

Волгоградская область

Комбикормовый завод.

Строительство завода мощностью 120 000 тонн в год на территории Волгоградской области.



ВОЛГОГРАД 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Анализ состояния и тенденции развития производства комбикорма в России.

- 1.1 Анализ рынка по производству комбикормов в России .
- 1.2 Государственное регулирование и формы поддержки предприятий по производству комбикормов.
- 1.3 Прогноз развития российского рынка комбикормов на 2019-2021 гг.
- 1.4 Основные проблемы в производстве комбикормов в России

Глава 2. Анализ состояния и тенденции развития бизнеса в сфере производства комбикормов В Волгоградской области

- 2.1 Анализ состояния и тенденции развития производства комбикормов в Волгоградской области.

Глава 3. Разработка инвестиционного проекта по организации производства комбикормов.

- 3.1. Концепция инвестиционного проекта производства комбикормов.
- 3.2 Технология производственных процессов на комбикормовом предприятии
 - 3.2.1 Характеристика сырья, поступающего на предприятие для переработки - 20
 - 3.2.2 Ассортимент вырабатываемых комбикормов и сырья для его переработки
 - 3.2.3 Расчет вместительности оперативных бункеров для компонентов комбикормов
 - 3.2.4 Выбор технологических схем подготовки сырья для комбикормов
 - 3.2.5 Качественные показатели выпускаемой продукции

Глава 4. Компоновка оборудования и зданий комбикормового предприятия

- 4.1 Основные принципы компоновки оборудования

5. Строительная часть.

6. Проектирование систем вентиляции и аспирации

- 6.1 Компоновка, расчёт и подбор оборудования
- 6.2 Расчет аспирационной установки

7. Энергетическая часть проекта

- 7.1 Электросиловое оборудование. Электрическое освещение

8. Экономическая часть

9. Безопасность жизнедеятельности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Комбикормовое предприятие важнейшая часть агропромышленных комплексов на местах. Их функционирование должно быть тесно увязано с конкретными интересами местных производителей животноводческой продукции, планами производства и поставок мяса, молока, яиц, шерсти и другой продукции.

Для достижения этой цели ведётся строительство значительного числа новых современных комбикормовых заводов.

Перед комбикормовой промышленностью поставлены задачи по дальнейшему увеличению выработки продукции, улучшению её качества, повышению производительности труда.

Поставлены так же задачи по развитию сырьевой базы для комбикормовой промышленности. За последние годы получила широкое развитие наука о кормлении животных, составлении рецептуры кормов, о технологии производства комбикормов, накоплен большой опыт эксплуатации как комбикормовых заводов, так и животноводческих комплексов и птицефабрик.

