликвидация общества.

Члены акционерных обществ имеют право на участие в управлении, распоряжение акциями, на часть прибыли (дивиденды), часть

имущества при ликвидации общества, информацию о деятельности общества. Члены акционерного общества обязаны соблюдать его устав, выполнять решения собраний акционеров, вносить в предусмотренном порядке вклады, не разглашать конфиденциальных сведений.

Из прибыли акционерного общества перечисляются налоги и другие платежи в бюджет, оплачиваются дивиденды по привилегированным акциям, отчисляются средства на премирование служащих и менеджеров, формируются фонды производственного и социального развития акционерного общества, оставшаяся часть распределяется как дивиденды.

Высшим органом управления в акционерном обществе является общее собрание его акционеров.

К исключительной компетенции общего собрания акционеров относятся:

- 1) изменение устава общества, в том числе изменение размера его уставного фонда;
- 2) избрание членов совета директоров (наблюдательного совета) и ревизионной комиссии (ревизора) общества и досрочное прекращение их полномочий;
- 3) утверждение годовых отчетов, бухгалтерских балансов, счетов прибыли и убытков общества и распределение его прибыли и убытков;
- 4) решение о реорганизации или ликвидации общества.

Законодательными актами к исключительной компетенции общего собрания акционеров может быть также отнесено решение иных вопросов.

В АО с числом акционеров более пятидесяти создается совет директоров (наблюдательный совет).

Акционирование СПК и госхозов – одно из направлений перехода к рыночным отношениям в сельском хозяйстве, оно способствует развитию свободного предпринимательства, конкуренции, позволяет изменить форму собственности, оперативно привлечь значительные денежные средства для расширения и развития производства, увеличить доходы без риска для основного капитала.

2.6 Организационно-экономические основы крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств граждан

Крестьянским (фермерским) хозяйством признается коммерческая организация, созданная одним гражданином (членами одной семьи), внесшим (внесшими) имущественные вклады, для осуществ-

вления предпринимательской деятельности по производству сельскохозяйственной продукции, а также по ее переработке, хранению, транспортировке и реализации, основанной на его (их) личном трудовом участии использовании земельного участка, предоставленного для этих целей в соответствии с законодательством об охране и использовании земель.

Членами крестьянского (фермерского) хозяйства считаются супруги, их дети (или дети одного из них), родители, родственники и другие лица, совместно ведущие это хозяйство. Крестьянское (фермерское) хозяйство может состоять и из одного лица. Главой этого хозяйства является один из его дееспособных членов, который представляет интересы данного предприятия в организациях и перед гражданами, организует хозяйственную деятельность, заключает договоры, выдает доверенности, распоряжается имуществом и материально-техническими средствами, а также осуществляет в интересах данного хозяйства все другие действия.

Преимущественное право на организацию крестьянского хозяйства (фермерского) имеют граждане, проживающие в данной местности, имеющие опыт работы в сельском хозяйстве и необходимую квалификацию.

Крестьянское (фермерское) хозяйство считается созданным с момента его регистрации, после чего оно приобретает статус юридического лица, открывает расчетный и другие счета в банке, получает печать, вступает в деловые отношения с другими организациями, учреждениями и гражданами, учитывается в качестве самостоятельного товаропроизводителя при разработке программы экономического и социального развития региона. Исполнительный комитет районного Совета народных депутатов на каждое крестьянское (фермерское) хозяйство ведет регистрационную карточку. Сельский (поселковый) Совет вносит его в похозяйственную книгу, куда заносятся сведения о составе хозяйства, его главе и лице, выполняющем функции главы хозяйства в случае его временного отсутствия, а также основные данные о выделенном хозяйству земельном участке.

Иностранные граждане могут создать крестьянское (фермерское) хозяйство с использованием земельных участков, предоставляемых им Советами народных депутатов во временное пользование на условиях аренды.

Земельные участки, используемые для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства включая приусадебный надел, по желанию его членов могут быть предоставлены в пожизненное наследуемое

владение или в аренду. В пожизненное наследуемое владение предоставляются земельные участки в размере до 100 га сельскохозяйственных угодий. Для производственных целей могут предоставляться дополнительные земельные участки. Земельные участки, предоставленные крестьянскому (фермерскому) хозяйству, не могут быть объектом купли-продажи, залога, дарения, самовольного обмена.

Граждане, независимо от места их постоянного проживания, изъявившие желание вести крестьянское (фермерское) хозяйство, подают заявление в местный сельский (поселковый) Совет народных депутатов о предоставлении им земельного участка с указанием его площади и программы ведения этого хозяйства. Члены СПК и других сельскохозяйственных кооперативов, работники государственных сельскохозяйственных организаций, пожелавшие выйти из их состава и вести крестьянское (фермерское) хозяйство, направляют указанным предприятиям копию своего заявления.

Сельский (поселковый) Совет народных депутатов в двухнедельный срок должен рассмотреть данное заявление при участии заявителя, а также землевладельца или землепользователя, из земель которых производится изъятие земельного участка. Принятое решение направляется районному Совету народных депутатов с приложением следующих документов:

- заявления гражданина о предоставлении ему земельного участка с программой ведения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- заключения землевладельца или землепользователя о возможности предоставления земельного участка.

Районный Совет народных депутатов должен в месячный срок рассмотреть указанные материалы и принять по ним решение. В случаях нарушения сроков принятия решения и сокрытия данных о наличии неиспользуемого земельного фонда виновные лица должны будут понести административную ответственность в виде штрафа. Решение о наложении штрафа принимают государственные областные и республиканские органы по земельной реформе и землеустройству. Отказ в предоставлении земельного участка может быть обжалован в судебном порядке.

Землевладение в крестьянском (фермерском) хозяйстве оформляется государственным актом на право пожизненного наследуемого владения землей. Для землепользования с главой хозяйства заключается договор на временное пользование землей с выдачей удостоверения.

Плата за землю взимается в формах земельного налога или арендной платы, размеры которых определяются в зависимости от

качества и места расположения земельного участка с учетом его кадастровой оценки. В настоящее время в течение первых трех лет с момента регистрации крестьянского (фермерского) хозяйства плата за землю не взимается.

Крестьянское (фермерское) хозяйство отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом.

Члены крестьянского (фермерского) хозяйства не отвечают по обязательствам крестьянского (фермерского) хозяйства, а крестьянское (фермерское) хозяйство не отвечает по обязательствам членов крестьянского (фермерского) хозяйства, за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

Имущество крестьянского (фермерского) хозяйства принадлежит ему на праве собственности. В состав имущества крестьянского (фермерского) хозяйства входят имущество, переданное в качестве вклада в уставный фонд крестьянского (фермерского) хозяйства его учредителями (членами), а также имущество, произведенное и приобретенное крестьянским (фермерским) хозяйством в процессе его деятельности.

Личное подсобное хозяйство граждан – это форма хозяйственно-трудовой деятельности граждан по производству сельскохозяйственной продукции. Она основана на использовании земельных участков, которые могут:

- находиться в частной собственности;
- быть в пожизненном наследуемом владении;
- переданы им в аренду для ведения личного подсобного хозяйства.

В личном подсобном хозяйстве граждан на праве частной собственности могут находиться хозяйственные строения и сооружения, скот, птица, многолетние насаждения, транспортные средства, а также другое имущество.

Сведения о личном подсобном хозяйстве граждан заносятся в похозяйственную книгу сельского (поселкового) исполнительного и распорядительного органа в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

Граждане, осуществляющие ведение личного подсобного хозяйства, *имеют право*:

- возводить хозяйственные строения и сооружения, необходимые для ведения подсобного хозяйства, на земельных участках, находящихся в частной собственности и предоставленных им в пожизненное наследуемое владение;
- самостоятельно вести хозяйство на земельных участках, предоставляемых им для ведения личного подсобного хозяйства;

- совершать любые не противоречащие законодательству сделки, связанные с ведением личного подсобного хозяйства, иметь другие имущественные и неимущественные права;

- использовать привлеченное на добровольных началах и договорных условиях имущество, в том числе денежные средства юридических и физических лиц, необходимые для ведения личного подсобного хозяйства.

Граждане, осуществляющие ведение личного подсобного хозяйства, *обязаны*:

- ✓ обеспечить использование земельных участков в соответствии с целевым назначением и условиями их предоставления;

- ✓ эффективно использовать предоставленные им земельные участки, повышать их плодородие, применять технологии, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований, не допускать ухудшения состояния окружающей среды;

- ✓ соблюдать зоологические нормы и ветеринарные правила содержания животных, установленные режимы использования земельных участков, требования санитарных норм, правил и гигиенических нормативов при производстве, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции.

Государство содействует развитию и укреплению личных подсобных хозяйств оказанием помощи гражданам, ведущим их, следующими основными путями:

- создания сельскими (поселковыми), районными исполнительными и распорядительными органами специализированных коммунальных унитарных организаций (с консультативными пунктами и пунктами сельскохозяйственной техники, гужевых и других средств) для оказания услуг по обработке земельных участков, возделыванию сельскохозяйственных культур и уборке урожая, заготовке кормов, заготовке топлива, и т. д.;

- в реализации сельскохозяйственной продукции;

- проведением ежегодных мероприятий по профилактике заболеваний животных сельского населения;

- реализацией сельскому населению племенного молодняка скота (свиней, крупного рогатого скота, лошадей), птицы, минеральных и органических удобрений, средств защиты растений, посадочного материала сельскохозяйственных культур, комбикормов и зерна на кормовые цели;

- обеспечением сельского населения сенокосами и пастбищами для личного скота.

Придавая важнейшее значение развитию крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств Государственной программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы предусмотрено:

- *обеспечить* развитие в каждой области 100–150 крестьянских (фермерских) хозяйств, оснащенных высокопроизводительной техникой и оборудованием, с высоким уровнем интенсивности и культуры сельскохозяйственного производства;
- *содействовать* их кооперации с крупнотоварными сельскохозяйственными и перерабатывающими организациями;
- *обеспечить* совершенствование законодательства о крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах граждан, в том числе в области имущественных и земельных отношений.

Для поддержки личных подсобных хозяйств граждан в Программе предусматривается:

- *создать* в агрогородках коммунально-бытовые структуры для оказания услуг по возделыванию сельскохозяйственных культур и уборке урожая, заготовке кормов, обеспечению топливом, реализации выращенной продукции;
- *ввести* льготный механизм налогообложения юридических лиц, оказывающих помощь сельскому населению по ведению личного подсобного хозяйства, удешевлять за счет местных бюджетов предоставляемые ими услуги;
- *обеспечить* безопасность жизнедеятельности, защиту от пожаров и других чрезвычайных ситуаций;
- *обеспечить* потребность граждан в сенокосах и пастбищах для содержания личного скота;
- *вовлечь* в севооборот сельскохозяйственных организаций сельскохозяйственные земли населенных пунктов и земельные участки граждан в целях смены предшественников сельскохозяйственных культур, борьбы с вредителями и болезнями растений;
- *расширить* предоставление банками кредитов гражданам для приобретения скота, семян сельскохозяйственных культур, инвентаря и других целей;
- *проводить* мероприятия по профилактике инфекционных и инвазионных заболеваний животных и пчел, находящихся в личных подсобных хозяйствах граждан;
- *оказывать* гражданам помощь в реализации сельскохозяйственной продукции, произведенной в личных подсобных хозяйствах, прежде всего через организации Белкоопсоюза, а также посредством создания торговых мест на рынках, оборудованных в соответствии с техническими требованиями для ее продажи;

- *организовать* производство тракторов мощностью 12–18 л.с. и малогабаритной техники для выполнения сельскохозяйственных работ в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах граждан.

2.6 Унитарные предприятия

Это новая организационно-правовая форма предприятий РБ, действующая с 1999 года, в соответствии с законодательством.

Унитарный (unitas – лат.) – единый, составляющий единое целое.

В Гражданском кодексе РБ 2006 г. сказано: «Унитарным предприятием признается коммерческая организация, не наделенная правом собственности за закрепленное за ней собственником имущество. Имущество унитарного предприятия является неделимым, и не может быть распределено по вкладам (долям, паям), в том числе между работниками предприятия. Имущество унитарного предприятия находится в государственной, либо в частной собственности юридического или физического лица».

Унитарные предприятия могут создаваться в следующих формах:

- государственного республиканского унитарного предприятия (РУП), основанного на праве хозяйственного ведения;
- государственного казенного предприятия, основанного на праве оперативного управления;
- коммунального унитарного предприятия (КУП), основанного на праве хозяйственного ведения;
- частного унитарного предприятия (ЧУП), основанного на праве хозяйственного ведения.

Имущество *РУП РБ* находится в собственности РБ и принадлежит такому предприятию на праве хозяйственного ведения или оперативного управления.

Если на базе имущества, находящегося в собственности РБ, основано унитарное предприятие на базе оперативного управления, то оно называется *казенным*.

Когда унитарное предприятие основано на праве *хозяйственного ведения*, то государство не отвечает по его обязательствам, за исключением тех случаев, если экономическая несостоятельность данного предприятия вызвана неправильными действиями государственных лиц.

Государственное РУП несет ответственность по обязательствам в пределах своего имущества, находящегося на его самостоятельном балансе. К рассматриваемой группе сельскохозяйственных организаций относятся племптицерепродукторы, сортоиспытательные

станции, контрольно-опытные станции племенных животных, крупные свиноводческие комплексы, экспериментальные базы и ряд других предприятий АПК, представляющих стратегические интересы нашего государства.

Государственное предприятие, основанное на праве оперативного управления (казенное), создается по решению Правительства Республики Беларусь на базе имущества, находящегося в республиканской собственности. Учредительным документом такого государственного предприятия является его устав, утверждаемый Правительством Республики Беларусь. Государство несет субсидиарную ответственность по обязательствам казенного предприятия при недостаточности его имущества. Такое предприятие может быть реорганизовано или ликвидировано по решению Правительства Республики Беларусь (таблица 4).

Собственником имущества *коммунального унитарного предприятия* является административно-территориальная единица РБ, а само такое предприятие используется им на праве хозяйственного ведения.

Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения может с согласия собственника создать в качестве юридического лица другое унитарное предприятие путем передачи ему в установленном порядке части своего имущества в хозяйственное ведение. Такое предприятие называется *дочерним*. Имущество дочернего унитарного предприятия находится в собственности собственника имущества предприятия-учредителя и принадлежит дочернему предприятию на праве хозяйственного ведения.

Имущество *частного унитарного предприятия* находится в частной собственности физического или юридического лица и принадлежит такому предприятию на правах хозяйственного ведения.

Долевая собственность на имущество унитарного предприятия не допускается.

В случае раздела имущества, находящегося в совместной собственности супругов или членов крестьянского (фермерского) хозяйства, а также перехода права собственности на имущество унитарного предприятия в порядке наследования, правопреемства либо других, не противоречащих законодательству способов, к двум лицам и более, то:

- унитарное предприятие может быть реорганизовано путем разделения (выделения), либо преобразования в хозяйственное товарищество или общество с ограниченной или с дополнительной ответственностью в порядке, установленном действующим законодательством и соглашением сторон;

Таблица 4 – Организационно-правовые основы создания и деятельности государственных унитарных организаций

Организационно-правовые основы	Унитарные предприятия	
	на праве хозяйственного ведения	на праве оперативного управления (казенное)
Собственник имущества	Государство	
Создание, реорганизация и ликвидация	По решению уполномоченного государственного органа	По решению Правительства Республики Беларусь
Распоряжение имуществом	Продажа, сдача в аренду, внесение в качестве вклада в уставный (складочный) капитал хозяйственных товариществ и обществ и другие способы распоряжения недвижимым имуществом возможны только с разрешения собственника. Движимым имуществом предприятие распоряжается самостоятельно	Отчуждение или распоряжение и способом закрепленным за казенным предприятием имуществом осуществляется лишь с согласия собственника. Казенное предприятие самостоятельно реализует произведенную продукцию, если иного не предусмотрено законом или другими правовыми актами
Распределение доходов	Собственник имеет право на получение части прибыли от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении предприятия	Определяется собственником имущества
Ответственность собственника	Собственник не отвечает по обязательствам предприятия, за исключением случаев, когда несостоятельность вызвана им самим или другими лицами, имеющими право давать обязательные для исполнения указания либо иным способом определять его действия	Субсидиарную ответственность по обязательствам казенного предприятия несет Республика Беларусь
Ответственность предприятия	Предприятие отвечает по своим обязательствам всем имуществом и не отвечает по обязательствам собственника	

- имущество унитарного предприятия переходит в собственность одного юридического или физического лица (совместную собственность супругов или членов крестьянского (фермерского) хозяйства) с выплатой другим лицам компенсации соответственно их доле в общей собственности, определенной по правилам, установленным для имущества, в отношении которого долевая собственность допускается;

- унитарное предприятие подлежит ликвидации в порядке, установленном действующим законодательством, если реорганизация или переход имущества в собственность одного лица противоречат законодательству, либо невозможны по другим причинам.

Фирменное наименование унитарного предприятия должно содержать указание на собственника имущества.

Приватизация унитарных организаций, убыточно работающих более двух лет, может осуществляться путем их прямой продажи инвесторам при условии представления ими бизнес-плана. В ходе разгосударствления и приватизации унитарных предприятий созданных на базе СПК, работники этих организаций приобретают имущество таких хозяйств безвозмездно. В соответствии с Гражданским кодексом Республики Беларусь 2006 г., размер имущественного вклада работника СПК устанавливается в зависимости от его трудового участия в деятельности хозяйства.

2.7 Основные направления реформирования сельскохозяйственных организаций

В настоящее время существуют следующие основные организационно-правовые формы реформирования сельскохозяйственных организаций в структуры рыночного типа:

- трансформация хозяйств в коллективно-долевые сельскохозяйственные организации, либо в паево-акционерные общества;
- реформирование хозяйства в АО открытого или закрытого типа;
- создание в хозяйстве внутрихозяйственных сельскохозяйственных производственных и обслуживающих кооперативов;
- создание на базе хозяйства частных сельскохозяйственных организаций.

Одной из новых форм внутрихозяйственных отношений развития сельскохозяйственной организации является реформирование коллективной собственности в долевое (паевое) владение и пользование. Формирование имущественного долевого фонда хозяйства — это установление той части основных средств производства, которая

была создана трудом членов трудового коллектива и может быть распределена между ними. Определение индивидуальной имущественной доли даёт возможность каждому работнику стать собственником, совладельцем имущества и соответствующее право на получение части прибыли в виде дивидендов.

Долевой (паевой) фонд на период реформирования коллективной собственности создан трудом, как работавших в хозяйстве в предыдущие годы и десятилетия, так и в период его реформирования. В дальнейшем долевой фонд прирастает только за счёт работающих в сельскохозяйственных организациях. Поэтому долевой фонд делится на базовый (сформированный на момент реформирования) и приростный, или вновь созданный. С другой стороны в базовом и приростном долевых фондах выделяют:

- делимую часть, которая распределяется между работниками;
- неделимую часть.

Чтобы распределить делимую часть имущественного фонда, составляется список лиц, имеющих право на долю (пай). В этот список включают:

- лиц, работающих в хозяйстве на дату его реформирования;
- временно отсутствующих по уважительным причинам;
- пенсионеров, ранее работавших в хозяйстве.

Также оговаривается минимальный срок работы в хозяйстве, который даёт право на долю. Это трудовой стаж более 1 года.

Имущественная доля каждого работника определяется с учётом его вклада в создание долевого фонда. В большинстве случаев мерилom этого вклада служит уровень заработка работника, так как он характеризует количество и качество затраченного труда. Каждому владельцу имущественного долевого фонда открывают лицевой счёт, на который заносят сумму базового долевого фонда. Ежегодно данные суммы на лицевых счетах пополняются или уменьшаются, а в годы переоценки дооцениваются. Они пополняются за счёт поступления основных средств производства, а уменьшаются за счёт их износа и выбытия.

Ежегодно по результатам хозяйственной деятельности из прибыли хозяйства работникам начисляют дивиденды аналогично как в АО.

Контрольные вопросы и задания

1. В каких формах выступает собственность организаций АПК?
2. Какие виды организаций включает в себя каждая форма собственности организаций АПК?
3. Назовите типы сельскохозяйственных организаций различных форм собственности в агропромышленном комплексе
4. Какие основные виды объединений организаций АПК вы знаете?
5. На каких основных принципах построены организационно-экономические основы организаций АПК?
6. Какие организации АПК относятся к организациям государственной формы собственности (госхозам)?
7. Как осуществляется управление производственно-хозяйственной деятельностью и распределение прибыли в организациях АПК государственной формы собственности?
8. Как строятся имущественные и трудовые отношения в организациях АПК государственной формы собственности?
9. В чем заключаются отличительные особенности управления и функционирования организаций АПК государственной формы собственности (госхозов) от кооперативных и других организаций?
10. Что представляет собой кооперация как форма хозяйствования в АПК и чем обусловлена ее необходимость?
11. Что такое сельскохозяйственный кооператив?
12. На каких основных принципах создается и функционирует сельскохозяйственный кооператив?
13. Как классифицируются сельскохозяйственные кооперативы?
14. В чем заключается различие между производственными и потребительскими кооперативами?
15. Назовите основные виды и сферы деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов.
16. Перечислите виды сельскохозяйственной кооперации в зависимости от состава участников и ее статуса?
17. Как действуют принципы товарно-денежных отношений в сельскохозяйственных кооперативах?
18. Как могут функционировать внутрихозяйственные (внутрипроизводственные) кооперативы?
19. В каких формах развивается межхозяйственная кооперация в сельском хозяйстве АПК РБ?
20. Как осуществляется управление в сельскохозяйственном кооперативе?
21. Как осуществляется управление и распределение прибыли в СПК?

22. В чем заключаются основные отличительные особенности СПК от госхозов?
23. Какие предприятия АПК относятся к акционерным обществам?
24. Как осуществляется управление производственно-хозяйственной деятельностью и распределение прибыли на акционерных предприятиях АПК?
25. Чем отличаются акционерные общества от организаций с другими организационно-правовыми формами?
26. В чем состоят основные различия между открытыми и закрытыми акционерными обществами?
27. Какие основные разделы включают уставы отечественных акционерных обществ?
28. Каков порядок и механизм создания крестьянского (фермерского) хозяйства?
29. В чем отличие крестьянского (фермерского) хозяйства от личного подсобного хозяйства граждан?
30. Назовите основные права и обязанности граждан по ведению личных подсобных хозяйств.
31. Какие формы унитарных организаций вы знаете?
32. Каковы отличительные особенности государственных унитарных организаций, основанных на правах хозяйственного ведения и оперативного управления?
33. Назовите основные организационно-правовые формы реформирования сельскохозяйственных организаций в структуры рыночного типа.

3 СИСТЕМА ХОЗЯЙСТВА, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, СОЧЕТАНИЕ ОТРАСЛЕЙ И РАЗМЕРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

3.1 Понятие и сущность системы хозяйства

Под *системой* обычно понимают упорядоченную совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых элементов, составляющих единое целое для достижения определенных результатов. Такие системы подразделяются на статические и динамические. Последние характеризуются частыми изменениями во взаимосвязях и их направлениях.

Сельскохозяйственная организация представляют собой динамическую производственную систему, в которой все ее составные части – земля, труд и средства производства находятся в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности.

Особенность любой системы, включая и сельскохозяйственные организации, – это взаимосвязь и взаимозависимость, пропорциональность и сбалансированность всех ее составляющих частей. Изменение размера и характера взаимосвязи одного элемента приводит к диспропорциональности, несбалансированности системы, как единого целого и требует изменения размеров и взаимосвязей всех других элементов системы. Система предполагает, прежде всего, ее единство и целостность.

Нормально работающая сельскохозяйственная организация должна обеспечивать высокую окупаемость всех производимых затрат хозяйства и динамизм производства. Каждая вновь организуемая сельскохозяйственная организация должна определить основные направления развития своего производства, т. е. решить вопросы, что и в каких пропорциях производить. В функционирующих хозяйствах следует скорректировать структуру сельскохозяйственного производства в направлениях выбора наиболее прибыльных сельскохозяйственных отраслей, определив возможный уровень интенсификации производства и установить экономически обоснованные подходы и принципы построения и ведения сельскохозяйственного производства с учетом условий производства и местоположения хозяйства.

Система хозяйства представляет собой научно обоснованные принципы установления соотношений между элементами сельскохозяйственного производства (земля, труд и средства производства), характер их использования в сочетании с соответствующей техни-

кой и технологией производства, обеспечивающие сбалансированность, пропорциональность их функционирования внутри предприятия как единого целого хозяйственного организма. По существу система хозяйства представляет собой концепцию развития конкретной сельскохозяйственной организации.

В зависимости от характера построения системы хозяйства классифицируются по территориальному, отраслевому и факториально-технологическому принципам.

По территориальному принципу системы делятся на: системы АПК республики, зоны, области, района и системы сельскохозяйственной организации. Основным и важнейшим здесь является разработка системы хозяйства сельскохозяйственной организации, которая носит конструктивный характер. Все другие виды систем хозяйства районного, областного, зонального и республиканского значения в большинстве случаев имеют рекомендательный и описательный характер.

По отраслевому принципу системы хозяйства в сельскохозяйственных организациях делятся на системы растениеводства, животноводства и системы обслуживающих и промышленных производств.

По факториально-технологическому принципу системы хозяйства делятся на системы форм хозяйствования, системы машин, системы земледелия, системы удобрений, системы воспроизводства, животноводства, системы содержания и кормления скота и т. д.

На формирование систем хозяйства влияет целый ряд факторов. К ним относятся:

1. природные факторы – климат, почва, рельеф, водный режим и т. д.;
2. экономические факторы – формы собственности, размеры хозяйства, спрос и цены на производимую и реализуемую продукцию, расстояния перевозок, возможности кредитования, размеры капиталовложений, благосостояние работников (населения) и т. д.;
3. научно-технические факторы – это развитие науки, техники, энергетики, научное обеспечение, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки продукции, развитие инфраструктуры и т. д.;
4. социально-демографические факторы – социальная инфраструктура села, социальные экономические условия и стимулирование труда;
5. биологические факторы – это сорта сельскохозяйственных культур, виды и породы животных, средства защиты растений и животных от вредителей и болезней;

6. элементы сельскохозяйственного производства – количество и качество земельных, материально-технических и трудовых ресурсов и т. д.;

7. организационные факторы – это формы хозяйствования, планирования, трудовая и технологическая дисциплина и т. д.

Структура и характер использования элементов сельскохозяйственного производства проявляется, прежде всего, в установлении основных видов производимой продукции для ее реализации. Поэтому основным компонентом системы хозяйства, применительно к сельскохозяйственной организации, является, прежде всего, *специализация сельскохозяйственного производства*, которая определяет, какие виды товарной продукции следует производить в конкретных условиях местоположения хозяйства и их сочетание между собой. Количественным выражением специализации сельскохозяйственных организаций является *структура сельскохозяйственного производства*, т. е. устойчивые соотношения разных видов сельскохозяйственной продукции в натуральных или сопоставленных величинах, обеспечивающих пропорциональность и сбалансированность развития отраслей растениеводства, животноводства и промышленных производств. Эти показатели определяют основное направление развития хозяйства и, следовательно, размеры и структуру использования элементов сельскохозяйственного производства. По отношению к земле это означает более рациональное использование сложившейся структуры сельскохозяйственных угодий, где имеется в виду ограниченная возможность освоения новых земель. Следует также повышать эффективность использования кормовых угодий (сенокосы и пастбища), которые дают дешевые высокопитательные корма.

Структура сельскохозяйственных угодий представляет собой соотношение между разными угодьями – пашней, многолетними насаждениями, сенокосами и пастбищами, выраженное в процентах ко всей площади сельскохозяйственных угодий. Наиболее высокопродуктивными угодьями являются пашня, многолетние насаждения и искусственные долголетние сенокосы и пастбища. По отношению к труду структура означает количество работников по профессиям, их годовую нагрузку и сезонность использования их труда ко всем работникам. По отношению к средствам производства характер их использования выражается в типах построек и сооружений, системах машин по механизации и автоматизации производства, в оборудовании и в структуре основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения.

Сельскохозяйственные организации функционируют в конкретных условиях и, следовательно, сложившиеся характер, способ и

структура использования элементов сельскохозяйственного производства (распаханных сельскохозяйственных угодий, наличие построек, сооружений, квалифицированной рабочей силы и т. д.) должны учитываться при разработке системы хозяйства.

Важным компонентом системы хозяйства является его *организационная структура*, представляющая собой совокупность производственных и обслуживающих подразделений и их территориальное размещение внутри сельскохозяйственной организации. Подразделения хозяйства функционируют на основе разделения и кооперации труда. В зависимости от соподчинения подразделений организационные структуры делятся на *двухступенчатые* (правление СПК – бригада), *трехступенчатые* (дирекция госхоза – отделение – бригада) и *смешанные*, когда в хозяйстве имеются двухступенчатые и трехступенчатые структуры.

На систему хозяйства влияет внехозяйственная и внутрихозяйственная кооперация и интеграция производства, способствующие более полному и эффективному использованию элементов сельскохозяйственного производства.

На систему хозяйства оказывает влияние и социальное развитие сельскохозяйственной организации, включающее квалификацию работников, их подготовку, условия труда, быта, жилья, развитие личного подсобного хозяйства, нравственный уровень работников и т. д.

При разработке новой или совершенствовании сложившейся системы хозяйства главным является решение структурных вопросов. Сюда, прежде всего, относят установление (совершенствование) структуры сельскохозяйственного производства и организационной структуры хозяйства. Применительно к функционирующим сельскохозяйственным организациям, это можно решить при следующих условиях:

1) Сохранение количества сложившихся в хозяйстве отраслей при пропорциональном повышении их качественных показателей (урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных). Структура (соотношение между сельскохозяйственными отраслями и культурами) при этом, как правило, сохраняется или изменяется незначительно.

2) Изменение количества сельскохозяйственных отраслей без изменений их качества. В этих условиях меняется структура (соотношение между сельскохозяйственными отраслями), т. е. меняется структура производства.

3) Изменение количества сельскохозяйственных отраслей и культур и повышение их качественных показателей. Это приводит к резкому изменению структуры сельскохозяйственного производства.

Организационная структура сельскохозяйственной организации может меняться в зависимости от изменения размеров хозяйства, размещения производства по территории и т. д.

Система хозяйства сельскохозяйственной организации включает совокупность систем более низкого порядка в виде систем отраслей растениеводства, животноводства, обслуживающих производств и промышленных организаций. Каждая отраслевая система хозяйства включает в себя состав и структуру подотраслей, входящих в их состав, устанавливаемых в соответствии со специализацией, уровнем интенсификации, внутрихозяйственными и внехозяйственными связями отрасли. Отраслевая система включает в себя технику, технологию и организацию производства.

3.2 Система растениеводства

3.2.1 Понятие и сущность системы растениеводства

Растениеводство входит в структуру производства большей части всех сельскохозяйственных организаций нашей республики. Растениеводческие отрасли (зерновое хозяйство, производство технических культур, кормопроизводство, картофелеводство, овощеводство и плодоводство) наряду с производством товарной продукции - зерна, льна, картофеля, сахарной свеклы, рапса, овощей, фруктов и др. производят и нетоварную продукцию в виде кормов (сено, сенаж, силос, кормовые корнеплоды, зерно, зеленая масса и др.), которые должны полностью обеспечить потребности животноводства.

Система растениеводства сельскохозяйственной организации представляет собой научно обоснованные принципы ведения растениеводческих отраслей как составной части системы хозяйства. Она определяет размеры и структуру отраслей растениеводства, обеспечивая сбалансированность и пропорциональность их развития с другими отраслями сельскохозяйственной организации в целях получения максимальной прибыли. Система растениеводства определяет характер использования территории.

С учетом сложившейся структуры сельскохозяйственных угодий осуществляется подбор наиболее выгодных и нужных сельскохозяйственных культур, в результате чего устанавливается структура посевных площадей. *Под структурой посевных площадей* понимают соотношения площадей, занятых отдельными сельскохозяйственными культурами, выраженные в процентах ко всей площади посевов.

Структура посевных площадей складывается в зависимости от многих факторов, главными из которых являются структура сельскохозяйственных угодий, специализация растениеводства, целесообразность производства и реализации определенных видов растениеводческой продукции, качество земель, климатические и другие условия. Рационализация структуры посевных площадей направлена на увеличение производства конкурентоспособной на рынке сельскохозяйственной продукции. Этого можно достигнуть либо заменой менее урожайных культур и сортов более урожайными, либо углублением внутрихозяйственной специализации, что может привести к изменению структуры посевных площадей в растениеводческих подразделениях хозяйства.

Организационно-технологической основой системы растениеводства является *система земледелия*. Она представляет собой комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационно-экономических мероприятий, направленных на рациональное использование, сохранение и повышение плодородия почв. Современные системы земледелия предусматривают наиболее эффективное использование всех сельскохозяйственных угодий (осушение, орошение, залужение), рациональную организацию территории с учетом конкретных условий производства и представляют собой совокупность взаимосвязанных систем более низкого порядка. Наиболее важной из них является система севооборотов.

Севооборот представляет собой научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур во времени и по полям. Количество полей севооборота может быть равно или кратно числу лет ротации севооборота. Организационно-экономическим содержанием севооборотов является структура посевных площадей. В зависимости от состава сельскохозяйственных культур и структуры посевных площадей севообороты делятся на три типа: *полевые, кормовые и специальные*. К полевым относятся севообороты, в которых наибольшую часть площади занимают зерновые культуры, картофель, лен, сахарная свекла, однолетние и многолетние травы и др. К кормовым относятся севообороты, в которых кормовые культуры занимают больше половины площади. К специальным относятся севообороты с культурами, которые нельзя возделывать в полевых и кормовых севооборотах, поскольку они требуют специфических условий и особой агротехники. К таким культурам относятся овощные, ягодники, табак и другие. В зависимости от ведущей культуры в севообороте и способов восстановления и повышения плодородия почв в полевом типе севооборотов выделяют следующие их виды:

травопольные, картофельные, льноводные, травопольно-льноводные и др. Севообороты отличаются и по количеству полей – четырехпольные, пятипольные, шестипольные, семипольные и т. д.

Примером полевого травопольно-картофельного севооборота может служить следующая схема:

1. Горох.
2. Осимая рожь + пшеница.
3. Яровые зерновые с подсевом клевера + тимофеевка.
4. Травы I года.
5. Травы II года.
6. Яровые зерновые + зернобобовые.
7. Картофель.
8. Яровые зерновые.

В этом севообороте зерновые и зернобобовые занимают в посевных площадях 62,5 %, в том числе зернобобовые – 26 % от всей площади зернобобовых культур, многолетние травы – 25 %, картофель – 12,5 %.

Уровень продуктивности одного гектара пашни определяется путем перевода каждого вида продукции растениеводства в кормовые единицы по коэффициентам, разработанным БелНИИ земледелия и кормов. Так, 1 кг зерновых культур в среднем принят 1,15 кормовой единицы, картофеля – 0,30, кормовых корнеплодов – 0,13, многолетних трав на зеленый корм – 0,18, многолетних трав на сено – 0,48, однолетних трав на зеленый корм – 0,12, кукурузы на силос – 0,19.

Введение системы севооборотов требует определенного организационно-экономического обоснования. Система севооборотов должна прежде всего соответствовать принятым принципам ведения растениеводческой отрасли хозяйства или его подразделения, структуре посевных площадей и требованиям агробиологической науки.

Введение и обоснование севооборотов ведется на специальном бланке – агроэкономическом обосновании севооборотов при внутрихозяйственном землеустройстве. Обоснование севооборотов проводят на основе материалов перспективного плана развития сельскохозяйственной организации. Обычно составляют несколько вариантов севооборотов, которые сравнивают между собой по выходу продукции в натуральных единицах (кормовых единицах) или в стоимостном выражении на единицу площади, на 1 чел-ч затрат рабочего времени, по сроку окупаемости и, главное, по чистому доходу на 1 га земельной площади. Оценка севооборотов проводят и по балансу растениеводческой продукции, в том числе по балансу кормов с учетом их поступления с других несевооборотных площадей.

Освоение севооборотов обычно продолжается в течение 3–5 лет. В практической деятельности очень трудно строго придерживаться принятых схем севооборотов, так как часто под влиянием климатических и других условий приходится заменять одну сельскохозяйственную культуру другой.

Экономическую оценку продовольственных и технических культур дают по выходу продукции с единицы площади в натуральных или сопоставимых величинах, по себестоимости единицы продукции, по затратам рабочего времени на единицу продукции и по чистому доходу (прибыли) с единицы площади. Кормовые культуры оцениваются по выходу кормовых единиц переваримого протеина и кормопротеиновых единиц с единицы площади и их себестоимости.

Система земледелия также включает:

- систему обработки почв, которая имеет своей целью создание наиболее благоприятных условий для произрастания культурных растений в конкретных условиях каждого поля севооборота;
- систему удобрений в каждом конкретном хозяйстве, представляющую комплекс мероприятий по хранению, приготовлению, транспортировке, внесению и заделке удобрений в почву;
- систему мероприятий по регулированию водного режима почвы – мелиорацию, агролесомелиорацию, орошение;
- систему семеноводства, включая размножение и обновление семян;
- систему борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и сорняками;
- систему мероприятий по борьбе с эрозией почв.

Данные системы, эффективно используемые в хозяйстве, могут дать существенный эффект в повышении плодородия почв и урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур при относительно невысоких затратах. Основным показателем эффективности системы растениеводства следует считать выход условной продукции, размер чистого дохода (прибыли для товарных культур) с единицы сельскохозяйственных угодий и снижение материальных и трудовых затрат, включая и энергозатраты на единицу площади.

3.2.2 Производственные программы в растениеводстве

Отправным пунктом при составлении производственной программы в растениеводстве является *обоснование уровня урожайности* культур, достаточный и правильный учет факторов, влияющих на урожайность. Нормативный уровень урожайности может рассчи-

тываться несколькими способами. Наиболее распространенный из них – *расчет уровня урожайности с учетом изменения урожаяобразующих факторов* в планируемом периоде. Он проводится по следующей формуле:

$$Y_{n(пл.)}^{(1)} = Y_{баз} \pm \Delta Y_1 \pm \Delta Y_2 \pm \dots \pm \Delta Y_n,$$

где $Y_{n(пл.)}^{(1)}$ – нормативная (плановая) урожайность, ц/га;

$Y_{баз}$ – базисный уровень урожайности (среднегодовой за последние 3–5 лет), ц/га;

$\Delta Y_1 \dots \Delta Y_n$ – прибавка (+) или снижение (–) под влиянием различных (n) факторов, ц/га.

В расчетах учитывают следующие факторы:

- увеличение (уменьшение) доз внесения органических и минеральных удобрений;
- внедрение высокоурожайных сортов и семян высших репродукций (классов);
- применение гербицидов, инсектицидов и фунгицидов;
- известкование почв и мелиоративные мероприятия;
- использование новых технологий обработки почв, сева, ухода за посевами и др.

Второй способ прогнозирования урожайности основан на определении потенциального плодородия почвы и возможной прибавки урожая от применения удобрений и качественного проведения агротехнических мероприятий. Этим способом обычно рассчитывают только урожайность зерновых. Урожайность других культур находят с помощью коэффициентов, которые рассчитываются по соотношению средних за несколько лет урожайностей сельскохозяйственных культур в данном хозяйстве.