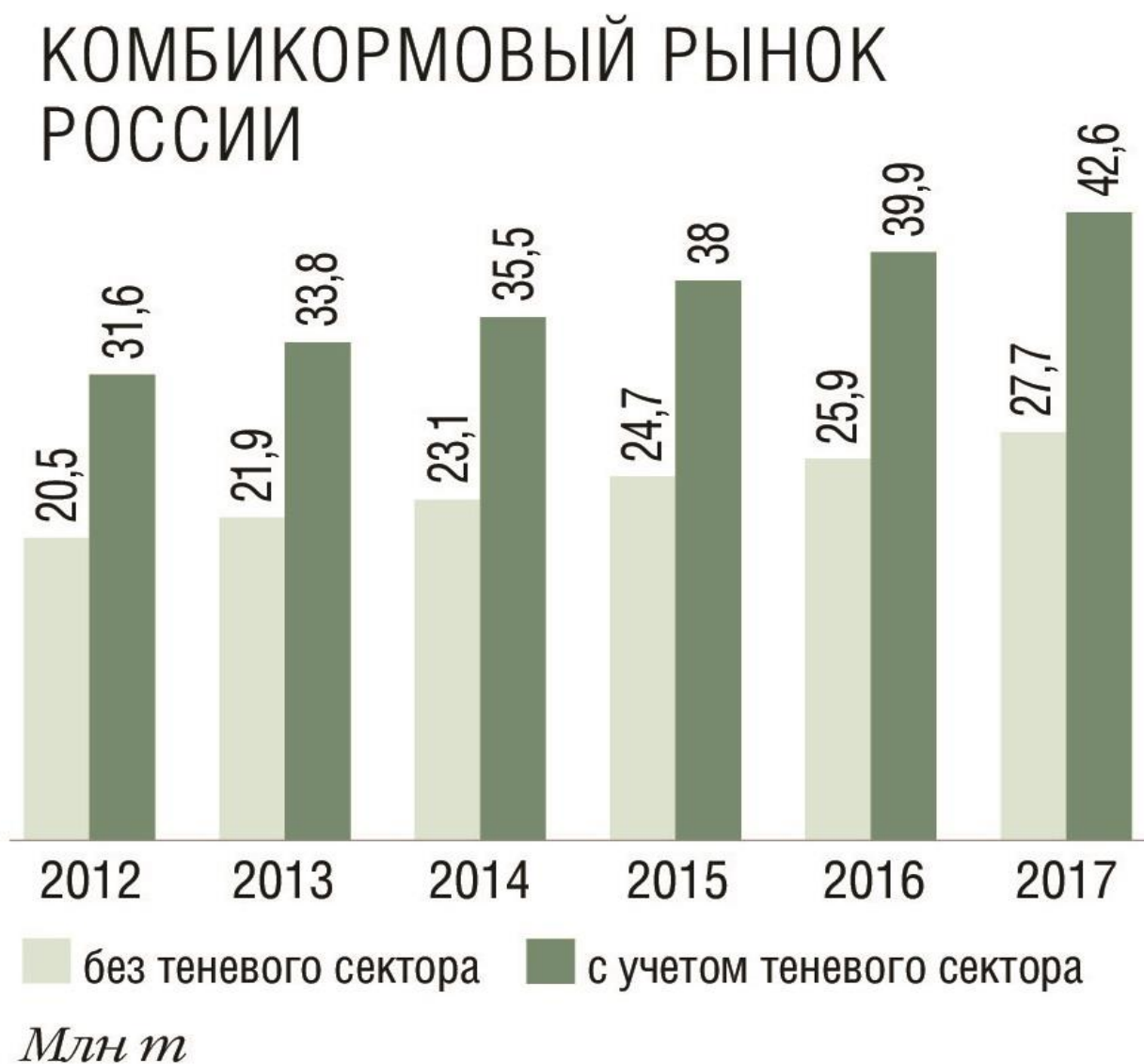
Всё более широкое применение находят новые технологические процессы, направленные на углублённую переработку сырья, такие как двухступенчатые измельчение зернового сырья, шелушение, двойное гранулирование, экструдирование, плющение обработка инфракрасными лучами и др. Задачей настоящего проекта является строительство комбикормового завода на территории Волгоградской области.

Глава 1. Анализ состояния и тенденции развития производства комбикорма в России.

1.1 Анализ рынка по производству комбикормов в России

Российское производство комбикормов стабильно увеличивается. По итогам 2018 года объем выпуска продукции всех видов составил около 28,8 млн. т. Однако не все так гладко: постепенное насыщение мясных рынков, растущие издержки и высокая зависимость от импортных компонентов замедляют темпы развития отрасли.

Таблица. 1 Объем рынка России



Российский рынок комбикормов в 2018 году продолжал расти, хотя темпы увеличения отечественного производства стали немного замедляться. Если в 2017-м прибавка объемов составила 1,8 млн т, то в завершившемся году, по предварительной оценке — около 1,1 млн т, всего 28,8 млн т. Из них на комбикорма для птицы пришлось 15,9 млн т (в 2017-м — 15,3 млн т), для свиней — 10,6 млн т (10 млн т).

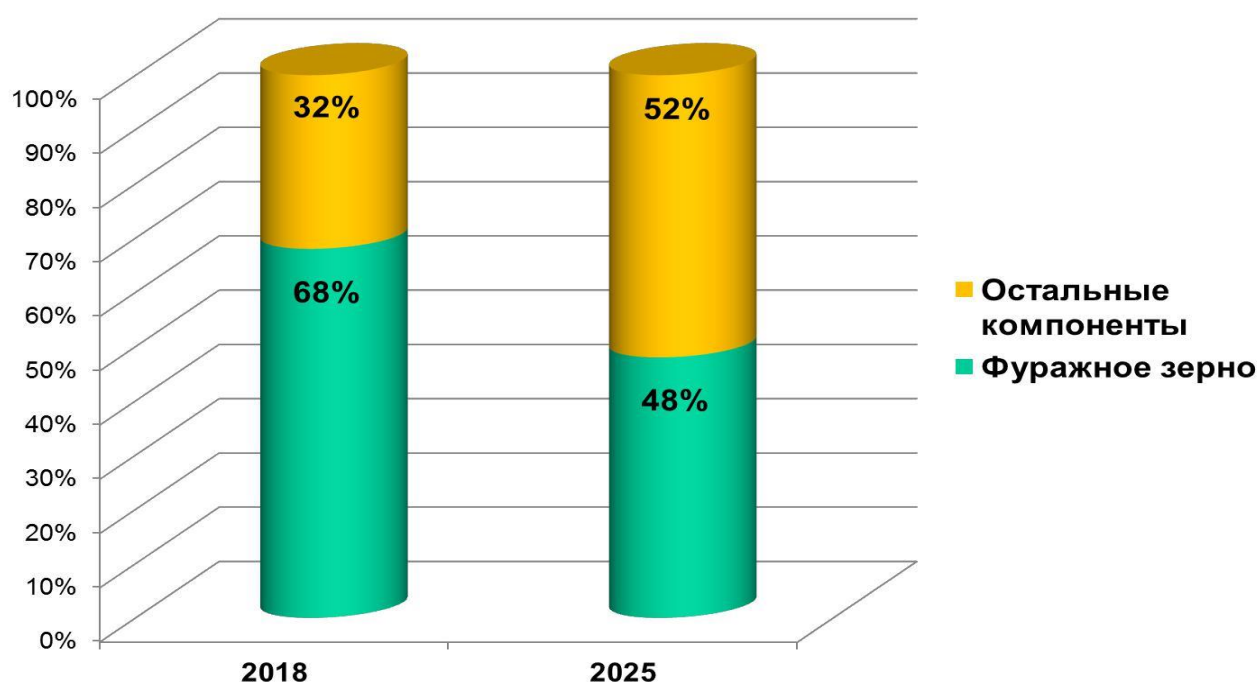
Вслед за животноводством

Ключевыми драйверами для ежегодного стабильного увеличения рынка комбикормов на протяжении последних семи лет стали интенсивно развивающиеся птице- и свиноводство. Замедление темпов роста отмечалось в период 2014—2016 годов, что было вызвано девальвацией российского рубля и привело к повышению стоимости импортных компонентов комбикормов и зарубежного оборудования и, как следствие, к увеличению себестоимости производства и стремительному удорожанию основных ингредиентов. Однако в течение последних нескольких лет рынки мяса птицы и свинины в условиях ограниченных возможностей для выхода на внешние рынки постепенно насыщались, что тормозит развитие и отечественной комбикормовой промышленности.

В минувшем году были внесены поправки в госпрограмму развития АПК, ограничивающие доступ к льготным кредитам для небольших компаний с меньшей вертикальной интеграцией. В ближайшей перспективе это тоже может негативно отразиться на средних и мелких производителях мяса и небольших переработчиках, в частности в регионах, где птицеводство и свиноводство не являются приоритетными для региональных властей. Данное обстоятельство, в свою очередь, ускорит консолидацию производства мяса крупнейшими компаниями и в долгосрочной перспективе приведет к концентрации этого бизнеса в нескольких географических кластерах. А в связи с консолидацией мясного производства будет консолидироваться и выпуск комбикормов в рамках агрохолдингов.

Российский комбикормовый рынок имеет и свои особенности, которые тоже обуславливают его развитие. Например, в составе отечественных кормов, как правило, преобладает высокая доля зернового сырья. Если в странах Евросоюза на него приходится 45-50% от общего объема продукта, то в России этот показатель, согласно Таблицы.1 достигает почти 70%.

Таблица. 2 Содержание фуражного зерна в составе комбикормов в РФ



А доля шротов и жмыхов, наоборот, в три-четыре раза меньше, чем в странах с развитым аграрным сектором. В ЕС среди основных составляющих комбикорма — зернобобовые, жмыхи и шроты, побочные продукты пищевой и перерабатывающей промышленности.