Урожайность зерновых определяют по следующей формуле:

$$Y_{n(пл.)}^{(2)} = B_0 \cdot Ц_6 + D_{м\mu} O_{м\mu} + D_{орг} O_{орг} + \Delta Y_{пр},$$

где B_0 – качественная оценка пашни (в среднем или конкретного поля), баллы;

$Ц_6$ – цена 1 балла в центнерах зерна;

$D_{м\mu}$ – планируемая доза внесения минеральных удобрений в д.в. на 1 га пашни, ц;

$O_{м\mu}$ – нормативная окупаемость 1 ц д.в. минеральных удобрений зерном, ц;

$D_{орг}$ – планируемая доза внесения органических удобрений на 1 га посева, т;

$O_{орг}$ – нормативная окупаемость зерном 1 т органических удобрений, ц;

$\Delta Y_{пр}$ – планируемая прибавка урожая от агротехнических и других мероприятий, ц.

Третий способ основан на определении плановой нормативной урожайности как средней величины базисной и максимальной урожайности, полученной в базисном периоде:

$$Y_{n(пл.)}^{(3)} = \frac{Y_{баз} + Y_{макс}}{2},$$

где $Y_{баз}$ – базисный уровень урожайности (средний за последние 3–5 лет), ц/га;

$Y_{макс}$ – максимальная урожайность в базисном периоде, ц/га.

Четвертый способ основан на выравнивании динамического ряда урожайности методом наименьших квадратов, исчислении начального уровня урожайности и средней ежегодной прибавки урожая. В результате расчетов получают зависимость следующего типа:

$$Y_{n(пл.)}^{(4)} = a + bt,$$

где a – начальный уровень урожайности выравненного динамического ряда, ц/га;

b – среднегодовой ежегодный прирост урожайности, ц/га;

t – порядковый номер года в динамическом ряду (1, 2, 3, ..., t).

Расчеты по прогнозированию урожайности сельскохозяйственных культур целесообразнее проводить на ПЭВМ по программам, которые учитывают содержание питательных элементов в почве, количество минеральных и органических удобрений, вынос питательных элементов урожаем и культур-предшественников за предыдущие два-три года.

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы в целях повышения плодородия почв в нашей республике планируется:

- увеличить к 2010 году внесение удобрений:
 - органических, в том числе с использованием торфа и сапропелей, в объеме не менее 40 млн тонн в год (10 тонн на гектар пашни);
 - минеральных – до 1760 тыс. тонн, в том числе азотных – до 633 тыс. тонн, фосфорных – до 300 тыс. тонн и калийных – до

827 тыс. тонн действующего вещества (не менее 240 килограммов действующего вещества минеральных удобрений на гектар сельскохозяйственных угодий и 270 килограммов на гектар пашни).

- ежегодно проводить известкование не менее 500 тыс. гектаров пахотных земель (2,5 млн тонн в год известковых материалов);
- увеличить к 2010 году мощности организаций по производству азотных минеральных удобрений до 676 тыс. тонн действующего вещества, фосфорных – до 220 тыс. тонн, калийных – до 4681 тыс. тонн;
- внедрять методы экологического земледелия;
- использовать сельскохозяйственную авиацию для внесения минеральных удобрений и средств защиты растений;
- накопить в пахотном слое почвы не менее 100 тыс. тонн биологического азота посредством расширения посевов бобовых многолетних трав до 1 млн. гектаров и зернобобовых культур до 350 тыс. гектаров.

Вторым этапом составления производственной программы в растениеводстве является обоснование размеров посевных площадей. Здесь возможны два подхода.

В первом варианте, исходя из поголовья животных, половозрастного состава стада и продуктивности животных, рассчитывают потребность в кормах различных видов, определяют объемы реализации продукции растениеводства, потребность в семенах и продовольствии для внутрихозяйственного потребления (общественное питание, натуральная оплата труда и др.). На основе расчетов потребностей в растениеводческой продукции определяют площадь посевов каждой i -й культуры (F_i) по формуле:

$$F_i = \frac{Q_{pi} + Q_{ki} + Q_{pri}}{Y_i \beta_i},$$

где Q_{pi} – планируемый объем реализации продукции i -го вида, ц;

Q_{ki} – потребность в кормах i -го вида от урожая до урожая следующего года, ц;

Q_{pri} – прочие потребности, ц;

Y_i – урожайность i -й культуры, ц/га;

β_i – коэффициент выхода продукции i -го вида определенного качества. Он учитывает оприходованный вес продукции и принимается равным от 0,75 до 0,95.

В этом варианте первичной является потребность в растениеводческой продукции, и поэтому его можно обозначить как «что нужно посеять».

Во втором варианте расчетов посевных площадей решается проблема «что можно посеять» и поэтому тут исходят из почвенно-климатических условий, необходимости плодосмены, чередования культур в севообороте. Здесь на первом плане находятся почвенно-климатические условия и поголовье животных, а объемы реализации произведенной продукции являются вторичными. Размеры посевных площадей в этом случае зависят от типов и размеров севооборотов, состава и соотношения естественных кормовых угодий и их продуктивности.

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы основные направления развития отрасли растениеводства до 2010 года включают оптимизацию ее структуры, совершенствование технологий возделывания и семеноводства сельскохозяйственных культур.

Для оптимизации структуры растениеводства в РБ необходимо:

- расширить в структуре посевной площади зерновых культур посевы озимой и яровой пшеницы до 400 тыс. гектаров, озимого и ярового тритикале – до 420 тыс. гектаров, зернобобовых культур – до 350 тыс. гектаров;

- увеличить посевную площадь рапса до 150 тыс. гектаров, провести оптимизацию соотношений озимых и яровых форм этой культуры по регионам и довести объемы производства маслосемян до 175 тыс. тонн;

- обеспечить посевную площадь сахарной свеклы 80–85 тыс. гектаров и довести валовой сбор корнеплодов до 3,8 млн тонн;

- сохранить посевную площадь льна 75 тыс. гектаров, внедрить рациональную структуру посевов на основе сортов различной скороспелости, обеспечить производство льнотресты, гарантирующее получение не менее 60 тыс. тонн льноволокна;

- стабилизировать посевную площадь картофеля в сельскохозяйственных организациях на уровне 65 тыс. гектаров, в том числе технических сортов для производства крахмала – 20 тыс. гектаров.

Для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур в республике необходимо:

- внедрить сорта сельскохозяйственных культур, характеризующиеся продуктивностью (зерно – 60–70 центнеров с гектара, картофель – 350–400, сахарная свекла – 450–500, льноволокно – 15–17 центнеров с гектара), высоким качеством продукции и устойчивостью к неблагоприятным условиям произрастания;

- довести до 50 и более процентов объемы обработки почвы комбинированными агрегатами, снижающими удельные производственные затраты не менее чем в 1,3 раза;

- *использовать* комбинированные агрегаты, совмещающие подготовку почвы и посев, не менее чем на 50 % посевных площадей;

- *повысить* окупаемость удобрений за счет производства и рационального применения их комплексных форм с полным набором макро- и микроэлементов. В этих целях ОАО «Гомельский химический завод» 2006–2010 годах должно довести годовое производство комплексных удобрений до 315 тыс. тонн в физическом весе. В ОАО «Гродно Азот» организовать производство новой формы медленнодействующего карбамида с гуматами. Довести его выпуск к 2010 году – до 124 тыс. тонн действующего вещества в год;

- *повысить* эффективность защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков, используя устойчивые сорта и современные экологически безопасные химические средства защиты растений. К 2007 году разработать отечественную препаративную форму не менее 10 пестицидов и обеспечить выпуск их опытных партий, достичь к 2010 году 15 %-й обеспеченности растениеводства отечественными средствами защиты;

- для повышения урожайности сельскохозяйственных культур использовать пчел, стимулируя развитие пчеловодства.

В области семеноводства сельскохозяйственных культур предусматривается:

- *производство* оригинальных семян, посадочного материала сортов и гибридов сельскохозяйственных культур: зерновых и зернобобовых – 850, картофеля – 2 000, овощных культур – 0,3, кукурузы – 110, льна – 35, многолетних трав – 9 тонн;

- *обеспечение* элитного семеноводства сельскохозяйственных культур: зерновых и зернобобовых – в объеме 44,9 тыс. тонн, картофеля – 60, льна – 1,3, многолетних трав – 0,2 тыс. тонн, овощных культур – в объеме 9 тонн;

- *создание* в Гомельской и Брестской областях базы для производства не менее 7,5 тыс. тонн (65 % потребности) гибридных семян кукурузы, не уступающих по продуктивности и скороспелости зарубежным.

Осуществление намеченных мероприятий в семеноводстве даст возможность обеспечить товарные посевы сельскохозяйственных культур семенами не ниже третьей репродукции.

Мероприятия по развитию растениеводства рассчитаны на повышение средней по республике продуктивности пашни до 50 центнеров, луговых угодий – до 25–30 центнеров кормовых единиц с гектара, что позволит удовлетворить потребность республики в сырьевых и продовольственных ресурсах, создать прочную кормовую базу.

3.2.3 Определение себестоимости производства продукции растениеводства

Себестоимость продукции растениеводства включает все затраты на производство и сбыт данной продукции, выраженные в денежной форме (затраты на выполнение технологических операций, общепроизводственные, общехозяйственные и внепроизводственные расходы). Рассчитывают себестоимость *всей произведенной и реализованной продукции и единицы продукции*. Также различают *плановую, прогнозируемую и фактическую (отчетную)* себестоимость.

При определении *плановой себестоимости* в качестве исходных данных принимаются сведения технологических карт.

Прогнозируемая (ожидаемая) себестоимость рассчитывается, когда уже известна часть фактических затрат на производство продукции (выполнена часть работ: за полугодие, 9 месяцев). Расходы на невыполненные работы принимаются по плановым затратам.

Фактическую себестоимость продукции растениеводства рассчитывают по данным бухгалтерского учета и годового отчета хозяйства.

Расчеты себестоимости продукции растениеводства проводят в следующей последовательности:

- определяют статьи затрат, которые должны быть включены в данные расчеты;

- суммируют прямые производственные (технологические) затраты;
- распределяют расходы по организации производства и управлению;
- вычисляют себестоимость продукции.

Продукция растениеводства подразделяется на *основную, сопряженную и побочную*. Раздельно учитывать затраты на производство этих видов продукции практически невозможно. Поэтому для *распределения данных производственных затрат* используют следующие методы:

- прямое отнесение затрат на соответствующие виды продукции;
- пропорциональное распределение затрат между отдельными видами продукции;

- оценка затрат на отдельные виды продукции экспертным путем и их выражение в определенных показателях (процентах, денежной оценке).

«Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ и услуг)» предусматривают следующие статьи (элементы) затрат:

- расходы на оплату труда ($Z_{\text{зн}}$);
- отчисления на социальное страхование ($Z_{\text{сс}}$);
- материальные затраты ($Z_{\text{мз}}$): затраты на семена и посадочный материал, навоз, минеральные удобрения, нефтепродукты, запасные

части, ремонтные материалы, средства защиты растений и др.; оплата работ и услуг, выполненных сторонними предприятиями (организациями) или подразделениями организации АПК; износ малоценных предметов, расходы на энергию всех видов (электрическую, тепловую, сжатый воздух и др.);

- амортизационные отчисления на полное восстановление основных производственных фондов, исчисленные по нормам амортизации и балансовой (восстановительной) стоимости основных средств (Z_a);
- прочие затраты ($Z_{пр}$) – налоги, сборы и отчисления в бюджет и внебюджетные фонды; проценты за кредиты, оплата банковских услуг; расходы по организации производства и управлению.

Если производится *один вид продукции*, то все расходы относят на нее. В этом случае себестоимость (C_6) единицы продукции (1 ц) будет равна

$$C_6 = \frac{Z_{зп} + Z_{сс} + Z_{мз} + Z_a + Z_{пр}}{Q_{пр}},$$

где $Z_{зп}$ – расходы на оплату труда;

$Z_{сс}$ – отчисления на социальное страхование;

$Z_{мз}$ – материальные затраты;

Z_a – амортизационные отчисления;

$Z_{пр}$ – прочие затраты;

$Q_{пр}$ – количество произведенной продукции, ц.

Если из одной культуры получают *несколько видов продукции* (зерно и солому; льносемя и льносолому и т. п.), то общую сумму затрат распределяют между основной, сопряженной и побочной продукцией. Неиспользуемая побочная продукция в расчет не принимается.

Экономическая эффективность производства растениеводческой продукции зависит от самых разнообразных факторов. Основными показателями экономической эффективности растениеводческих отраслей являются *суммарная прибыль и уровень рентабельности производства и реализации продукции*.

3.2.4 Экономическая оценка сельскохозяйственных культур и эффективности технологий их возделывания

Для оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур и производства продукции растениеводства используют *систему натуральных и стоимостных показателей*, отражающих

соотношение между конечными результатами и произведенными затратами.

Если растениеводческая продукция производится преимущественно для реализации, то можно использовать следующую *систему показателей*:

- прибыль в расчете на балло-гектар, тыс. руб.;
- урожайность, ц/га;
- выход товарной продукции (выручка от реализации) в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, на одного работника или 1 чел-ч (в центнерах или в стоимостном выражении);
- средняя цена реализации 1 ц (кг) произведенной продукции;
- сумма прибыли в расчете на 100 га, 1 ц продукции, 1 чел-ч;
- уровень рентабельности, %.

На практике обычно используют только четыре показателя: прибыль на балло-гектар (тыс. руб.), трудоемкость продукции (чел-ч/ц), полную себестоимость (в расчете на 1 ц) и рентабельность. Для кормовых культур преимущественно рассчитывается себестоимость 1 ц кормовых единиц.

Экономическую оценку новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур выполняют, сопоставляя результаты и затраты базовой и новой технологий. Исходными данными здесь могут быть как экспериментальные значения (полученные при испытаниях в полевых условиях), так и расчетно-аналитические (фактическая урожайность и производственные затраты по технологическим картам базовой и новой технологий). Экономически более эффективной будет являться технология со сравнительно низкими затратами трудовых и материальных ресурсов. Если при новой технологии урожайность не увеличивается, но уменьшаются удельные затраты (на гектар посева), то экономический эффект от ее внедрения (Ξ) определяют по следующей формуле:

$$\Xi = F (Z_{бт} - Z_{нт}),$$

где F – площадь посева сельскохозяйственной культуры при использовании новой технологии;

$Z_{бт}$ и $Z_{нт}$ – затраты трудовых и материальных ресурсов на единицу площади соответственно по базовой и новой технологии.

Если возделывание культуры по новой технологии приводит к увеличению ее урожайности, то экономическую эффективность определяют по объемам продукции (валовым сборам) по новой технологии и затратам в расчете на 1 ц в базовой и новой технологии:

$$\Xi = Q_n (Z_{\text{от}} - Z_{\text{нт}}),$$

где Q_n – объем производства продукции по новой технологии, ц;

$Z_{\text{от}}$ и $Z_{\text{нт}}$ – затраты трудовых и материальных ресурсов на 1 ц продукции, полученной соответственно при использовании базовой и новой технологии.

3.3 Система животноводства

3.3.1 Понятие и сущность системы животноводства

В сельскохозяйственных организациях нашей республики животноводство является важнейшей отраслью сельскохозяйственного производства. Животноводческие отрасли (скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство, звероводство и кролиководство, прудовое рыболовство, коневодство и пчеловодство) обеспечивают население полноценными продуктами питания, сырьем пищевую и перерабатывающую промышленность. Побочная продукция животноводческих отраслей (навоз и навозные стоки) является ценным органическим удобрением для сельскохозяйственных культур.

Животноводческие отрасли являются крупнейшей сферой создания рабочих мест в сельскохозяйственном производстве. Они используют рабочую силу почти равномерно в течение года. Таким образом, животноводство также оказывает существенное влияние на образ жизни сельского населения и демографическую ситуацию на селе.

Система животноводства определяет научные принципы ведения этой отрасли. В соответствии со специализацией хозяйства и уровнем интенсификации производства она определяет отраслевую структуру как соотношения между разными животноводческими отраслями (скотоводством, свиноводством и т. д.), плотность поголовья животных на единицу земельной площади, размеры животноводческих ферм и комплексов и их размещение по территории. Система животноводства также определяет характер использования элементов сельскохозяйственного производства данной отрасли, обеспечивая сбалансированность и пропорциональность их развития.

Воспроизводство как систематическая замена выбракованных животных другими, как правило, более продуктивными животными той же породы или других пород является технологическим процессом. Эти формы использования данного процесса в производствен-

ной деятельности хозяйств имеют организованный характер, так как они определяют темпы роста поголовья животных.

В сельскохозяйственных организациях практикуют следующие формы воспроизводства стада:

- простое воспроизводство, т. е. замену выбракованных животных таким же количеством поголовья. Стадо животных при этом стабилизируется;
- расширенное воспроизводство, когда количество выбракованных животных заменяется поголовьем большей численности. Стадо животных здесь увеличивается;
- суженное воспроизводство, когда количество выбракованных животных заменяется меньшим поголовьем того же назначения. Стадо животных при этом уменьшается.

Молодняк, используемый для замены бракуемых животных, называется ремонтным поголовьем. Остальное поголовье молодняка разных возрастов называется сверхремонтным молодняком и используется для откорма и последующей реализации.

Воспроизводство стада тесно связано с его структурой, которая представляет собой процентное соотношение возрастных и половых групп данного вида животных на определенную дату. От структуры стада зависят количество и возраст реализуемого поголовья, время его реализации и другой животноводческой продукции. Она во многом определяет эффективность производства данной отрасли. Различают фактическую, сложившуюся структуру стада, и организационно-расчетную, устанавливаемую с учетом конкретных условий производства и задач, стоящих перед животноводческой отраслью хозяйства.

Оборот стада – это движение животных по возрастным и половым группам за определенный период (месяц, квартал, год). По форме оборот стада представляет собой прихода-расходную ведомость, отражающую поступление и расход животных за определенный период. В приход включают приплод, поступление из младших групп, покупку поголовья. В расход включают перевод в старшие группы и реализацию поголовья. По каждой возрастной и половой группе указывают численность поголовья и его живую массу. На основе оборота стада можно рассчитать среднегодовое и реализуемое поголовье.

Технологической основой системы животноводства является целый комплекс мер и, прежде всего, уровень и тип кормления.

Тип кормления представляет собой структуру годовой или сезонной потребности в кормах определенного вида животных. Он зависит от специализации животноводческих отраслей, от структуры сельскохозяйственных угодий, от экономической эффективности

кормов, полученных с кормовых угодий, и ряда других условий. Название типа кормления определяется видом или группой кормов, занимающих 50 и более процентов в структуре кормов с учетом их кормовых достоинств.

Нормы расхода кормов для получения единицы животноводческой продукции предусматривают, прежде всего, полноценное, сбалансированное кормление по всем элементам. Эти нормы зависят от качества корма, видов производимой продукции, пород животных и др.

Технологии систем животноводства предусматривают непрерывное улучшение породного состава стада и способов содержания животных (привязное, беспривязное, боксовое, индивидуальное, групповое и др.).

Пастбищная система (экстенсивная кочевая, отгонно-пастбищная, стационарно-пастбищная и культурно-пастбищная) характеризуется условиями, дающими возможность круглогодичного содержания животных на пастбищах независимо от уровня интенсивности их использования. В нашей республике по климатическим условиям круглогодичное пастбищное содержание животных не применяется.

Стойлово-пастбищная система характеризуется тем, что в зимний период (стойловый период) животные должны содержаться в благоустроенных помещениях с механизацией и автоматизацией процессов их жизнедеятельности и полностью обеспечиваться разнообразными кормами, сбалансированными по всем элементам питания. В летний (пастбищный) период скот содержится на пастбищах. В зависимости от продуктивности пастбищ может производиться подкормка животных как зелеными, так и другими видами кормов. Стойлово-пастбищная система широко применяется в нашей республике в скотоводстве, овцеводстве и частично в свиноводстве.

Стойловая система характеризуется круглогодичным содержанием животных, как правило, в благоустроенных помещениях с высоким уровнем механизации и автоматизации производства. Животные выпускаются для моциона на выгульных площадках. В то же время круглогодичное содержание животных в помещениях приводит к ослаблению их организма и заболеваниям. Поэтому наряду со стойловым содержанием летом скот содержат на высокопродуктивных пастбищах в лагерях, в которых основные производственные процессы механизированы. Такая система называется *стойлово-лагерной*. Она используется в интенсивном молочном скотоводстве при высокой распаханности сельскохозяйственных угодий. Стойловая система также может использоваться и при откорме крупного рогатого скота на промышленной основе и в свиноводстве.

Эффективность систем животноводства определяется целым рядом показателей как натурального, так и ценового характера. К таким показателям относятся:

- плотность поголовья, продуктивность животных, производство животноводческой продукции и прибыль (чистый доход) в расчете на единицу земельной площади (на 1 балло-гектар);
- чистый доход (прибыль), рентабельность и расход энергоресурсов на единицу животноводческой продукции.

3.3.2 Производственные программы в животноводстве

Производственные программы в животноводстве составляются в тесной увязке с производственными программами растениеводства и кормопроизводства.

При планировании производства продукции животноводства используются среднегодовые показатели размеров поголовья и продуктивности животных. Поголовье животных при стабильном положении хозяйства в течение года изменяется незначительно. Поэтому его средний размер целесообразнее определять по обороту стада. *Оборот стада* составляется по всем половозрастным группам животных и представляет собой приходно-расходные ведомости, которые состоят из следующих разделов:

- поголовье на начало периода (года, квартала, месяца);
- приход: приплод, перевод из других групп, покупка племенных и пользовательных животных;
- расход: перевод в другие группы, реализация, прочий расход.

На основе месячного оборота стада животных определяют его *среднегодовое поголовье по половозрастным группам* ($M_{сг}$):

$$M_{сг} = \frac{\frac{M_n + M_k}{2} + M_{ф} + M_m + \dots + M_d}{12},$$

где M_n – поголовье животных на начало года (1 января), голов;

M_k – поголовье животных на конец года (31 декабря), голов;

$M_{ф...M_d}$ – поголовье животных на первое число каждого месяца (на 1 февраля, 1 марта и т. д. до 1 декабря), голов.

Среднегодовое поголовье можно также определить по формуле:

$$M_{\text{сг}} = \frac{K_{\text{к}}}{D_{\text{г}}},$$

где $K_{\text{к}}$ – количество кормо-дней кормления животных;

$D_{\text{г}}$ – количество дней в году.

При планировании продуктивности животных обычно находят ее *предельный и возможный уровни*.

Предельный уровень продуктивности обусловлен возможностями данной породы животных при использовании оптимальных технологий, наиболее рациональном применении техники и совершенной организации производства.

Возможный уровень продуктивности определяется качественными характеристиками поголовья, уровнем кормления и условиями содержания животных.

При обосновании продуктивности животных могут применяться различные методики:

- методы экспертных оценок (квалифицированными опытными специалистами);
- методы экстраполяции;
- экономико-математические методы.

От среднесуточных привесов животных в основном зависят общая масса реализуемого поголовья и экономическая эффективность скотоводства и свиноводства. Среднесуточные привесы крупного рогатого скота на откорме планируют в пределах 600–800 г, свиней – 450–600 г.

Определив продуктивность животных, рассчитывают объемы производства i -й животноводческой продукции ($Q_{\text{жи}}$) по следующей формуле:

$$Q_{\text{жи}} = M_{\text{сг}j} g_j,$$

где $M_{\text{сг}j}$ – среднегодовое поголовье продуктивных или пользовательных животных j -й половозрастной группы, голов;

g_j – среднегодовая продуктивность одной головы j -й половозрастной группы животных, ц.

Производственная программа также содержит расчеты производственных затрат и плановой себестоимости продукции животноводства.

В соответствии с Программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы в целях повышения продуктивности и конкурентоспособности отрасли животноводства намечается:

- *сконцентрировать* основные объемы производства животноводческой продукции на крупных фермах, комплексах и птицефабриках;

- *реконструировать и оснастить современным технологическим оборудованием 1372 молочно-товарные фермы*, внедрить системы идентификации зоотехнического и ветеринарного компьютерного учета и индивидуального кормления коров, предусмотреть переход на высокопроизводительные, кормо- и энергосберегающие технологии содержания сельскохозяйственных животных, что позволит к 2010 году произвести на этих фермах не менее 90 % валового объема молока, получаемого в сельскохозяйственных организациях республики;

- *осуществить реконструкцию 101 животноводческого комплекса* по выращиванию и откорму крупного рогатого скота, 107 комплексов по выращиванию и откорму свиней и 51 птицефабрики. На этой основе обеспечить к 2010 году производство 320 тыс. тонн свинины (85–90 % от валового производства), до 150 тыс. тонн говядины (25–30 %), 200 тыс. тонн мяса птицы (100 %);

- *создать* стабильную кормовую базу в объеме нормативной потребности под планируемые объемы производства животноводческой продукции с образованием 20 % страхового фонда;

- *обеспечить* развитие материально-технической базы племорганizations: строительство 6 станций искусственного осеменения свиней, реконструкцию 8 племазаводов по свиноводству, 8 – по крупному рогатому скоту и 6 племпредприятий по содержанию быков-производителей. Это позволит улучшить племенные качества сельскохозяйственных животных, использовать их высокопродуктивные породы;

- *создать* на базе районных ветеринарных станций и участковых ветеринарных лечебниц хозрасчетные организации по оказанию помощи сельскохозяйственным животным в хозяйствах различных форм собственности;

- *укрепить* материальную базу областных ветеринарных лабораторий и ГУ «Белгосветцентр» за счет импорта 7 атомно-абсорбционных, 7 оптических спектрофотометров и 7 жидкостных хроматографов;

- *усовершенствовать* систему ветеринарного обслуживания на селе, включая проведение профилактических и лечебных мероприятий;

- *увеличить* к 2010 году производство собственных ветеринарных препаратов: диагностических средств – до 70 %, терапевтических и дезинфицирующих средств – до 90 и стимулирующих препаратов – до 60 % потребности.

Осуществление указанных мероприятий по развитию животноводства позволит повысить годовую продуктивность коров в среднем по республике до 5 000 килограммов, среднесуточный привес крупного рогатого скота на откорме – до 900 граммов, свиней – до 500 и птицы – до 60 граммов.

3.3.3 Определение себестоимости и эффективности производства продукции животноводства

Себестоимость продукции животноводства складывается из стоимости использованных кормов, затрат на топливо, энергию, амортизационных отчислений, расходов на ремонт и технического обслуживания основных фондов, затрат на оплату труда и других расходов, связанных с производством и реализацией продукции. Рассчитывают *плановую* и *фактическую* (по данным годового отчета хозяйства) себестоимость.

Перед расчетом себестоимости продукции определяют *объект калькуляции*, так как продукция животноводства подразделяется на *основную, сопряженную и побочную*.

Основная продукция – это та, для получения которой непосредственно организовано само производство (молоко, говядина, свинина и т. п.).

Сопряженной считают продукцию, которую получают кроме основной (например, приплод в молочном скотоводстве, мясо в яичном птицеводстве, мясо в шерстном овцеводстве и т. д.).

Побочная продукция имеет второстепенное значение (например, шерсть-линька, навоз и др.).

Объектами калькуляции в животноводстве являются основные и сопряженные виды продукции: молоко, прирост живой массы, приплод, живой вес, шерсть, яйцо.

Калькуляция фактической себестоимости животноводческой продукции составляется, как правило, по окончании года по фактическим затратам и количеству продукции. Состав производственных затрат, включаемых в себестоимость, приведен на рисунке 3. Большую часть затрат составляет стоимость кормов, корма собственного производства учитываются по себестоимости, покупные – по ценам приобретения. Следовательно, снижение себестоимости собственных кормов способствует снижению продукции животноводства.

Себестоимость молока ($C_{\text{бм}}$) рассчитывают по формуле:

$$C_{\text{бм}} = \frac{\sum Z_{\text{пр}} - C_{\text{п}}}{Q_{\text{м}} + N_{\text{пр}} K_{\text{пс}}},$$

где $\sum Z_{\text{пр}}$ – сумма производственных затрат на содержание коров;

$C_{\text{п}}$ – стоимость побочной продукции (навоза);

$Q_{\text{м}}$ – валовой надой молока, ц;

$N_{\text{пр}}$ – количество полученного (делового) приплода, голов;

$K_{\text{пс}}$ – коэффициент перевода сопряженной продукции (приплода) в основную (молоко).

Производственные затраты, включаемые в себестоимость животноводческой продукции:

- ✓ Затраты на оплату труда;
- ✓ Отчисления на социальное страхование;
- ✓ Материальные затраты (корма собственные и покупные; медикаменты; электроэнергия; топливо и смазочные материалы; ремонт и техническое обслуживание);
- ✓ Затраты на работы и услуги;
- ✓ Амортизационные отчисления;
- ✓ Затраты на организацию производства и управление персоналом;
- ✓ Непроизводительные расходы;
- ✓ Проценты за краткосрочные ссуды и кредиты;
- ✓ Налоги, сборы и отчисления, включаемые в издержки производства;
- ✓ Прочие затраты;
- ✓ Расходы, связанные с реализацией продукции.

Рисунок 3 – Производственные затраты, включаемые в себестоимость животноводческой продукции

Себестоимость продукции выращивания (молодняка крупного рогатого скота) и откорма исчисляют в расчете на 1 ц прироста и 1 ц живой массы соответственно.

Прирост живой массы ($m_{\text{пр}}$) скота и птицы определяют по формуле:

$$m_{\text{пр}} = m_{\text{к}} + m_{\text{реал}} + m_{\text{внутр}} - m_{\text{купл}} - m_{\text{припл}} - m_{\text{н}},$$

где $m_{\text{к}}$ – масса животных на конец периода выращивания, ц;

$m_{\text{реал}}$ – масса животных, реализованных по всем каналам сбыта, ц;

$m_{\text{внутр}}$ – масса животных, мясо которых использовано на внутрихозяйственные нужды, ц;

$m_{\text{купл}}$ – масса приобретенных животных, ц;

$V_{\text{припл}}$ – масса приплода, ц;

$m_{\text{н}}$ – масса животных на начало периода выращивания, ц.

Живая масса поголовья на откорме равна живой массе животных на конец года плюс живой вес выбывших животных (не считая павших).

Себестоимость 1 ц прироста живой массы ($C_{\text{бж.отк}}$) животных на откорме определяют по формуле:

$$C_{\text{бж.отк}} = \frac{\sum Z_{\text{сод.ж.}} - C_{\text{п}}}{m_{\text{выр}}},$$

где $\sum Z_{\text{сод.ж.}}$ – производственные затраты (издержки) на содержание животных;

$C_{\text{п}}$ – стоимость побочной продукции;

$m_{\text{выр}}$ – продукция выращивания, ц.

Себестоимость 1 ц живой массы ($C_{\text{бжв}}$) рассчитывают по формуле

$$C_{\text{бжв}} = \frac{C_{\text{жн}} + C_{\text{купл}} + C_{\text{припл}} + \sum Z_{\text{сод.ж.}}}{m_{\text{ж.пог}}},$$

где $C_{\text{жн}}$ – стоимость (себестоимость) живой массы на начало периода;

$C_{\text{купл}}$ – стоимость купленных животных;

$C_{\text{припл}}$ – себестоимость приплода;

$\sum Z_{\text{сод.ж.}}$ – производственные затраты (издержки) на содержание животных;

$m_{\text{ж.пог.}}$ – живая масса поголовья, ц.

Показателями эффективности продукции животноводства являются:

- объемы производства различных видов продукции (в натуральном выражении) на 100 га сельхозугодий и а пашни;
- стоимость продукции животноводства (выручка от реализации) на 100 га сельскохозяйственных угодий;
- продуктивность животных (среднегодовой надой на корову, годовые и среднесуточные привесы животных на откорме, живая и убойная масса реализуемого скота);
- затраты и производительность труда по отраслям, фермам;
- себестоимость продукции животноводства;
- рентабельность производства продукции животноводства, вычисляемая как отношение прибыли к текущим производственным затратам (полной себестоимости) в процентах. Этот показатель характеризует экономическую эффективность текущих затрат и степень их окупаемости;
- норма прибыли или рентабельность капитала, – отношение прибыли, полученной в животноводстве, к стоимости основных и оборотных фондов, используемых в отраслях животноводства (в процентах);
- размер прибыли в расчете на 100 га, на балло-гектар, 1 голову скота и на 1 ц продукции.

На практике не всегда используют все эти показатели, но обязательно рассчитываются продуктивность животных, себестоимость продукции и рентабельность ее производства.

В силу различных причин в ряде хозяйств нашей республики производство молока и мяса имеет низкий уровень рентабельности или убыточно. Опыт показывает, что себестоимость и рентабельность продукции животноводства во многом определяются уровнем продуктивности животных. Чем выше продуктивность, тем ниже себестоимость продукции и выше рентабельность производства, так как затраты на содержание животных, амортизацию, текущий ремонт и прочие постоянны или изменяются незначительно как при высокой, так и при низкой продуктивности такого же поголовья скота. Более того, при снижении продуктивности скота существенно повышается расход кормов на единицу конечной продукции. Продуктивность животных зависит не только от количества кормов, но, и прежде всего, от их качества, содержания в кормах переваримого протеина. Рационы кормления животных разных половозрастных групп должны быть зоотехнически выверенными и экономически рациональными.

3.4 Специализация и сочетание отраслей сельскохозяйственной организации

Специализация сельскохозяйственной организации означает сосредоточение ее деятельности на производстве одного или нескольких видов конкурентоспособной товарной продукции. Специализация сельскохозяйственных организаций способствует сокращению количества товарных отраслей, увеличению объема их производства и повышению прибыли (чистого дохода). Увеличение объема производства одних товарных отраслей за счет сокращения других возможно до тех пор, пока этот процесс является экономически невыгодным.

Экономическое содержание специализации проявляется в общественном разделении труда и территориальном размещении сельскохозяйственного производства. Эти процессы взаимообусловлены, происходят постоянно и проявляются в различных формах.

Целью специализации сельскохозяйственных организаций является повышение выхода товарной продукции и снижение её себестоимости за счет более эффективного использования производственных ресурсов.

В зависимости от видов производимой продукции, используемых средств производства, технологии и организации производства и профессиональных качеств работников на предприятии формируются отрасли.

Понятие «отрасль» пока не имеет четкого определения, однако под отраслью принято понимать часть производства, которая отличается производимым продуктом, составом и структурой используемых элементов сельскохозяйственного производства.

На рисунке 4 приведена классификация отраслей сельскохозяйственной организации.

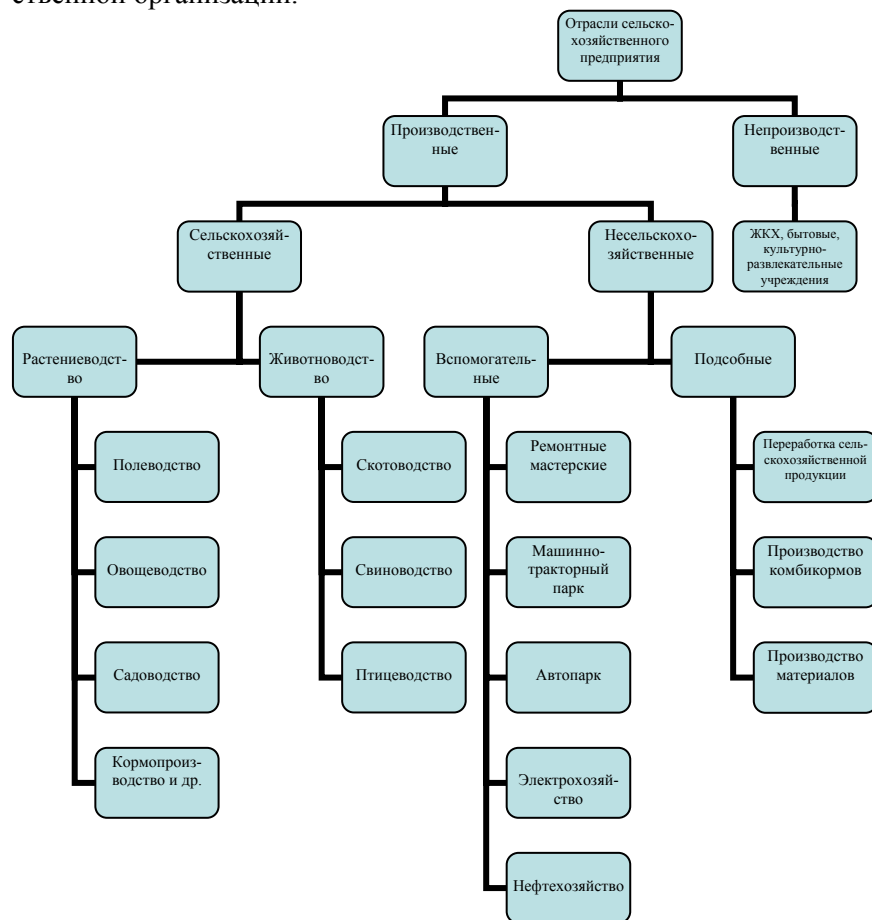


Рисунок 4 – Классификация отраслей сельскохозяйственной организации

Сельскохозяйственное производство делится на две крупные отрасли:

1. Растениеводство.
2. Животноводство.

Это отрасли первого порядка.

Каждая крупная отрасль в свою очередь делится на более мелкие отрасли (*отрасли второго порядка*). Так растениеводство включает в себя: полеводство, кормопроизводство, овощеводство, садоводство и другие отрасли. Животноводство делится на скотоводство, свиноводство, птицеводство, овцеводство, коневодство и другие отрасли.

Каждая отрасль второго порядка в свою очередь делится на еще более мелкие отрасли (*отрасли третьего порядка*). Например, полеводство делится на зерновое производство, льноводство, картофелеводство и т. д. Скотоводство делится на племенное, молочное, мясо-молочное, на племенное, товарное и т. д.

Наряду с производственными сельскохозяйственными отраслями функционируют *производственные несельскохозяйственные отрасли*. Они в свою очередь делятся на:

1. *Вспомогательные отрасли, обслуживающие сельскохозяйственное производство*. Сюда относятся машинно-тракторный парк, ремонтно-механические мастерские, автотранспорт, гужевой транспорт, электроснабжение, водоснабжение и другие;

2. *Промышленные отрасли по переработке молока, мяса, овощей, картофеля, производству комбикормов, витаминной муки и т. д.* Эти виды деятельности развивают для обеспечения занятости рабочей силы в осенне-зимний период, для переработки не подлежащей длительному хранению продукции, а также для получения дополнительной прибыли.

В сельскохозяйственных организациях действуют и *непроизводственные отрасли (организации)*. Это жилищно-коммунальное хозяйство (жилищный фонд, общежития, нежилые помещения), культурно-просветительские и бытовые учреждения (спортивные сооружения, школы, библиотеки, детские лагеря, сады, ясли, клубы, столовые, магазины, хлебопекарни, санатории, дома отдыха и т. д.).

Отрасли организации неравнозначны и выполняют разные функции. Одни являются товарными отраслями, продукция которых реализуется за пределами организации. Продукция других отраслей используется внутри хозяйства. Есть отрасли, часть продукции которых выступает как товарная, а другая часть продукции используется на внутрихозяйственные цели. Например, зерно, картофель и т. д.

Товарная продукция сельскохозяйственной организации выражает ее связь с рынком. Поэтому роль отраслей в специализации сельскохозяйственной организации определяется по их удельному весу в структуре товарной продукции.

Все товарные отрасли по организационно-экономическому значению делятся на основные и дополнительные. К *основным* относятся сельскохозяйственные отрасли, которые занимают наиболь-

ший удельный вес в структуре товарной продукции, являются наиболее прибыльными и определяют специализацию хозяйства. Самая крупная основная отрасль называется *главной*. *Дополнительные* отрасли производят добавочную продукцию для увеличения прибыли хозяйства, занимают меньший удельный вес в структуре товарной продукции, создают условия для развития основных отраслей и способствуют более полному использованию ресурсов хозяйства. Продукция некоторых дополнительных отраслей используется на внутрихозяйственные цели. Совокупность основных и дополнительных отраслей характеризует специализацию хозяйства.