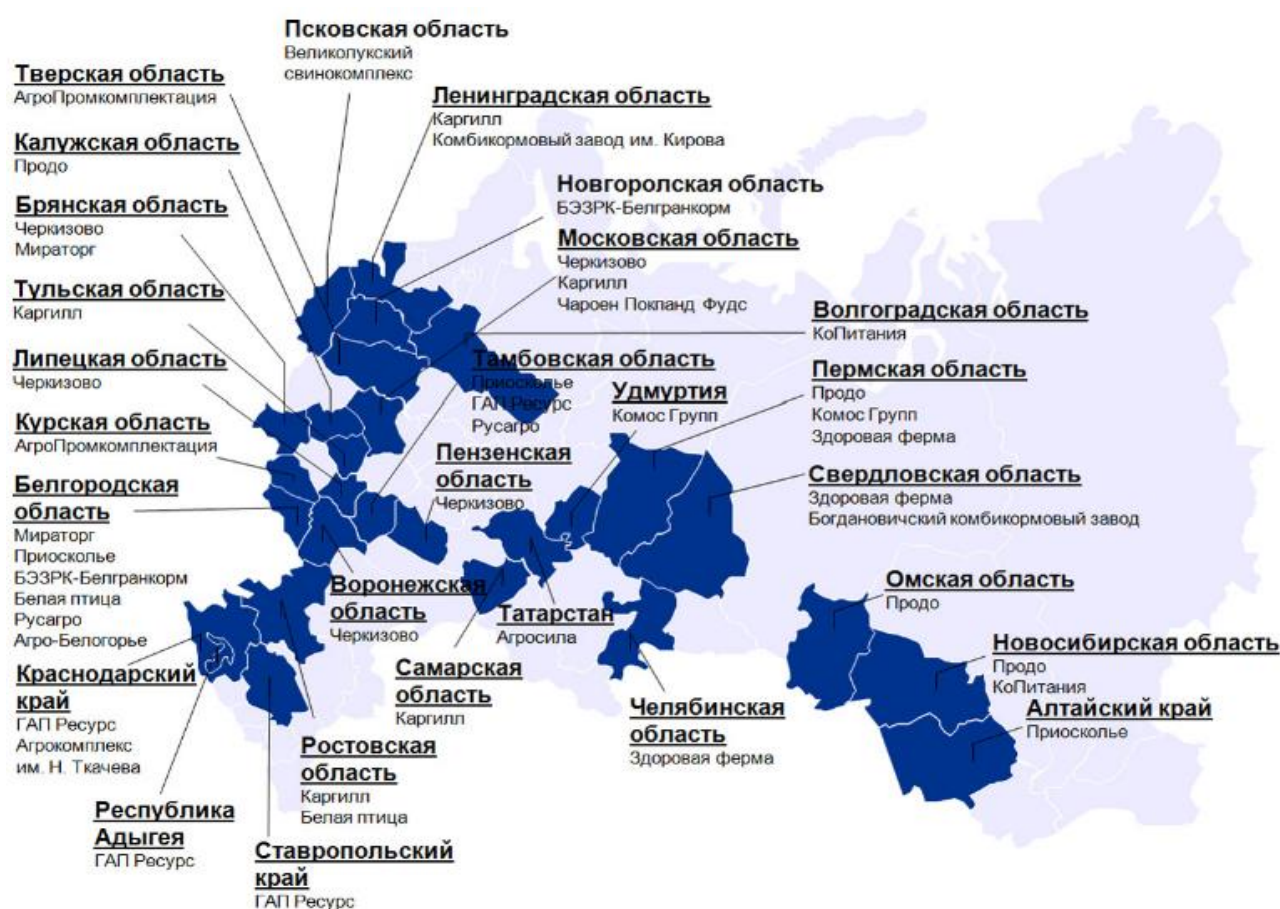
Отечественные производители комбикормов имеют высокую зависимость от импортных компонентов, в первую очередь по высокобелковым и микробиологическим добавкам, биологически активным веществам и пр., что ведет к удорожанию продукта. По оценкам экспертов, доля ввоза на рынке аминокислот составляет около 75%, кормовых антибиотиков — 95%, ферментных препаратов — 90%, адсорбентов и нейтрализаторов микотоксинов — 80-85%, витаминов — до 100%, белковых кормов животного происхождения — около 30%, микроэлементов — 90%.

Сохраняется и технологическая зависимость от иностранных поставщиков отраслевых решений. При строительстве новых заводов либо при реконструкции кормоцехов в составе агрохолдингов и животноводческих комплексов, как правило, устанавливается в основном импортное оборудование. По оценкам Союза комбикормщиков, в 2017 году его доля в отрасли составляла около 66%.

Структура производства

Российский рынок комбикормов сейчас фактически полностью представлен отечественной продукцией. Доля импорта в количественном выражении на протяжении последних семи лет не превышала 1% от совокупного объема потребления. Экспорт по-прежнему не оказывает значимого влияния на состояние рынка (не более 0,04% от общего выпуска продукции) и представляет собой единовременные поставки в страны ближнего зарубежья.

География производственных площадок ТОП-20 производителей комбикормов России



Птице- и свиноводство в совокупности потребляют не менее 90% от объема всех выпускаемых комбикормов. При этом на корма для птицы в 2018 году пришлось более 55% общего рынка (таблица 4). По сравнению с 2012 годом доля этого сегмента увеличилась на 27%. В то же время, несмотря на такой интенсивный рост, произошло постепенное снижение доли данных видов кормов ввиду более интенсивного увеличения предложения кормов для свиней. Сейчас на последние приходится около 36 % рынка, а рост сегмента за последние семь лет составил примерно 62%.

Таблица 3. Распределение кормов по назначению

КОРМА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Структура рынка в 2018 году