Специализация сельскохозяйственного производства определяет качественную сторону общественного разделения труда, то есть определяет какие отрасли (какую продукцию) производят или будут производить. Количественной стороной общественного разделения труда является объем и структура сельскохозяйственного производства, то есть устойчивый объем и соотношение всех сельскохозяйственных отраслей и, прежде всего, объем и структура товарной продукции, которые должны обеспечивать высокую прибыль с единицы земельной площади.

Главные отрасли сельскохозяйственного производства, определяющие специализацию хозяйства, устанавливают по их удельному весу в структуре товарной продукции, исчисляемой в текущих или сопоставимых ценах.

Если в структуре товарной продукции в сельскохозяйственной организации удельный вес одной отрасли превышает 75 %, то такие хозяйства называются *узкоспециализированными*. Они, как правило, являются организациями промышленного типа (птицефабрики, тепличные хозяйства и т. д.). К *специализированным хозяйствам* относятся такие, в которых удельный вес главной отрасли в структуре товарной продукции занимает свыше 50 %. В таких хозяйствах, наряду с главной, имеются дополнительные отрасли. Например, в скотооткормочных хозяйствах могут быть также дополнительные отрасли – молочное скотоводство, производство льна или картофеля. К специализированным хозяйствам относятся и такие, в которых удельный вес в структуре товарной продукции двух основных отраслей оставляет не менее 2/3 (66,6 %) или трех отраслей с удельным весом не менее 3/4 (75 %). В таких хозяйствах может быть несколько дополнительных отраслей. Производственное направление таких хозяйств определяется по главной и основной отраслям, то есть по отраслям, имеющим наибольший удельный вес в товарной продукции.

Сельскохозяйственные организации, которые по структуре товарной продукции не могут быть отнесены к узкоспециализированным или специализированным хозяйствам, относятся к *многоотрас-*

левым или универсальным хозяйствам. В этих хозяйствах, как правило, нет товарных отраслей, имеющих удельный вес в структуре товарной продукции выше 25 %.

Уровень специализации сельскохозяйственной организации определяется, главным образом, по удельному весу основных сельскохозяйственных отраслей (или главной отрасли) в структуре товарной продукции.

Дополнительными показателями могут служить:

- ✓ структура валовой продукции;
- ✓ структура производственных затрат и затрат труда;
- ✓ структура посевных площадей;
- ✓ структура поголовья животных и т. д.

Внутрихозяйственная и внутриотраслевая (технологическая) специализация определяется, главным образом, по структуре валовой продукции. Дополнительными показателями могут служить: структура производственных затрат, затраты труда и т. д.

Показатель удельного веса товарной продукции отрасли в структуре всей товарной продукции хозяйства достаточно полно характеризует главную, основную и дополнительные отрасли. При этом надо иметь в виду, что удельный вес отрасли в структуре товарной продукции зависит не только от объема продукции этой отрасли, но и от объема продукции других товарных отраслей хозяйства. Так, например, при общем объеме товарной продукции 1 млн у.е. товарная продукция скотоводства составляет 800 тыс. у.е. или 80 % в структуре товарной продукции, а льноводство – 200 тыс. у.е. или 20 %. При сохранении объема товарной продукции льноводства в сумме 200 тыс. у.е. и увеличении объема товарной продукции скотоводства до 1,8 млн у.е. общий объема товарной продукции в хозяйстве составит 2 млн у.е., удельный вес льноводства снижается на 10 %, а скотоводства увеличивается до 90 %. В данном случае объем товарной продукции льноводства сохраняется, а её удельный вес в структуре товарной продукции и, следовательно, её роль в специализации хозяйства сокращается в 2 раза.

Кроме того, специализация сельскохозяйственных организаций по структуре товарной продукции учитывает только главную и основную отрасли, но не учитывает вес других товарных отраслей. В связи с этим установлен *коэффициент специализации* с учетом всех товарных отраслей хозяйства, который определяется по формуле:

$$k_c = \frac{100}{\sum [Y_i(2i-1)]},$$

где k_c – коэффициент специализации;

Y_i – удельный вес отдельной i -й отрасли в структуре товарной продукции;

i – порядковый номер товарной отрасли в ранжированном ряду по её удельному весу в структуре товарной продукции.

Значения коэффициентов специализации означают:

- ✓ до 0,2 – низкий уровень специализации,
- ✓ от 0,2 до 0,4 – средний уровень специализации,
- ✓ от 0,4 до 0,6 – высокий уровень специализации,
- ✓ от 0,6 и выше – очень высокий уровень специализации (главная специализация).

Надо иметь в виду, что чем больше сельскохозяйственных специализаций имеется в хозяйстве, тем меньше размер каждой из них, что сдерживает высокоэффективное использование современных техники и технологии.

Специализация и сочетание отраслей сельскохозяйственной организации требует соответствующего обоснования. Важным при этом является учет естественно-исторических и экономических условий производства – почвы, климата, рельефа местности, расстояния перевозок, состояния дорог, наличия рабочей силы, перерабатывающих организаций, запросов рынка и других условий. Очень важным является учет сложившейся системы хозяйства и, в первую очередь, сложившейся специализации хозяйства.

Расчеты по обоснованию специализации обычно проводятся в следующем порядке. По фактическим данным за последние 3–5 лет или по нормативам определяют эффективность всех товарных и нетоварных отраслей. В качестве показателя эффективности используют прибыль (чистый доход) с 1 га посевов, с одной условной или физической головы животных, рентабельность, производительность труда и т. д. Одновременно изучают эффективность отраслей и их сочетание в сравнении с эффективностью в других хозяйствах, находящихся в одинаковых природно-экономических условиях. После этого определяют максимальный объем производства продукции наиболее эффективных отраслей и минимальный объем или ликвидацию производства убыточных отраслей. Разрабатывают несколько вариантов сочетания отраслей, и тот, который дает наибольшую прибыль (чистый доход) с 1 га земельной площади принимают как оптимальный.

Специализацию и сочетание сельскохозяйственных отраслей организации АПК можно установить экономико-математическими и другими методами. Здесь в качестве критерия оптимальности принимают максимум прибыли (чистый доход) с единицы земельной площади.

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы в целях совершенствования специализации сельскохозяйственного производства в нашей республике предполагается:

1. *Внедрить* зональные системы земледелия, базирующиеся на возделывании высокодоходных сельскохозяйственных культур и применении энергосберегающих технологий, обеспечивающих высокий уровень окупаемости инвестиций в аграрный сектор экономики, производство экономически наиболее целесообразных видов сельскохозяйственной продукции. В этих целях намечается:

- в северной части республики – развивать системы зернотравяного и льнокормового направлений. На этой основе создать устойчивую кормовую базу для интенсивного молочно-мясного скотоводства, обеспечить стабильное производство продукции льноводства;
- в центральной части республики – отдать приоритет зерно-пропашной системе, обеспечить производство льна и сахарной свеклы; оптимизировать кормопроизводство на основе рационального сочетания зернофуражных культур, многолетних трав и кукурузы для развития молочно-мясного скотоводства и свиноводства;
- в южной части республики – использовать зернокормовую систему как базовую; обеспечить производство кормов преимущественно за счет выращивания кукурузы и однолетних бобовых трав; на связных почвах в зависимости от специализации хозяйства реализовать принципы зерно-пропашной или зернотравяной системы; повысить продуктивность пойменных луговых угодий для развития молочно-мясного скотоводства;
- в Белорусском Полесье – на торфяно-болотных почвах возделывать преимущественно многолетние травы, организовать на основе их использования производство дешевой продукции скотоводства, в том числе за счет выращивания специализированных мясных пород скота.

2. *Получить* в валообразующих районах не менее 70 % объемов основных видов растениеводческой и животноводческой продукции, определив их на областных уровнях.

3. *Продолжить* реализацию Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, сосредоточив усилия на развитии наиболее пострадавших районов (Брагинский, Буда-Кошелевский, Ветковский, Добрушский, Ельский, Калинковичский, Кормянский, Лельчицкий, Наровлянский, Речицкий, Рогачевский, Хойникский, Чечерский, Быховский, Костюковичский, Краснопольский, Славгородский, Чериковский, Лунинецкий, Столинский, Пинский); внедрить на землях этих районов севообороты сельскохозяйственных культур с минимальным накоплением радионуклидов.

Осуществление указанных мероприятий позволит обеспечить производство экономически целесообразных объемов сельскохозяйственной продукции (таблица 5).

Таблица 5 – Экономически целесообразные объемы производства сельскохозяйственной продукции в 2005–2010 годах (тыс. тонн)

№ п/п.	Продукция	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	2010 год
1.	Зерно	6 700	6 900	7 210	7 530	7 970	8 400
2.	Семена рапса	130	135	143	155	165	175
3.	Сахарная свекла	3 170	3 290	3 570	3 710	3 760	3 810
4.	Картофель	8 600	8 650	8 700	8 750	8 850	9 000
5.	Лен	60	60	60	60	60	60
6.	Овощи	1 850	1 850	1 850	1 850	1 850	1 850
7.	Плоды и ягоды	450	485	534	606	689	800
8.	Молоко	5 150	5 275	6 220	6 300	6 350	6 500
9.	Скот и птица в живом весе	950	1 010	1 130	1 200	1 250	1 440
10.	Рыба	6,0	7,5	8,5	9,5	11,0	13,0

3.5 Показатели размеров сельскохозяйственных организаций

Каждому уровню развития производительных сил и характеру производственных отношений соответствуют определенные размеры организаций.

Под рациональным (оптимальным) принято понимать такой размер организации, который при прочих равных условиях обеспечивает наилучший результат производственной деятельности. Размер хозяйства, его подразделений или отрасли во всех случаях должен быть экономически обоснован и проверен с точки зрения наилучшего использования земли, производственных фондов, рабочей силы, наименьших удельных капитальных затрат.

Назовем показатели, характеризующие размер сельскохозяйственной организации.

Основные:

- стоимость валовой (произведенной) продукции, млн руб.;
- стоимость товарной (реализованной) продукции, млн руб.;

Стоимость валовой (произведенной) продукции выражается в натуральном или денежном выражении (в сопоставимых ценах), либо в руб. Этот показатель очень динамичен, зависит не столько от размеров площади и поголовья животных, сколько от урожайности сельскохозяй-

ственных культур и продуктивности животных, т. е. от уровня интенсификации производства. По этому показателю можно сравнивать между собой размеры разнотипных по специализации хозяйств и хозяйств, находящихся в разных естественно-исторических условиях. При этом из объема производства сельскохозяйственной продукции необходимо исключить стоимость покупных семян, кормов и постановочного веса животных, чтобы избежать повторного счета.

Производственная мощность сельскохозяйственной организации выражается через объем произведенной продукции, которую хозяйство может производить при планомерном, пропорциональном и высокопроизводительном использовании элементов сельскохозяйственного производства.

Объем товарной (реализованной) продукции в меньшей степени выражает объем производства, так как здесь не учитывается продукция, которая остается в хозяйстве (корма, семена и т. д.).

Дополнительные:

- площадь земельных угодий, га;
- наличие основных производственных фондов, млн руб.;
- среднегодовая численность работников;
- поголовье животных (физическое или условное);
- площадь многолетних насаждений, га и др.

Земельная площадь является довольно стабильным показателем и мало меняется в течение ряда лет, поэтому многие экономические показатели характеризуются их отношением к единице земельной площади (плотность скота, фондообеспеченность, трудообеспеченность, уровень производства сельскохозяйственной продукции и т. д.). От размеров хозяйства (земельной площади, поголовья животных) зависит потребность в машинно-тракторном парке, постройках, дорожной сети, рабочей силе и т. д. По земельной площади и поголовью животных, можно сравнивать между собой размеры однотипных по специализации сельскохозяйственных организаций, находящихся в одинаковых естественно-исторических условиях. Так, льноводческие хозяйства сравниваются по площади посевов льна, овощные – по площади овощных культур открытого и защищенного грунта, молочные – по поголовью коров, свиноводческие – по поголовью свиней и т. д.

По среднегодовой численности работников хозяйства делятся на мелкие- с численностью менее 15 чел.; средние – от 16 до 60 и крупные – свыше 60 чел.

По уровню концентрации производства организации делятся на мелкие, средние и крупные. В таблице 6 приведены группы организаций, разделенных по этому признаку.

Таблица 6 – Разделение организаций
по уровню концентрации производства

Группы организаций по степени концентрации	Стоимость реализованной сельскохозяйственной продукции в ценах 2004 года, млн руб.
Мелкие	до 100
Средние	от 110 до 500
Крупные	свыше 510

На размеры сельскохозяйственных организаций также оказывают влияние следующие условия и факторы.

Природные и экономические:

- рельеф местности, конфигурация полей, их рассредоточенность, залесенность и др.;
- местоположение и транспортные условия.

Специализация:

- виды производимой продукции;
- число товарных отраслей и др.

Техническое оснащение:

- наличие высокопроизводительной техники;
- степень механизации трудовых процессов и др.

Другие факторы:

снижение затрат на организацию и управление и др.

Независимо от форм собственности, видов сельскохозяйственных организаций, крупные и средние сельскохозяйственные организации имеют ряд преимуществ перед мелким производством. Окупаемость вложений (инвестиций) в них на 50–60 % выше, чем в мелких. Поэтому мировая практика показывает неуклонный процесс укрупнения сельскохозяйственного производства.

Вместе с крупными и средними сельскохозяйственными организациями в Республике Беларусь (РБ) организуются и мелкие, крестьянские (фермерские) хозяйства, как равноправный вид сельскохозяйственных организаций.

Согласно имеющейся статистике, в РБ около 70 % всех семей, проживающих в сельской местности, имеют только по два – три человека, что сдерживает развитие крестьянских хозяйств и вызывает необходимость их кооперации. Как в крупных, так и в мелких сельскохозяйственных организациях есть свои положительные и отрицательные стороны.

К недостаткам крупного производства можно отнести прежде всего рост транспортных расходов, хотя данный показатель не пропорционален увеличению размеров хозяйства. Так, с увеличением земельной площади, например в 4 раза радиус перевозок увеличива-

ется примерно в 2 раза. С укрупнением размеров хозяйств усложняется управление производством. Чрезмерное укрупнение организации приводит к ее неуправляемости. В крупных хозяйствах работники все более отчуждаются от имущества и продукции, что снижает эффективность производства.

К недостаткам мелкого производства относят высокий удельный вес затрат капитальных вложений, низкий уровень использования техники, большие амортизационные отчисления и накладные расходы на единицу продукции и работ, сложность решения социальных проблем – бытовых и культурных условий жизни, помощь пенсионерам, инвалидам и т. д.

Сообразуясь с условиями сельскохозяйственного производства и необходимостью получения дешевой и высококачественной сельскохозяйственной и другой продукции в РБ закономерно сложились определенные виды сельскохозяйственных организаций как крупные, так и средние в виде производственных сельскохозяйственных кооперативов (СПК), госхозов и т. д., так и мелкие крестьянские (фермерские) хозяйства.

В рыночных условиях хозяйствования сельскохозяйственные организации разных видов и размеров дополняют друг друга.

Контрольные вопросы и задания

1. На каких основных принципах построена система хозяйства?
2. По каким принципам в зависимости от характера построения классифицируются системы хозяйства?
3. Какие факторы влияют на формирование систем хозяйства?
4. Что представляет собой структура сельскохозяйственных угодий?
5. Что определяет специализацию сельскохозяйственного производства?
6. Приведите классификацию отраслей сельскохозяйственной организации.
7. Назовите отрасли первого, второго, третьего порядка.
8. Назовите вспомогательные отрасли, обслуживающие сельскохозяйственное производство.
9. Какие хозяйства относятся к узкоспециализированным, специализированным, многоотраслевым?
10. Как определяется уровень специализации сельскохозяйственной организации?
11. Назовите показатели, характеризующие размеры сельскохозяйственной организации. Какие условия и факторы также оказывают влияние на размеры сельскохозяйственных организаций?

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ

4.1 значение кормовой базы для животноводства.

Классификация хозяйств по источникам поступления кормов

Среди множества факторов, которые определяют развитие животноводства, наиболее важное значение принадлежит состоянию и развитию кормовой базы. *Кормовая база* – это состав, количество и качество кормовых ресурсов, а также система производства и использования кормов.

Основная задача кормопроизводства – обеспечение сельскохозяйственных животных полноценными и дешевыми кормами. На долю кормов приходится до 2/3 стоимости валовой продукции растениеводства, а для их производства используется до 80–85 % сельскохозяйственных угодий. К особенностям кормопроизводства как отрасли можно отнести то, что здесь производится не товарная продукция, а только сырье для животноводства. Вместе с тем затраты на корма в структуре себестоимости животноводческой продукции составляют 50–60 %.

Состояние кормовой базы определяет продуктивность и численность животных, объем производства продукции животноводства, влияет на улучшение качества содержания скота и птицы.

С зоотехнической стороны кормовая база характеризуется составом, качеством кормов, применительно к особенностям и физиологическим требованиям отдельных видов и групп животных.

С агрономической стороны она характеризуется выращиванием кормовых культур, их размещением в севооборотах и урожайностью. Кормовая база также охватывает вопросы повышения продуктивности естественных сенокосов и пастбищ.

Организационно-экономическая сторона кормовой базы является самой широкой и сложной. Она включает:

- расчеты и планирование кормовой базы;
- разработку мероприятий по интенсификации кормопроизводства и удешевлению кормов;
- выбор наиболее выгодных кормовых средств и типов кормления;
- организацию производства кормов в соответствии с количеством и видовым составом скота и птицы;
- организацию хранения и использования кормов.

Решение организационно-экономических вопросов не должно противоречить зоотехническим требованиям.

По источникам поступления кормов и уровню развития кормопроизводства все хозяйства можно разделить на четыре группы:

- сельскохозяйственные организации, которые сами полностью обеспечивают животноводство кормами. В этих хозяйствах заготовка кормов максимально приближена к местам их потребления и издержки на транспортировку кормов минимальны;
- сельскохозяйственные организации, выращивающие только зеленые и сочные корма. Другие их виды они получают от хозяйств-пайщиков или покупают;
- сельскохозяйственные организации, которые не имеют своих земельных угодий и ведут животноводство на кормах, поставляемых другими хозяйствами на основе межхозяйственной кооперации. У этих хозяйств значительны транспортные расходы;
- узкоспециализированные сельскохозяйственные организации, использующие только покупные корма (птицефабрики, крупные свинопредприятия).

Внутри самих хозяйств также можно выделить три основные формы организации кормопроизводства:

- заготовку кормов ведут все растениеводческие бригады хозяйства вместе с выращиванием других культур;
- кормопроизводство сконцентрировано в одном, двух производственных подразделениях сельскохозяйственной организации, где используются специальные кормовые севообороты;
- кормопроизводство является самостоятельной специализированной отраслью, где для заготовки кормов выделяются отдельные подразделения, которые в зимнее время вывозят удобрения под кормовые культуры, готовят корма к скармливанию и т. п.

Межхозяйственные связи в кормопроизводстве развиваются в следующих основных направлениях:

- ✓ в рамках административных районов создаются межхозяйственные организации АПК по производству кормов (обычно на пойменных землях);
- ✓ на кормопроизводстве специализируются организации АПК, входящие в объединения, для обеспечения крупных животноводческих комплексов;
- ✓ организуются межхозяйственные комбикормовые заводы и цеха, перерабатывающие сырье, поставляемое хозяйствами-пайщиками.

4.2 Основные группы и виды кормов. Тип кормления

Все корма можно разделить на *три большие группы*:

- корма растительного происхождения;
- корма животного происхождения;
- минеральные корма.

Корма двух первых групп – это продукция кормопроизводства или отходы переработки животноводческой (обрат, пахта, мясокостная мука) или растениеводческой (жмых, барда) продукции. К *минеральным кормам* относятся соль, мел, фосфаты и другие кормовые добавки.

В свою очередь *корма растительного происхождения* принято делить на четыре вида: *концентрированные* (зерно и зернопродукты, комбикорм, шрот, жмых); *грубые* (сено, солома, сенаж); *сочные* (силос, корнеплоды, картофель); *зеленые* (трава пастбищ, зеленая подкормка).

Источниками поступления *концентрированных кормов* являются посевы зернофуражных культур, отходы переработки зерновых, продовольственных и масличных культур, а также произведенные на специализированных заводах комбикорма.

Грубые корма поступают с естественных сенокосов, от посеянных однолетних и многолетних трав, и в виде побочной продукции выращивания зерновых культур.

Сочные корма получают за счет силосных культур, корнеплодов, силосования побочной продукции (ботва), отходов промышленной переработки сельскохозяйственной продукции (жом, барда, мезга, шрот).

Зеленые корма используют в летний пастбищный период, источниками их поступления являются естественные и культурные пастбища, сеяные травы, силосные травы на зеленый корм.

Минеральные корма включаются в рационы кормления животных в целях компенсации недостатка отдельных минеральных элементов – фосфора, кальция, натрия. Их изготавливают на специализированных промышленных предприятиях.

Корма животного происхождения включают молоко и отходы его переработки, рыбную и мясокостную муку как отходы мясной и рыбной промышленности. Эти корма характеризуются высоким содержанием белка, и поэтому их используют для обеспечения белковой полноценности рационов кормления животных.

Тип кормления определяется по наибольшему удельному весу (по питательной ценности, т. е. по кормовым единицам) одного из видов кормов, входящих в рацион животных. Так, в зависимости от количества концентратов, скармливаемых коровам в зимний период,

различают *концентратный, полуконцентратный, малоконцентратный* и *объемистый* типы кормления. При концентратном типе кормления на 1 кг молока 4 %-ной жирности в сутки расходуется не менее 400 г концентратов, при полуконцентратном – 230–360 г, при малоконцентратном – 105–220 г и объемистом – менее 100 г.

В молочном животноводстве и скотоводстве зеленые, грубые и сочные корма составляют до 80–85 % от общего потребления. В свиноводстве и птицеводстве сложился в основном концентратный тип кормления, так как концентраты занимают здесь более 75 % от всего рациона (по питательности).

4.3 Структура и основные принципы организации кормовой базы

Структура кормовой базы определяется структурой животноводства и типами кормления скота. Рациональным может быть любой тип кормления, если рационы сбалансированы по всем питательным элементам и используются корма, производство которых экономически выгодно в условиях конкретной сельскохозяйственной организации. В хозяйствах, располагающих большими площадями лугов и пастбищ, на пашне в основном производят сочные корма и фуражное зерно. В регионах с высокой степенью распаханности сельхозугодий главным источником поступления кормов являются возделываемые на пашне многолетние травы. Целесообразность возделывания тех или иных кормовых культур и их соотношение на пашне оцениваются по выходу с 1 га кормовых единиц (к.ед.), переваримого протеина, кормопротеиновых единиц, себестоимости 1 ц к. ед., затратам труда на 1 ц к. ед.

Главным источником производства кормов является *кормовая площадь*, которая включает посевы зернофуражных и кормовых культур, а также естественные угодья. Первая часть кормовой площади является посевной, а вторая естественной.

Кормовая площадь не может увеличиваться бесконечно, так как это потребовало бы чрезмерного сокращения площадей под продовольственные и технические культуры. В расчете на одну условную голову скота кормовая площадь постепенно сокращается, и это будет происходить и в дальнейшем. Таким образом, важной задачей организации кормовой базы на перспективу является увеличение производства продукции животноводства без дальнейшего расширения кормовой площади. Этого можно достигнуть при повышении продуктивности кормовой площади и при более эффективном ис-

пользовании побочной продукции при производстве продовольственных и технических культур.

В структуре кормовой площади наблюдается тенденция повышения удельного веса посевной и снижения естественной части. Причем последняя уменьшается как абсолютно, так и относительно, вследствие того, что происходит частичная распахка малопродуктивных сенокосов и пастбищ.

Научными основами организации кормовой базы являются данные зоотехнической науки в области кормления животных, агротехнические и организационные основы построения высокопродуктивных полевых и кормовых севооборотов, научные способы повышения продуктивности и использования естественных кормовых угодий, теоретические основы и способы интенсификации производства кормов.

Чтобы избежать влияния субъективных факторов при организации кормовой базы, необходимо знать следующие основные *принципы* ее построения:

- кормовая база должна соответствовать специализации животноводства, что определяется физиологическими требованиями отдельных видов и групп животных к составу и качеству кормов;
- экономическая эффективность кормовой базы определяется показателями урожайности кормовых культур и сельскохозяйственных угодий, стоимостью и качеством кормов, которые влияют на объем производства животноводческой продукции и ее себестоимость;
- численность поголовья животных непосредственно связана с урожайностью кормовых культур в хозяйстве;
- надежность кормовой базы должна быть обусловлена реальными возможностями хозяйства обеспечить заготовку кормов требуемого количества и качества;
- стабильность кормовой базы должна характеризоваться ее независимостью от влияния неблагоприятных погодных условий в отдельные годы. Для этого следует обеспечить и постоянно поддерживать достаточный уровень страхового фонда кормов;
- кормовая база должна соответствовать естественным условиям хозяйства (по составу и урожайности кормовых культур);
- использование земли должно вестись на основе рационального сочетания полевого и культурного лугопастбищного кормопроизводства и не наносить ущерба окружающей среде, т. е. оно должно быть экологичным;
- должно вестись равномерное и бесперебойное обеспечение животных биологически полноценными кормами в течение всего года при минимальных затратах трудовых и материально-технических ресурсов на их единицу.

4.4 Составление кормового плана и баланса кормов

В каждой сельскохозяйственной организации составляются кормовой план и баланс кормов.

Кормовой план – это обоснованный расчет потребности хозяйства в кормах всех видов в соответствии с намечаемой продуктивностью животных на какой-либо период их содержания (стойловый, пастбищный).

Потребность в кормах может быть определена двумя способами:

- по годовым нормам расхода кормов на 1 голову животных (по половозрастным группам);
- по нормам расхода кормов на единицу животноводческой продукции.

Для расчета потребности в кормах по расходу кормов на 1 голову определяют среднее количество животных в каждой половозрастной группе в стойловый и пастбищный периоды, после чего его умножают на нормы расхода кормов всех видов на 1 голову с учетом принятых в хозяйстве рационов кормления. Таким образом, в расчетах потребности в кормах по первому способу используются следующие данные:

- среднее поголовье животных по отдельным возрастным группам и по месяцам (периодам) планируемого года, или кормо-дни содержания животных;
- суточные рационы кормления животных по месяцам (стойловый период можно не подразделять на месяцы, так как структура рационов здесь практически не меняется, в отличие от пастбищного периода, когда рационы кормления в мае, июне-августе и сентябре отличаются существенно).

Расчет потребности в корме одного (*i*-го) вида (Π_{ki}) в ц в этом случае выполняют по следующей формуле:

$$\Pi_{ki} = \sum 0,01 K_d H_{kdi},$$

где K_d – количество кормо-дней содержания животных одного вида;

H_{kdi} – норма расхода корма *i*-го вида в день на 1 голову животных, кг;

0,01 – коэффициент перевода килограммов в центнеры.

Для расчета потребности в кормах по нормам их расхода на единицу животноводческой продукции определяют общую потребность животных во всех видах кормов в кормовых единицах. Для этого вычисляют объемы производства продукции животноводства в стойловый и пастбищный периоды. Затем их умножают на нормативы расхода кормов (в к. ед.) на производство единицы той или иной продукции. Расчет проводят по формуле:

$$\Pi_k = \frac{C_{\Pi} D_{\Pi} P_k M_j}{1000 \times 100},$$

где P_k – общая потребность в кормах, ц к.ед.;

$C_{\text{п}}$ – планируемая среднесуточная продуктивность животных, г (если продуктивность измеряется в килограммах, то в знаменателе нет 1000);

$D_{\text{п}}$ – количество дней в планируемом периоде;

R_k – расход кормов на 1 кг животноводческой продукции, к.ед.;

M_j – среднее поголовье продуктивных животных j -й половозрастной группы, голов;

1000 и 100 – соответственно коэффициенты перевода единиц измерения продуктивности (грамм в килограммы) и кормов (к.ед. в ц к.ед.).

Расчеты упрощаются, если известна валовая продукция животноводства за пастбищный и стойловый периоды.

Затем рассчитывают потребность в кормах по их видам (P_{ki}) по следующей формуле:

$$P_{ki} = \frac{P_k \alpha_i}{100 C_i},$$

где α_i – удельный вес i -го корма в структуре рациона, %;

C_i – питательная ценность 1 кг i -го корма, к.ед.

Рассчитанную потребность в i -м корме корректируют с учетом коэффициентов страхового фонда ($\gamma_{\text{стр}}$), поедаемости ($\gamma_{\text{поед}}$) и потерь кормов при их хранении ($\gamma_{\text{хр}}$):

$$K_{\text{потри}} = \frac{P_{ki} \gamma_{\text{стр}}}{\gamma_{\text{поед}} \gamma_{\text{хр}}},$$

где $K_{\text{потри}}$ – корректирующий коэффициент потребности в i -м корме;

$\gamma_{\text{стр}}$ – коэффициент страхового фонда;

$\gamma_{\text{поед}}$ – коэффициент поедаемости;

$\gamma_{\text{хр}}$ – коэффициент потерь кормов при хранении.

Коэффициент страхового фонда принимают в интервале 1,1–1,15, коэффициенты поедаемости и потерь при хранении – от 0,9 до 0,95.

Объемы заготавливаемых из зеленой массы кормов зависят от содержания в ней сухого вещества и влажности готовых кормов. В этом случае определяют коэффициент выхода готового корма (B_k) по формуле:

$$B_k = \frac{100 - B_1}{100 - B_2},$$

где B_1 – влажность свежескошенной зеленой массы, %;

B_2 – влажность готового корма, % (влажность силосной массы 60–70 %, сенажа – 50–55 %, травяной муки – 12–13 %, сена – 16–18 %).

Рассчитав первым или вторым способом потребности животных в каждом виде корма, определяют, могут ли они быть удовлетворены. Для этого составляют кормовой баланс. *Кормовой баланс* – это метод определения степени обеспеченности животных кормами путем сопоставления потребности в соответствующих кормах с имеющимися кормовыми ресурсами (источниками их поступления). Такое сопоставление проводят в таблице, которая состоит из трех частей:

- потребность в кормах (по кормовому плану);
- наличие или ожидаемое поступление кормов, источники их поступления;
- обеспеченность кормами, %.

Баланс составляют по всем видам кормов. Потребность в кормах учитывают в физической массе, кормовых единицах и по содержанию переваримого протеина. Если кормовой баланс показывает, что кормов недостаточно, то ищутся дополнительные источники их поступления (покупка и т. д.), либо сокращается поголовье животных.

4.5 Экономическая оценка кормовых культур

Создание прочной кормовой базы и заготовка достаточного количества качественных кормов при минимальных затратах на кормопроизводство невозможны без экономической оценки кормовых культур и отдельных видов кормов. А так как в соответствии с физиологическими требованиями кормления животных можно менять (в определенных пределах) соотношение отдельных видов кормов в рационе, то возможно составление сбалансированных по питательности рационов кормления животных с учетом их экономической эффективности.

Экономическую оценку кормовых культур проводят с использованием следующих показателей:

- урожайность и выход кормовых единиц с 1 га посевов;
- выход переваримого протеина (белка) с 1 га посевов;
- содержание сахара, минеральных веществ и витаминов в расчете на 1 ц к.ед.;
- себестоимость производства корма и затраты труда в расчете на 1 ц к.ед. (за кормовую единицу принята питательная ценность 1 кг овса).

Однако при оценке кормовых культур необходимо пользоваться и другими показателями, так как в одной кормовой культуре много кормовых единиц, а в другой много протеина или наоборот. Поэтому

му для удобства сравнения кормовых культур между собой целесообразно определять выход *кормопротеиновых единиц* (КПЕ) (кормовая единица, содержащая определенное количество протеина). Для полноценного питания животных необходимо, чтобы на кормовую единицу приходилось около 100 г переваримого протеина. Количество КПЕ, содержащихся в тех или иных кормовых культурах, определяют по следующей формуле:

$$\text{КПЕ} = \frac{K + 10П}{2} 100,$$

где КПЕ – количество кормопротеиновых единиц в 1 ц корма, ц;

К – количество кормовых единиц, содержащихся в 1 ц культуры, кг;

П – количество протеина, содержащегося в 1 ц культуры, кг.

По этой формуле можно перевести все кормовые культуры в кормопротеиновые единицы.

Пример 4.1

Исходные данные

Получено 35 ц/га сена, досушенного активным вентилированием. В 1 кг такого сена содержится 0,56 кг к.ед. и 80 г переваримого протеина.

Определить:

Выход кормовых единиц, переваримого протеина и кормопротеиновых единиц с 1 га.

Решение:

1. Рассчитаем выход кормовых единиц с 1 га:

$$3500 \times 0,56 = 19\,600 \text{ кг к.ед.} = 19,6 \text{ ц к.ед.}$$

2. Определяем выход переваримого протеина с 1 га:

$$3500 \times \frac{80}{1000} = 280 \text{ кг} = 2,8 \text{ ц}$$

3. Рассчитаем выход кормо-протеиновых единиц с 1 кг сена

$$\text{КПЕ} = \frac{K + 10П}{2} = \frac{0,56 + 10 \times 0,080}{2} = 0,68 \text{ кг}$$

4. Определяем выход кормо-протеиновых единиц с 1 га

$$0,68 \times 3500 = 2380 \text{ кг} = 23,8 \text{ ц}$$

Чтобы определить себестоимость и трудоемкость кормовых и кормо-протеиновых единиц, себестоимость и затраты труда 1 ц физической массы корма делят на содержащееся в 1 ц количество кормовых и кормо-протеиновых единиц.

Пример 4.2

Исходные данные

По данным бухгалтерского учета себестоимость 1 ц сена, досушенного активным вентилированием, составила 80,0 тыс. руб., затраты труда – 0,6 чел.-ч. В 1 кг такого сена содержится 0,56 кг к.ед., 80 г переваримого протеина и 0,68 кг кормо-протеиновых единиц.

Определить:

Себестоимость 1 ц к.ед., затраты труда на 1 ц к.ед., себестоимость 1 ц условных кормо-протеиновых единиц

Решение:

1. Рассчитаем себестоимость 1 ц к.ед.:

$$C_{\text{ц.к.е.}} = \frac{C_{\text{цс}}}{K} = \frac{80000}{0,56} = 142,8 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определяем затраты труда на 1 ц к.ед.

$$ЗТ_{\text{ц.к.е.}} = \frac{ЗТ_{\text{цс}}}{K} = \frac{0,6}{0,56} = 1,07 \text{ чел - ч}$$

3. Рассчитаем себестоимость 1 ц условных кормо-протеиновых единиц

$$C_{\text{ц.кпе.}} = \frac{C_{\text{цс}}}{\text{КПЕ}} = \frac{80000}{0,68} = 117,65 \text{ тыс. руб.}$$

Экономическую оценку кормовых культур проводят как по всем видам кормов, так и по группам взаимозаменяемых культур: зернофуражных, выращиваемых на зеленый корм, для производства сочных и грубых кормов.

При взаиморасчетах производственных подразделений кормопроизводства и животноводства приходится давать денежную оценку кормов, устанавливать расчетные (договорные) цены. Денежную оценку кормов целесообразнее делать исходя из цены животноводческой продукции. Для этого можно воспользоваться формулой:

$$\Pi_{\text{к.ед.}} = \frac{\Pi_{\text{ж}} \text{У}_{\text{н}}}{100 \text{ Р}},$$

где $\Pi_{\text{к.ед.}}$ – денежная оценка (цена) 1 ц к.ед.;

$\Pi_{\text{ж}}$ – цена реализации 1 ц животноводческой продукции;

$\text{У}_{\text{н}}$ – нормативный удельный вес кормов в себестоимости животноводческой продукции, %;

Р – расход кормов на производство 1 ц животноводческой продукции, ц к.ед.

Пример 4.3

Исходные данные:

На 1 ц молока используется 1,2 ц к.ед. кормов, нормативный удельный вес кормов в себестоимости продукции – 48 %, цена реализации 1 ц молока равна 41 тыс. руб.

Определить:

Цену 1 ц к.ед.

Решение:

Определяем цену 1 ц к.ед. по следующей формуле:

$$Ц_{\text{к.ед.}} = \frac{Ц_{\text{ж}} \cdot Y_{\text{н}}}{100 \cdot P} = \frac{41000 \times 48}{100 \times 1,2} = 16400 \text{ руб.}$$

4.6 Основные способы организации кормовой базы

Способы организации кормовой базы в большей степени зависят от естественных и экономических условий, размеров и продуктивности естественных сенокосов и пастбищ, обеспеченности средствами производства и трудовыми ресурсами. Можно выделить *три основных способа организации кормовой базы*: посевной; комбинированный (посевно-пастбищный); пастбищный. Они обуславливают определенные системы животноводства.

Посевной способ организации кормовой базы в системе полевых и кормовых севооборотов распространен в районах с высокой распаханностью земель и небольшими площадями естественных кормовых угодий.

Комбинированный способ применяют в районах с большими площадями естественных кормовых угодий. Здесь преобладает стойлово-пастбищная система животноводства.

Пастбищный способ в той или иной степени применяют повсеместно.

Эффективным способом снижения материальных затрат на производство молока и говядины стало создание долгодетных культурных пастбищ и организация загонной пастбы животных с использованием электропастухов. При такой организации кормления животных удается значительно снизить потребление дорогостоящих комбикормов в летний период, затраты на скашивание и подвоз зеленой массы и улучшить условия для естественного оздоровления животных.

При любом способе организации кормовой базы должно быть обеспечено полное и бесперебойное снабжение животных полноценными кормами на протяжении года, систематическое повышение урожайности кормовых культур и продуктивности кормовых угодий, удешевление кормов.

При организации скотоводства необходимо учитывать, что на качество сена, силоса и сенажа помимо состава кормовых культур также оказывают влияние способы их заготовки, закладки на хранение, типы укрытий и хранилищ. Применение активного вентилирования, заготовка сена в тюках и рулонах позволяют повысить его питательную ценность до 0,48–0,55 к.ед. по сравнению с 0,30–0,32 к.ед. при полевой сушке. При укрытии силоса и сенажа пленками потери питательных веществ сокращаются в 1,5–2 раза.

Рациональными способами хранения грубых кормов являются сменные навесы и сараи с активным вентилированием вместимостью до 300 т сена и более. Отечественными НИИ и отраслевыми лабораториями разработаны проекты автоматизированных пунктов заготовки и хранения сена (цельного, измельченного и в тюках) с досушкой активным вентилированием в порционных сушилках.

Для хранения силоса рекомендуется использовать наземные секционные траншеи, закрытые с одной торцевой стороны. Ширину траншей следует выбирать с учетом поголовья животных на фермах и ежедневного темпа разгрузки хранилища. Для ферм на 180–200 коров и более при ежедневной потребности в кормах более 6000 кг ширина секций траншей должна быть от 8,3 до 9,5–10 м, что позволяет удобно работать в них мобильным погрузчикам кормов.

4.7 Основные источники получения и способы увеличения производства кормов

Принято выделять *полевое кормопроизводство, лугопастбищное кормопроизводство и промышленное кормопроизводство*.

4.7.1 Организация полевого кормопроизводства

Основным источником зеленых, консервированных и грубых кормов являются посевы многолетних трав на пахотных землях. На корм используются бобовые и злаковые травы и их смеси. Бобовые травы (клевер луговой, клевер гибридный, люцерна, донник и др.) и их смеси со злаковыми (тимфеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый, райграс пастбищный, мятлик луговой и др.) позволяют получать высококачественные и недорогие корма.

В Белоруссии лучшей силосной культурой признана кукуруза. При уборке в фазу молочно-восковой спелости початков из нее получают силос высокого качества.

Важную роль в кормовом балансе в качестве основного источника сахара и витаминов играют кормовые корнеплоды: кормовая свекла, морковь, брюква и турнепс.

На пахотных землях в чистых и смешанных посевах выращивают такие однолетние травы, как райграс однолетний, люпин кормовой, вика яровая, горох и др. Однолетние кормовые культуры можно выращивать как подпокровные и в промежуточных (поукосных и пожнивных) посевах. Благодаря этому не только увеличивается выход зеленой массы, но и на 30–40 дней удлиняется период кормления животных зелеными кормами.

Подпокровные культуры выращиваются на одной и той же площади с другими (покровными) культурами. Под покров высевают однолетние и многолетние травы семейств бобовых и мятликовых (клевер красный, люцерна, эспарцет, тимopheевка, овсяница).

Поживные посевы – это промежуточные посевы в летне-осенний период после уборки основной культуры (обычно зерновых), дающие урожай в этом же году.

Поукосные культуры высеваются в конце весны или во второй половине лета после скашивания на корм озимых культур, многолетних и однолетних трав и других кормовых культур. В поукосных посевах могут выращиваться люпин кормовой, райграс однолетний, подсолнечник, капуста кормовая, рапс яровой, сурепица яровая, редька масличная, турнепс, горчица белая. В качестве поживных культур подходят только крестоцветные: редька масличная, рапс и сурепица. Поукосные и поживные культуры используют на силос, для скармливания на корню или скашивания на зеленую подкормку.

Кормовыми озимыми культурами являются озимая рожь и на юге нашей республики – озимые рапс и сурепица.

4.7.2 Организация лугопастбищного кормопроизводства

Сенокосы и пастбища являются не только важными источниками самых дешевых кормов, но и важным фактором сохранения плодородия почв. Наибольший выход зеленого корма получают с *окультуренных* луговых и пастбищных угодий.

Известны два способа улучшения сенокосов и пастбищ: *поверхностное* и *коренное*.

Поверхностное улучшение кормовых угодий предусматривает выборочную расчистку кустарника, удаление камней, кочек, растительного мусора, выравнивание поверхности, уход за дерниной и

травостоем (удобрение, подсев трав, уничтожение сорных и ядовитых растений, регулирование водного режима, организацию и оборудование пастбищной территории).

К основным мероприятиям *коренного улучшения кормовых угодий* относятся регулирование водного режима осушением (или орошением), раскорчевка, расчистка территории от древесной растительности, первичная обработка почвы с ликвидацией малопродуктивного естественного травостоя, внесение удобрений, посев травосмесей или предварительных однолетних культур.

В лугопастбищном кормопроизводстве важно правильно организовать *рациональное использование кормовых угодий: чередование выпаса и косовых трав на сено, подкашивание травостоя, порционную пастбу*.

Повышение эффективности отечественного животноводства возможно только при повышении темпов развития кормовой базы. Для этого необходимо, прежде всего, постоянно повышать урожайность кормовых культур. Увеличение продуктивности кормовых угодий достигается, в первую очередь, за счет повышения доз внесения удобрений, использования передовой агротехники и энергосберегающих технологий выращивания и заготовки кормов, а также высококачественного посевного материала.

4.8 Планирование развития кормопроизводства до 2010 года

Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы предусматривает:

- развивать *системы кормопроизводства* на основе рационального сочетания посевов высокопродуктивных культур с учетом региональных условий;
- усовершенствовать структуру посевов многолетних трав. В этих целях довести посевы бобовых до 60 %, бобово-злаковых смесей – до 30–32 %. На суглинистых почвах наряду с клевером расширить посевы люцерны. Для стабилизации продуктивности бобовых многолетних трав на различных типах почв использовать такие виды бобовых, как галега, лядвенец, донник и эспарцет;
- сохранить посевную площадь кукурузы на силос 400 тыс. гектаров, в центральной и южной частях республики перейти на сев среднеспелых гибридов этой культуры, в северной части – скороспелых;
- расширить посевы зерновых культур в смеси с горохом, люпином;
- увеличить посевы однолетних трав (преимущественно бобовых и крестоцветных) до 750 тыс. гектаров, из них в промежуточных посевах – до 500 тыс. гектаров.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение кормовой базы?
2. Что является основной задачей кормопроизводства?
3. На какие группы можно разделить все хозяйства по источникам поступления кормов и уровню развития кормопроизводства?
4. Какие основные формы организации кормопроизводства можно выделить внутри самих хозяйств?
5. В каких основных направлениях развиваются межхозяйственные связи в кормопроизводстве?
6. На какие группы можно разделить все корма?
7. На какие виды принято делить корма растительного происхождения?
8. Что является источниками поступления:
 - а) концентрированных кормов;
 - б) грубых кормов;
 - в) сочных кормов;
 - г) зеленых кормов;
 - д) минеральных кормов;
 - е) кормов животного происхождения?
9. Как определяется тип кормления?
10. Какие типы кормления различают в зависимости от количества концентратов, скармливаемых коровам в зимний период?
11. Как определяется структура кормовой базы?
12. Что такое кормовая площадь и что она включает?
13. Назовите основные принципы построения кормовой базы.
14. Что такое кормовой план?
15. Какими основными способами может быть определена потребность в кормах?
16. Какие данные используются в расчетах потребности в кормах по способу определения расхода кормов на 1 голову животных?
17. Как осуществляется расчет потребности в кормах по нормам их расхода на единицу животноводческой продукции?
18. Что такое кормовой баланс?
19. Из каких частей состоит кормовой баланс?
20. Какие показатели используются для экономической оценки кормовых культур?
21. Как определяется выход кормопротеиновых единиц?
22. Как проводят экономическую оценку кормовых культур?
23. Выделите основные способы организации кормовой базы.
24. Опишите полевое кормопроизводство в условиях РБ.
25. Назовите основные способы улучшения сенокосов и пастбищ
26. Опишите технологию заготовки травяной муки

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

5.1 Особенности применения техники в сельскохозяйственном производстве

Современное сельское хозяйство оснащено машинами и орудиями широкой номенклатуры. Повышение их эффективности зависит от уровня организации использования и технического обслуживания машинно-тракторного парка (МТП). В сельскохозяйственном производстве применение техники имеет ряд *особенностей*:

1. В каждом хозяйстве возделываются различные сельскохозяйственные культуры, для механизации которых требуются определённые силовые и рабочие машины, которые значительно отличаются по своей конструкции.

2. Сроки проведения различных механизированных работ строго ограничены и не могут быть перенесены (ранней весной за 5–7 дней нужно закрыть влагу, за очень короткий срок произвести сев сельскохозяйственных культур). Кроме того, в сельском хозяйстве рабочий период не совпадает с периодом производства продукции, и, следовательно, многие машины используют короткое время, т. е. их использование имеет сезонный характер. В отдельные пиковые периоды (весной) необходимо значительно большее количество техники, чем в другое время. Для проведения всех работ в сжатые агротехнические сроки хозяйствам требуется значительный запас отдельных механизированных средств, который превышает их среднюю потребность. Для этого необходимо своевременно подготовить технику к работам в назначенные сроки и обеспечить ее высокую надежность. Если в хозяйстве в тот или иной рабочий период нужных машин окажется меньше, чем требуется, то могут быть приняты следующие решения:

- покупка, либо приобретение по лизинговому договору недостающих машин;
- прокат машин;
- использование технических средств на основе кооперации товаропроизводителей;
- увеличение сроков выполнения работ в допустимых пределах с целью снижения потребности в технике, либо уменьшение объемов этих работ.

3. При проведении операций по возделыванию сельскохозяйственных культур, машинно-тракторные агрегаты перемещаются по

земельному участку на значительные расстояния, техника работает под открытым небом в сложных условиях. Неблагоприятные погодные явления могут на время, иногда на длительное, прервать проведение производственных процессов и значительно ухудшить условия эксплуатации техники. Это приводит к дополнительным затратам трудовых и материально-технических ресурсов на производство продукции, в т.ч. и на использование МТП. Данные обстоятельства также требуют наличия в машинах хорошо оборудованных рабочих мест, защищающих механизаторов от внутренних и внешних неблагоприятных воздействий.

4. В сельскохозяйственном производстве предметом труда является живая природа. Это означает, что все технологические процессы следует увязывать с биологическим развитием растений. В то же время брак в работе в сельском хозяйстве практически не устраним.

5. *Разновременная занятость* машин в течение сезона. Некоторые агрегаты работают в один рабочий период (подготовка почвы к посеву, посев ранних яровых), другие – в другой (заготовка кормов) и т. д. Данная особенность требует постоянной корректировки состава и размера производственных подразделений, а также особых мер по стимулированию труда.

6. *Маневры в использовании техники*, т. е. ее передислокация по мере необходимости с одного производственного объекта на другой. В сфере неунитарных организаций (сельскохозяйственных кооперативов, малых, частных организаций, крестьянских хозяйств и др.) такое использование техники осуществляется по предварительной договоренности на основе договоров, платных услуг.

7. *Случайность выполнения некоторых работ*. Случайный характер чаще всего имеют работы по защите растений. Для их выполнения крупная сельскохозяйственная организация обычно приобретает специальную технику и привлекает подготовленных работников. Фермерские и крестьянские хозяйства обращаются за помощью к крупным хозяйствам, либо в специализированные обслуживающие организации.

8. *Изменчивость состава взаимосвязанных и взаимодействующих машин в течение рабочего периода и конкретного дня*. Такие ситуации возникают каждый раз, когда появляется необходимость перестроиться на выполнение других работ из-за погодных условий, например перейти с заготовки сена на заготовку силоса, сенажа.

9. *Взаимозаменяемость на выполнении конкретных работ отдельных типов и марок тракторов, рабочих машин*. Это возможно в

случаях, если одних тракторов и рабочих машин недостаточно, а другие имеются в избытке.

10. *Взаимодополняемость разнородных машин* позволяет выполнять различные работы элементарными парами машин (сеялочный агрегат и автомобиль- загрузчик семян), комплексами (погрузчик удобрений + транспортировщик – перегрузчик + машина для внесения удобрений в почву) и системами, которые включают все специальные машины для возделывания, уборки и послеуборочной доработки продукции конкретной культуры.

Очень важное значение имеет четкое планирование применения МТП. Для составления рационального плана использования техники в сельскохозяйственной организации, в первую очередь, необходимо определить объем механизированных работ. Исходными данными здесь являются: размер и структура посевных площадей; технологические карты по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур, а также перечень работ вне полей севооборота (на лугах, пастбищах, в садах и в животноводстве). Тракторы и другие сельскохозяйственные машины должны соответствовать природно-производственным условиям и специализации сельскохозяйственной организации. Только в этом случае можно наиболее полно загрузить сельскохозяйственную технику в течение всего календарного года, повысить ее производительность и снизить себестоимость работ.

При организации использования техники для выполнения ряда последовательных работ руководствуются теми же принципами, как и при организации других рабочих технологических процессов: *пропорциональность, ритмичность, поточность, согласованность*.

5.2 Система основных технико-экономических показателей для планирования и анализа использования МТП

При обосновании размера и структуры машинно-тракторного парка тщательно и детально анализируют природные и производственные условия сельскохозяйственной организации, перспективы развития отраслей растениеводства и животноводства, изучают факторы, влияющие на уровень использования техники (удельное сопротивление почв, длину и ширину гонов, площадь полей, конфигурацию земельных участков, рельеф территории, метеорологические условия и т. д.).

В организационно-экономических расчетах для определения потребности в технических средствах используют такие показатели

как *эталонный трактор, условный эталонный гектар, эталонная наработка*.

Условный эталонный гектар (усл. эт.га) соответствует объёму работ по вспашке 1 га в условиях принятых за эталонные:

- глубина обработки – 20–22 см;
- агрофон – стерня зерновых колосовых на почвах средней прочности по несущей поверхности (средние суглинки) с влажностью почвы до 20–22 %;
- рельеф – ровный (угол склона до 1°);
- конфигурация – правильный прямоугольник;
- длина гона – 800 м;
- удельное сопротивление 5 Н/см² при скорости движения механизированного агрегата 5 км/ч;
- высота над уровнем моря – до 200 м;
- каменистость и препятствия отсутствуют.

Эталонный трактор – это трактор, который за 1 час сменного времени выполняет 1 га эталонной пахоты. К таким тракторам относятся ДТ-75, Т-74.

В таблице 7 приведены нормативы наработки тракторов разных марок в эталонных условиях.

Объём механизированных работ в условных эталонных гектарах (усл. эт. га) определяется умножением количества нормо-смен на эталонную наработку трактора.

Потребность в тракторах и сельскохозяйственных машинах может рассчитываться несколькими методами:

1. По укрупнённым нормативам.
2. На основе технологических карт и сравнительной экономической оценки машинно-тракторных агрегатов.
3. Методом экономико-математического моделирования (ЭММ) и др.

В таблице 8 приведены группы тракторов по классам тягового усилия.

Таблица 7 – Коэффициенты перевода физических тракторов в условные эталонные

Марки тракторов	Коэффициенты перевода
<i>Гусеничные тракторы</i>	
Т-150	1,65
ДТ-75М	1,10
ДТ-75	1,0
Т-70С	0,90
<i>Колесные тракторы</i>	
К-701	2,70
К-744	2,20
К-700А	2,20
К-700	2,10
Т-151К, Т-150К	1,65
МТЗ-1522	1,56
МТЗ-1221	1,30
МТЗ-1005, МТЗ-1025	1,05
МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-900, МТЗ-920	0,80
МТЗ-570, МТЗ-572, МТЗ-510Е, МТЗ-512Е, МТЗ-520, МТЗ-522	0,62
МТЗ-550Е, МТЗ-552Е	0,57
Т-40, Т-40А	0,50
Т-25А, МТЗ-320, МТЗ-310	0,30
Т-16М, МТЗ-210, МТЗ-220	0,22
Мерседес МБ-трак 700	0,65
МБ-трак 800	0,75
МБ-трак турбо 900	0,85
МБ-трак 1000	0,95
МБ-трак 1100	1,10
МБ-трак 1300	1,25
МБ-трак 1500	1,50
Джон-Дир 6400	1,00
Джон-Дир 8100	1,85
Урсус П34	0,97
Урсус 1614	1,52
Зетор 11245	1,00
Зетор 16245	1,60
Массей-Ферпосон МФ 39	1,04
МФ8150	1,80
Дойтц-Фар 6.05	1,05
Дойтц-Фар 6.71	1,65

Таблица 8 – Группы тракторов по классам тягового усилия

Трактора		Класс тяги
Тип	Марка	
Колесный	К-700А, 701М	5
Гусеничный	Т-150, ДТ-75, ДТ-75М, Т-74, ДТ-54А	3
Колесный	Т-150К, МТЗ-1522	3
Гусеничный	Т-54В, Т-70С	2
Колесный	МТЗ-1221	2
Колесный	МТЗ-80/82, МТЗ-100/102, МТЗ-1005/1025, МТЗ-510-Е, МТЗ-512-Е, МТЗ-520/22, МТЗ-550Б/552Е, МТЗ-570/572, ЮМЗ-6А/Л	1,4
Колесный	Т-40 (всех модификаций)	0,9
Колесный	Т-25, Т-25А, Т-30, Т-16М	0,6
Колесный	МТЗ-210/220	0,4

5.3 Сущность метода укрупнённых нормативов

Метод укрупнённых нормативов состоит в том, что норматив потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах рассчитывается по технологическим картам. Для средних естественно-производственных условий РБ с учётом фактических и оптимальных сроков работ на 1000 га пашни этот норматив для тракторов составляет 16,8 тракторов в эталонном исчислении. В таблице 9 приведены нормы потребности, нормативы годовой загрузки и наработки тракторов. На 1000 га пашни требуется 25,5 картофелесажалок.

Укрупнённые нормативы потребности в технике для конкретного хозяйства уточняются с помощью поправочных коэффициентов, учитывающих влияние природных условий, структуру посевных площадей, урожайность и сроки эксплуатации техники. В таблице 10 приведены нормы потребности, нормативы годовой загрузки и наработки зерноуборочных комбайнов.

Таблица 9 – Нормы потребности, нормативы годовой загрузки и наработки тракторов

Наименование	Марка	Пико-образующие с.-х. земли	Норма потребности, шт./1000 га	Норматив годовой загрузки, ч	Норматив годовой наработки, усл. эт. га
Тракторы, всего		пашня	16,8		
в т.ч. общего назначения			5,3		
универсальные			11,5		
Тракторы колесные общего назначения	К-701М, (К-744) (МТЗ-2522)	пашня	1,0	1000	2700
	МТЗ-1522 (МТЗ-1822)		2,6	1000	1560
Трактор гусеничный общего назначения	ДТ-75Н	пашня	1,7	800	880
Трактор гусеничный	Т-70СМ	пашня	0,2	800	720
Тракторы колесные универсальные	МТЗ-1221	пашня	1,2	1300	1690
	МТЗ-80	пашня	8,2	1300	1040
	МТЗ-82				
	МТЗ-82Р				
	МТЗ-82В				
	МТЗ-900				
	МТЗ-920	пашня	1,2	1300	780
	МТЗ-570				
	МТЗ-520				
	МТЗ-550Е				
	МТЗ-510Е				
	МТЗ-572				
	МТЗ-522				
	МТЗ-522Е				
	МТЗ-512Е				
Тракторы колесные	МТЗ-310	пашня	0,7	900	270
	МТЗ-320				
	МТЗ-210				
	МТЗ-220				

Таблица 10 – Нормы потребности, нормативы годовой загрузки и наработки зерноуборочных комбайнов

Наименование	Марка	Пикообразующие с.-х. земли	Норма потребности, шт./1000 га	Норматив годовой загрузки, ч	Норматив годовой наработки, у. э. га
Комбайны зерноуборочные	СК-5М «Нива»	зерновые	0,3	130	90
	Енисей-1200			130	110
	Лида-1300		3,6	130	140
	КЗС-7			130	140
	Дон-1500А			130	150
	КЗР-10		1,4	130	160
	Мега-218		0,2	130	180

5.4 Метод определения потребности в технике на основе технологических карт, сравнительной экономической оценки машинно-тракторных агрегатов

Здесь по данным технологических карт, которые содержат технологии выращивания сельскохозяйственных культур и расчеты трудовых, материальных и финансовых затрат, рассчитывают общий объем работ в хозяйстве в условных эталонных гектарах.

Технологические карты составляют по каждой культуре на период от подготовки почвы для проведения сева до уборки урожая. В них включают технологические работы прошлого (зяблевая вспашка, внесение удобрений, посев озимых) и текущего года. Технологические карты позволяют хорошо организовать весь производственный процесс, подобрать экономически выгодные агрегаты для проведения работ, уменьшить затраты трудовых и материально-технических ресурсов на их выполнение. Технологическая карта имеет вид таблицы, в заглавии которой указываются культура, ее урожайность, планируемый валовой сбор продукции, нормы высева семян, нормы внесения удобрений (минеральных и органических) и средств защиты растений.

Технологическая карта по возделыванию сельскохозяйственных культур содержит следующие сведения (по графам таблицы):

- наименование работ, основные агротехнические требования и единицы измерения;

- объем работ;
- состав машинно-тракторного агрегата;
- число трактористов-машинистов и вспомогательных работников;
- сроки выполнения работ: количество рабочих дней, примерные календарные сроки;
- нормы выработки (сменные или часовые);
- количество нормо-смен или нормо-часов;
- объем механизированных работ (только по тракторным работам), усл. эт. га
- затраты труда трактористов-машинистов и вспомогательных работников;
- расход топлива (электроэнергии) на единицу выполняемой работы и весь объем работ;
- затраты на оплату труда (расценки на единицы работ и расходы на весь объем работ);
- материальные затраты (на топливо и смазочные материалы; на электроэнергию; на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники; на хранение и страхование сельскохозяйственной техники);
- амортизационные отчисления.

В графе «*Наименование работ, основные агротехнические требования и единицы измерения*» в хронологической последовательности указываются все производственные операции (работы) в соответствии с требованиями агротехники, приводятся качественные характеристики их проведения. Например: «Вспашка почвы на глубину 20–22 см с предплужниками».

Объем работ определяется по каждой производственной операции исходя из площади посева культуры, прогнозируемой урожайности, норм высева семян, норм внесения удобрений, средств защиты растений и т. д.

В графе «*Состав агрегата*» указывают марки энергетического средства и сельскохозяйственной машины, наиболее подходящие для каждой производственной операции.

Состав и количество трактористов-машинистов и вспомогательных рабочих для каждого вида работ определяются с учетом их сложности, норм выработки и обслуживания, исходя из необходимости непрерывной работы агрегата.

Сроки выполнения работ (периоды) устанавливаются с учетом агротехнических требований и записываются в рабочих и календарных днях. По срокам проведения работ рассчитывается количество машинно-тракторных агрегатов и составляется график использования машин.

Нормы выработки за смену (либо 1 ч сменного времени) могут быть как разработанными в хозяйстве, так и типовыми (единицами), скорректированными с учетом особенностей производства сельскохозяйственной организации, данных паспортизации полей.

Количество нормо-смен ($N_{см}$) рассчитывают по формуле:

$$N_{см} = \frac{Q_p}{H_{см}},$$

где Q_p – объем работ;

$H_{см}$ – сменная норма выработки.

Если в технологической карте принята часовая норма выработки, получают количество нормо-часов.

Объем механизированных работ в условных эталонных гектарах рассчитывают для тракторов и машинно-тракторных агрегатов по формуле:

$$Q_{усл.эт.га} = N_{см} \times \omega_{эт.см},$$

где $Q_{усл.эт.га}$ – объем механизированных работ, усл.эт.га;

$\omega_{эт.см}$ – эталонная выработка трактора за семичасовую рабочую смену, усл. эт. га (равна коэффициенту перевода трактора в условные эталонные тракторы, умноженному на 7).

Затраты труда ($T_{чел-ч}$) рассчитывают по формуле:

$$T_{чел-ч} = N_{см} \times Ч_p \times T_{см},$$

где $N_{см}$ – количество нормо-смен;

$Ч_p$ – количество обслуживающего персонала, чел;

$T_{см}$ – продолжительность смены, ч.

Расход топлива на работу стационарных машин рассчитывают как произведение нормы расхода топлива на объем механизированных работ:

$$G_{ст} = Q_{пр} g_{пр},$$

где $Q_{пр}$ – суммарный объем работы стационарных машин, т;

$g_{пр}$ – удельный расход топлива на единицу объема работы, кг/т;

или

$$G_{ст} = \Sigma T g_r,$$

где T – время работы машин, ч;

g_r – удельный расход топлива на 1 ч работы (кг, ц).

Плановая потребность в энергии определяется с помощью удельных норм расхода двигательной и технологической энергии на единицу продукции, а также объема производства в натуральном или других измерителях.

Расход электроэнергии на стационарные механизированные работы определяют исходя из мощности установленных электродвигателей и их наработки (нормо-часов):

$$W_{эл.э.дв.} = \frac{P_{у.дв.} F_{эф} K_3 K_o}{\eta_c \eta_d},$$

где $W_{эл.э.дв.}$ – расход электроэнергии, кВт·ч;

$P_{у.дв.}$ – суммарная мощность установленного оборудования (электродвигателей), кВт;

$F_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования (потребителей электроэнергии) за плановый период (месяц, квартал год), ч;

K_3 – коэффициент загрузки оборудования;

K_o – средний коэффициент одновременной работы потребителей энергии;

η_c – коэффициент полезного действия питающей электрической сети;

η_d – коэффициент полезного действия установленных электродвигателей.

Необходимое количество электроэнергии для производственных целей рассчитывается по формулам, кВт·ч:

$$W_{эл.дв.} = P_{у.дв.} F_{эф} K_c,$$

$$W_{эл.дв.} = F_{эф} \sum_{i=1}^m P_{у.дв.i} \cos \varphi_i K_{mi},$$

где K_c – коэффициент спроса потребителей электроэнергии;

$i = 1 \dots m$ – количество электродвигателей;

$P_{у.дв.i}$ – мощность i -го электродвигателя, кВт;

$\cos \varphi_i$ – коэффициент мощности установленного i -го электродвигателя;

K_{mi} – коэффициент машинного времени i -го электроприемника (машинного времени работы оборудования).

Потребное количество электроэнергии, идущей на освещение помещений, определяется по формуле, кВт·ч:

$$W_{эл.осв.} = \frac{N_{св} P_{ср.св.} F_{эф} K_o}{1000},$$

или

$$W_{\text{эл.осв.}} = \frac{P_{\text{осв.уд.}} S F_{\text{эф}}}{1000}$$

где $N_{\text{св}}$ – число светильников (лампочек) на участке, в цехе, в сельскохозяйственной организации, шт.;

$P_{\text{ср.св.}}$ – средняя мощность одного светильника (лампочки), Вт;

$P_{\text{осв.уд.}}$ – норма освещения 1 м² площади, Вт (25 Вт/м²);

S – площадь освещаемого помещения, м².

Затраты на электроэнергию (плата, стоимость электроэнергии) $Z_{\text{ээ}}$, вычисляют по формуле:

$$Z_{\text{ээ}} = (W_{\text{эл.э.дв.}} + W_{\text{эл.осв.}}) c_{\text{ээ}},$$

где $c_{\text{ээ}}$ – тариф за потребленную электроэнергию, руб./кВт·ч.

Затраты на оплату труда ($Z_{\text{зп}}$) вычисляют по формуле:

$$Z_{\text{зп}} = N_{\text{см}} \text{ Ч}_p \text{ С}_{\text{т.см}} K_{\text{вб}},$$

где $\text{С}_{\text{т.см}}$ – сменная тарифная ставка;

$K_{\text{вб}}$ – коэффициент, учитывающий все виды доплат, премий и компенсаций ($K_{\text{вб}}$ принимают равным от 1,3 до 2,5).

Затраты на оплату труда ($Z_{\text{зп}}$) можно рассчитать другим способом:

$$Z_{\text{зп}} = Q_D P_{\text{зп}} K_{\text{вб}},$$

где $P_{\text{зп}}$ – расценка оплаты труда за единицу работы ($P_{\text{зп}} = \text{С}_{\text{т.см}} / H_{\text{см}}$).

Результаты расчетов в первом и во втором случаях будут одинаковыми. Сменные тарифные ставки ($\text{С}_{\text{т.см}}$) зависят от сложности (разряда) работы.

Материальные затраты по каждому виду работ определяют по элементам затрат. *Затраты на топливо и смазочные материалы* ($Z_{\text{тсм}}$) могут быть рассчитаны по формуле:

$$Z_{\text{тсм}} = G_{\text{т}} \text{ Ц}_{\text{к.т.}} = g_{\text{т}} Q_D \text{ Ц}_{\text{к.т.}},$$

где $G_{\text{т}}$ – расход топлива на выполнение объема механизированных работ, л (кг);

$g_{\text{т}}$ – норма расхода топлива на единицу работы, л (кг);

$\text{Ц}_{\text{к.т.}}$ – комплексная цена 1 л (кг) основного топлива, которая учитывает расход смазочных материалов (моторного масла, трансмиссионных масел и смазок, консистентных смазок). Комплексная цена выше цены основного топлива на 7,5–10 %.

Затраты на ремонт, техническое обслуживание, хранение и страхование сельскохозяйственной техники ($Z_{\text{р.то.хр.с.}}$) рассчитывают по каждому виду работ по нормативам затрат в процентах от балансовой (восстановительной) стоимости техники, выполняющей эти работы:

$$Z_{\text{р.то.хр.с.}} = \sum_{j=1}^n B_{cj} \frac{N_{\text{см(ч)j}} r_{\text{р.то.хр.с.}}}{T_{rj}} \frac{1}{100},$$

где $j = 1 \dots n$ – количество тракторов, сельскохозяйственных машин;

B_{cj} – балансовая (восстановительная) стоимость j -й машины;

$N_{\text{см(ч)j}}$ – количество нормо-смен (нормо-часов) работы j -й машины на данном виде работы;

T_{rj} – годовая наработка j -й машины, машино-смен (машино-часов);

$r_{\text{р.то.хр.с.}} j$ – норматив затрат для j -й машины на капитальный, текущий ремонт, техническое обслуживание, хранение и страхование в процентах.

Амортизационные отчисления ($Z_{\text{ам}}$) определяют также по каждому виду работ:

$$Z_{\text{ам}} = \sum_{j=1}^n B_{cj} \frac{N_{\text{см(ч)j}} \alpha_{\text{ам}j}}{T_{rj}} \frac{1}{100},$$

где $\alpha_{\text{ам}j}$ – норма амортизационных отчислений j -го основного средства, используемого на данной работе, %.

Затраты на ремонт, техническое обслуживание, хранение и страхование сельскохозяйственной техники и других средств производства, а также амортизационные отчисления можно рассчитать по предварительно исчисленным их нормативам на 1 машино-час (машиносмену) работы. Это значительно облегчает проведение расчетов.

Составление технологической карты – трудоемкая работа. Поэтому их разрабатывают раз в 3–5 лет. Для удобства расчеты делают на 100 га посевов, с тем чтобы можно было легко скорректировать затраты на любую другую площадь. Все элементы затрат суммируют по четырем периодам работ: подготовка почвы, посев (посадка), уход за посевами и уборка урожая, а также в целом по сельскохозяйственной культуре.

При планировании агротехники предполагается повышение уровня механизации трудоемких процессов, внедрение достижений науки и передового опыта.

Технологические карты разрабатывают на основе имеющейся техники и реальных возможностей ее приобретения. При этом предусматри-

вают максимальную загрузку тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин, для того, чтобы основные работы были выполнены в лучшие агротехнические сроки. В напряженные периоды года (весенний сев, уборка урожая, подъем зяби) машинно-тракторный парк необходимо использовать в течение двух или одной удлиненной смены.

Объемы работ по их видам, их календарные сроки определяют, исходя из плана посевных площадей, урожайности, планируемого валового сбора растениеводческой продукции и намеченной для применения в сельскохозяйственной организации агротехники. Растягивание сроков работ оказывает отрицательное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, а чрезмерное сокращение числа рабочих дней приводит к значительному увеличению потребности в технике, вызывает необоснованные дополнительные расходы.

Для каждой марки трактора по результатам сравнительной экономической оценки тракторных агрегатов определяют объем механизированных работ, сроки их выполнения и нормы выработки, количество агрегируемых сельскохозяйственных машин и орудий, численность работников и разрабатывают графики использования тракторов. Кроме того, чтобы гарантировать выполнение всех технологических операций в оптимальные сроки надо иметь резерв техники исходя из 10–15 % потребности в технических средствах.

Затем для выполнения каждого вида работ подбирают наиболее эффективные машины и орудия. Для оценки эффективности средств механизации используются следующие основные показатели:

- ✓ затраты энергии в МДж на 1 га, исходя из применяемых материальных, энергетических средств и живого труда;
- ✓ себестоимость 1 га выполненных работ;
- ✓ затраты труда на 1 га в чел-ч;
- ✓ выработка за смену или за 1 час рабочего времени в натуральных единицах или в гектарах.

В таблице 11 приводятся основные показатели использования тракторных агрегатов на вспашке земель на глубину 20–22 см в одном из хозяйств Витебской области. Приведенные в ней данные свидетельствуют о том, что в условиях данного хозяйства на пахоте выгоднее использовать агрегаты Т-150 + ПЛН-5-35.

Таблица 11 – Сравнительная оценка использования тракторных агрегатов на вспашке земель

Состав агрегата	Норма выработки за смену, га	Затраты труда на 1 га, чел-ч
Т-150+ПЛН-5-35	9,0	0,77
ДТ-75М+ПЛН-4-35	6,0	1,16
МТЗ-80+ПЛН-3-35	4,2	1,66

На предпосевной обработке почвы, посеве, междурядной обработке пропашных культур, транспортировке и внесении органических и минеральных удобрений более значительный эффект имеет использование тракторов МТЗ-80.

Для проведения менее энергоемких сельскохозяйственных работ (косьба, сгребание, ворошение, подбор сена из валков в копны, подвозка копен к местам стогования в поле), а также для выполнения работ в животноводстве рекомендуются тракторы Т-25А, МТЗ-310/320. Раскорчевку кустарников, мелиоративные и другие энергоемкие работы целесообразно проводить по договору со специализированными организациями с использованием высокопроизводительных технологических машин.

Потребность в тракторах $n_{тр}$ по отдельным видам работ определяется по следующей формуле:

$$n_{тр} = \frac{Q_p}{H_{см} K_{см} D_p},$$

где $n_{тр}$ – необходимое количество тракторов, шт.;

Q_p – объем выполняемых работ, га;

$H_{см}$ – сменная норма выработки, га;

$K_{см}$ – коэффициент сменности использования тракторов;

D_p – количество дней работы (по рабочему плану).

Потребность в комбайнах рассчитывают, исходя из объемов и сроков проведения работ и выработки агрегата за день и рабочий период.

Например, уборку озимых и яровых зерновых культур на площади 1900 га предусмотрено провести с 1 по 19 августа, т. е. за 19 дней. Выработка комбайна СК-5 за день в условиях данного хозяйства по плану в среднем составляет 10 га, а за рабочий период – 190 га. Следовательно, для уборки зерновых и зернобобовых культур в хозяйстве необходимо иметь 10 комбайнов СК-5 (1900 га / 190 га).

Количество прицепных и навесных машин и орудий устанавливают исходя из нужного количества агрегатов и числа сельскохозяйственных машин в одном агрегате. Здесь, как правило, во внимание принимается наиболее напряженный период выполнения работ. Например, для того, чтобы за 10 дней на площади 160 га посадить картофель навесной сажалкой в агрегате с трактором МТЗ-82 при норме выработки за день 8 га ежедневно должны работать два трактора и две картофелесажалки (160 га / 80 га = 2).

Аналогично рассчитывают потребность и в других сельскохозяйственных машинах и орудиях.

5.5 Определение потребности в технике экономико-математическим методом с использованием ЭВМ

Здесь составляются матрицы, которые содержат ряд ограничений (условий). Ограничения являются исходной информацией для расчета оптимального состава МТП.

Эффективность использования тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники может быть повышена как за счет увеличения времени их работы (количества рабочих дней и смен за год), так и за счет более эффективного их использования – на основе полной загрузки мощности двигателей, рационального комплектования и повышения рабочей скорости агрегатов.

Для оценки экономической эффективности использования МТП применяются: прибыль (на 1 га сельскохозяйственных угодий или пашни на 1 условный эталонный трактор, на 1 механизатора, на 1000 рублей стоимости техники) и себестоимость 1-го условного эталонного гектара ($C_{\text{усл.эт.га}}$):

$$C_{\text{усл.эт.га}} = \frac{Z_{\text{от}} + Z_{\text{а}} + Z_{\text{то}} + Z_{\text{р}} + Z_{\text{хр}} + Z_{\text{гсм}}}{Q} = \frac{Z_{\Sigma}}{Q}$$

где $Z_{\text{от}}$ – заработная плата механизаторов, ремонтных работников и т. д.;

$Z_{\text{а}}$ – амортизационные отчисления;

$Z_{\text{то}}$ – затраты на техническое обслуживание машин;

$Z_{\text{р}}$ – затраты на ремонт машин;

$Z_{\text{хр}}$ – затраты на хранение машин;

$Z_{\text{гсм}}$ – стоимость горюче-смазочных материалов;

Z_{Σ} – сумма эксплуатационных затрат;

Q – объем работ, усл. эт. га

Дополнительными показателями эффективности использования техники могут быть: урожайность основных сельскохозяйственных культур, удельный расход топлива (на единицу площади), плотность механизированных работ (усл. эт. га / га пашни), производство валовой продукции в натуральном или денежном выражении на 1 гектар пашни, на 1 трактор, на 1 механизатора и т. д.

Эффективному использованию техники способствует рациональная организация механизированных работ.

5.6 Поточно-цикловой метод использования сельскохозяйственной техники

Данный метод состоит в выделении в полевых работах относительно коротких периодов – циклов и концентрации трудовых и материальных ресурсов на выполнение в них работ.

Основными циклами в сельском хозяйстве являются:

- весенний сев;
- уход за посевами;
- уборка зерновых, картофеля и корнеплодов;
- заготовка кормов;
- осенние механизированные работы.

Особенностью данного метода является непрерывность (поточность) выполнения всех операций, когда практически отсутствуют перерывы в работе. Это особенно важно во время сева и уборки, от сроков проведения которых существенно зависят результаты сельскохозяйственного производства. Поточность выполнения работ возможна только при высоком уровне их механизации. Данный метод может обеспечить оптимальное построение производственных процессов за счет наиболее рационального использования трудовых и материальных ресурсов, их концентрации на ограниченном числе выполняемых и технологически взаимосвязанных работ (циклов), а также за счет закрепления за группой механизаторов нескольких неоднородных машин и орудий. В зависимости от местных условий и уровня технической оснащенности эта задача решается по-разному. В одном случае за двумя механизаторами закрепляют 2 трактора различного технологического назначения (общего назначения и один гусеничный), в другом – те же 2 трактора и зерноуборочный комбайн. Возможны и другие варианты. Это обеспечивает двухсменную работу машин общего назначения на весенних полевых работах и в период вспашки зяби, а колесных тракторов – в период обработки пропашных культур и заготовки кормов. Во время уборки зерновых один или оба механизатора работают на зерноуборочных комбайнах.

Рабочий день механизатора имеет приблизительно следующий распорядок:

1 смена – с 5 до 13 часов;

2 смена – с 14 до 22 часов.

С 13 до 14 часов обычно в присутствии обоих механизаторов выполняется техническое обслуживание агрегата.

Механизатор, работающий во вторую смену, на следующий день выходит в первую, затем сутки отдыхает и приступает к работе во вторую смену.

Техническое обслуживание агрегатов во время перерывов в работе выполняют специализированные звенья. В каждое звено входят как минимум мастер-наладчик и слесарь-сварщик (он же шофер). Работа звеньев при необходимости организуется в две смены.

Поточно-цикловой метод позволяет:

- ✓ обеспечить рациональный режим труда и отдыха механизаторов, повысить их занятость по основной специальности в течение всего календарного года;
- ✓ более полно использовать тот или иной трактор с учетом его назначения и эффективности при выполнении отдельных работ;
- ✓ сократить продолжительность выполнения многих технологических операций;
- ✓ улучшить качественные показатели развития отраслей растениеводства.

5.7 Комплексные технологические отряды

Это временные или постоянные межхозяйственные или внутрихозяйственные формирования, которые выполняют цикл полевых работ поточным способом. В отряд входят основные технологические и вспомогательные звенья, структура и количество которых определяются технологией, объемом работ, производительностью агрегатов и особенностями управления. Как прогрессивная организационная форма использования техники в хозяйствах, комплексные технологические отряды получили широкое распространение на весенних полевых работах, заготовке кормов из трав, уборке зерновых, льна, картофеля, сахарной свеклы и т. д.

Если в хозяйстве на один период создаются два или более комплексных технологических отряда, то они образуют *посевной комплекс* (весенний период), *уборочный комплекс* (заготовка кормов из трав, уборка зерновых и т. д.), *комплекс для заготовки и вывозки органических удобрений* (зимний период). Основу комплексных технологических отрядов составляют временные производственные и обслуживающие звенья.

Временное производственное звено – это первичное подразделение отряда, создаваемое на определенный небольшой период и

укомплектованное техникой и механизаторами для выполнения одной или нескольких механизированных работ.

К *обслуживающим звеньям* относятся звенья по техническому обслуживанию машин и культурно-бытовому обслуживанию механизаторов и других работников. В зависимости от конкретных производственных условий в каждом хозяйстве обслуживающие звенья создаются в составе комплексных технологических отрядов или комплексов.