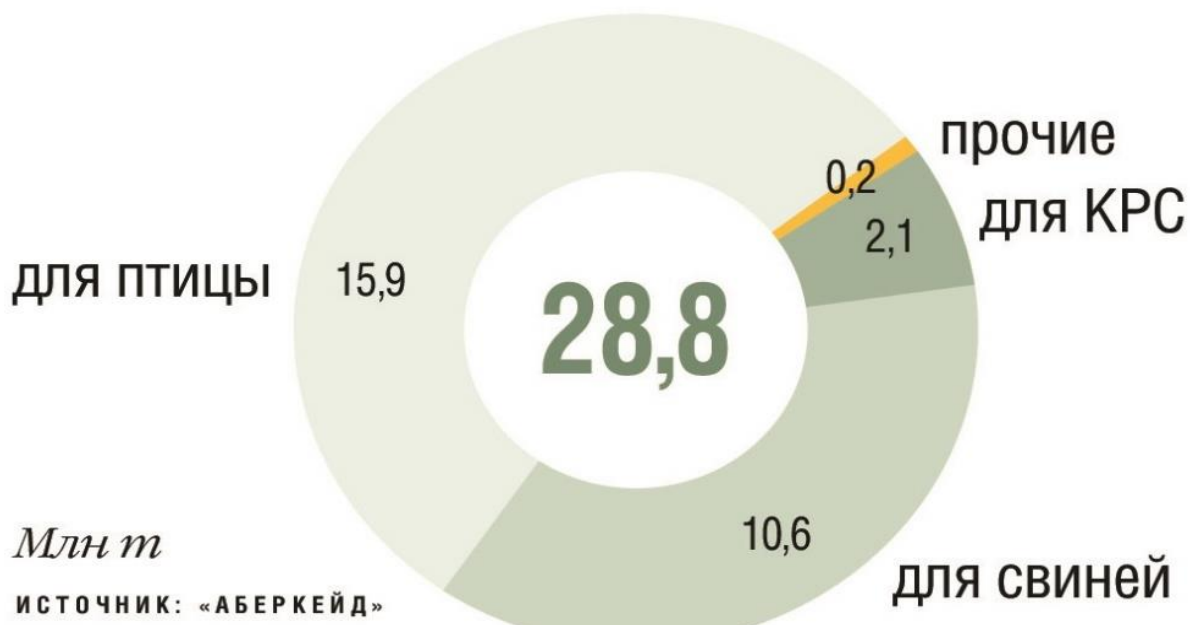
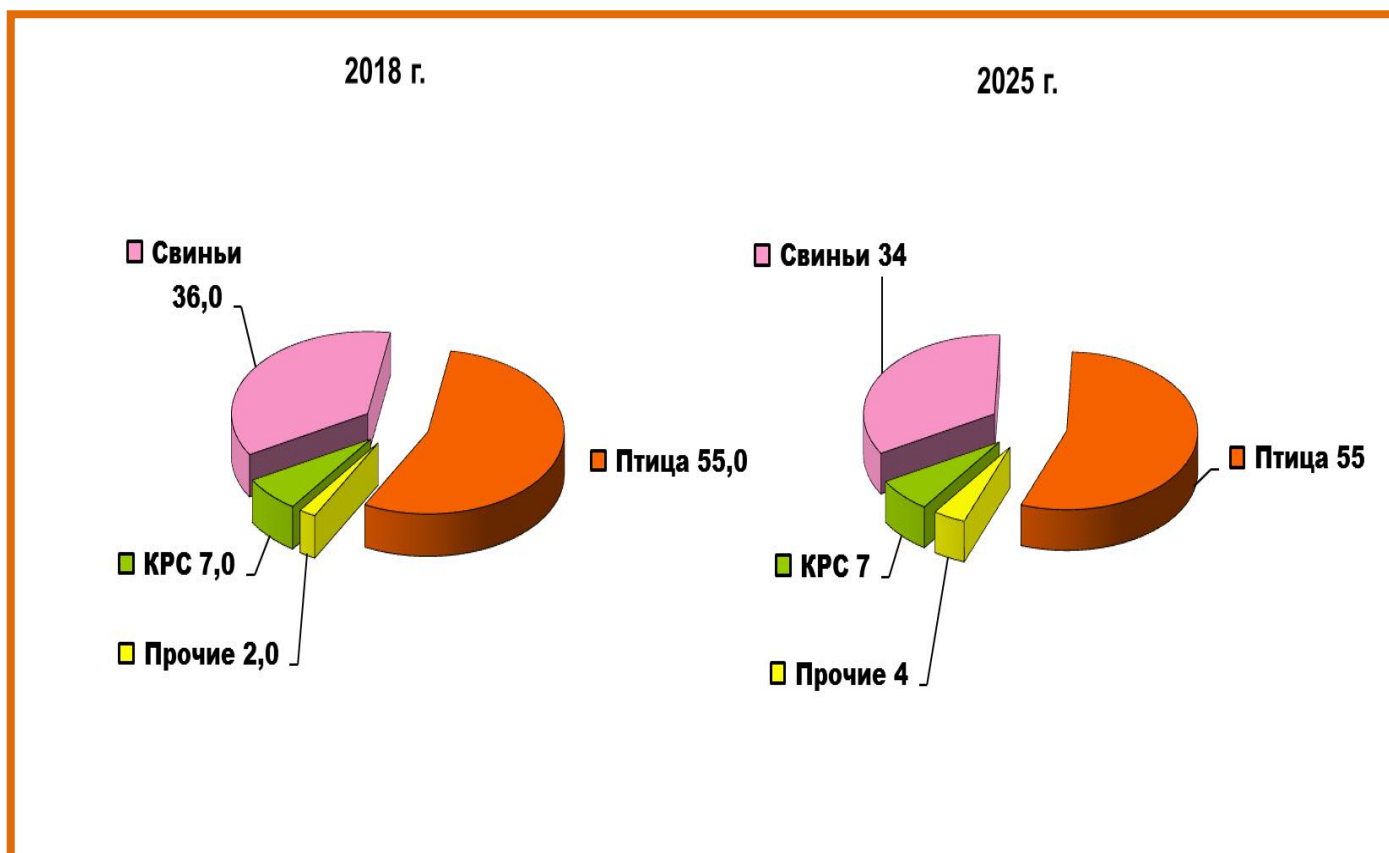


Таблица 4. Структура производства комбикормов в России, (%)



За птицеводством и свиноводством по объемам потребления следует скотоводство, на долю которого в 2018 году в натуральном выражении пришлось около 7% рынка. Относительно 2012 года объем предложения увеличился всего на 2%, что преимущественно связано с негативной тенденцией сокращения поголовья КРС. Отставание сектора также обусловлено спецификой выращивания и формирования рационов КРС, меньшей рентабельностью отрасли по сравнению с другими мясными сегментами. Кроме того, в скотоводстве наблюдается низкая степень концентрации участников рынка, что затрудняет реализацию продукции, поскольку предполагает работу с большим количеством мелких и средних предприятий, а не с пятью-десятью крупными, как в свиноводстве и птицеводстве.