Главным условием поточности выполнения работ является совпадение суточной производительности звеньев комплексного отряда. В частности, при проектировании *поточной линии по заготовке кормов* учитывают следующее:

1. Суточная производительность отдельных групп машин должна соответствовать суточной производительности транспорта и перерабатывающих сырье агрегатов.
2. Ритм работы должно задавать ведущее звено потока.
3. Производственная мощность отряда определяется объемами заготовки кормов в хозяйстве.
4. На каждой технологической операции должна использоваться однотипная техника.
5. Чтобы не нарушать ритм потока из-за поломок машин, следует создать резерв техники.
6. Рекомендуется применение аккордно-премиальной системы оплаты труда.

При заготовке измельченного сена, сенажа, силоса в организации поточной линии определяющими являются объем хранилищ и предусмотренный технологией срок закладки сырья (3–4 дня на закладку траншеи и 5–7 дней – для башен). Для заполнения сенажной траншеи вместимостью 520 т за 3–4 дня нужны 5 машинно-тракторных агрегатов и 5 автомобилей. Здесь при односменной работе потребуется 5 механизаторов и 5 водителей автомобилей (таблица 12).

Таблица 12 – Проект поточной линии по заготовке сенажа

№ п/п.	Показатели		Требуется		
	наименование	числовое значение	технических средств	механизаторов	водителей
1	Вместимость траншеи, т	520	–	–	–
2	Время закладки траншеи, дни	4	–	–	–
3	Объем заготовки сенажа (зеленой массы) за рабочий период (ритм поточной линии), т	130	–	–	–
4.	Технологическая производительность кормоуборочного комбайна Е-281 за день, т	140	–	–	–
5	Требуется комбайнов (стр.3 / стр.4), шт.	0,9	–	–	–
6	Выделяется комбайнов, шт.	–	1	1	–
7	Дневная производительность комбайна,				
7.1	га	12	–	–	–
7.2	т	130	–	–	–
8	Потребность в технике вспомогательных звеньев:				
8.1	косилка-плющилка Е-301 (технологическая производительность – 13 га в день) (стр.7.1 / 13)	0,92	1	1	-
8.2	агрегат МТЗ+ГВК-6 (технологическая производительность – 28,5 т в день) (стр.7.2 / 28,5)	4,56	5	5	-
8.3	автомобиль (технологическая производительность – 28,5 т в день) (стр.7.2 / 28,5)	4,56	5	–	5
8.4	агрегат ДТ-75, Д-606 (технологическая производительность – 190 т в день) (стр.7.2 / 190)	0,68	1	1	–
8.5	трактор для трамбовки К-701 (технологическая производительность – 500 т в день) (стр.1 / 500)	1,04	1	1	–
9	Итого:	–	14	9	5
10	Расчетная продолжительность закладки траншеи, дни (стр.1 / стр.7.2)	4	–	–	–

5.8 Основные пути повышения эффективности использования тракторов и других сельскохозяйственных машин

При оценке уровня и эффективности организации использования тракторов и других энергетических сельскохозяйственных машин применяют следующие группы показателей.

Характеризующие выработку на одну машину в условных эталонных гектарах (усл. эт. га) или в физических единицах (га, т, м³ и др.):

- годовая выработка ($Q_{\text{год}}$);
- дневная выработка ($Q_{\text{дн}}$);
- сменная выработка ($Q_{\text{см}}$);
- коэффициент, выражающий отношение фактической выработки за единицу времени $Q_{\text{ф}}$ к нормативной $Q_{\text{н}}$ ($K_{\text{в}}$).

Характеризующие использование годового и дневного запаса времени:

- отработано за год на одну машину, дней ($N_{\text{дн}}$);
- отработано за год на одну машину, смен ($N_{\text{см}}$);
- коэффициент сменности ($K_{\text{см}}$);
- коэффициент использования годового календарного времени ($K_{\text{год}}$);
- коэффициент использования нормативного времени за день, месяц, год ($K_{\text{нв}}$).

Себестоимость единицы механизированных работ, руб.

Себестоимость 1 усл. эталонного га – обобщающий показатель эффективности использования МТП. Его получают делением всех эксплуатационных затрат на объем выполненных механизированных работ. Снижение себестоимости работ будет указывать на повышение эффективности использования техники только тогда, когда это снижение сопровождается высококачественным выполнением сельскохозяйственных работ в лучшие агротехнические сроки. Это важно учитывать при сравнении затрат как по агрегатам, тракторам отдельных марок, так и по всему машинно-тракторному парку производственного подразделения или организации АПК в целом.

Приведенные показатели рассчитываются. Они взаимосвязаны, что видно из следующих формул:

$$Q_{\text{дн}} = Q_{\text{см}} K_{\text{см}};$$

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{дн}} N_{\text{дн}} = Q_{\text{см}} N_{\text{см}};$$

$$K_{\text{в}} = Q_{\text{ф}} / Q_{\text{н}};$$

$$K_{\text{год}} = N_{\text{дн}} / 365;$$

$$K_{\text{см}} = N_{\text{см}} / N_{\text{дн}} = Q_{\text{дн}} / Q_{\text{см}};$$

$$K_{\text{нв}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{н}},$$

где $T_{\text{ф}}$ и $T_{\text{н}}$ – соответственно фактическое и нормативное время работы за день, месяц, год.

Опыт показывает, что эффективное использование техники имеет большое экономическое значение. Ее высокая производительность при прочих равных условиях сокращает сроки проведения сельскохозяйственных работ, снижает затраты трудовых и материальных ресурсов на их единицу. Это способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур и эффективности производства в целом.

Во многих хозяйствах машинно-тракторный парк используется далеко не полностью. В частности средняя дневная выработка на 1 усл. эт. трактор (ДТ-75) составляет 7–8 га, что примерно в 1,5 раза меньше, чем было бы при рациональной организации труда. Невысокая выработка – одна из главных причин перерасхода затрат труда и материальных средств на единицу выполняемых работ.

Уровень использования МТП зависит от многих условий и факторов производства, поэтому очень важно выбрать из них те, которые на данном этапе являются главными и оказывают решающее влияние на эффективность применения технических средств труда.

Основные направления улучшения использования сельскохозяйственной техники показаны на рисунке 5.

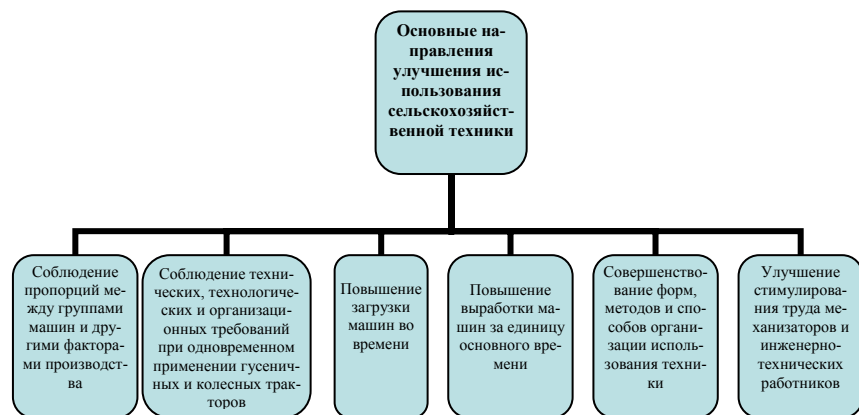


Рисунок 5 – Основные направления улучшения использования сельскохозяйственной техники

5.8.1 Соблюдение пропорций между группами машин и другими факторами производства

Должны соблюдаться следующие *пропорции* между группами машин и другими факторами производства:

- площадью земли и количеством применяемой техники;
- энергетическими и рабочими машинами;
- тракторами для полевых работ и тракторами со смонтированными машинами;
- гусеничными и колесными тракторами;
- тракторами и агрегатируемыми с ними прицепными и навесными сельскохозяйственными машинами и орудиями;
- прицепными, навесными рабочими и самоходными машинами;
- транспортными и погрузочными средствами;
- техникой для приготовления, внесения удобрений и объемом вносимых удобрений;
- техникой, предназначенной для выполнения основных рабочих процессов, и техникой, занятой на их обслуживании (подвозка семян, удобрений, топлива и т. д.);
- техникой и средствами для обеспечения ее работоспособного состояния;
- техникой и механизаторскими кадрами, в том числе тракторами и трактористами-машинистами.

5.8.2 Соблюдение технических, технологических и организационных требований при одновременном применении гусеничных и колесных тракторов

Серьезного внимания заслуживают *оценка и организация применения мощных тяжелых тракторов и самоходных рабочих машин, учитывая одно из их отрицательных качеств – повышенное удельное давление на почву*. От давления колес тяжелых машин почва уплотняется на глубину до 1 м, из-за чего урожайность сельскохозяйственных культур снижается примерно на 20 %. Кроме того, повышенное давление на почву ходовых систем увеличивает тяговое сопротивление почвообрабатывающих агрегатов, что снижает их производительность на 3–5 % и повышает расход топлива на 1 га на 5–7 %. Установлено, что давление на почву безвредно, если оно составляет 25 кПа (0,25 кг/см²). Превышение этого уровня на каждые 10 кПа приводит к снижению урожая ячменя и озимой пшеницы на

0,25–0,35 ц с 1 га. Допустимое давление на весенних посевных работах составляет 40–60 кПа, на вспаханном поле – 80, на полевых транспортных работах – 100–150 кПа. Из используемых тракторов наименьшее давление (в пределах допустимого) создают гусеничные тракторы, в том числе ДТ-75 – 55 кПа.

При сочетании применения колесных и гусеничных тракторов должны реализовываться следующие технические, технологические и организационные меры:

- расширение использования гусеничных тракторов, особенно на весенних полевых работах;
- применение колесных тракторов со сдвоенными шинами задней и передней осей с одновременным сниженным давлением в них;
- применение машин на широкопрофильных шинах с низким давлением;
- сокращение числа проходов агрегатов по полю посредством использования комбинированных агрегатов и широкозахватных машин;
- использование постоянной колеи при химических обработках посевов;
- организация заправки агрегатов семенами, удобрениями, топливом на краю поля.

5.8.3 Основные пути повышения загрузки сельскохозяйственных машин во времени

Производительность техники значительно повышается благодаря лучшему использованию времени смены и рабочего дня.

Научно обоснована и подтверждена практикой эффективность использования машинно-тракторного парка в формах машинных комплексов и технологических отрядов, созданных на базе отдельных внутрихозяйственных производственных подразделений, либо на основе их кооперации, а также на основе кооперации самостоятельных организаций с целью своевременного выполнения наиболее важных сельскохозяйственных работ (посев, заготовка кормов, уборка продовольственных культур и др.).

В рыночных условиях хозяйствования сельскохозяйственную технику при ее неравномерной концентрации по производственным подразделениям, сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам целесообразно использовать на договорной основе, в порядке взаимопомощи, либо на условиях платности оказываемых услуг.

В крупном производстве значительный эффект дает применение *поточно-циклового метода* выполнения механизированных работ.

Представляет интерес оправдавший себя на практике *вахтовый метод* использования зерноуборочных комбайнов, позволяющий максимально загрузить сельскохозяйственные машины и обеспечить рациональный режим труда и отдыха механизаторов.

При высоком уровне технической оснащенности за одним механизатором широкого профиля целесообразно закреплять несколько сложных энергетических машин (тракторы пахотные и пропашные, самоходные комбайны для уборки разных культур и т. д.).

Важным фактором повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники является *сокращение простоев машин*, которые в отдельных хозяйствах достигают 15–20 % от рабочего времени смены. Особенно велики простои при осуществлении сложных технологических процессов, в которых одновременно занято несколько машин и орудий. Устранению этих недостатков способствуют четкая и слаженная работа всех звеньев производства, рациональная организация труда. В передовых сельскохозяйственных организациях составляют *планы-маршруты тракторных и комбайновых агрегатов*; они дополняют и детализируют рабочий план по отдельным периодам с учетом особенностей возделывания каждой сельскохозяйственной культуры (оптимальные сроки выполнения технологических операций, сроки созревания культур по сортам и т. д.).

5.8.4 Основные пути повышения выработки сельскохозяйственной техники за единицу основного времени

Большие резервы максимального использования тяговой мощности тракторов кроются в *правильном комплектовании машинно-тракторных агрегатов*.

Не менее важное значение имеет *улучшение обслуживания машинно-тракторных агрегатов во время их работы в поле*: своевременная подвозка семян, нефтепродуктов, полное обеспечение транспортом на уборке урожая, рациональная организация общественного питания и отдыха работников и т. д.

Для максимального увеличения загрузки машин внедряют типовые операционные технологии и правила выполнения механизированных работ, оперативную связь тракторно-полеводческих бригад с центральной усадьбой с помощью диспетчерской службы.

5.8.5 Совершенствование основных форм, методов и способов организации использования сельскохозяйственной техники

В условиях существенного недостатка сельскохозяйственной техники важное значение приобретают *кооперирование и прокат*. При этом производственная кооперация может развиваться как внутри организации АПК между ее внутривладельческими подразделениями, так и между сельскохозяйственными производственными кооперативами, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и между достаточно крупными сельскохозяйственными организациями. На этой основе, а также на основе проката используется особо мощная, высокопроизводительная дорогостоящая специализированная техника: бульдозеры, грейдеры, канавокопатели, зерноуборочные комбайны и другие самоходные машины, крупные зерноочистительно-сушильные комплексы и др.

На межхозяйственной основе и со значительным эффектом работают зерноуборочные комбайны в форме передвижных механизированных колонн, а в самой сельскохозяйственной организации может быть использован вахтовый метод.

В СПК и госхозах все большее значение приобретает *лизинг*. На практике используется два вида лизинга:

О *рентинг* – аренда сельскохозяйственных машин и оборудования на краткосрочный период;

О *хайринг* – аренда сельскохозяйственных машин и оборудования на среднесрочный период.

В лизинговых отношениях, как правило, участвуют три стороны: поставщик сельскохозяйственной техники (продавец имущества), лизинговая фирма (покупатель имущества и арендодатель) и потребитель (получатель имущества, или арендатор). Окончательным итогом трехсторонних взаимоотношений является подписание лизингового контракта.

Реальная длительность лизингового контракта по сельскохозяйственным машинам и оборудованию составляет от 3 до 5 лет. В ряде стран с развитой рыночной экономикой, например в Австрии и Германии, лизинговой компанией определяется базовый срок контракта в зависимости от срока амортизации объекта лизинговых отношений. В этих странах действует так называемое «правило 40/90», которое предполагает заключение лизингового контракта на срок от 40 до 90 % амортизационного периода. Согласно условиям контракта, потребитель обязан эксплуатировать сельскохозяйственные машины, оборудование в точном соответствии с техническими инструкциями и не имеет права (без письменного согласия арендодате-

ля) производить какие-либо изменения в их условия и режимы эксплуатации. Если главные условия лизингового контракта не выполняются, что может быть установлено инспектированием со стороны лизинговой фирмы, то последняя может его расторгнуть. В этих случаях потребители будут должны заплатить неустойку.

После окончания срока действия лизингового договора потребитель (арендатор) может принять одно из трех возможных решений:

➤ вернуть лизинговой фирме арендуемое имущество в исправном состоянии;

➤ возобновить контракт при более низких ставках лизинговых платежей;

➤ приобрести арендуемое имущество в собственность, заплатив лизинговой фирме его стоимость, которая определяется по соответствующему договору.

При росте цен на сельскохозяйственную технику и, как следствие, малых объемах ее приобретения сельскохозяйственными товаропроизводителями, следует ожидать увеличения сроков службы сельскохозяйственных машин и старения машинно-тракторного парка.

С ростом цен на новую технику для сельскохозяйственного производства *повышается значимость рынка поддержанных машин*. Важной особенностью развития данного рынка является его роль в качестве регулятора против необоснованного повышения цен на новую сельскохозяйственную технику. Развитие рынка поддержанной техники имеет важное значение для СПК и крестьянских (фермерских) хозяйств. В условиях ограниченных ресурсов этот рынок может позволить в кратчайшие сроки обеспечить данных сельхозпроизводителей необходимыми материально-техническими средствами производства.

5.8.6 Улучшение стимулирования труда механизаторов и инженерно-технических работников

При оценке эффективности использования МТП необходимо также рассматривать и обобщающие, результативные показатели экономической эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур, себестоимость продукции растениеводства, прибыль от реализации конечной продукции.

При анализе эффективности использования МТП целесообразно сравнивать результаты сельскохозяйственного производства с отдельными видами ресурсов и текущими производственными затратами. В

частности, стоимость валовой продукции растениеводства может быть рассчитана на размер прибыли в расчете на 1 балло-гектар и 100 га пашни, 1000 руб. затрат на ее производство, на одного среднегодового механизатора, на 1 чел.-ч затрат труда в растениеводстве и т. д. К этим результатам должна быть привязана и реальная заработная плата механизаторов и инженерно-технических работников хозяйства.

В настоящее время в растениеводстве используются разные формы организации и оплаты труда, в том числе арендные и подрядные (коллективный, индивидуальный, семейный подряд). Широко применяется аккордно-премиальная оплата труда – по расценкам за 1 ц произведенной продукции. Расценки, как правило, дифференцируются в зависимости от качества продукции (I, II, III классы качества). За продукцию I класса качества расценка устанавливается исходя из нормы производства продукции и тарифного фонда заработной платы, увеличенного до 150 %, за II класс – увеличенного до 130 % и за III класс – исходя из 100 %-го тарифного фонда. Расценки также могут включать повышенный размер заработной платы на уборке. Заработок, начисленный членам отряда (бригады) по аккордной расценке, распределяется пропорционально полученному авансу с учетом коэффициента трудового участия. Окончательные расчеты по заработной плате производятся после оприходования продукции и при наличии ее паспорта качества.

Более тесная зависимость материального стимулирования работников, занятых производством продукции растениеводства, от конечных результатов устанавливается при оплате труда от валового дохода. При арендной форме организации труда источником заработной платы является полученный коллективомхозрасчетный доход.

Для дальнейшего улучшения стимулирования труда механизаторов и инженерно-технических работников в сельскохозяйственных организациях необходимо широко внедрять и совершенствовать хозяйственный расчет, арендные отношения и арендный подряд с использованием договорных (расчетных) цен за выполняемые работы (оказываемые услуги).

5.9 Планирование развития технического перевооружения сельскохозяйственного производства

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы в целях создания базы для совершенствования технологий производства сельскохозяйственной про-

дукции, выполнения в научно обоснованные сроки комплекса работ в земледелии и животноводстве в Республике Беларусь планируется оптимизировать структуру машинно-тракторного парка и обеспечить к 2010 году потребность сельскохозяйственных организаций в основных видах технических средств:

- в тракторах – 73,9 тыс. физических единиц при структуре парка: класса 0,6–0,9 тс – 10–12 %, 1,4 тс – 48–50, класса 2 тс и более – 38–40 %, поставив 18 тыс. тракторов, в том числе 6,4 тыс. энергонасыщенных тракторов новых моделей МТЗ;

- в зерноуборочных комбайнах – 14,5 тыс. единиц, в том числе пропускной способностью до 8 кг/с – 40–45 %, 8–10 кг/с – 45–50 и более 10 кг/с – 5–10 %, поставив не менее 8,6 тыс. комбайнов;

- в зерноочистительно-сушильных комплексах – 4 тыс. единиц, из них производительностью до 8 плановых тонн в час – 5–7 %, 8–16 тонн в час – 50–55 %, 16–50 плановых тонн в час – 40–43 %, с модернизацией 3,5 тыс. имеющихся комплексов и заменой 50 % топочных агрегатов для работы на местных видах топлива;

- в кормоуборочных комбайнах – 6,5 тыс. единиц при структуре парка: пропускной способностью 6–11 кг/с – 20 %, 15–18 кг/с – 30, 25–28 кг/с – 40 и 40–45 кг/с – 10 %, поставив не менее 2,25 тыс. комбайнов, в том числе 750 высокопроизводительных комбайнов «Полесье-800».

По Государственной программе возрождения и развития села на 2005–2010 гг. *требуется:*

✓ *Произвести и поставить:*

- не менее 40 новых универсальных машинных комплексов для гребневой технологии возделывания картофеля с междурядьями 70 и 90 сантиметров;

- не менее 50 высокопроизводительных свеклоуборочных комплексов нового поколения для прямой уборки сахарной свеклы;

- 200–220 универсальных мобильных раздатчиков кормов, 140–160 новых автоматизированных установок для доения коров в залах при беспривязном их содержании и 350–400 единиц энергосберегающего холодильного оборудования с рекуперацией тепла;

- по 50–100 комплектов современного станочного оборудования для комплексов по выращиванию свиней, по 15–20 комплектов систем автоматической раздачи кормов и поддержания микроклимата;

- по 10–15 комплектов клеточного оборудования для содержания кур-несушек, напольного оборудования для выращивания бройлеров с системой микроклимата, инкубаторов-контейнеров для вывода цыплят.

✓ *Обеспечить* закупку другой техники для сельскохозяйственного производства в объемах согласно приложению 2, дальнейшее расширение практики долгосрочной аренды и поставки сельскохозяйственным организациям отечественной техники на основе лизинга.

✓ *Создать* систему сервисного обслуживания сложной сельскохозяйственной техники дилерскими центрами заводов-изготовителей.

✓ *Разработать* систему машин для зональных научно обоснованных технологий производства сельскохозяйственных культур, предусмотрев сокращение в 1,5–2 раза разномарочности выпускаемой отечественной сельскохозяйственной техники, а также программу по ее выполнению.

✓ *Определить* ежегодный импорт сложных сельскохозяйственных машин и животноводческого оборудования в объемах до: 40–50 зерноуборочных комбайнов пропускной способностью 14 кг/с и более, 7–10 самоходных свеклоуборочных комбайнов, 40–50 высокопроизводительных сеяночистительных машин для семеноводческих хозяйств, 8–10 технологических комплексов машин для производства однолетнего репчатого лука, чеснока, зеленого горошка, 5–10 комплектов многоярусного клеточного оборудования для кур-несушек, 15–20 комплектов оборудования для компьютеризированных доильных залов с идентификацией животных, 40–50 комплектов оборудования для внедрения новейших схем содержания и кормления свиней в реконструируемых комплексах.

✓ *Обеспечить* дальнейшее оснащение механизированных отрядов, созданных при организациях агросервиса, новыми высокопроизводительными техническими средствами в объемах до:

- 800 зерно- и 300 кормоуборочных комбайнов, 350 широкозахватных косилок и граблей-валкообразователей;

- дополнительно создать в 2008–2010 гг. в каждой области по 2–3 машинно-технологические станции, в первую очередь в районах низкой технической обеспеченности.

Реализация мероприятий по техническому переоснащению сельскохозяйственного производства позволит обеспечить рост производительности труда не менее чем в 1,4 раза, снизить удельный расход материальных и энергетических ресурсов в 1,1–1,15 раза, существенно повысить комфортность работы механизаторов.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие особенности имеет применение техники в сельскохозяйственном производстве?

2. Какими принципами руководствуются при организации использования техники для выполнения ряда последовательных работ и при организации других рабочих технологических процессов?

3. Какие показатели используют в организационно-экономических расчетах для определения потребности в сельскохозяйственных технических средствах?

4. Какими основными методами может рассчитываться потребность в тракторах и сельскохозяйственных машинах?

5. В чем состоит сущность метода укрупненных нормативов для планирования использования МТП?

6. Какие сведения содержит технологическая карта по возделыванию сельскохозяйственных культур?

7. Как в технологических картах рассчитывают расход топлива на работу стационарных машин?

8. Как в технологических картах вычисляют затраты на электроэнергию? Какие основные составляющие они включают?

9. Как в технологических картах вычисляют затраты на оплату труда?

10. Какие элементы затрат по каждому виду работ в технологических картах входят в состав материальных затрат?

11. Как в технологических картах вычисляют затраты на топливо и смазочные материалы?

12. Как определяются в технологических картах затраты на ремонт, техническое обслуживание, хранение и страхование сельскохозяйственной техники?

13. Как в технологических картах определяются амортизационные отчисления?

14. Какие показатели используются для оценки эффективности применения средств механизации?

15. В чем состоит сущность экономико-математического метода с использованием ЭВМ для планирования использования МТП?

16. В чем состоит сущность поточно-циклового метода использования сельскохозяйственной техники?

17. Что такое комплексные технологические отряды? Для выполнения каких основных работ в сельском хозяйстве они используются?

18. Какие звенья входят в состав комплексных технологических отрядов?

19. Какие показатели и рекомендации учитывают при проектировании поточной технологической линии по заготовке кормов?

20. Какие показатели применяют при оценке уровня и эффективности организации использования тракторов и других энергетических сельскохозяйственных машин?

21. Какие основные направления улучшения использования сельскохозяйственной техники вы знаете?

22. Какие пропорции должны соблюдаться между группами машин и другими факторами производства?

23. Как должно осуществляться соблюдение технических, технологических и организационных требований при одновременном применении гусеничных и колесных тракторов?

24. Назовите основные пути повышения загрузки сельскохозяйственных машин во времени.

25. Назовите основные пути повышения выработки сельскохозяйственной техники за единицу основного времени.

26. В чем заключается совершенствование основных форм, методов и способов организации использования сельскохозяйственной техники?

27. Как в сельскохозяйственных организациях осуществляется улучшение стимулирования труда механизаторов и инженерно-технических работников?

6 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

6.1 Значение транспорта в развитии сельскохозяйственного производства. Объемы и виды хозяйственных грузоперевозок

Транспорт является важным элементом инфраструктуры сельскохозяйственного производства, без его участия практически не осуществляется ни один вид сельскохозяйственной деятельности.

Транспортные средства участвуют во всех производственных процессах. В общем комплексе сельскохозяйственных работ транспортные работы относятся к числу наиболее трудоемких и энергоемких процессов, на них приходится около 1/3 всех затрат труда при возделывании сельскохозяйственных культур, в себестоимости сельскохозяйственной продукции транспортные расходы составляют от 15 до 40 %.

Для транспортных работ используются автомобили, тракторы и рабочие лошади.

Автомобили перевозят грузы на большие расстояния. Тракторы, как правило, осуществляют перевозки внутри хозяйства, они незаменимы на плохих дорогах осенью и зимой. Гужевым транспортом (лошадьми) пользуются для внутриусадебных перевозок, на фермах.

На животноводческих фермах используются такие способы транспортировки грузов, как наземные трубопроводы, подвесные дороги и т. д.

В среднем 80 % грузов перевозят грузовыми автомобилями, 15 % – тракторами, 5 % – гужевым транспортом.

Роль и значимость автомобильного транспорта в сельскохозяйственном производстве определяются двумя основными факторами: огромным объемом перевозимых грузов, непосредственным участием в сельскохозяйственном производстве.

Участвуя в производственных процессах, автомобильный транспорт перестает выполнять чисто транспортную функцию, а вместе с обслуживаемыми сельскохозяйственными машинами и агрегатами осуществляет процесс, состоящий из технологических, перевозочных и перегрузочных операций. Автомобиль или прицеп, оборудованный тем или иным рабочим органом, например, разбрасывателем удобрений, погрузчиком-подборщиком, становится транспортно-технологическим средством.

Другая особенность применения автомобильного транспорта состоит в том, что он является связующим звеном любого производ-

венного потока и в этом своем качестве определяет саму возможность построения процессов по индустриальным схемам.

С ростом интенсификации сельскохозяйственного производства объем транспортных работ будет увеличиваться. Возрастут перевозки готовой продукции, сырья и материалов при выполнении технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции, органических и минеральных удобрений, кормов, строительных, топливно-смазочных и других материалов.

От правильной организации перевозок, оснащенности организаций соответствующими современными транспортными средствами, их рационального использования в значительной степени зависят своевременность выполнения сельскохозяйственных работ, их качество, производительность труда и себестоимость продукции.

В то же время использование транспорта в сельском хозяйстве имеет ряд *особенностей*. Это многообразие грузов, неравномерность грузопотоков в течение года, рассредоточение грузов на большой территории, разнообразие транспортных средств и т. д.

Классификация грузоперевозок осуществляется:

I. По пунктам назначения:

- внехозяйственные;
- внутрихозяйственные;
- внутриусадебные.

II. По объемной массе:

- транспортабельные (большой плотности) грузы: зерно, строительные материалы, минеральные удобрения и т. д.;
- малотранспортабельные (небольшой плотности): сено, солома, мякина.

III. По срочности:

- скоропортящиеся: молоко, овощи, фрукты, зеленые корма;
- нескоропортящиеся.

6.2 Классификация сельскохозяйственных грузов

Грузами называются все предметы с момента приема их к перевозке до момента сдачи грузополучателю. Груз состоит из товара и тары. Чистая масса груза получила название *нетто*, масса тары – *тара*, а общая масса товара и тары – *брутто*. Многие грузы не имеют тары и называются бестарными. При перевозке массу груза учитывают в тоннах.

Сельскохозяйственные грузы классифицируются по следующим основным признакам:

- физико-механическим и биохимическим свойствам;
- степени использования грузоподъемности транспортных средств;
- способу механизированной погрузки-разгрузки;
- срочности и периодичности перевозок;
- количеству единовременно перевозимых грузов;
- условиям перевозок.

По физико-механическим свойствам различают грузы:

- *твердые*: навалочные, к которым относятся грузы, перевозимые навалом без упаковки (овощи, дрова, каменный уголь, торф); сыпучие, или насыпные (зерно, строительные материалы и др.), перевозимые насыпью;

- *жидкие*, или наливные (молоко, аммиачная вода, жидкое топливо и др.), требующие для перевозки специальной тары или цистерн;

- *газообразные* (кислород).

По размерам грузы подразделяют на *габаритные*, которые свободно помещаются в стандартный кузов автомобиля; *негабаритные* (машины, станки, строительные конструкции) шириной свыше 2 м, высотой более 2,5 м и длиной более 3 м, которые требуют специализированных средств или переоборудованного кузова; *длинномерные*, превышающие длину стандартного кузова более чем на одну треть (трубы, балки). Для перевозки применяются одно- и двухосные прицепы – роспуски или специализированный подвижной состав.

По массе грузы делят на *обыкновенные*, *тяжеловесные* и *легкие*.

К *обыкновенным* относятся штучные грузы массой до 250 кг и которые нагружаются накатом (бочки, катки с кабелем массой до 400 кг). Для перевозки этих грузов используют стандартные бортовые автомобили.

К *тяжеловесным* относятся штучные грузы с массой отдельного более 250 кг (для катаных грузов – 400 кг), погрузку и разгрузку их осуществляют механизированным способом. Для перевозки таких грузов необходимо применять специальные автомобили большой или особо большой грузоподъемности или низкорамные прицепы-тяжеловозы.

К *легким* грузам относятся солома, сено, хлопок, пустая тара и др.

Для целей планирования и нормирования труда на автотранспортных работах широко используется такой классификационный признак, как плотность груза (т/м^3), что выражается в коэффициенте возможного использования грузоподъемности автомобилей и при-

цепов ($K_{гр}$). Данный коэффициент определяется отношением количества груза в кузове в допустимых габаритах (т) к номинальной грузоподъемности транспортного средства (автомобиля, прицепа, полуприцепа).

В зависимости от этого все грузы подразделяют на четыре класса:

К I классу отнесены грузы, имеющие массу 1 м^3 более 700 кг и позволяющие полностью использовать грузоподъемность автомобиля: зерно, стройматериалы, минеральные удобрения и т. д., для которых $K_{гр} = 1$;

Ко II классу причислены грузы, имеющие массу 1 м^3 600–700 кг и использующие грузоподъемность на 70–90 %: картофель, корнеплоды, маловесное зерно (овес, гречиха), навоз. Здесь $K_{гр} = 0,99–0,71$ (в среднем для расчетов 0,85);

К III классу отнесены грузы с массой 1 м^3 500–600 кг, использующие грузоподъемность на 50–70 %: плоды, овощи, зеленая масса. Здесь $K_{гр} = 0,7–0,51$ (в среднем для расчетов 0,6);

Грузы IV класса грузы с массой 1 м^3 300–500 кг и менее – наименее транспортабельные и объемистые, использующие грузоподъемность на 30–50 %: сенажная масса, сено, солома и т. д. Здесь $K_{гр} = 0,50–0,3$ (в среднем для расчетов 0,4). Чтобы эффективнее использовать автотранспорт при перевозке грузов III и IV классов, следует наращивать борта автомобилей, приспособлять для перевозок специальные вместительные кузова-прицепы.

Основные виды сельскохозяйственных грузов (зерно, сахарная свекла, овощи, силос, комбикорма, сено прессованное) относятся ко II классу. Возможны случаи, когда грузы одного наименования в зависимости от их физического состояния и упаковки можно отнести к разным классам. Так, солому и сено, прессованные в тюках, относят ко II, а непрессованные – к IV классу.

При отнесении грузов к тому или иному классу в первую очередь учитывают их плотность (ρ , т/м³).

Грузы, у которых $\rho < 2,0$, относят к весьма легким, с $\rho = 0,21–0,60$ – к легким, с $\rho = 0,61–0,99$ – к грузам средней тяжести и с $\rho \geq 1,0$ – к тяжелым.

При данной плотности груза коэффициент использования грузоподъемности зависит от габаритов грузовой платформы или бункера, вида тары:

$$K_{гр} = \frac{S_{пл} h \rho}{\Gamma_n},$$

где $S_{пл}$ – площадь грузовой платформы, м²;

h – высота укладки груза, считая от пола платформы, м;

Γ_n – номинальная грузоподъемность транспортного средства, т.

Чтобы эффективнее использовать автотранспорт при перевозках грузов III, и IV классов, следует наращивать борта автомобилей, приспособлять специальные вместительные кузова-прицепы.

По способу механизированной погрузки-разгрузки различают грузы: *насыпные* и *навалочные*, допускающие перевозку и хранение без тары, а погрузку и выгрузку – сбросом; *наливные*, *штучные*, *тарные* и *бестарные*. Около 70 % сельскохозяйственных грузов относятся к насыпным.

По *срочности* и *периодичности перевозок* различают две группы грузов: грузы, подлежащие перевозке в *сжатые сроки*, лимитируемые агротехническими требованиями (продукты урожая в период массовой уборки и вывозки урожая и т. д.), либо *скоропортящиеся* грузы (молоко) и *грузы, перевозки которых могут быть растянуты* на более длительный срок.

По *количеству одновременно перевозимых грузов* их подразделяют на массовые и мелкопартионные.

Массовые грузы перевозят крупными партиями в течение продолжительного времени. Перевозка их носит сезонный характер и связана со сроками уборки.

Мелкопартионные грузы транспортируют небольшими партиями (вывоз молока).

По *условиям перевозок* грузы делят на *обычные* – не требующие специально приспособленного подвижного состава; *скоропортящиеся* – требующие соблюдения особых санитарных и температурных режимов; с *резким и неприятным запахом* – перевозят в специально приспособленных кузовах; *антисанитарные* – мусор и т. п.; *живность* – для перевозки необходимы специально приспособленные автомобили (скотовозы, птицевозы и пр.).

Приведенная классификация затрагивает лишь основные разновидности грузов, в действительности их номенклатура значительно шире.

6.3 Планирование объемов транспортных работ

При составлении производственной программы транспортных работ определяют *объемы перевозок (грузообъем)*, т. е. количество груза (в тоннах), которое перевезено, перевозится или подлежит перевозке за определенный период времени (месяц, квартал, год).

Для учета транспортных работ кроме грузообъема используется *грузооборот*. Он рассчитывается умножением грузообъема (т) отдельных видов грузов на расстояние их перевозки (км) и измеряется в ткм.

Грузооборот (P) и объем перевозок (Q) взаимосвязанные показатели, зависимость между которыми выражается следующим образом:

$$P = Q l \text{ или } Q = P / l,$$

где l – расстояние перевозки, км.

При планировании объема транспортных работ используются следующие различные методические подходы:

I. Определяются возможные грузопотоки и физический объем перевозимых грузов. Для этого устанавливаются места погрузки и разгрузки, составляется схема перевозок, рассчитывается объем грузов по видам ($Q_1, Q_2, \dots, Q_n$) и определяется среднее расстояние перевозок ($l_1, l_2, \dots, l_n$).

Пример 6.1:

По схеме транспортных грузопотоков зерна (рисунок 6) требуется определить:

- а) объем грузоперевозок (Q);
- б) грузооборот (P);
- в) среднее расстояние перевозки (l).

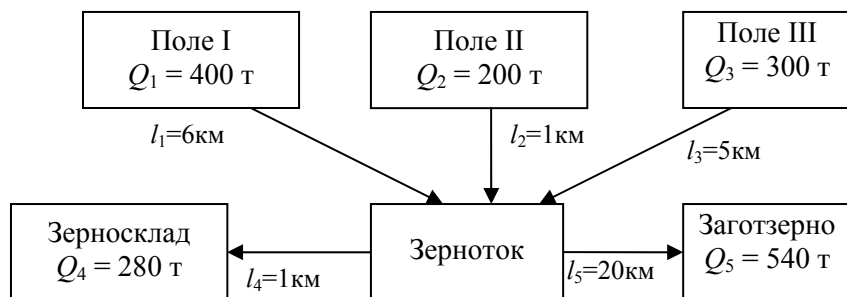


Рисунок 6 – Схема транспортных грузопотоков зерна

а) Определим объем грузоперевозок:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 400 + 200 + 300 + 280 + 540 = 1\,720 \text{ т}$$

б) Рассчитаем грузооборот:

$$P = Q_1 l_1 + Q_2 l_2 + Q_3 l_3 + Q_4 l_4 + Q_5 l_5 = 15\,180 \text{ т-км}$$

в) Среднее расстояние перевозки:

$$l_{\text{ср}} = P / Q = 15\,180 / 1\,720 = 8,83 \text{ км}$$

II. Рассчитывается общая масса груза (по видам), коэффициент повторности перевозок, среднее расстояние перевозок.

Так как в сельском хозяйстве много повторных перевозок (один и тот же груз перемещается несколько раз), фактический объем перевозок значительно превышает количество (массу) грузов, отправленных с первоначального пункта. Повторность перевозок, связанная с техническими особенностями производства и поэтому, как правило, неизбежна. Для примера 6.1 коэффициент повторности перевозки зерна составит:

$$K_{\text{пов}} = Q / (Q_1 + Q_2 + Q_3) = 1\,720 / 900 = 1,91$$

III. Определение возможного объема транспортных работ на основе численности и состава автопарка (марок), автомобилей, его технической готовности и производительности. Для этого рассчитывается:

- среднегодовое число автомобилей по маркам:

$$A_{\text{ср}} = \frac{AD_{\text{х}}}{D_{\text{г}}} = \frac{(A_{\text{н}} - A_{\text{в}})D_{\text{г}} + AD_{\text{в}} + AD_{\text{п}}}{D_{\text{г}}} = (A_{\text{н}} - A_{\text{в}}) + \frac{AD_{\text{в}} + AD_{\text{п}}}{D_{\text{г}}},$$

где $AD_{\text{х}}$ – пребывание (нахождение) машин в хозяйстве, автомобиле-дней;

$D_{\text{г}}$ – календарное количество дней в году;

$A_{\text{н}}$ – количество машин на начало планируемого года;

$A_{\text{в}}$ – количество автомашин, подлежащих выбытию (списанию);

$AD_{\text{п}}$ – пребывание в хозяйстве приобретаемых автомашин, автомобиле-дней;

$AD_{\text{в}}$ – пребывание в хозяйстве выбывающих автомашин, автомобиле-дней.

Чтобы определить возможный объем транспортной работы, определяют число автомобиле-дни в работе по следующей формуле:

$$AD_{\text{р}} = AD_{\text{х}} - (AD_{\text{рем}} + AD_{\text{вых}} + AD_{\text{пр}}),$$

где $AD_{\text{рем}}$ – нахождение в ремонте, на ТО или в ожидании его, автомобиле-дни;

$AD_{\text{вых}}$ – выходные и праздничные автомобиле-дни;

$AD_{\text{пр}}$ – простой по прочим причинам, автомобиле-дни.

Количество автомобиле-дней в ремонте и на ТО рассчитывается по каждой марке машины на основе срока эксплуатации, данных о межремонтных сроках и периодичности ТО, а также норматива

времени простоя в ремонте и на ТО (согласно трудоемкости ремонтных воздействий).

Количество выходных дней в году зависит от режима работы автопарка и наличия подменных водителей. Если их нет, то при шестидневной рабочей недели в году будет 52 выходных и 8 праздничных дней, если праздничные дни не совпадают с выходными.

Автомобиле-дни простоя по прочим причинам принимаются по данным хозяйства на основании анализа простоев за последние 3–5 лет.

Коэффициент использования автопарка определяется по формуле:

$$K_{\text{иа}} = \frac{АД_{\text{р}}}{АД_{\text{х}}}.$$

Коэффициент технической готовности рассчитывается следующим образом:

$$K_{\text{тг}} = \frac{АД_{\text{т.испр}}}{АД_{\text{х}}}$$

где АД_{т.испр.} – пребывание в хозяйстве технически исправных автомобилей, автомобиле-дни.

Далее рассчитывают общую грузоподъемность (суммарный тоннаж) автомобилей ($\sum \Gamma$) и среднюю грузоподъемность автомобиля ($\bar{\Gamma}$):

$$\sum \Gamma = n_1 \Gamma_1 + n_2 \Gamma_2 + \dots + n_i \Gamma_i,$$

$$\bar{\Gamma} = \frac{\sum \Gamma}{n_1 + n_2 + \dots + n_i},$$

где n_i – количество единиц подвижного состава соответствующей i -й марки (модели), шт.;

Γ_i – номинальная грузоподъемность i -й марки, установленная заводом-изготовителем, т.

Показатели пробега планируются с учетом фактических показателей прошлого года и мероприятий по улучшению использования автотранспорта в планируемом году.

Общий пробег автомашин рассчитывают по формуле, км

$$L_{\text{общ}} = l_{\text{сут}} АД_{\text{р}},$$

где $l_{\text{сут}}$ – среднесуточный пробег одной автомашины, км.

Пробег с грузом рассчитывается по формуле, км

$$L_{\text{гр}} = L_{\text{общ}} K_{\text{пр}},$$

где $K_{\text{пр}}$ – коэффициент использования пробега, который определяют отношением пробега с грузом к общему пробегу.

В СПК и госхозах РБ коэффициент использования пробега колеблется от 0,45 до 0,55.

Коэффициент использования грузоподъемности рассчитывают:

$$K_{\text{гр}} = \frac{Q}{\Gamma n_e},$$

где Q – объем перевозимых грузов, т;

Γ – грузоподъемность транспортного средства, т;

n_e – количество ездов, выполняемое за определенный промежуток времени:

$$n_e = \frac{T_{\text{н}}}{t_e},$$

где $T_{\text{н}}$ – время в наряде, (смена, сутки), ч:

$$T_{\text{н}} = T_{\text{д}} + T_{\text{п}};$$

где $T_{\text{д}}$ – время, затрачиваемое непосредственно на движение, ч;

$T_{\text{п}}$ – потери на погрузочно-разгрузочные работы, ч;

t_e – время одной ездки, ч:

$$t_e = t_{\text{п}} + t_{\text{дг}} + t_{\text{р}} + t_{\text{дх}},$$

где $t_{\text{п}}$ – время погрузки, ч;

$t_{\text{дг}}$ – время движения с грузом, ч;

$t_{\text{р}}$ – время разгрузки, ч;

$t_{\text{дх}}$ – время движения без груза (холостой пробег), ч.

Годовой грузооборот определяют по формулам, т-км

$$P_{\text{ткм}} = \Gamma K_{\text{гр}} L_{\text{гр}} \text{ или}$$

$$P_{\text{ткм}} = АД_{\text{р}} l_{\text{сут}} K_{\text{пр}} \Gamma K_{\text{гр}} \text{ либо}$$

$$P_{\text{ткм}} = L_{\text{общ}} K_{\text{пр}} \Gamma K_{\text{гр}}$$

6.4 Планирование потребности в транспортных средствах

При текущем (оперативном) планировании потребность в автомобильных средствах может быть определена по следующей формуле:

$$n_a = \frac{Q_T}{K_{см} H'_{всм} D_p} = \frac{P_{т-км}}{K_{см} H''_{всм} D_p},$$

где Q_T и $P_{т-км}$ – соответственно объем работы в т и т-км;

$K_{см}$ – коэффициент сменности;

$H'_{всм}$ и $H''_{всм}$ – сменная норма выработки установленная в хозяйстве на данную транспортную работу соответственно в т и т-км;

D_p – продолжительность выполнения транспортной работы данного вида, дни.

Если автомобили обслуживают *комбайны* или *машинно-тракторные агрегаты*, то потребность в них определяется из условия равенства суммарной часовой (сменной) производительности сельскохозяйственных машин (агрегатов) и транспортных средств с учетом времени загрузки (выгрузки), маневрирования и ожидания.

Расчет ведут по следующей формуле:

$$n_a = \frac{n_k H_{вк}}{H_{ва}},$$

где n_k – число комбайнов или других сельскохозяйственных машин;

$H_{вк}$ – норма выработки комбайнов (час, сменная), т;

$H_{ва}$ – норма выработки автомобилей (час, сменная), т.

Для обеспечения высокой производительности работы машинно-тракторных агрегатов в каждой конкретном случае требуется определяется число транспортных средств данного типа. Их недостаток приводит к простоям полевых агрегатов, а избыток к простоям самих транспортных средств.

6.5 Показатели экономической эффективности использования внутрихозяйственного транспорта

Для оценки экономической эффективности использования внутрихозяйственного транспорта используются следующие показатели:

- скорость движения;

- коэффициент использования автомашин в работе;
- коэффициент использования рабочего времени;
- коэффициент технической готовности автомобиля;
- коэффициент использования пробега;
- коэффициент использования грузоподъемности;
- себестоимость 1 т-км;
- производительность автомобиля.

Показатели эффективности рассчитываются следующим образом:

- *техническая скорость V_t транспортного средства, км/ч:*

$$V_t = \frac{L}{T_d},$$

где L – длина пути, пройденного за определенный промежуток времени, км;

T_d – время, непосредственно затрачиваемое на движение, ч;

- *эксплуатационная скорость $V_э$ автомобиля:*

$$V_э = \frac{L}{T_n} = \frac{L}{T_d + T_n},$$

где T_n и T_p – время в наряде (смена, сутки) и потери на погрузочно-разгрузочные работы;

- *коэффициент использования автомобилей в работе:*

$$K_{иа} = \frac{A_{дп}}{A_{дх}},$$

где $A_{дп}$ – пребывание автомобиле-дней в работе;

$A_{дх}$ – пребывание автомобиле-дней в хозяйстве;

- *коэффициент использования рабочего времени:*

$$K_{рв} = \frac{A_{чд}}{A_{чн}},$$

где $A_{чд}$ – автомобиле-часы в движении;

$A_{чн}$ – автомобиле-часы в наряде;

- *коэффициент технической готовности автомобиля:*

$$K_{\text{тг}} = \frac{T_p}{T_p + T_{\text{пр}}},$$

где T_p – время работы автомобиля за расчетный период, ч;
 $T_{\text{пр}}$ – время простоев по техническим причинам, ч
 - коэффициент использования пробега:

$$K_{\text{пр}} = \frac{L_{\text{гр}}}{L_{\text{общ}}},$$

где $L_{\text{гр}}$ – пробег с грузом, км;
 $L_{\text{общ}}$ – общий пробег, км;
 - коэффициент использования грузоподъемности:

$$K_{\text{гр}} = \frac{\Gamma_{\text{ф}}}{\Gamma_{\text{н}}},$$

где $\Gamma_{\text{ф}}$ – грузоподъемность автомобиля фактическая, т;
 $\Gamma_{\text{н}}$ – грузоподъемность техническая (номинальная), т;
 - себестоимость 1 т-км:

$$C_{\text{б}} = \frac{\sum Z_a}{P_{\text{ткм}}},$$

где $\sum Z_a$ – сумма производственных затрат по автопарку, руб;
 - производительность автомобиля соответственно в т и т-км:

$$П'_a = \frac{Q_{\text{т}}}{АД_{\text{х}}},$$

$$П''_a = \frac{P_{\text{ткм}}}{АД_{\text{х}}}.$$

Основным показателем эффективности использования авто-транспорта является себестоимость единицы транспортной работы.

Производственные затраты по автопарку включают следующие элементы:

- оплата труда водителей (ОТ);
- отчисления на социальные нужды (30 %);

- материальные затраты: топливо и смазочные материалы; ремонт и техническое обслуживание; замена или восстановление шин;
- амортизационные отчисления;
- прочие издержки.

Подразделения внутрихозяйственного транспорта обычно работают на условиях хозрасчета, аренды или арендного подряда с использованием договорных (расчетных) цен на автоуслуги (за 1 т груза, за 1 км пробега, за 1 т-км, за 1 ч работы).

6.6 Планирование производственных затрат на транспортировку сельскохозяйственных грузов

Материально-денежные затраты на транспортировку грузов состоят из следующих основных статей:

- материальных затрат;
- оплаты труда водителей.

Материальные затраты подразделяются на:

- 1) стоимость горючего и смазочных материалов (топлива) ($Z_{\text{т}}$);
- 2) амортизационные отчисления по автопарку (Z_a);
- 3) затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание автомобилей ($Z_{\text{тр,то}}$);
- 4) расходы на восстановление или замену автошин ($Z_{\text{ш}}$);
- 5) общегоразные расходы ($Z_{\text{гр}}$);
- 6) прочие затраты ($Z_{\text{пр}}$);

Затраты автотранспорта на топливо определяют исходя из норм расхода и цены его приобретения. Расход основного топлива автомобиля конкретной марки в зависимости от пробег и выполненной транспортной работы рассчитывают по формуле:

$$G_{\text{осн}} = g_{\text{п}} \frac{L_{\text{общ}}}{100} + g_{\text{т}} \frac{P_{\text{ткм}}}{100},$$

- где $G_{\text{осн}}$ – расход основного топлива, л;
 $g_{\text{п}}$ – норма расхода топлива на 100 км, л;
 $g_{\text{т}}$ – норма расхода топлива на 100т-км, л;
 $L_{\text{общ}}$ – общий пробег, км;
 $P_{\text{ткм}}$ – объем транспортной работы, т-км.

Кроме того, линейные нормы расхода топлива увеличиваются при работе в зимнее время до 10 %, при перевозке грузов на пониженной передаче – до 20 %, в работе в тяжелых дорожных услови-

ях – до 35 % (но не более чем на один месяц). Следовательно, в совокупности это увеличение может составлять 10–15 % годового расхода топлива.

Необходимо также предусмотреть расход топлива на внутрихозяйственные развозы и технические надобности до 0,5 % от общего количества топлива. Вычисленную потребность условного топлива в литрах необходимо перевести в весовое измерение (т), для чего используются показатели плотности топлива.

Для расчета *потребности смазочных материалов* используются нормативные коэффициенты их расхода по отношению к основному топливу:

$$M_{\text{см}} = G_{\text{осн}} K_{\text{м}},$$

где $M_{\text{см}}$ – необходимое количество смазочных материалов, кг;

$K_{\text{м}}$ – коэффициент расхода масел по отношению к основному топливу;

Стоимость топлива определяют умножением потребности горючего и смазочных материалов на цены их приобретения:

$$Z_{\text{т}} = G_{\text{т}} \Pi_{\text{т}} + M_{\text{см}} \Pi_{\text{см}},$$

где $\Pi_{\text{т}}$, $\Pi_{\text{см}}$ – соответственно цены приобретения топлива и смазочных материалов, руб./кг;

Амортизационные отчисления по подвижному составу автомобилей грузоподъемностью более 2 т рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{а}} = \frac{B_{\text{с}} \alpha_{\text{ам}}}{100} L_{\text{общ}},$$

где $Z_{\text{а}}$ – общая сумма амортизационных отчислений, руб.;

$B_{\text{с}}$ – балансовая стоимость автомобиля, руб.;

$\alpha_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %;

$L_{\text{общ}}$ – общий пробег, тыс. км.

Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание автомобилей, ремонт и замену автошин определяются по формуле:

$$Z_{\text{тр,ТО}} + Z_{\text{ш}} = H_{\text{тр}} L_{\text{общ}},$$

где $H_{\text{тр}}$ – норматив затрат на текущий ремонт и техническое обслуживание автомобиля, ремонт и замену автошин данной марки автомобиля.

Расходы на содержание автогаража и прочие затраты ($Z_{\text{гр}} + Z_{\text{пр}}$) включают в себя оплату труда обслуживающему персона-

лу, амортизационные отчисления по гаражу и оборудованию, затраты на текущий ремонт гаража и оборудования, расходы на электроэнергию, водоснабжение и отопление гаража, обтирочные материалы, а также на мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия, прочие затраты.

Затраты на оплату труда рассчитываются по формулам:

$$Z_{\text{оти}} = A_i D_{\text{пр}} C_{\text{тчи}} K_{\text{уби}} T_{\text{р}},$$

$$Z_{\text{от}} = \sum Z_{\text{оти}},$$

где $Z_{\text{оти}}$ – зарплата водителей определенной i -й марки автомобиля, руб.;

$C_{\text{тчи}}$ – тарифная часовая ставка водителя в зависимости от грузоподъемности автомобиля;

$T_{\text{р}}$ – средняя продолжительность рабочего дня в году, ч;

$K_{\text{уби}}$ – коэффициент увеличения тарифного заработка;

i – число марок машин;

Зарплата водителей также может быть определена следующим образом:

$$Z_{\text{от}} = P_{\text{ткм}} C_{\text{сд}},$$

где $P_{\text{ткм}}$ – грузооборот, т-км;

$C_{\text{сд}}$ – договорная сдельная расценка, руб./т-км;

Грузооборот определяется следующим образом:

$$P_{\text{ткм}} = \Gamma_{\text{н}} K_{\text{гр}} n_{\text{е}} L_{\text{тр}} A_{\text{р}},$$

где $\Gamma_{\text{н}}$ – грузоподъемность автомобиля по паспортным данным, т;

$K_{\text{гр}}$ – коэффициент использования грузоподъемности;

$n_{\text{е}}$ – число ездов автомобилей;

$L_{\text{тр}}$ – расстояние перевозки груза, км;

$A_{\text{р}}$ – количество транспортных средств в работе (в эксплуатации).

$$n_{\text{е}} = \frac{T_{\text{оп}}}{t_{\text{рс}}},$$

где $T_{\text{оп}}$ – время оперативной работы автомобиля;

$t_{\text{рс}}$ – время одного рейса, ч.

Продолжительность рейса:

$$t_{\text{рс}} = t_{\text{дв}} + t_{\text{пр}},$$

где $t_{\text{дв}}$ – время автомобиля в движении, ч;

$t_{\text{пр}}$ – время простоев, ч.

Плановую себестоимость 1 ткм определяют по формуле:

$$C_{\text{ткм}} = \frac{\sum Z_3}{P_{\text{ткм}}},$$

где $\sum Z_3$ – сумма производственных издержек (затрат), руб.;

$P_{\text{ткм}}$ – грузооборот, т-км.

6.7 Основные пути повышения эффективности использования сельскохозяйственного автотранспорта

В эффективном использовании сельскохозяйственного автотранспорта имеются значительные резервы. Наиболее значимыми из них являются:

1. Увеличение коэффициентов технической готовности использования автомобилей, грузоподъемности и пробега; сокращение потребности в машинах за счет повышения их производительности.

2. Использование автоприцепов.

3. Улучшение дорожных условий.

4. Механизация и автоматизация, сокращение времени погрузочных и разгрузочных работ за счет повышения их производительности, оснащения машин дополнительными наборами автоматических и полуавтоматических грузозахватных устройств и приспособлений.

5. Улучшение конструктивных качеств автомобилей, повышение их надежности; повышение долговечности быстроизнашивающихся элементов машин.

6. Рациональная комплектация машин на основе дифференцированного учета условий их работы и изнашивания их элементов.

7. Увеличение выпуска запасных частей.

8. Внедрение рациональных форм организации и оплаты труда, коллективного и индивидуального подряда, арендных отношений.

Контрольные вопросы и задания

1. Раскройте значение транспорта в развитии сельскохозяйственного производства.

2. Как осуществляется классификация грузоперевозок?

3. Как классифицируются грузоперевозки по пунктам назначения, по объемной массе, по срочности?

4. По каким основным признакам классифицируются сельскохозяйственные грузы?

5. Как различают грузы по физико-механическим свойствам?

6. Как подразделяют грузы по размерам?

7. Как грузы делят по массе?

8. Какие грузы соответственно относятся к обыкновенным, тяжеловесным, легким?

9. По какому классификационному признаку осуществляется подразделение грузов на классы?

10. Какие грузы соответственно относятся к I, II, III и IV классу?

11. Как различают грузы по способу механизированной погрузки-разгрузки?

12. Как различают грузы по срочности и периодичности перевозок?

13. Какие грузы соответственно относятся к массовым и мелкопартионным?

14. Как делят грузы по условиям перевозок?

15. Что понимается под объемом перевозок (грузообъемом)?

16. Что понимается под грузооборотом?

17. Какие методические подходы используются при планировании объемов транспортных работ?

18. Как определяют число автомобиле-дней в работе?

19. Как определяют годовой грузооборот?

20. Как определяют потребность в автомобильных средствах при текущем (оперативном) планировании?

21. Как определяют потребность в автомобильных средствах, если они обслуживают комбайны или машинно-тракторные агрегаты?

22. Какие показатели используются для оценки экономической эффективности внутрихозяйственного транспорта?

23. Какие элементы включают производственные затраты по автопарку?

24. Из каких основных статей состоят материально-денежные затраты на транспортировку грузов?

25. Какие элементы включают материальные затраты на транспортировку сельскохозяйственных грузов?

26. Как определяют оплату труда водителей?

27. Как определяют плановую себестоимость 1 ткм?

28. Назовите основные пути повышения эффективности использования сельскохозяйственного автотранспорта.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

7.1 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Одним из главных условий повышения эффективности использования техники в сельскохозяйственных организациях является улучшение технического обслуживания и ремонта машин. Качеством ремонтных работ в первую очередь определяется надежность, долговечность и производительность машинно-тракторного парка.

Практическая задача состоит в том, чтобы свести к минимуму продолжительность простоев машин по техническим причинам – $T_{пт}$, максимально увеличить время их работы – T_p и в конечном счете коэффициент технической готовности – $K_{тг}$, который определяется по формуле:

$$K_{тг} = \frac{T_p}{T_p + T_{пт}}.$$

Для решения данной задачи предназначена система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин (таблица 14). Система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин включает:

- техническое обслуживание;
- эксплуатационную обкатку;
- ремонт;
- хранение.

Техническое обслуживание – главное звено в общей системе мер, направленных на поддержание машин в работоспособном состоянии. Оно включает комплекс операций, позволяющих избежать преждевременного износа и поломки машин, обеспечивает их бесперебойную работу в течение всего ремонтного срока. От своевременного и качественного проведения технического обслуживания во многом зависят производительность машин, уровень их затрат на эксплуатацию и ремонт. При техническом обслуживании выполняются обкаточные, моечные, очистные, контрольные, диагностические, регулировочные, смазочные, заправочные, крепежные и монтажно-демонтажные работы, а также работы по консервации и расконсервации машин, и их составных частей. Предусмотрено выполнение следующих видов технического обслуживания тракторов (таблица 13).

Таблица 13 – Виды технического обслуживания тракторов

Виды технического обслуживания	Периодичность или условия проведения технического обслуживания
При обкатке (ТО-0)	Перед началом, в ходе и по окончании обкатки
Ежесменное (ЕТО)	8–10 ч
Первое (ТО-1)	60 (125) моточасов
Второе (ТО-2)	240 (500) моточасов
Третье (ТО-3)	960 (1000) моточасов
Сезонное при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (СТО-ВЛ)	При установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +5°C
Сезонное при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (СТО-ОЗ)	При установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +5°C
В особых условиях эксплуатации	При эксплуатации трактора: в условиях пустыни и песчаных почв; при длительных низких и повышенных температурах; на каменистых почвах; в условиях высокогорья; на болотистых почвах
При подготовке к длительному хранению	Не позднее 10 дней с момента окончания периода использования
В процессе длительного хранения	Один раз в месяц при хранении на открытых площадках и под навесом; один раз в месяц при хранении в закрытых помещениях
При снятии с длительного хранения	За 15 дней до начала использования

Основными видами технического обслуживания тракторов являются (таблица 14):

1. ежесменное (ЕТО);
2. три периодических: ТО-1, ТО-2, ТО-3;
3. сезонное (СТО).

Ежесменное (ежедневное) техническое обслуживание (ЕТО) проводится через 8–10 часов эксплуатации тракторов и самоходных машин. Оно осуществляется перед началом работы или в конце рабочего дня.

Периодические виды технического обслуживания осуществляются в зависимости от времени работы двигателя (ч), количества израсходованного топлива (кг), объема выполненных работ (усл.эт.га).

Таблица 14 – Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин

Виды технического обслуживания и ремонта	Тракторы и самоходные шасси	Автомобили и прицепы	Комбайны уборочные самоходные	Комбайны прочие	Сельскохозяйственные машины
<i>Техническое обслуживание</i>					
Ежесменное (ЕТО)	+		+	+	+
Ежедневное		+			
Периодическое			+	+	
Периодическое №1 (ТО-1) (номерное)	+	+			
Периодическое №2 (ТО-2)	+	+			
Периодическое №3 (ТО-3)	+				
Сезонное (СТО)	+				
Послесезонное (ПСТО)			+	+	+
<i>Осмотр</i>					
Периодический (ПО)		+	+		
<i>Ремонт</i>					
Текущий (ТР)	+	+	+	+	+
Капитальный (КР)	+	+	+		

Для тракторов, выпущенных до 1 января 1982 года ТО-1 проводится через 60 моточасов, ТО-2 – через 240 моточасов, ТО-3 – через 900 моточасов (соотношение 1:4:15). ТО-1 самоходных машин выполняется через 60, ТО-2 – через 240 моточасов

Техническое обслуживание тракторов (ТО-1, ТО-2, ТО-3), поставленных на производство после 1 января 1982 года, проводят соответственно через 125, 500 и 1000 моточасов (1:4:8).

В зависимости от конкретных условий допускается отклонение от нормативной периодичности (опережение или запаздывание) ТО-1, ТО-2, ТО-3 тракторов и самоходных машин до 10 %.

Сроки проведения технического обслуживания в зависимости от объема использованного топлива (кг) определяют на основе перио-

дичности работы трактора и среднечасового расхода топлива. Например, для трактора ДТ-75М среднечасовой расход топлива составляет 14 кг, срок проведения ТО-1 – 125 моточасов. Следовательно, периодичность проведения ТО-1 по расходу топлива для тракторов данной марки составит – $(14 \text{ кг} \times 125 \text{ ч}) = 1750 \text{ кг}$, ТО-2 – $(14 \text{ кг} \times 500 \text{ ч}) = 7000 \text{ кг}$, ТО-3 – $(14 \text{ кг} \times 1000 \text{ ч}) = 14000 \text{ кг}$.

Расход топлива наиболее полно отражает энергетические затраты, произведенные трактором, а также его износ. Поэтому для контроля за своевременностью выполнения технического обслуживания может быть использована *талонная система отпуска нефтепродуктов*. Каждому трактористу выдается комплект талонов разного цвета, например, до ТО-1 – зеленого, до ТО-2 – желтого, до ТО-3 – красного. Когда талоны одного цвета будут полностью израсходованы, выдача топлива прекращается и тракторист должен провести соответствующее техническое обслуживание: ТО-1 и ТО-2 на бригадном стане, более сложное ТО-3 – в ремонтной мастерской. ЕТО проводится на поворотной полосе загона или на бригадном стане. После выполнения и проверки качества проведения технического обслуживания, бригадир выдает трактористу новый комплект талонов на получение нефтепродуктов. При такой организации значительно уменьшается число поломок и разного рода аварий, сокращаются простои машин по техническим причинам.

Сроки проведения технического обслуживания могут также определяться по объему выполненных работ в *условных гектарах* тракторами каждой марки. В каждом конкретном хозяйстве периодичность проведения ТО устанавливается, исходя из часовой производительности агрегата и сроков проведения технического обслуживания, выраженных в часах работы двигателя. Если, например, норма выработки трактора ДТ-75М на вспашке за 1 ч работы составляет 1,1 га, то периодичность технического обслуживания в условных эталонных гектарах будет характеризоваться следующими данными: ТО-1 – $(1,1 \text{ га} \times 125 \text{ ч}) = 137,5 \text{ га}$; ТО-2 – $(1,1 \text{ га} \times 500) = 550 \text{ га}$ и ТО-3 – $(1,1 \text{ га} \times 1000 \text{ ч}) = 1100 \text{ га}$.

Сезонное техническое обслуживание выполняется при переходе к осенне-зимнему или весенне-летнему периоду эксплуатации. Оно включает комплекс операций, проведение которых дает возможность подготовить машину для эффективного использования в разное время года.

Для зерноуборочных комбайнов предусмотрена следующая периодичность обслуживания: ежегодное – перед началом (или после окончания) периода уборки; периодическое – через каждые 60 ч или

после уборки каждые 150 га (с колебанием $\pm 10\%$); послесезонное – после окончания уборки.

Техническое состояние прицепных и навесных машин проверяют во время выполнения ежесменного технического обслуживания тракторов, в агрегате с которыми они работают.

Техническое обслуживание автомобилей включает ежедневное, №1 и №2. Ежедневное проводится раз в сутки, №1 и №2 – после определенного пробега в километрах, установленного для каждой марки автомобиля с учетом особенностей его использования (ТО №1 – 1 000–2 500 км и ТО №2 – 4 000–10 000 км).

В каждом хозяйстве один-два раза в год проводится *технический (периодический) осмотр машин*. Его главная задача – проверить, как выполняются правила использования, технического обслуживания и хранения машин, определить их состояние и техническую готовность. Проверка и осмотр машин проводятся специалистами с участием бригадиров и трактористов-машинистов хозяйства. Хорошая организация осмотра, своевременная и тщательная подготовка машин, проверка технической документации, высокая требовательность и объективная оценка фактического состояния техники способствуют ее лучшей сохранности и наибольшей производительности.

Важное значение имеет организация *ремонта* машин. Ремонты бывают *текущие и капитальные*. В ходе текущих ремонтов проводится замена или восстановление отдельных узлов машин и их регулировка. Капитальный ремонт выполняется тогда, когда полностью исчерпывается моторесурс машины. При капитальном ремонте проводятся: полная разборка машины, замена агрегатов узлов и деталей для восстановления ресурса и других эксплуатационных характеристик. Для тракторов и комбайнов предусмотрены текущий и капитальный ремонты; для прицепных и навесных сельскохозяйственных машин – текущий ремонт. Периодичность проведения текущих и капитальных ремонтов для разных машин характеризуется различными показателями. Межремонтные сроки для тракторов выражены в часах работы двигателя и килограммах израсходованного топлива или в гектарах условной пахоты; для комбайнов – в гектарах убранной площади; для остальных сельскохозяйственных машин – в гектарах обработанной или убранной площади.

Текущий ремонт трактора проводится через одно ТО-3, т. е. через 2 000 моточасов наработки. Капитальный ремонт проводится через два текущих ремонта, т. е. через 6000 моточасов работы двигателя. Полный ремонтный цикл тракторов (время от одного капитального ремонта до другого) включает один капитальный и два текущих ремонта.

Для остальных сельскохозяйственных машин предусмотрен только текущий ремонт. Сроки его проведения устанавливаются в гектарах убранной или обработанной площади: для картофелеуборочного комбайна – 60 га, кукурузоуборочного – 80, свеклоуборочного – 80, силосоуборочного – 150, тракторной сеялки – 200, плуга – 300, культиватора – 500 га.

Для *автомобилей* предусматриваются текущий и капитальный ремонты, которые проводят в зависимости от их технического состояния.

7.2 Организация планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники

Одним из направлений повышения эффективности ремонта машин является совершенствование планирования, учета и контроля за ходом выполнения всех видов технического обслуживания и ремонтных работ. В связи с этим в хозяйстве, бригаде следует обращать особое внимание на своевременное и правильное составление графиков технического обслуживания тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин, учета выполнения ремонтных работ и расхода топлива, на точное и своевременное заполнение учетных и отчетных документов.

Для каждого трактора, комбайна и сложных сельскохозяйственных машин разрабатывается индивидуальный график технического обслуживания и ремонта

В *плане-графике технического обслуживания и ремонта машин* указывают: выработку от последнего капитального или текущего ремонта до начала планируемого периода, объем работ на предстоящий период, календарные сроки проведения технического обслуживания и ремонта машин, установленные с учетом периодичности их выполнения.

План-график *позволяет определить* число разных видов технического обслуживания и ремонтов, которые следует провести в планируемый период, потребность в запасных частях, отдельных узлах и деталях по рабочим периодам; порядок контроля за сроками и качеством технического обслуживания и ремонта со стороны специалистов; объем ремонтных работ; затраты материально-денежных средств на техническое обслуживание и ремонт.

Количество ремонтов и технического обслуживания по каждой марке трактора и его хозяйственному номеру определяется по следующей нижеприведенной методике.

Количество капитальных ремонтов определяется по следующей формуле:

$$n_{\text{кр}} = \frac{O_{\text{кр}} + O_{\text{н}}}{M_{\text{кр}}},$$

где $n_{\text{кр}}$ – число капитальных ремонтов;

$O_{\text{кр}}$ – наработка тракторов от последнего капитального ремонта (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$O_{\text{н}}$ – нормативная годовая нагрузка на данный трактор (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$M_{\text{кр}}$ – срок между двумя капитальными ремонтами (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

Количество текущих ремонтов рассчитывается по формуле:

$$n_{\text{тр}} = \frac{O_{\text{тр}} + O_{\text{н}}}{M_{\text{тр}}} - n_{\text{кр}},$$

где $n_{\text{тр}}$ – число текущих ремонтов;

$O_{\text{тр}}$ – наработка тракторов от последнего текущего ремонта (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$M_{\text{тр}}$ – срок между двумя текущими ремонтами (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

Количество технических обслуживаний ТО-3 определяется:

$$n_{\text{ТО-3}} = \frac{O_{\text{ТО-3}} + O_{\text{н}}}{M_{\text{ТО-3}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{тр}},$$

где $n_{\text{ТО-3}}$ – число ТО-3;

$M_{\text{ТО-3}}$ – срок между двумя ТО-3 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$O_{\text{ТО-3}}$ – наработка трактора от последнего ТО-3 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га).

Количество технических обслуживаний ТО-2:

$$n_{\text{ТО-2}} = \frac{O_{\text{ТО-2}} + O_{\text{н}}}{M_{\text{ТО-2}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{тр}} - n_{\text{ТО-3}},$$

где $n_{\text{ТО-2}}$ – число ТО-2;

$O_{\text{ТО-2}}$ – наработка трактора от последнего ТО-2 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$M_{\text{ТО-2}}$ – срок между двумя ТО-2 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га).

Количество технических обслуживаний ТО-1:

$$n_{\text{ТО-1}} = \frac{O_{\text{ТО-1}} + O_{\text{н}}}{M_{\text{ТО-1}}} - n_{\text{кр}} - n_{\text{тр}} - n_{\text{ТО-3}} - n_{\text{ТО-2}},$$

где $n_{\text{ТО-1}}$ – число ТО-1;

$O_{\text{ТО-1}}$ – наработка трактора от последнего ТО-1 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га);

$M_{\text{ТО-1}}$ – срок между двумя ТО-1 (моточасов, или кг израсходованного топлива, или усл. эт. га).

Количество ремонтов тракторов, комбайнов, автомобилей и сельскохозяйственных машин может быть также рассчитано с помощью *коэффициентов охвата ремонтом*. Для капитального и текущего ремонта тракторов и зерновых комбайнов эти коэффициенты соответственно равны 0,33 и 0,67.

Трудоемкость выполнения технических обслуживаний и ремонтов зависит от вида и марки технического средства. Так трудоемкость выполнения ТО-1 трактора МТЗ-82 равна 2,7 чел-ч; ТО-2 – 6,9 чел-ч; ТО-3 – 19,8 чел-ч; трудоемкость СТО – 3,5 чел-ч; трудоемкость текущего ремонта после наработки 1 000 усл.эт.га – 97 чел-ч; трудоемкость капитального ремонта после наработки 1 000 усл.эт.га – 311 чел-ч.

Количество условных ремонтов определяется делением общей трудоемкости работ на нормативную трудоемкость (300 чел-ч) одного условного ремонта.

Затраты на техническое обслуживание и ремонт машинно-тракторного парка планируются исходя из объема работ по нормативам.

Годовые планы технического обслуживания и ремонтов подразделений сводятся в годовой план хозяйства. На основе годового плана хозяйства составляются месячные планы технического обслуживания и ремонтов, план использования ремонтной базы хозяйства, заключаются договора с предприятиями и организациями по агросервисному обслуживанию. Передача ремонтно-обслуживающих работ специализированным организациям агросервиса должна быть экономически выгодна хозяйству.

7.3 Методы и организация выполнения ремонта сельскохозяйственной техники

Существуют обезличенный, необезличенный, агрегатный и поточный методы выполнения ремонта. При *обезличенном методе* восстановленные узлы и детали могут быть доставлены на любой аналогичный ремонтный объект. При *необезличенном методе* они будут установлены на то техническое средство, с которого были сняты для ремонта. При *агрегатном методе* неисправные агрегаты и узлы ремонтируются в специализированных ремонтных организациях или заменяются через их обменные пункты.

Поточный метод ремонта состоит в выполнении всех операций на специализированных рабочих местах в определенной технологической последовательности и с заданным ритмом. Его используют в агросервисных организациях и в крупных ремонтных мастерских.

Агропромышленный комплекс РБ для поддержания в работоспособном состоянии имеющихся машин и оборудования располагает ремонтными заводами Республиканского объединения (РО) «Белагросервис», специализированными ремонтными мастерскими (СРМ), мастерскими общего назначения (МОН), станциями технического обслуживания тракторов (СТОТ), автомобилей (СТОА), оборудования животноводческих ферм (СТОЖ), ремонтными мастерскими в сельскохозяйственных организациях. На выполнение ремонтных работ в специализированных ремонтных мастерских и на ремонтных заводах составляется договор.

Основной объем ремонтных работ (техническое обслуживание, ремонт, диагностирование, восстановление деталей и узлов, производство несложных деталей и узлов) своими силами выполняют *мастерские крупных сельскохозяйственных организаций*. Они имеют центральную ремонтную мастерскую (ЦРМ), центральный машинный двор, пункт технического обслуживания (ПТО) в составе ЦРМ, самостоятельный ПТО в бригаде (на отделении, участке), автогараж с зонами стоянки, мойки, технического обслуживания машин, центральный склад нефтепродуктов, склады для хранения запасных частей, материалов и др. При большинстве ремонтных мастерских функционируют технические обменные пункты (ТОП), которые меняют изношенные узлы и детали машин, выполняют другие виды ремонта.

Первичные подразделения «Белагросервиса» выполняют капитальный и текущий ремонты тракторов, автомобилей и комбайнов, сложные виды технического обслуживания, восстановление узлов и

агрегатов, комплектацию, монтаж оборудования и пусконаладочные работы на животноводческих фермах. В последние годы также получила распространение новая форма обслуживания организаций АПК: *передвижные механизированные бригады*, выполняющие работы непосредственно в хозяйствах.

Для технического обслуживания коллективных и индивидуальных товаропроизводителей также создаются *центры фирменного технического сервиса машин*. Мелкие сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства могут также пользоваться услугами ремонтных мастерских крупных сельскохозяйственных организаций на договорной основе.

Техническое обслуживание и ремонт машинно-тракторного парка и оборудования животноводческих ферм специализированными ремонтно-техническими организациями осуществляется на *основе ежегодных взаимных договоров*. Они заключаются в установленном порядке, как правило, до начала планируемого года на основе заявок заказчика и утвержденного в установленном порядке плана исполнителя. Составление проекта договора и его представление заказчику – обязанность исполнителя работ. В договоре предусматривается проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту, исходя из потребности заказчика. Указываются стандарты и технические условия, виды и качественные показатели ремонтных работ и технического обслуживания.

Исполнитель обеспечивает доброкачественное и своевременное проведение технического обслуживания и ремонта в строгом соответствии со стандартами, техническими условиями, правилами и инструкциями.

Продолжительность технического обслуживания и ремонта определяется по действующим нормативам. Капитальный ремонт тракторов, автомобилей, комбайнов должен быть произведен за 30 дней; тракторов типов К-700, К-701, Т-130, Т-100, Т-150, Т-150К – за 40; текущий ремонт – за 15–25 дней. Ремонт деталей, выполняемый исполнителем в период полевых работ для всех машин и агрегатов, производится в течение суток, в межсезонный период – в течение двух суток.

Отремонтированные машины должны быть отрегулированы, смазаны и заправлены сортами масел и топлива в соответствии с техническими условиями. С отремонтированными машинами исполнитель передает заказчику по тракторам, автомобилям, комбайнам, сложному оборудованию и двигателям – заполненный паспорт и гарантийный талон, по остальным узлам и агрегатам и несложному оборудованию – гарантийный талон.

Исполнитель *гарантирует* исправную работу отремонтированных машин при соблюдении заказчиком правил эксплуатации, обслуживания и хранения в течение следующих сроков со дня их ввода в эксплуатацию после капитального ремонта: тракторов, самоходных шасси и их сборочных единиц – 18 мес.; дизелей тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин и их сборочных единиц – 18 мес. при гарантийной наработке не более 2 400 моточасов; зерноуборочных комбайнов при хранении на открытых площадках – 18 мес., при хранении под навесом и в закрытых помещениях – 24 мес.

Расчеты между заказчиком и исполнителем производятся: за работы по капитальному ремонту машин – по прейскурантным и договорным ценам; за работы по текущему ремонту – по сметной стоимости; за работы по техническому обслуживанию – по принятым расценкам.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования животноводческих ферм и комплексов в сельскохозяйственных организациях проводятся ремонтно-техническими и другими специализированными организациями на основе ежегодно заключаемых взаимных договоров. В них указывают: наименования объектов и виды работ, сметную стоимость работ, сроки их выполнения и ввода объектов в эксплуатацию.

Ремонтные работы выполняются в следующие сроки со дня сдачи-приемки в ремонт: капитальный ремонт электродвигателей – не более 20 дней, водогрейных котлов – не более 30 дней; полнокомплектный ремонт технологического оборудования животноводческих ферм и комплексов – в пределах сроков технологического перерыва содержания животных, но не более 45 дней; ремонт деталей для оборудования ферм и комплексов, выполняемый исполнителем в период полевых работ, производится в течение суток, в межсезонный период – двух суток.

Исполнители, согласно договору, гарантируют исправную работу отремонтированного оборудования в течение следующих сроков: электродвигателей – 12 мес.; сборочных единиц – агрегатов типа АВМ, грануляторов, экструдеров – 18 мес.; котлов-парообразователей, доильных установок, холодильного и компрессорного оборудования, дробилок, измельчителей и кормораздатчиков – 12 мес.; водогрейных котлов – 15 мес.; водоподъемного оборудования, скребковых и пластинчатых транспортеров – 6 мес.. Расчеты между заказчиком и исполнителем производятся: за работы по капитальному ремонту машин и агрегатов – по прейскурантным и договорным ценам; за работы по текущему ремонту машин, агрегатов и оборудования – по сметной стоимости.