Доля прочих комбикормов в общем объеме рынка остается незначительной. В прошлом году на них пришлось лишь 0,7% всего производства.

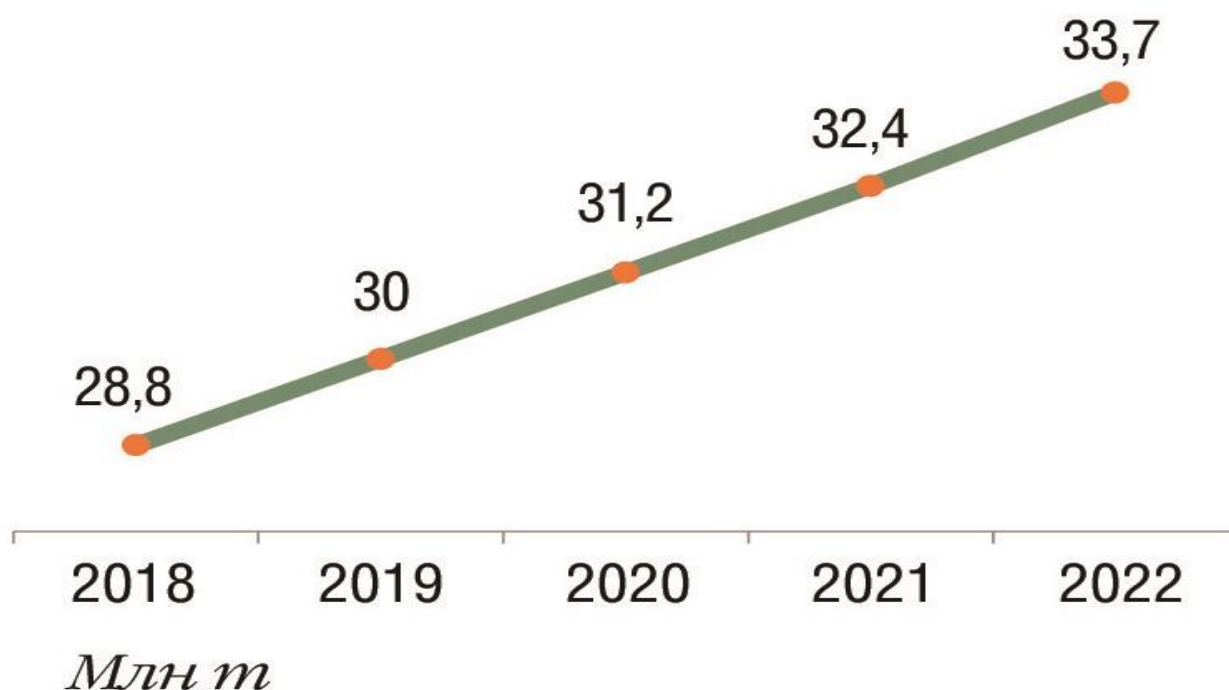
Прогноз развития

В среднесрочной перспективе комбикормовое производство продолжит расти, хотя и более медленными темпами, чем ранее. Этому по-прежнему будет способствовать дальнейшее увеличение объемов выпуска животноводческой продукции. В то же время высокая доля зерна в рационах сельскохозяйственных животных и птицы ставит российских производителей в зависимость от ежегодно изменяющейся конъюнктуры рынка зерновых.

С другой стороны, на производство животноводческой продукции в России затрачивается в два-три раза больше кормов, чем в странах с развитым аграрным сектором. Одна из причин — несбалансированность кормов. Ключевым фактором, сдерживающим производство высококачественной продукции, является высокая зависимость от импорта компонентов. Решением проблемы, что актуально и для снижения доли зерновых в рационах сельхозживотных, является организация производства на территории страны. Также перспективным является получение кормовых добавок в ходе комплексной переработки малоценного сырья и/или неиспользуемых отходов растениеводства, животноводства, зерноперерабатывающих и других производств.