За *нарушение* обязательств по договорам на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники сторону несут имущественную ответственность в установленном порядке. *Невыполнение* обязательств по договору влечет за собой ответственность исполнителя и заказчика, их руководителей и других должностных лиц, допустивших эти нарушения.

Прогрессивной формой организации труда в ремонтных мастерских, на машинных дворах и других объектах являются *специализированные бригады и звенья*, работающие на принципах арендного подряда. Труд работников этих подразделений оплачивается из хозяйственного дохода, который, в свою очередь, формируется на основе валового дохода, определяемого по нормативным расценкам (ценам) на оказываемые услуги, и фактических затрат материально-денежных средств. Такая оплата труда обеспечивает в значительной мере реализацию принципа материальной заинтересованности работников в улучшении результатов своего труда.

Прогрессивным является создание на базе действующих объектов *производственных внутрихозяйственных кооперативов по техническому обслуживанию, ремонту и хранению машин* с правом самостоятельного формирования набора услуг и установления цен на них по мере накопления необходимых средств производства, приобретения соответствующих знаний и квалификации работников. В дальнейшей перспективе кооператив может полностью обособиться и выйти из состава сельскохозяйственной организации.

В Республике Беларусь хороших результатов добиваются агропромышленные комбинаты и объединения, в которых созданы и функционируют *единые инженерно-технические службы*. В этих случаях труд работников оплачивается по результатам сельскохозяйственного производства, что максимально заинтересовывает их в повышении качества выполняемой работы.

7.4 Организация хранения сельскохозяйственной техники

Отличительной особенностью эксплуатации машин, работающих в сельском хозяйстве, является кратковременное периодическое и интенсивное их использование с последующим длительным хранением. Как известно, зерноуборочные комбайны работают в течение года от 10 до 30 дней, зерновые сеялки во время весеннего и осеннего сева используются 20–30 дней. После окончания работ технику очищают, моют, консервируют и ставят на длительное хранение.

Поэтому наиболее рациональное использование тракторов, комбайнов, автомобилей, рабочих машин и орудий существенно зависит от условий их хранения.

Установлены следующие виды хранения сельскохозяйственной техники на машинном дворе: *межсменное, длительное и кратковременное*.

На *межсменное хранение* технику устанавливают непосредственно после окончания сельскохозяйственных работ. Перерыв в использовании техники не должен превышать 9 дней. На месте проведения работ в перерыве между сменами обычно хранят уборочно-транспортную и посевную технику, при этом машины располагают группами. Составные части с машин не снимают, отключают аккумуляторные батареи, выполняют ежедневное техническое обслуживание, в том числе очищают технологические емкости и баки от остатков пестицидов и удобрений. Технику, не используемую свыше двух месяцев, устанавливают на *длительное хранение*.

Сельскохозяйственные машины и орудия, не используемые свыше 10 дней, но не более двух месяцев, устанавливают на *кратковременное хранение*. Для этих целей применяют площадки машинных дворов. При сроках хранения до одного месяца сборочные единицы, детали, узлы с машин не снимают. При сроках хранения более одного месяца снимают, сворачивают в рулоны и сдают на склад полотняные и прорезиненные транспортные ленты, отключают аккумуляторные батареи, проверяют и поддерживают номинальные значения уровня и плотности электролита.

Основными способами хранения техники на машинном дворе являются: *открытый, закрытый и комбинированный*.

Открытый способ хранения заключается в следующем. Технику устанавливают на открытых площадках с обязательным соблюдением определенных требований.

Наибольшая сохранность техники обеспечивается при *закрытом способе хранения*. В гаражах, сараях, ангарах, складских помещениях целесообразно хранить сложную технику: зерноуборочные, кормоуборочные, силосоуборочные и другие комбайны, тракторы, машины для внесения удобрений и пестицидов.

В настоящее время в СПК, госхозах и других сельскохозяйственных организациях наиболее распространен *комбинированный способ хранения* сельскохозяйственной техники. Согласно этому способу, сложные машины (комбайны, автомобили, зерноочистительные машины и машины для внесения удобрений) хранят в закрытых

помещениях или под навесом, а простые машины (плуги, культиваторы, бороны, сеялки и др.) – на открытых, специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

В каждом конкретном случае определяется наиболее экономически эффективный способ. Для хранения всей техники в закрытых помещениях требуются большие капитальные вложения на строительство машинного двора, гаражей, складских помещений, сараев, навесов. Однако, эти значительные затраты окупаются в результате продления срока службы машин и сокращения расходов на их ремонт. Кроме того, при хранении на открытых площадках увеличивается трудоемкость подготовки машин к хранению, расходы на оплату труда возрастают на 15–22 %, а затраты на амортизацию, технические средства обслуживания, топливо, консервационные и смазочные материалы повышаются на 10–15 %. Поэтому для организации качественного хранения сельскохозяйственной техники необходимы хорошо оборудованные полевые станы, машинные дворы, площадки с твердым покрытием и т. д.

Контрольные вопросы и задания

1. Что включает система технического обслуживания и ремонта машин?
2. Что такое техническое обслуживание?
3. Какие работы выполняются при техническом обслуживании машин?
4. Назовите виды технического обслуживания тракторов?
5. Какова периодичность проведения ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3 тракторов?
6. Назовите виды технического обслуживания автомобилей?
7. В чем состоит главная задача технического (периодического) осмотра машин?
8. Когда выполняется капитальный ремонт машин и какие работы при нем проводятся?
9. Какие работы выполняются при текущем ремонте машин?
10. Какова периодичность проведения текущих и капитальных ремонтов тракторов?
11. Что указывают в плане-графике технического обслуживания и ремонта машин?
12. Что позволяет определить план-график технического обслуживания и ремонта машин?

13. Как определяется количество ремонтов и технического обслуживания по каждой марке трактора?

14. Как определяется количество условных ремонтов?

15. Назовите методы выполнения ремонта сельскохозяйственной техники? В чем заключается сущность каждого метода?

16. Назовите существующие виды хранения сельскохозяйственной техники на машинном дворе.

17. Как осуществляется межсезонное хранение сельскохозяйственной техники на машинном дворе?

18. Как осуществляется кратковременное хранение сельскохозяйственной техники на машинном дворе?

19. Назовите основные способы хранения сельскохозяйственной техники на машинном дворе.

8 ОРГАНИЗАЦИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

8.1 Значение нефтехозяйства в производственной деятельности организаций АПК. Состав и структура нефтехозяйства

Для организации работы машинно-тракторного парка, автомобилей и других машин требуется большое количество нефтепродуктов. В 2005 году СПК и госхозы, а также другие организации АПК использовали 575 тысяч тонн дизельного топлива и 115 тысяч тонн бензина. Затраты на ГСМ составляют свыше 20 % всех эксплуатационных расходов на выполнение механизированных работ.

Нефтехозяйство – это подразделение инженерно-технической службы хозяйства, включающее совокупность зданий и сооружений, оснащенных оборудованием для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов (нефтесклад, пункты и посты заправки), и различным технологическим оборудованием для учета и контроля качества нефтепродуктов. Оно организуется для планового снабжения (получения, хранения, отпуска и транспортировки) нефтепродуктов с наименьшими потерями с целью своевременного выполнения механизированных работ и обеспечения топливом и смазочными материалами автопарка и других потребителей.

Нефтесклад включает в себя резервуары с жидким топливом и маслами, операторскую. Заправочные пункты предназначены для заправки дизельным топливом и маслами более 20 машин. Они строятся, как правило, в отделениях и представляют собой комплекс сооружений для приема, хранения и отпуска небольшого количества нефтепродуктов. На нефтескладах и пунктах заправки оборудуют стационарные посты.

Нефтесклад целесообразно располагать на центральной усадьбе хозяйства. Он должен соответствовать техническим требованиям, размещаться на ровной сухой площадке, удобной для приема и выдачи топлива, с хорошими подъездными путями. Строительство нефтескладов и пунктов заправки ведут по типовым проектам с резервуарами вместимостью 40, 80, 150, 300, 600 и 1 200 м³ и соответствующими маслоскладами. В них предусматривается механизация приема и выдачи топлива и смазочных материалов. Строительство и реконструкцию нефтескладов сельских потребителей осуществляют с применением блочно-модульных конструкций заводской сборки, высокопроизводительного, универсального оборудования для хранения, транспортировки и выдачи нефтепродуктов, систем учета расхода с помощью компьютеров.

Резервуары бывают следующих типов: повышенного давления, заглубленные и наземные металлические.

К *резервуарам повышенного давления* относят резервуары с допустимым избыточным давлением в газовом пространстве, соответствующем нагрузке дыхательного клапана, равной или более 2000 (мм вод. ст.) – для II пояса и средней климатической зоны.

К *заглубленным резервуарам* относят железобетонные и стальные резервуары с засыпкой над верхом кровли от 0,2 м и более. *Резервуары наземные* металлические включают резервуары всех размеров и форм.

В связи с уменьшением количества сельскохозяйственной техники и снижением потребления топливно-смазочных материалов некоторые хозяйства реконструируют нефтехозяйства по индивидуальному проекту с использованием стандартного оборудования, а также местного строительного материала. Основная цель реконструкции нефтескладов – уменьшение количества резервуаров с некоторым увеличением их вместимости,

сокращение потерь нефтепродуктов и обеспечение дистанционной выдачи. Каждый наземный резервуар оборудуют крышкой горловины, замерным люком, огневым предохранителем, задвижной и водогрязеспускной пробками. Корпус резервуара заземляют. Запас нефтепродуктов в реконструированных нефтескладах должен обеспечивать бесперебойную работу машинно-тракторного парка в период максимального расхода топлива.

В качестве передвижных постов используют механизированные заправочные агрегаты МЗ-3904 на базе автомобиля и МЗ-3905Т на базе тракторного прицепа. Нефтепродукты доставляют автоцистернами типа АЦ-3,0-53А, АЦ-4,2-130, АЦ-8-500А. Нефтехозяйство должно быть укомплектовано противопожарным оборудованием (щиты, ящики с песком, огнетушители, резервуары с водой и др.).

8.2 Определение потребности в ГСМ и затрат на них при выполнении основных видов работ в сельском хозяйстве

Нефтепродукты расходуются на выполнение следующих видов работ: *полевых механизированных* (пахота, дискование, культивация, сев, уборка и др.); *транспортных* (внутрихозяйственные и межхозяйственные перевозки, услуги населению и т. д.); *стационарных механизированных* (сушка зерна, приготовление травяной муки, кормоприготовление); *вспомогательных* (ремонт, техуходы, обкатка машин, обучение механизаторов и др.).

Нефтепродукты используют тракторы, автомобили, самоходные комбайны, стационарные машины и установки. При этом в большинстве случаев они используют дизельное топливо и бензин. Расчет потребности необходимо вести отдельно по видам топлива.

Годовая потребность в дизельном топливе ($G_{\text{д}}$) определяется по формуле (л, кг, т и т. д.):

$$G_{\text{д}} = G_{\text{тр}} + G_{\text{к}} + G_{\text{ст}} + G_{\text{р}},$$

где $G_{\text{тр}}$ – потребность топлива для тракторов;

$G_{\text{к}}$ – для комбайнов и других самоходных машин;

$G_{\text{ст}}$ – для работы стационарных машин;

$G_{\text{р}}$ – для проведения ремонта и технического обслуживания, обкатки двигателей.

Потребность в дизельном топливе точнее всего можно определить по индивидуальным нормам с использованием технологических карт и норм расхода топлива по каждому виду работы с учетом объема выполняемых механизированных работ.

В практике СПК и госхозов широкое распространение получило исчисление годовой потребности по групповым, укрупненным нормам. Годовую потребность в дизельном топливе в каждом конкретном случае определяют следующим образом:

1. *На тракторные работы:*

$$G_{\text{тр}} = G_{\text{тр(п)}} + G_{\text{тр(ттр)}},$$

где $G_{\text{тр(п)}}$ – потребность в топливе для выполнения тракторно-полевых работ;

$G_{\text{тр(ттр)}}$ – потребность в топливе для выполнения тракторно-транспортных работ.

$$G_{\text{тр(п)}} = U q_{\text{п}},$$

где U – объем тракторных работ, усл. эт. га;

$q_{\text{п}}$ – удельный расход топлива на 1 усл. эт. га, кг.

$$G_{\text{тр(ттр)}} = Q_{\text{ттр}} q_{\text{ттр}},$$

где $q_{\text{ттр}}$ – норма расхода топлива на единицу тракторно-транспортных работ, кг/ткм.

2. *На работу самоходных комбайнов:*

$$G_{\text{к}} = S q_{\text{с}},$$

где S – убранная комбайнами площадь, га;
 q_s – удельный расход топлива на 1 га, кг.

3. На работу стационарных машин:

$$G_{ст} = \Sigma T q_{г},$$

где T – время работы машин, ч;
 $q_{г}$ – удельный расход топлива на 1 ч работы (кг, ц),
или:

$$G_{ст} = Q_{пр} q_{пр},$$

где $Q_{пр}$ – суммарный объем работы стационарных машин, т;
 $q_{пр}$ – удельный расход топлива на единицу объема работы, кг/т;

4. Расход топлива на техническое обслуживание и ремонт тракторов и комбайнов и другой техники:

$$G_p = G_{тр} \gamma_p + \Sigma n_{кр} q_{кр} + n_{тк} q_{тк},$$

где $G_{тр}$ – суммарный расход топлива тракторов, кг;
 γ_p – удельный вес топлива на текущий ремонт в основном расходе, в долях единицы;
 $n_{кр}$ – количество капитальных ремонтов;
 $q_{кр}$ – расход ГСМ на капитальный ремонт, кг;
 $n_{тк}$ – количество текущих ремонтов комбайнов;
 $q_{тк}$ – расход топлива на текущий ремонт комбайна, кг.
Расчет проводят в следующей форме (таблица 15):

Таблица 15 – Расчет потребности основного горючего для тракторов и комбайнов

Вид техники	Объем выполненных работ	Требуется основного горючего	
		На единицу работы, кг	Всего, ц
Тракторы на полевых работах, усл. эт. га	96 250	8,1	7 796,2
Тракторы на транспортных работах, усл. эт. га	25 000	6,5	1 625,0
Комбайны зерновые, га	1290	11	141,9
Прочие самоходные комбайны, га	400	10	40,0
Итого по тракторам и комбайнам	–	–	9 603,1

Потребность в топливе для работы комбайнов определяют по индивидуальным нормам его расхода на прямом комбайнировании, кошении в валки, их подборе и обмолоте и т. д.

Потребность в топливе для стационарных двигателей и силовых установок рассчитывается отдельно по каждому двигателю, исходя из продолжительности его работы в течение года и норм расхода топлива. Расход топлива на ремонт, обкатку тракторов, комбайнов, автомобилей устанавливается в соответствии с планом ремонта машин в хозяйстве и нормами расхода топлива на данные цели.

Расход масел и пластичных смазок на эксплуатацию и техническое обслуживание машин определяют в соответствии с нормами их расхода, установленными в процентах к израсходованному топливу. Потребность в топливе для обучения кадров рассчитывают в соответствии с планом подготовки на курсах трактористов-машинистов и водителей и лимита расхода топлива для обучения одного учащегося.

Планирование потребности топлива для автомобильного транспорта основано на следующих нормах:

- на 100 км пробега (индивидуально для автомобиля определенной марки), или линейная норма;
- на 100 т-км (для автомобилей и автопоездов): 1,3 л – для автомобилей с дизельным двигателем и 2 л – с карбюраторными;
- на каждую езду с грузом (дополнительно к линейным нормам для грузовых автомобилей-самосвалов) – 0,25 л;
- на каждую тонну собственной массы прицепа (при работе грузовых автомобилей с прицепом): с дизельным двигателем автомобиля – 1,3 л, бензиновым (карбюраторным) – 2 л;
- на 1 ч работы – для автомобилей-авторефрижераторов, автомастерских.

Потребность в топливе для грузовых автомобилей рассчитывают исходя из объемов перевозок (т-км) и средневзвешенной нормы расхода топлива на 1 т-км.

Следует иметь в виду, что грузовые автомобили, привлекаемые в СПК и госхозы на уборку урожая и заготовку кормов из других организаций и организаций обеспечиваются ГСМ за счет фондов хозяйств, которые привлекают технику для работ.

Расчет топлива для легковых и специальных автомашин, работа которых учитывается только в километрах пробега, производится по линейным нормам его расхода и плановому пробегу. Годовые нормы расхода топлива (лимиты) устанавливаются на следующие группы автомобилей: легковые, автобусы, пожарные, санитарные, автокраны, автомастерские.

Нормы расхода топлива для автомобилей увеличиваются в следующих случаях: при работе в зимнее время при установившейся средней температуре воздуха ниже 0°C – до 10 %; при работе на до-

рогах со сложным планом (наличие на 1 км пути более 5 закруглений радиусом менее 40 м) – до 10 %; для автобусов с частыми остановками – до 10 %; при перевозке грузов, требующих пониженных скоростей движений, – до 10 %; для автомобилей после капремонта – до 5 %; при постоянной работе автомобилей внутри цехов – до 10 %; при движении по полю при проведении сельскохозяйственных работ – до 20 %; при работе в тяжелых дорожных условиях в период распутицы – до 30 % (но сроком не более 1 мес.); при работе с прицепами (автопоезда) – на каждую тонну собственного веса прицепа: по бензиновым двигателям – по 2 л и дизельным – 1,3 л.

План завоза составляют по видам топлива и смазочных материалов в соответствии с графиком механизированных работ и плановой потребностью в топливе на другие цели.

План завоза топлива предусматривает не только потребность (G_r), но и нормативный запас ($G_{нз}$), а также остаток топлива на конец года ($G_{ост}$), который должен вычитаться:

$$G_3 = G_r + G_{нз} - G_{ост}$$

где G_3 – масса топлива, подлежащая завозу в течение года.

Завоз топлива планируют по кварталам, а выборку – по графику, окананному в договоре с нефтеснабжающей организацией.

Стоимость топлива (франко-хозяйство) исчисляют по формуле, руб.:

$$Ц_{xj} = Ц_{прj} + Ц_{трj} + Ц_{рj},$$

где $Ц_{xj}$ – стоимость j -го топлива для хозяйства;

$Ц_{прj}$ – преysкурantная цена j -го топлива;

$Ц_{трj}$ – затраты на транспортировку j -го топлива;

$Ц_{рj}$ – затраты на погрузку и разгрузку j -го топлива.

Для упрощения расчета стоимости нефтепродуктов вычисляют комплексную цену 1 ц основного горючего (дизельного топлива, бензина) с учетом нормативного количества смазочных материалов и пускового бензина. Эта цена равняется стоимости 1 ц основного топлива плюс стоимость соответствующего количества масел и пускового бензина. Умножив комплексную цену основного топлива на его потребность (или расход), получают стоимость всех нефтепродуктов. Комплексную цену топлива следует устанавливать для отдельных видов машин, которые имеют различное соотношение основного горючего и масел.

8.3 Организация снабжения и хранения запасов нефтепродуктов

На основании проведенных расчетов потребности в топливо-смазочных материалах сельскохозяйственные организации составляют заявки и план-график доставки нефтепродуктов по видам и месяцам. Снабжающие организации рассматривают заявки хозяйств, корректирует их в пределах установленных лимитов, согласовывают с хозяйствами и затем утверждают. В практике организации снабжения и хранения запасов нефтепродуктов имеют место различные методы и подходы.

СПК и госхозы республики в большинстве своем имеют типовые нефтебазы (нефтесклады): на 40, 80, 150, 300, 600 и 1200 м³. В типовых проектах предусматривается полная механизация всех операций с нефтепродуктами при сливе, хранении, выдаче, а также возможность их контроля. В отдельных механизированных бригадах (отделениях) имеются стационарные посты заправки машин. Заправка тракторов в бригадах (отделениях), расположенных в пределах 10–15 км производится с помощью передвижных постов. Для этой цели используют механизированные агрегаты МЗ-3904 на шасси грузового автомобиля и МЗ-3905Т на шасси тракторного прицепа.

Нефтепродукты в хозяйства завозят специализированным транспортом или в специально предназначенной таре и емкостях. В настоящее время применяют централизованные завозы нефтепродуктов в СПК и госхозы автотранспортом снабжающей организации. На централизованную доставку ГСМ хозяйство заключает договор с нефтеснабжающей организацией. При такой организации необходимо особо тщательно согласовывать план завоза, своевременно сдавать заявки и обеспечивать быстрый прием нефтепродуктов.

Состав работников, обслуживающих нефтехозяйство, зависит от размера сельскохозяйственной организации и расхода условных нефтепродуктов в течение года. При расходе нефтепродуктов свыше 500 т в год штатным расписанием предусматриваются должности заведующего нефтехозяйством и кладовщика центрального склада. При заправке на центральном складе в день более 25–30 машин дополнительно к этому вводится должность заправщика. Если в хозяйстве в год расходуется 100–500 т нефтепродуктов, назначается только заведующий нефтехозяйством. При годовом расходе топлива менее 100 т обязанности заведующего нефтехозяйством возлагаются на кладовщика склада запасных частей, минеральных удобрений (по совместительству).

В тракторных, тракторно-полеводческих и других механизированных бригадах (отделениях) в штате предусматривается специальный заправщик или учетчик-заправщик машин. Состав работников нефтехозяйства каждая сельскохозяйственная организация определяет самостоятельно.

Прием нефтепродуктов. На каждую партию нефтепродуктов оформляется товарно-транспортная накладная, в которой указывается наименование топлива, его марка, плотность и количество.

Для приема жидких нефтепродуктов из автоцистерн в резервуары нефтескладов и стационарных пунктов заправки, как правило, используют сливные устройства (стояки), оборудованные быстро-разъемными муфтами. Все нефтепродукты необходимо перекачивать и сливать по трубам, освобожденным от остатков ранее перекачиваемых продуктов. При перекачке одного нефтепродукта после слива другой первую порцию перекачивают в резервуар с таким продуктом, качество которого от добавления смеси не ухудшается.

Топливо и масла на нефтескладах и пунктах заправки хранят в горизонтальных и вертикальных резервуарах, которые могут быть установлены в надземном или подземном расположении. Небольшие партии топлива и масел допускается хранить в бочках или мелкой таре. Бочки и банки с нефтепродуктами располагают только пробками вверх. На каждом нефтескладе устанавливают раздаточные резервуары под бензин и дизтопливо вместимостью 5–25 м³, из которых заправку техники производят при помощи топливо-раздаточных колонок.

На центральном нефтескладе хозяйства должна быть следующая документация: паспорт нефтехозяйства; инструкция по использованию нефтепродуктов; журнал учета ремонта и госпроверки оборудования; паспорт и калибровочные таблицы на резервуары; формуляры топливо- и маслораздаточных колонок; технические паспорта на установленное оборудование; инструкции по общей технике безопасности и мерам безопасности при обращении с этилированным бензином.

8.4 Организация рационального использования нефтепродуктов

Рациональное использование нефтепродуктов – один из важнейших факторов снижения издержек производства, роста его эффективности. Поэтому в направлениях дальнейшего совершенствования хозяйственной деятельности АПК РБ большое внимание уде-

лено бережному отношению к расходованию нефтепродуктов. Добиться сокращения расхода топливно-смазочных материалов наряду с применением энергосберегающих технологий можно и при проведении агрономических, технических, экономико-организационных мероприятий. Это сокращение технологических операций, их совершенствование при возделывании сельскохозяйственных культур; применение рациональных севооборотов с применением бобовых трав; оптимальное размещение культур в соответствии с их биологическими особенностями и потенциальным плодородием почвы по отношению к различным культурам; перенос части мобильных процессов на стационар и др.

Рациональное использование нефтепродуктов наряду с нормированием их расхода предусматривает также оптимизацию состава базы нефтепродуктов. При оптимизации состава базы учитывают следующие факторы: наличие емкостей для хранения; число пунктов заправки; количество постов заправки на нефтескладе; количественный и марочный состав транспорта для доставки нефтепродуктов.

Основные виды потерь нефтепродуктов – качественные, количественные и смешанные.

Количественные потери нефтепродуктов происходят в результате разлива, перелива, утечки, подкапывания. К ним относятся также остатки нефтепродуктов в таре после слива и расход на производственные цели (обогрев и т. д.).

Качественные потери – изменение физико-химических свойств нефтепродуктов из-за загрязнений механическими примесями, обводнение, смешение с другими нефтепродуктами и окисление.

Смешанные потери вызываются одновременным снижением количества и качества нефтепродукта. Например, при хранении бензина испаряются легкие фракции, что ведет к ухудшению его пусковых свойств и уменьшению его количества.

Борьба со всеми видами потерь при получении, хранении и отпуске топлива является одной из наиболее важных задач нефтехозяйства. Потери образуются на всем пути движения нефтепродуктов от нефтеналивной базы до нефтескладов хозяйства и пунктов заправки машинно-тракторных агрегатов, комбайнов, автомобилей и др.

При постоянно растущих ценах на нефтепродукты их безвозвратные потери увеличивают себестоимость механизированных работ и сельскохозяйственной продукции. Зная каналы потерь, намечают пути полного или частичного устранения их всеми доступными способами.

При доставке топлива в хозяйство оно должно приниматься только закрытым способом через приемные стояки и насосами перекачиваться через систему трубопроводов, дизельные и бензоколонки, разливочные и другие раздаточные устройства. Топливо должно отпускаться с помощью измерительных устройств. Периодически проводят контроль за качеством нефтепродуктов и чистотой тары. Неизбежные потери нефтепродуктов из-за их физико-химических свойств должны соответствовать нормам естественной убыли.

Под нормой естественной убыли понимают допустимую величину безвозвратных потерь нефтепродуктов вследствие физических процессов, а также потерь, неизбежных при данном состоянии применяемого технологического оборудования (потери от испарения из всех видов емкостей, через сальниковые уплотнения насосов и задвижек, потери от налива и др.).

Нормы естественной убыли нефтепродуктов устанавливаются для двух периодов года: осенне-зимнего (с 1 октября по 31 марта) и весенне-летнего (с 1 апреля по 30 сентября), а также в зависимости от типа резервуаров, в которые принимают нефтепродукты, способа транспортировки и климатической зоны или пояса. Нормы естественной убыли являются предельно допустимыми и учитываются только в случаях фактических недостатков нефтепродуктов.

При плохой организации использования нефтепродуктов их потери от годового расхода нефтепродуктов составляют в среднем: дизельного топлива – 2,5 %, бензина – 3,5 %, моторного масла – 6 %. По установленным нормам эти потери должны составлять не более 0,3 % общего расхода нефтепродуктов.

Резервуары нефтескладов хозяйства должны быть прочно герметизированы с наличием дыхательных клапанов, заполнять их топливом рекомендуется на 95–98 % емкости. Для сокращения потерь от испарения бензин следует хранить в заглубленных резервуарах большой вместимости. При хранении бензина в резервуарах 50 м³ потери составляют 0,7 т, а в бочках по 250 л – 3,5 т в год.

В зависимости от условий сельскохозяйственная организация определяет средства и способы организации заправки машин топливом и смазочными материалами. Заправку машинно-тракторных агрегатов (МТА) производят на стационарном посту или с помощью механизированного заправочного агрегата (МЗА). Выгоднее перегонять трактор к месту заправки только на расстояние до 2 км, а при удалении свыше экономичнее заправлять трактор с помощью МЗА. Комбайны целесообразно заправлять только с помощью МЗА.

Определяя количество машин, обслуживаемых одним заправочным агрегатом, составляют график движения заправщиков от одной машины к другой. Чтобы избежать излишних переездов, водитель-заправщик с бригадиром или механиком хозяйства на основании графика работы машин составляют маршрутный лист, в котором указывают место и время заправки каждого агрегата. Учет топлива и смазочных материалов при такой системе заправки осуществляется следующим образом. Водитель-заправщик МЗА получает нефтепродукты от учетчика-оператора по ведомости. Заправка тракторов и самоходных машин производится на основе ведомости учета нефтепродуктов, выданных водителям-заправщикам, в которых указывают марку и хозяйственный номер машины, количество выданных нефтепродуктов по видам. Подписывают ведомости водители-заправщики и трактористы.

Первичным документом по учету топлива и смазочных материалов для шофера является путевой лист, для тракториста – учетный лист. В этих документах учитывают выдачу и расход нефтепродуктов, по ним определяют экономию или перерасход топлива.

В каждом хозяйстве должен быть налажен сбор и учет отработанных масел, которые сдают на регенерацию.

Значительные потери и перерасход нефтепродуктов наблюдается при эксплуатации машинно-тракторного парка с большой изношенностью. Для экономичного расходования топлива при использовании машинно-тракторного парка необходимы рациональная организация рабочих процессов, правильное комплектование машинно-тракторных агрегатов, своевременная регулировка топливной аппаратуры, выбор наиболее экономичного режима работы, маневрирование рабочими скоростями при выполнении полевых работ и др.

Наиболее рачительное отношение к расходованию топлива и смазочных материалов наблюдается в подрядных (хозрасчетных) подразделениях хозяйств (отделения, фермы, механизированные бригады, звенья), поскольку полученная экономия увеличивает доход подрядного коллектива. Руководитель такого подразделения, зная, какой должен быть расход топлива при выполнении полевых работ или работ в животноводстве, ежедневно ведет учет его расходования и оперативно принимает меры при обнаружении перерасхода, что невозможно осуществить при обычной организации использования сельскохозяйственной техники.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите о значении нефтехозяйства в производственной деятельности сельскохозяйственной организации
2. На выполнение каких основных видов работ расходуются нефтепродукты в сельском хозяйстве?
3. Как определяется годовая потребность хозяйства в дизельном топливе?
4. Как исчисляется годовая потребность хозяйства в дизельном топливе по групповым, укрупненным нормам?
5. Как определяют потребность в топливе для работы комбайнов?
6. Как определяют в топливе для стационарных двигателей и силовых установок?
7. На каких нормах основано планирование потребности топлива для автомобильного транспорта?
8. В каких случаях увеличиваются нормы расхода топлива для автомобилей?
9. Как планируется план завоза топлива?
10. Как рассчитывают стоимость топлива для его завоза?
11. Как осуществляется снабжение хозяйств нефтепродуктами?
12. Как определяют численность и состав работников, обслуживающих нефтехозяйство?
13. Как осуществляется прием нефтепродуктов?
14. Как осуществляется хранение нефтепродуктов?
15. Какая документация должна быть на центральном нефтескладе хозяйства?
16. Назовите основные агрономические, технические, экономико-организационные мероприятия, которые направлены на сокращение расхода нефтепродуктов.
17. Какие факторы учитывают при оптимизации состава базы нефтепродуктов?
18. Назовите основные виды потерь нефтепродуктов.
19. Что понимают под нормой естественной убыли нефтепродуктов?
20. Для каких периодов года устанавливаются нормы естественной убыли нефтепродуктов?
21. Как осуществляется заправка и учет топлива и смазочных материалов в хозяйствах?

9 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

9.1 Состав и значение электрохозяйства сельскохозяйственных организаций. Определение потребности в электроэнергии и численности электротехнического персонала

Электроэнергия в сельскохозяйственные организации в основном поступает из государственной энергосистемы РУП концерна «Белэнерго». Электрохозяйство сельскохозяйственных организаций включает: электролинии, электростанции, трансформаторы, электродвигатели и другое оборудование.

Электрификация позволяет снизить затраты живого труда по сравнению с ручным, немеханизированным: на доении коров в 6 раз, при уборке навоза в 10 раз, в водоснабжении в 12 раз. Большой эффект дает замена механических приводов электрическими. Затраты на очистке и сушке зерна сокращаются на 30 %, в приготовлении кормов – в 1,5 раза и в водоснабжении – в 3 раза.

В среднем по сельскому хозяйству применение 1 кВт · ч электроэнергии позволяет сэкономить 3,5 чел.-ч живого труда и более 1 коне-ч живой тягловой силы. Наряду с экономией трудовых ресурсов использование электрической энергии значительно улучшает санитарно-гигиенические условия труда, повышает его эффективность и привлекательность, что имеет большое социально-экономическое значение.

При расчете потребности в электроэнергии учитывают ее расход на производственные нужды с учетом мощности двигателей, на освещение территории и хозяйственных объектов, на культурно-бытовые нужды. Потребность в электрической и тепловой энергии для растениеводства определяют по технологическим картам и нормам потребления энергии (таблица 16, 17). Так, в блочных зимних теплицах на 1 м² расходуется в среднем 15,0 кВт·ч в год (таблица 16).

Таблица 16 – Нормы расхода электрической энергии

Наименование продукции	Единица измерения	Нормы расхода электроэнергии
Овощи зимних теплиц	кВт·ч/м ²	15,0
Содержание КРС	кВт·ч / гол.	312,3
Содержание свиней	кВт·ч / гол.	584,2
Сушка зерна	кВт·ч / т	26,9
Очистка зерна	кВт·ч /т	8,5

Таблица 17 – Нормы расхода тепловой энергии и котельно-печного топлива для малых (обычных) ферм

Наименование продукции	Единица измерения	Нормы расхода энергии
Овощи зимних теплиц	Мкал/м ²	965
	(кг у.т. / м ²)	(164)
Отопление и вентиляция	Мкал / м ²	13
	(кг у.т. / м ²)	(2,2)
Горячее водоснабжение	Мкал / м ²	353
	(кг у.т. / м ²)	(60)

Примечание – В скобках представлены нормы расхода котельно-печного топлива, полученные путем пересчета тепловой энергии в условное топливо.

В животноводстве расход электрической энергии планируют по нормам на 1 среднегодовую голову скота. На свиноводческих фермах средняя норма расхода на 1 животное в год, – 584,2 кВт·ч, на площадках по откорму крупного рогатого скота – 312,3 кВт·ч/гол. (таблица 16). Нормы корректируют с учетом степени механизации производственных процессов по отдельным группам животных. Прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) для птицефабрик приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Прогрессивные нормы расхода ТЭР

Наименование продукции	Единица измерения	Прогрессивные нормы расхода	
		электрической энергии, кВт·ч	тепловой энергии, Мкал
Для птицефабрик яичного направления			
Производство яиц	тыс.шт.	28,0	64,5
Содержание молодняка (1...120 дней)	гол.	13,0	20,0
Содержание кур-несушек (прометало)	гол.	12,4	34,1
Инкубация яиц	тыс. шт.	54,1	196,0
Мясо птицы	т	103,1	1422,8
Для птицефабрик мясного направления (бройлерные)			
Содержание птицы:			
бройлеров (1...49 дней)	гол.	1,8	7,9
ремонтного молодняка (1...180 дней)	гол.	11,0	22,0
родительского стада	гол.	13,8	50,2
Производство яиц (инкубационных)	тыс. шт.	66,0	120,0
Инкубация яиц	тыс. шт.	89,6	156,0
Мясо птицы	т	97,8	870,0
Дополнительная продукция, не входящая в перечень нормируемых видов продукции			
Меланж	т	148,3	1973,0
Мясо-костная мука	т	515,8	2951,2

Для определения потребности сельскохозяйственной организации в электроэнергии на производственные цели используют следующие исходные данные: число и мощность токоприемников (кВт), время использования электроустановок в течение того или иного периода (ч).

Плановая потребность в энергии определяется с помощью удельных норм расхода двигательной и технологической энергии на единицу продукции, а также объема производства в натуральном или других измерителях.

Расход электроэнергии на стационарные механизированные работы определяют исходя из мощности установленных электродвигателей и их наработки (нормо-часов):

$$W_{\text{эл.э.дв.}} = \frac{P_{\text{у.дв.}} F_{\text{эф}} K_3 K_0}{\eta_c \eta_d},$$

где $W_{\text{эл.э.дв.}}$ – расход электроэнергии, кВт·ч;

$P_{\text{у.дв.}}$ – суммарная мощность установленного оборудования (электродвигателей), кВт;

$F_{\text{эф}}$ – эффективный фонд времени работы оборудования (потребителей электроэнергии) за плановый период (месяц, квартал год), ч;

K_3 – коэффициент загрузки оборудования;

K_0 – средний коэффициент одновременной работы потребителей энергии;

η_c – коэффициент полезного действия питающей электрической сети;

η_d – коэффициент полезного действия установленных электродвигателей.

Необходимое количество электроэнергии для производственных целей рассчитывается по формулам, кВт·ч:

$$W_{\text{эл.дв.}} = P_{\text{у.дв.}} F_{\text{эф}} K_c;$$

$$W_{\text{эл.дв.}} = F_{\text{эф}} \sum_{i=1}^m P_{\text{у.дв.}i} \cos \varphi_i K_{mi},$$

где K_c – коэффициент спроса потребителей электроэнергии;

$i = 1 \dots m$ – количество электродвигателей;

$P_{\text{у.дв.}i}$ – мощность i -го электродвигателя, кВт;

$\cos \varphi_i$ – коэффициент мощности установленного i -го электродвигателя;

K_{mi} – коэффициент машинного времени i -го электроприемника (машинного времени работы оборудования).

Потребное количество электроэнергии, идущей на освещение помещений, определяется по формуле, кВт·ч:

$$W_{\text{эл.осв.}} = \frac{N_{\text{св}} P_{\text{ср.св.}} F_{\text{эф}} K_o}{1000},$$

или

$$W_{\text{эл.осв.}} = \frac{P_{\text{осв.уд.}} S F_{\text{эф}}}{1000}$$

где $N_{\text{св}}$ – число светильников (лампочек) на участке, в цехе, в хозяйстве, шт.;

$P_{\text{ср.св.}}$ – средняя мощность одного светильника (лампочки), Вт;

$P_{\text{осв.уд.}}$ – норма освещения 1 м² площади, Вт (25 Вт/м²);

S – площадь освещаемого помещения, м².

Удельная установленная мощность освещения на 1 м² приведена в таблице 19.

Таблица 19 – Удельная установленная мощность освещения на 1 м²

Наименование объекта	Удельная мощность освещения, Вт/м ²
Насосные, компрессорные, склады сырья и др.	7
Котельные, убойные цеха, инкубатории	8
Ремонтные мастерские, слесарные, столярные	11...14
Трансформаторные подстанции	12
Заводоуправление, проходные	25
Пульты управления	20...25
Общественные помещения, конторы, лаборатории	15...18
Места выгрузки и погрузки	0,6
Крытые товарные платформы, навесы, склады	0,5
Производственные территории	0,4

Годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки приведено в таблице 20.

Таблица 20 – Годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки

Вид освещения	Кол-во смен	Продолжительность рабочей недели, сут.	Годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки	
			при наличии естественного освещения	при отсутствии естественного освещения
А. Внутреннее освещение				
Рабочее освещение	1	5	600	2 150
	2	5	2 200	4 300
	3	5	4 100	6 500
Б. Наружное освещение				
Вид освещения	Продолжительность включений	Включение		
		в рабочие дни	ежедневно	
Рабочее освещение территории	до 24 ч	1 750	1 750	
	до 1 ч ночи	2 000	2 450	
	на всю ночь	3 000	3 600	
Охранное освещение территории	на всю ночь	—	3 500	

Коэффициенты спроса осветительных нагрузок K_c приведено в таблице 21.

Таблица 21 – Коэффициенты спроса осветительных нагрузок K_c

Наименование объектов	K_c
Мелкие производственные здания и торговые помещения	1,0
Производственные здания, состоящие из отдельных крупных пролетов	0,95
Производственные здания, состоящие из более или менее значительного числа отдельных помещений	0,85
Здания административного назначения и предприятия общественного питания	0,9
Лечебные, детские и учебные учреждения, конторско-бытовые и лабораторные здания	0,8
Складские помещения, распределительные устройства и подстанции	0,6

Затраты на электроэнергию (плата, стоимость электроэнергии) $Z_{\text{ээ}}$, вычисляются по формуле:

$$Z_{\text{ээ}} = (W_{\text{эл.э.дв.}} + W_{\text{эл.осв.}}) c_{\text{э.э.}},$$

где $c_{\text{э.э.}}$ – тариф за потребленную электроэнергию, руб./кВт·ч.

Во вспомогательных и обслуживающих подразделениях расход электроэнергии определяют умножением мощности электродвигателя на продолжительность его работы в течение года; на освещение и культурно-бытовые нужды также разработаны нормативы. Потребность в электроэнергии для коммунальных и бытовых нужд населения определяют, исходя из его общей численности и установленных норм на одного человека в год.

Численность электротехнического персонала хозяйства рассчитывают на основе числа электроустановок, объема потребляемой энергии и примерных штатных нормативов, установленных с учетом вышеуказанных показателей. В крупных сельскохозяйственных организациях энерготехническую службу возглавляет старший или главный энергетик, в распоряжении которого находится группа работников по электромонтажу, эксплуатации и ремонту.

9.2 Основные пути повышения надежности электроснабжения и экономии электроэнергии у сельских потребителей

Основной причиной высокой аварийности сельских линий электропередач является невысокая надежность открытых конструкций. Радикально решить данные проблемы можно путями замены воздушных линий подземным кабелем. Кроме того, кабель не занимает сельскохозяйственные угодья, не требует расхода древесины или цемента; стоимость подземной линии с облегченным кабелем примерно равна стоимости воздушной. К сожалению, пока не созданы условия для массового перехода электроснабжения сельскохозяйственных организаций на кабельные сети, и поэтому следует обращать главное внимание на повышение надежности работы воздушных линий.

При наличии производственных объектов, не допускающих перерывов в подаче электроэнергии (молочные и откормочные комплексы, птицефабрики и др.), *необходимо иметь резервное электроснабжение*, обычно по второй линии электропередач.

Весьма эффективно взаимное резервирование отходящих линий 10 и 35 кВ, часто называемое «кольцеванием», при выполнении ремонтных работ, что позволяет проводить их в дневное время.

Эффективно автоматическое включение резерва (АВР). При электропитании по двум линиям (основной и резервной) АВР обеспечивает в течение нескольких секунд переключение потребителя с основной линии, потерявшей напряжение, на резервную.

Неоценимую помощь в сохранении питания наиболее важных электроприемников оказывают *резервные дизельные электростанции* (ДЭС). Их мощность составляет 10–15 % от общей потребляемой мощности, вместе с тем они обеспечивают надежную работу оборудования для водоснабжения, дойки на фермах, дежурного освещения и др. Дизельные электростанции работают только при прекращении электроснабжения основными источниками питания. Даже при самых неблагоприятных условиях длительность перерывов энергоснабжения в среднем для одного сельскохозяйственного предприятия не превышает 150–200 ч в год. Фактически резервные электростанции могут работать еще меньшее время по причине несовпадения перерывов электроснабжения и технологических процессов сельскохозяйственного производства.

Немаловажное значение имеют передвижные электростанции, предназначенные для работы на открытом воздухе при температуре от -50 до +40°C. Они размещаются на автомобильном прицепе, в кузове автомобиля или закрытом вагоне. Передвижные станции следует использовать для сокращения продолжительности перерывов в электроснабжении при ремонтах, реконструкции или плановых отключениях электрических сетей. Их применение целесообразно в тех случаях, когда длина сети невелика, а вероятное время восстановления ее участков относительно продолжительное.

Для резервирования электроснабжения молочных ферм разработаны передвижные резервные электростанции, устанавливаемые на одноосном тракторном прицепе и работающие от вала отбора мощности трактора Т-150 или Т-150К. Используется также резервный источник с приводом от трактора МТЗ-80.

Функции мобильного источника резервного электроснабжения вместе с основными своими функциями может выполнять мощный трактор типа «Кировец», оборудованный электрической системой отбора мощности. Для резервного электроснабжения предназначено мобильное энергетическое средство (МЭС) на базе трактора К-701. МЭС агрегируется с комплексом сельскохозяйственных машин с электроприводом активных рабочих органов на транспортных работах при наличии прицепов с активной осью, а также как источник электроснабжения сезонных потребителей: насосных станций оросительных систем, дождевальных установок, пунктов по очистке и сушке зерна, агрегатов для приготовления витаминной травяной муки и т. д.

Резервные электростанции также желательны для обслуживания небольших животноводческих ферм. Они могут представлять собой

переносные генераторы со щитами управления, приводимые от вала отбора мощности тракторов.

Экономии электроэнергии и повышению срока службы электрооборудования способствуют: выравнивание графика ее использования в течение суток; использование передвижных электродвигателей; подключение к одному электродвигателю нескольких машин.

График использования электроэнергии позволяет регулировать ее расход на производственные, осветительные и бытовые нужды в течение суток и по периодам года, рационально использовать мощности всех источников электрической энергии. В напряженные периоды учитывают возможность использования электроэнергии в ночное время путем организации работ в две и три смены. Данный график дает возможность определить, сколько генераторов и какой мощности должны работать в хозяйстве на протяжении суток в отдельные периоды года, рассчитать количество электродвигателей, а также численность обслуживающего персонала.

Контрольные вопросы и задания

1. Какое оборудование включает электрохозяйство сельскохозяйственных организаций?
2. Как определяют потребность в электрической и тепловой энергии для растениеводства?
3. Как планируют расход электрической энергии в животноводстве?
4. Какие исходные данные используют для определения потребности сельскохозяйственной организации в электроэнергии на производственные цели?
5. С помощью каких показателей определяется плановая потребность сельскохозяйственной организации в энергии?
6. Как определяют расход электроэнергии сельскохозяйственной организации на стационарные механизированные работы?
7. Как рассчитывается необходимое количество электроэнергии сельскохозяйственной организации для производственных целей?
8. Как определяется потребное количество электроэнергии, идущей на освещение помещений сельскохозяйственной организации?
9. На основе чего рассчитывают численность электротехнического персонала сельскохозяйственной организации?
10. Кто возглавляет энерготехническую службу сельскохозяйственной организации?
11. Назовите основные пути повышения надежности электроснабжения и экономии электроэнергии у сельских потребителей.

10 ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

10.1 Задачи и элементы рынка материально-технического обеспечения сельскохозяйственных организаций

Материально-техническое снабжение – это обеспечение организации сырьем, материалами и готовыми изделиями, предназначенными для производственного и непроизводственного потребления, а также оказания организационно-коммерческих услуг.

К *услугам снабженческих служб* относятся:

- предпродажное техническое обслуживание техники;
- создание обменного фонда узлов и агрегатов;
- техническое обслуживание и обеспечение запасными частями в период гарантийного срока завода-изготовителя;
- выполнение счетно-вычислительных работ по заказам сельскохозяйственных организаций;
- оказание помощи в организации складского хозяйства и т. д.

Нормальная деятельность организации АПК во многом зависит от своевременного удовлетворения его спроса на материалы и средства промышленного производства. Так, в частности, из-за отсутствия запасных частей и нефтепродуктов случаются простои техники, что приводит к значительным потерям продукции. В то же время несоответствие планов производства и снабжения может привести к замораживанию средств в лишних машинах и материалах.

Обеспечение организаций АПК материально-техническими ресурсами в условиях рынка может происходить на основе прямых связей с заводами-изготовителями и через специализированные посреднические структуры (фирмы).

Элементами рынка материально-технических ресурсов для сельского хозяйства являются: службы сбыта организаций-изготовителей материально-технических ресурсов, базы снабжения Республиканского объединения (РО) «Белагросервис», дилеры, биржевая торговля и оптовые рынки, лизинговые компании, специализированные магазины, выставки-ярмарки, комиссионная торговля. Основным источником доходов организаций материально-технического снабжения являются наценки к оптовым ценам (до 40 %).

Службы сбыта организаций-изготовителей занимаются оптовой торговлей. Они налаживают прямые связи с потребителями и посред-

ническими фирмами. Кроме того службы сбыта изучают потребительский спрос и налаживают обратные связи с покупателями продукции.

Районные, областные и республиканские базы снабжения на основе РО «Белагросервис» занимают свой сегмент рынка технических ресурсов, используя имеющуюся материальную базу: склады, магазины, комиссионную и розничную торговлю и т. д.

Дилерами (представителями заводов-изготовителей на местах) являются коммерческие посредническо-сбытовые организации, которые действуют от своего имени и за счет собственных средств. Взаимоотношения с производителями и потребителями сельскохозяйственной техники они строят на договорной основе. Дилеры *могут заниматься* продажей новой техники и запасных частей, послепродажным обслуживанием техники и оборудования, изучением конъюнктуры рынка, рекламой, обучением владельцев машин, подготовкой информации машиностроителям о качестве машин, комиссионной торговлей, сбытом поддержанной техники и т. д. Дилерскими пунктами могут являться открытая площадка с техникой, мастерская с помещениями для персонала и инструмента, склад запчастей и офисное помещение.

Биржи (торговые дома) уже созданы во многих производственных отраслях и открыты во многих городах РБ. Торги в них проходят периодически в определенные дни недели (месяца).

Оптовый рынок – это организационная форма взаимодействия всех участников рынка: потребителей и изготовителей средств производства, РО «Белагросервис», других сервисных служб, органов управления АПК, банков, страховых компаний и др. Они формируют взаимовыгодные производственно-экономические взаимоотношения в процессе товарного обращения.

Новой формой материально-технического снабжения для организаций АПК является *лизинг* – продажа в кредит (или долгосрочная аренда) потребителям с правом выкупа сложной и дорогостоящей техники (трактора, комбайны, автомашины и т. д.). Механизм лизинговых операций очень разнообразен. Обязательными участниками лизинговой операции являются: предприятие-изготовитель техники, лизинговая компания-лизингодатель и сельскохозяйственные организации-лизингополучатели. Для финансирования лизинговых операций компании могут пользоваться средствами из специально созданного лизингового фонда за счет госбюджета при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, кредитами банков и местных финансовых органов. Поэтому лизинг яв-

ляется одной из форм государственной поддержки сельскохозяйственных организаций в приобретении необходимой техники и других средств производства. Взаимоотношения сельскохозяйственных организаций с лизинговыми компаниями строятся на основе договоров, в большинстве случаев заключаемых на срок до 5 лет. В договоре указывают права и обязанности сторон, все необходимые лизинговые платежи, порядок и сроки их уплаты лизингополучателем.

На *выставках-ярмарках* встречаются партнеры, устанавливаются экономические связи, изучается спрос и рекламируется продукция. Как правило, при заключении сделок на выставках-ярмарках происходит отчисление процентов организаторам выставки.

На *государственном уровне* материально-техническое снабжение АПК РБ курируют:

- Республиканское объединение (РО) «Белагросервис»;
- ПО «БелГазавтосервис» и др. структуры.

В работе они взаимодействуют с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

РО «Белагросервис» является фондодержателем материально-технических средств производственного назначения для нужд сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций АПК. Первичным звеном системы РО «Белагросервис», с которым сельскохозяйственные организации устанавливают необходимые взаимоотношения в данной сфере деятельности, является райагросервис – районная организация по материально-техническому обеспечению, ее базы и магазины.

В структуру РО «Белагросервис» входят:

- базы снабжения и переработки ресурсов в районах и областях;
- службы комплектации (сеть цехов по выпуску оборудования);
- технические обменные пункты, принимающие и восстанавливающие изношенные детали, узлы и агрегаты;
- автоматизированная система управления материально-техническим снабжением.

В систему РО «Белагросервис» также входят *пункты проката технических средств*, обслуживающие:

- организации АПК;
- крестьянские (фермерские) хозяйства;
- садово-огороднические товарищества и т. д.

Сложные технические средства (зерноуборочные комбайны, подъемно-транспортные машины т. д.), эксплуатация которых требует специальных знаний, могут быть предоставлены заказчику вместе с персоналом, т. е. оказываются услуги по выполнению конкретных работ.

Тем самым пункты проката позволяют организациям АПК экономить средства на покупку техники, которая используется непродолжительное время.

Тарифы за пользование техническими средствами рассчитываются по себестоимости 1 машино-часа и нормативному уровню рентабельности. Здесь также учитываются налоговые платежи и отчисления во внебюджетные фонды.

Прокат и лизинг сельскохозяйственной техники являются перспективными способами ее приобретения и использования, экономически выгодными для партнеров.

10.2 Классификация ресурсов и основные мероприятия по организации материально-технического обеспечения в сельскохозяйственных организациях

Принята следующая *классификация материально-технических ресурсов по товарным группам*: автомобили и прицепы к ним; тракторы и прицепы к ним; землеройные и строительно-дорожные машины; сельскохозяйственные машины и животноводческое оборудование; электрооборудование и материалы; инструмент, металлы и метизы; строительные и лесные материалы и изделия; резинотехнические изделия; нефтепродукты и другие виды топлива; хозяйственные и другие товары производственного назначения; запасные части, в том числе к тракторам, сельскохозяйственным машинам, автомобилям, землеройным машинам, стационарным двигателям; автотракторное электрооборудование и приборы; подшипники; роликовтулочные цепи; запчасти к прочим машинам; резинотехнические и асбестовые изделия; детали из стекла, пластмасс, пробки для автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин; тара; удобрения, гербициды и другие средства химизации. Средства производства, имеющие наиболее важное значение, выделяются из этих групп по отдельным наименованиям.

Основные мероприятия организации материально-технического обеспечения включают: определение потребности хозяйств в средствах производства, составление и представление обоснованных заявок на них, доведение заявок до вышестоящих снабженческих организаций, заводов-изготовителей и поставщиков материально-технических ресурсов, заключение договоров поставки (купли-продажи) средств производства и успешное их выполнение.

Потребность хозяйств в технике и других средствах производства определяется по действующим методическим рекомендациям. Из общего числа требуемых машин исключают имеющиеся в хозяйстве и устанавливают потребность в их приобретении на планируемый год. Эта потребность должна быть всесторонне обоснована, увязана с планами выполнения работ, производства продукции и финансовыми возможностями хозяйства.

Потребность в удобрениях, гербицидах и других средствах химизации обычно устанавливают районные производственные объединения и другие формирования РО «Белагросервис». Работа выполняется по специальным программным комплексам. Хозяйства при этом представляют необходимую исходную информацию по агрохимической характеристике почв, запланированным посевным площадям и урожайности сельскохозяйственных культур. В итоге решения задач по заданным программам получают необходимые результаты с ответами на поставленные вопросы по дозам, срокам, способам внесения удобрений для получения запланированных урожаев.

В условиях недостатка денежных ресурсов и дороговизны средств производства нередко определяют не оптимальную, а минимально необходимую потребность в них. По мере улучшения финансового состояния и платежеспособности сельскохозяйственных организаций такую потребность доводят до оптимальной.

На основе расчетов потребности в средствах производства составляют *разовые и годовые заявки* на них по специальным формам, которые представляют в вышестоящие инстанции. В заявках указывают: точные наименования, марки и число заказываемых средств, цены на них и общую стоимость.

Заявки на тракторы, автомобили, прицепы к ним, сельскохозяйственные машины и другие материально-технические средства составляют непосредственно в хозяйствах и предоставляют вышестоящей организации и органу снабжения.

Заявки на запасные части, оборудование и приборы, нефтепродукты, средства химизации, резинотехнические, электротехнические, кабельные и другие изделия составляют в районных организациях РО «Белагросервис» на основе исходных данных хозяйств.

Заявки на металлы, метизы, строительные и другие материалы составляют в региональных организациях материально-технического обеспечения.

По заявкам хозяйств органы снабжения разрабатывают *сводные заявки* на материально-технические средства по районам, областям и сельскому хозяйству республики в целом. По сводной заявке сель-

ского хозяйства страны оформляют заказ промышленности на требуемые средства производства.

По выполнении заказа промышленности органы снабжения, посредники, а также и непосредственно сельскохозяйственной организации приобретают средства производства у заводов-изготовителей для последующей реализации и использования.

При этом не исключается процедура распределения приобретенных средств производства по конкретным потребителям в соответствии с их заказами. Например, удобрения и другие средства химизации могут в первую очередь направляться в те регионы и хозяйства, где они дают более высокий эффект.

Взаимоотношения сельскохозяйственных организаций и организаций РО «Белагросервис» складываются на основе ежегодно заключаемых *договоров поставки, купли-продажи*. Договор представляет собой документ, определяющий права и обязанности сторон по реализации материально-технических средств. В нем указывают: наименование и марку поставляемых средств производства, качество и сортность материалов, цены, условия оплаты в денежной или натуральной форме, платежные и почтовые реквизиты покупателя, сроки поставок и другие сведения.

Договор поставки может быть заключен непосредственно между хозяйствами и организациями-поставщиками, их дилерами, с подразделениями РО «Белагросервис» на поставку средств химизации, с базами концерна «Белнефтехим» на поставку нефтепродуктов, другими поставщиками и посредниками.

Однако, нередко сельскохозяйственной организации не могут приобрести средства производства из-за их относительно высокой стоимости, диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, недостатка денежных средств. По этим причинам промышленные предприятия не могут реализовать в запланированных объемах произведенную продукцию данным группам потребителей. Следовательно, из-за этих же причин теряется значительная часть прибыли снабженческих организаций.

Для выхода из создавшегося кризисного положения требуются радикальные меры, как со стороны государственных органов, так и со стороны всех участников рынка средств производства для сельского хозяйства. Определенная работа в этих направлениях проводится.

Во-первых, осуществляется государственная финансовая поддержка сельскохозяйственных организаций в приобретении необходимых средств производства. В частности, большую помощь государство оказывает в финансировании лизинговых операций по при-

обретению средств производства, осуществлению других антикризисных мероприятий.

Во-вторых, осуществляются конкретные мероприятия по совершенствованию организации материально-технического обеспечения в новых условиях хозяйствования. Среди них: реорганизация деятельности снабженческих организаций; освоение и совершенствование маркетинга в данной деятельности; использование лизинга; услуг дилерских фирм; авансирование средств производства под будущий урожай сельскохозяйственных культур; развитие системы оптовых рынков; организация сети машинно-технологических станций, пунктов проката техники и т. д.

Контрольные вопросы и задания

1. Что представляет собой материально-техническое снабжение сельскохозяйственных организаций?
2. Какие услуги оказывают снабженческие службы?
3. Назовите основные элементы рынка материально-технических ресурсов для сельского хозяйства.
4. Что такое лизинг сельскохозяйственной техники?
5. Какие основные подразделения входят в структуру РО «Белагросервис»?
6. Как рассчитываются тарифы за пользование техническими средствами?
7. По каким основным товарным группам принята классификация материально-технических ресурсов?
8. Назовите основные мероприятия организации материально-технического обеспечения сельскохозяйственных организаций?
9. Что указывают в договорах поставки и купли-продажи материально-технических ресурсов?

11 ОРГАНИЗАЦИЯ СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

11.1 Основные каналы реализации сельскохозяйственной продукции, их организационная и экономическая оценка

Важнейшей частью предпринимательской деятельности сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм должны стать поиск и выбор наиболее эффективных каналов реализации продукции. Суть в том, чтобы не только произвести нужные потребителю продукты, но и выгодно их продать, а взамен приобрести необходимые средства производства и материальные ресурсы.

Преобладают такие каналы реализации товарной продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями: продажа государству, предприятиям и организациям, потребительской кооперации, на колхозном рынке, работникам хозяйства и населению, проживающему на его территории.

При продаже продукции государству оно выступает по отношению к сельскохозяйственным товаропроизводителям гарантированным оптовым покупателем и принимает от них продукцию по гарантированным ценам.

Объем фонда сельскохозяйственной продукции определяется Правительством Республики Беларусь и формируется за счет закупок на контрактной основе в зонах товарного производства на территории Республики Беларусь, а при необходимости и за ее пределами. Объемы региональных фондов определяются соответствующими органами исполнительной власти. Они формируются за счет закупок продукции на контрактной основе у ее производителей как в административных границах региона, так и за их пределами.

Заказы на закупку и поставку продукции для государственных нужд формируются и размещаются в сельскохозяйственных организациях путем заключения государственных контрактов. *Предметом договорных отношений* являются условия поставки продукции, ее объем, ассортимент, параметры качества, сроки поставки, экономические нормативы, стимулы и санкции.

В государственном контракте содержатся действенные экономические стимулы, побуждающие сельскохозяйственных товаропроизводителей вступать в контрактационные отношения с заказчиком. К их числу относятся: система цен, обеспечение гарантированного сбыта продукции, ее приемка непосредственно в местах производства с последующим централизованным вывозом транспортом заго-

товителей, содействие в техническом переоснащении перерабатывающих цехов и подсобных производств и т. д.

В целях экономического стимулирования поставщиков сельскохозяйственной продукции для государственных нужд в соответствии с законодательством Республики Беларусь им могут предоставляться льготы по налогу на прибыль, целевые дотации и субсидии, а также ассигнования из государственного бюджета, необходимые для обеспечения прироста объемов поставок продукции для государственных нужд. Виды, размеры и порядок предоставления экономических и других льгот устанавливаются органами законодательной и исполнительной власти по представлению соответствующих органов государственного управления.

При выборе конкретной сельскохозяйственной организацией возможных и наиболее перспективных каналов реализации сельскохозяйственной продукции должны быть учтены следующие организационные факторы: возможный объем реализации, качество продукции, спрос на нее и степень его удовлетворения на рынке, складывающаяся на рынке цена и затраты на реализацию. Учитывают также наличие у сельскохозяйственного товаропроизводителя хранилищ, холодильников, перерабатывающих цехов, расширяющих возможности реализации продукции в свежем и переработанном виде.

Для экономической оценки различных каналов реализации продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями анализируются такие показатели (в расчете на 1 т продукции): цена реализации, руб.; себестоимость, руб.: производственная; полная; прибыль (убыток) руб.; уровень рентабельности (убыточности), %.

Можно прогнозировать, что по мере освоения рыночных отношений все большая часть товарной сельскохозяйственной продукции продовольственного и производственно-технического назначения, включая ту часть, которая в настоящее время реализуется для государственных нужд по контрактам, будет продаваться через рыночные структуры. Наиболее важными из них станут товарные биржи АПК: здесь сельскохозяйственные товаропроизводители смогут осуществлять сделки с большими партиями товара и одновременно заключать контракты на закупку необходимых средств производства. Перспективными в этой связи являются межреспубликанские, межрегиональные и региональные круглогодичные биржи по реализации зерна и продуктов его переработки, сахара, картофеля и плодоовощной продукции.

К числу перспективных каналов реализации сельскохозяйственной продукции относятся *местные оптовые рынки*, в том числе *оптовые*

ярмарки, аукционы, выставки-продажи. Целью участия товаропроизводителей в таких рынках является не только продажа или приобретение товара, но и изучение спроса на товары, которые они производят.

Крупным каналом реализации сельскохозяйственной продукции останется на обозримую перспективу *взаимная поставка продукции сельскохозяйственными организациями*. Например, скотоводческие организации-репродукторы поставляют в специализированные сельскохозяйственные организации на направленное доращивание или откорм телочек и бычков; в свою очередь, последние выращивают ремонтный молодняк и возвращают организациям-репродукторам нетелей определенной стадии стельности или коров-первотелок определенной стадии лактации. Такая взаимная поставка может относиться и к продукции растениеводства (семена, корма, сырье для переработки).

Экономические отношения между сельскохозяйственными организациями по взаимной поставке продукции осуществляются на договорной основе. Договорами предусматриваются объем и сроки поставки, качественные показатели продукции, порядок расчетов, санкции за нарушение договорных обязательств.

Еще один важный канал реализации сельскохозяйственной продукции – *комиссионная торговля через потребительскую кооперацию*. Потребительская кооперация покупает у сельскохозяйственных организаций, в крестьянских (фермерских) хозяйствах и в хозяйствах населения картофель, овощи, фрукты, мясо, молоко, яйца и другую продукцию и использует ее преимущественно для снабжения местного населения. Одновременно она (в пределах своих возможностей) организует встречную продажу фермерам и населению комбикормов, удобрений и других товаров производственного и культурно-бытового назначения.

Широкое распространение получила реализация продукции сельскохозяйственными организациями по прямым договорам *организациям торговли и общественного питания*. Этот канал позволяет ликвидировать перевалочные операции, ускорить доставку потребителям свежей продукции, снизить ее потери при транспортировке и в торговой сети, лучше сохранить качество. В результате продукция обходится потребителям дешевле, чем при доставке в магазины и в организации общественного питания через городские базы снабжения. Однако этот канал реализации увеличивает транспортные расходы сельскохозяйственных товаропроизводителей, поскольку магазины и организации общественного питания одновременно берут только небольшие партии продукции. Кроме того, по некоторым

видам продукции (молоко и др.) обязательным условием реализации по прямым связям является промышленная переработка. Здесь также значительно усложняется реализация продукции, так как сельскохозяйственные организации одновременно взаимодействуют с большим числом покупателей.

Достаточно крупным каналом сбыта сельскохозяйственной продукции является *торговля на продовольственных рынках*. Особенностью этого канала является то, что он выводит производителя продукции на непосредственный контакт с потребителем, что позволяет лучше изучить потребительский спрос.

Реализация части продукции в пределах сельскохозяйственных организаций на общественное питание и для продажи работникам (в том числе в счет оплаты труда) – постоянный канал сбыта. Объемы реализации по этому каналу зависят от конкретных условий сельскохозяйственной организации (уровня развития сети общественного питания, возможностей и уровня развития хозяйств населения и др.) Обычно в этих случаях сельскохозяйственные организации не ставят целей получения высоких прибылей и реализуют продукцию по ценам, близким к себестоимости (продукция, проданная на общественное питание, в детские дошкольные учреждения, дотируется государством). Данный канал в большей степени имеет социальное значение и преследует основную цель закрепить и удержать рабочую силу в сельскохозяйственной организации.

Исходным моментом экономической оценки сложившихся и потенциально возможных каналов реализации является расчет прибыли на единицу реализуемой продукции. Для этого из выручки от реализации продукции вычитают величину потерь продукции в процессе реализации. Из оставшейся суммы вычитают затраты на производство и реализацию продукции и определяют величину прибыли (убытка). При реализации продукции для государственных нужд затраты на ее доставку к местам сбыта не учитывают, поскольку они возмещаются хозяйству заготовительными организациями. Однако в тех случаях, когда расходы сельскохозяйственной организации по доставке продукции превышают подлежащий возмещению уровень, расчетная прибыль должна быть уменьшена на величину этого превышения.

При расчете прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции потребительской кооперации необходимо учесть, что цена реализации и порядок возмещения затрат на доставку продукции регулируются договором.

При реализации продукции на продовольственном рынке цена устанавливается с учетом складывающихся спроса и предложения. В затраты на реализацию продукции по этому каналу включают затраты на погрузку, транспортировку и разгрузку, продажу (оплата труда продавцов, аренда складских помещений и др.). Должны быть учтены также потери продукции при транспортировке, хранении и во время продажи.

Организационная и экономическая оценка каналов реализации сельскохозяйственной продукции позволяет не только принять обоснованное решение относительно их выбора, но и обосновать предложения по увеличению прибыли от реализации. Так, сельскохозяйственные организации, не имеющие специализированного транспорта, хранилищ, перерабатывающих цехов, сортировочных пунктов и т. д., могут прийти к выводу о целесообразности их приобретения или строительства. Для этого ожидаемый размер прибыли от реализации продукции тем или иным способом сравнивают с затратами на освоение новых мощностей.

Освоение рыночных отношений в аграрной сфере делает возможными и необходимыми совершенствование закупочной деятельности, формирование многообразных ее форм. Наряду с государственной торгово-заготовительной системой и потребительской кооперацией в закупках продукции у сельскохозяйственных организаций и особенно в крестьянских (фермерских) хозяйствах участвуют *кооперативные и частные коммерческие организации, а также лица, ведущие индивидуальную торгово-закупочную деятельность*. Это позволяет улучшить местное снабжение, создать и расширить конкуренцию.

11.2 Способы реализации сельскохозяйственной продукции

Сложились различные способы реализации товарной продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями, которые различаются по месту приемки и условиям транспортировки к местам переработки (хранения). Рассмотрим их на примере реализации молока.

Большинство сельскохозяйственных организаций *доставляет молоко к местам переработки и реализации собственным транспортом*. Это вызывает необходимость содержать в хозяйствах дополнительные транспортные средства и соответствующую рабочую силу. Расходы по доставке продукции транспортом организаций-производителей в молокоперерабатывающие организации нередко значительно превышают тарифы на автоперевозки, по которым заготовители рассчитываются с

ними, что в значительной степени объясняется неэффективным использованием специализированного транспорта.

Причина низкой эффективности использования молоковозов заключается, прежде всего, в том, что они рассредоточены по отдельным хозяйствам, где, в свою очередь, закреплены за конкретными фермами (комплексами). Это делает практически невозможным маневрирование парком специальных автомобилей в рамках сырьевых зон молочных заводов, рациональное использование большегрузных автомобилей. Эффективное использование парка молоковозов существенно затрудняется также из-за отсутствия в сельскохозяйственных организациях специализированной ремонтной базы и нехватки квалифицированных ремонтных рабочих. Кроме того, использование специализированного транспорта характеризуется аритмичностью. При рассредоточенности этого транспорта по отдельным сельскохозяйственным организациям его почасовые графики движения практически не соблюдаются, что ведет к снижению качества, и нередко и к порче продукции.

Аналогичные проблемы возникают с реализацией других видов сельскохозяйственной продукции: скота, птицы, овощей и др.

Одним из путей совершенствования способов реализации сельскохозяйственной продукции является *центровывоз*. Его сущность заключается в том, что продукция принимается в местах производства лишь по массе, без определения качественных параметров, после чего вывозится транспортом заготовителей и перерабатывающих организаций. При хорошей организации центровывоза молока более четко соблюдаются графики его доставки на молочные заводы, что позволяет повысить качество готовой продукции, расширить ее ассортимент. При этом ликвидируются невозмещенные затраты на транспортировку молока (разница между фактическими затратами сельскохозяйственных организаций и выплатами организаций молочной промышленности за доставку молока по установленным тарифам), увеличиваются выплаты за более высокое его качество, уменьшаются количественные и качественные потери при транспортировке.

Вместе с тем этот способ реализации не устраняет такие серьезные недостатки, как нарушение технологии хранения и переработки и связанные с этим количественные и качественные потери. При центровывозе заготовители и переработчики не несут ответственности за эти потери.

В качестве наиболее приемлемого в современных условиях способа связи сельскохозяйственных, заготовительных и перерабатывающих организаций все более выступает *приемка продукции непо-*

средственно у сельскохозяйственных товаропроизводителей с последующей доставкой на переработку (или в торговую сеть) специализированным транспортом перерабатывающей промышленности (заготовителей). При таком способе реализации сокращаются транспортные расходы сельскохозяйственных организаций, а специализированный транспорт используется более рационально. Важное преимущество этого способа – в сокращении потерь. Кроме того, приемка молока в местах производства существенно влияет на повышение его качества. Это связано, во-первых, с тем, что сокращается временной разрыв между производством, переработкой и потреблением продукции; во-вторых, обеспечивается более объективная оценка качества, поскольку спорные вопросы в большинстве случаев решаются на месте; в-третьих, внедряются в практику обязательства сторон по срокам приемки продукции в местах производства и доставке на перерабатывающие заводы, соблюдению количественных и качественных параметров, что в конечном итоге позволяет лучше регулировать ее продвижение по сопряженным стадиям производства.

Для крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения приемка продукции на месте с вывозом транспортом перерабатывающих организаций (заготовителей) наиболее выгодна.

Распространена *приемка на фермах и комплексах скота и птицы с вывозом транспортом мясоперерабатывающих (или автотранспортных) организаций.* Сельскохозяйственные организации по заранее согласованному графику готовят птицу и скот к сдаче, а мясокомбинаты производят их приемку непосредственно на фермах. Это обеспечивает экономию транспортных затрат, четкую организацию перевозок и ритмичное поступление сырья на мясокомбинаты, позволяет резко сократить сроки предубойного содержания животных и до 10 раз – потери живой массы в процессе реализации, получать высококачественные продукты питания.

Особенно эффективно при централизованных перевозках скота применение специализированных транспортных средств: по сравнению с приспособленными автомобилями это позволяет сократить потери до 4,5 кг живой массы на каждую голову крупного рогатого скота. При этом доставка скота специализированным автотранспортом грузоподъемностью 5–7 т на расстояние 100 км обходится на 30 %, а свиней – на 26 % дешевле, чем автомобилями грузоподъемностью 2,5–3,5 т.

При организации централизованных перевозок скота и птицы после приемки в местах производства важное значение имеет определение допустимого радиуса перевозок.

Широкое распространение получила практика *сдачи-приемки скота и расчета за принятых животных по массе и качеству мяса, полученного после убоя.* Такой способ реализации способствует повышению заинтересованности сельскохозяйственных организаций в улучшении мясных качеств скота, подготовленного к реализации, предупреждению споров, связанных с определением массы и упитанности животных.

Для наиболее эффективного использования транспортных средств, созданы *погрузочно-транспортные отряды*, в состав которых входят автомобили большой грузоподъемности, автопоезда и высокопроизводительные погрузчики. Такие отряды работают прежде всего, в сельскохозяйственных организациях, располагающих значительными посевами сахарной свеклы (600–900 га). Большинство же отрядов являются межхозяйственными и за отдельными сельскохозяйственными организациями не закреплены. Это вызвано тем, что при неудовлетворительной организации уборочных и транспортных работ автомобили, привлеченные на период уборки урожая, нередко простаивают из-за отсутствия груза, в то время как в других сельскохозяйственных организациях вывоз его сдерживается из-за отсутствия транспортных средств.

При центровывозе каждой автоорганизации отводят определенную зону свеклосеяния. Автоколонна разбивается на несколько бригад, которые при необходимости осуществляют переброску автомобилей из одной сельскохозяйственной организации в другую.

Организации-сдатчики, сахарный завод и автотранспортные организации заключают между собой на период уборки трехсторонние договоры: свекловоды обязуются соблюдать утвержденный график копки, свести до минимума загрязненность корней; транспортники – выпустить на линию необходимое число автомобилей; завод – не допускать их простоя под разгрузкой.

Такой вариант организации доставки сахарной свеклы с поля на завод имеет несомненные преимущества перед традиционным, который не предусматривает концентрации имеющихся технических средств. Потребность в автотранспорте уменьшается на 20 %; в 3–4 раза сокращаются ежедневные остатки выкопанной, но невывезенной свеклы, что позволяет предотвратить снижение ее качества; сокращаются простои автомобилей под погрузкой и разгрузкой, их дневная выработка увеличивается в 2 раза; вследствие своевременного вывоза не допускается подвяливание корней, что создает условия для длительного хранения их в кагатах, сохранения хороших технологических свойств и сокращения отходов при хранении (с 3,1 до 2,2 %).

В пригородных районах страны с большими площадями овощных культур и картофеля также организуют приемку продукции в местах производства с централизованным вывозом транспортом заготовительных организаций.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные каналы реализации товарной продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями.
2. Какие условия являются предметом договорных отношений на закупку и поставку продукции для государственных нужд?
3. Какие организационные факторы должны быть учтены при выборе сельскохозяйственной организацией возможных и наиболее перспективных каналов реализации сельскохозяйственной продукции?
4. Какие показатели анализируются сельскохозяйственными товаропроизводителями для экономической оценки различных каналов реализации продукции (в расчете на 1 т продукции)?
5. В чем заключается сущность центровывоза?
6. Какие способы связи сельскохозяйственных, заготовительных и перерабатывающих организаций являются наиболее приемлемыми в современных условиях?

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы [Текст] : утв. указом Президента Республики Беларусь от 25.03.2005 г., № 150 (ред. от 12.01.2007) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2005 – 96 с.
2. Республика Беларусь. Законы. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Текст] : [принят Палатой представителей 28 октября 1998 года, одобрен Советом Республики Национального собрания Республики Беларусь 19 ноября 1998 года]. – Минск : Амалфея, 2008. – 688 с.
3. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] : учебник / под ред. И.Ш. Горфинкеля, Н.М. Тищенко. – Минск : Ураджай, 1997. – 399 с.
4. Организация сельскохозяйственного производства [Текст] : учебник / под ред. Ф.К. Шакирова. – Москва : КолосС, 2000. – 504 с.
5. Организация производства и управление на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] : учеб. пособие / В.К. Буга [и др.]. – Минск : Ураджай, 1990. – 399 с.
6. Организация и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] : учебник / под ред. В.Т. Водяникова. – Москва : КолосС, 2005. – 506 с.
7. Бусел, И.П. Экономика и организация сельскохозяйственного производства [Текст] учеб. пособие для вузов : / И.П. Бусел. – Минск : Ураджай, 1999. – 198 с.
8. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства [Текст] / под ред. В.Г. Гусакова. Сост. Я.Н. Бречко, М.Е. Сумонов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Минск : БелНИИ аграрной экономики, 2002. – 440 с.
9. Научные основы организации производства на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] : учеб. пособие. / БГСХА; сост. И.Ш. Горфинкель. – Горки, 2000. – 157 с.
10. Организация производства на предприятиях АПК [Текст] : учебник / под ред. Ф.К. Шакирова. – Москва : КолосС, 2003. – 224 с.
11. Организация производства: создание и реорганизация предприятий АПК [Текст] : учеб.-метод. пособие / БГЭУ; сост. Н.А. Бычков. – Минск, 2004. – 97 с.
12. Статистический справочник «Беларусь в цифрах» [Текст] / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь – Минск, 2006. – 97 с.

13. Земледелие [Текст] : учеб. пособие для с.-х. вузов / под ред. В.В. Ермоленкова, А.А. Шелютто. – Минск : Ураджай, 1998. – 367 с.

14. Организация производства [Текст]: учеб.-метод. пособие для выполнения курсовой работы студентами ФПУ заочной формы обучения специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» специализации 1-25 01 07 02 «Экономическая информатика» / БГАТУ, каф. экономики и организации предприятий АПК; сост. И.А. Оганезов. – Минск, 2005. – 85 с.

15. Новицкий, И.И. Организация производства на предприятиях [Текст] : учеб.-метод. пособие / И.И. Новицкий. – Москва : Финансы и статистика, 2001. – 392 с.

16. Оганезов, И.А. Организация производства [Текст] : сборник задач с решениями и задания к контрольным работам / И.А. Оганезов. – Минск : Современные знания, 2004. – 40 с.

17. Сельское хозяйство Республики Беларусь [Текст] : статистический сборник / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. – Минск, 2006. – 255 с.

18. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы [Текст] : учебник / А.В. Кузнецов. – Москва : КолосС, 2007. – 199 с.

19. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур : сборник отраслевых регламентов / Институт аграрной экономики НАН Беларуси; рук. разработ. В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Бел. наука, 2005. – 460 с.

20. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / Национальная академия наук Беларуси; Институт экономики – Центр аграрной экономики; под ред. В.Г. Русакова; сост. Я.Н. Бречко, М.Е. Сумонов. – Минск : Бел. наука, 2006. – 709 с.

Учебное издание

Зеленовский Анатолий Антонович,
Оганезов Игорь Азизович,
Гургенидзе Иван Ильич

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Под общей редакцией А.А. Зеленовского

Пособие

Ответственный за выпуск *А.А. Зеленовский*
Компьютерная верстка *Н.Л. Павловская*

Подписано в печать 26.06.2008 г. Формат 60×84¹/₁₆

Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 20,0

Уч.-изд. л. 19,4. Тираж 200 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение

Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0131734 от 10.02.2006. ЛП № 02330/0131656 от 02.02.2006.
220023, г. Минск, пр. Независимости, 99, к. 2.