Таблица 5. Объем производства в ближайшие годы

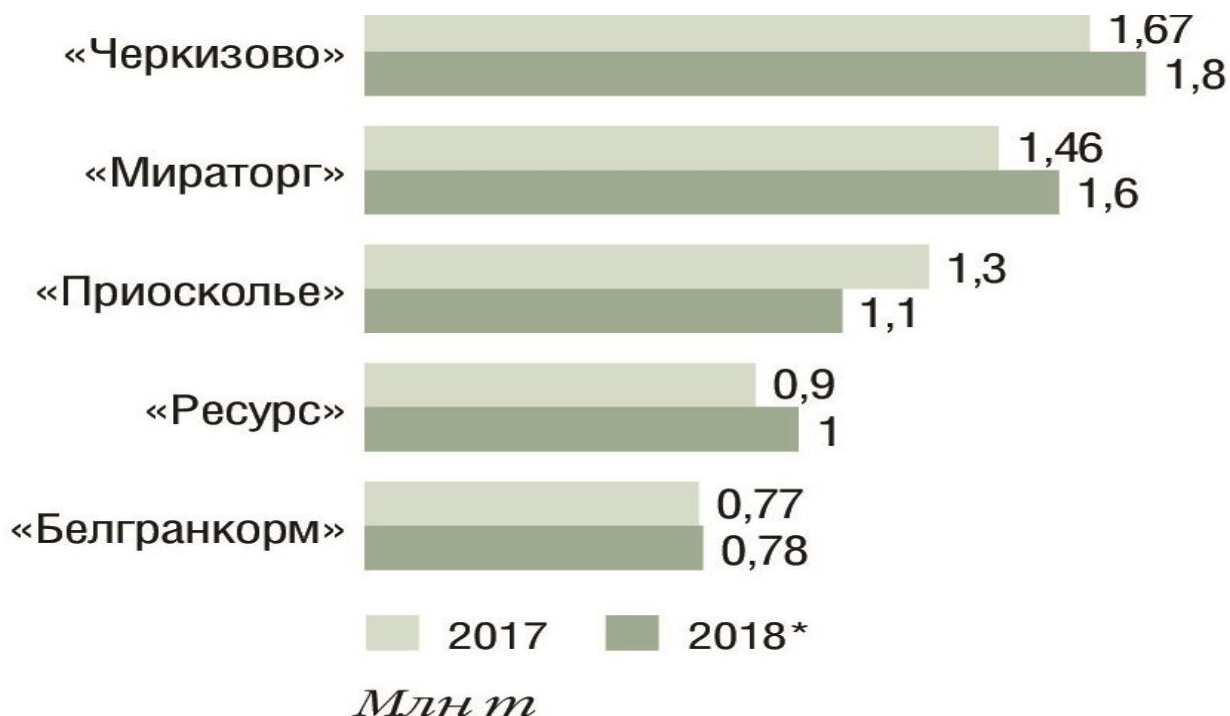
ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ рынка комбикормов в России



В последние годы реализован ряд инвестиционных проектов по замене оборудования, реконструкции и модернизации, строительству новых заводов и цехов. Большинство животноводческих компаний планируют дальнейшее расширение производственных мощностей. Однако на фоне девальвации рубля, высокой закредитованности игроков мясной отрасли, усложнения доступа к заемным средствам активность инвесторов в этом сегменте будет снижаться.

Впрочем, крупные холдинги все еще заинтересованы в увеличении выпуска животноводческой и птицеводческой продукции, ориентированы на самообеспечение сырьем, в том числе по комбикормам. Собственные мощности позволяют снизить издержки и себестоимость производства. Крупным холдингам проще получить более низкие ставки по кредитам ввиду длительных отношений с банками и наличия значительного объема собственных средств. Однако в таких условия средние и мелкие предприятия становятся менее конкурентоспособными. В ближайшем будущем ожидается дальнейшее постепенное вытеснение независимых комбикормовых заводов. Хотя спрос на продукцию последних в среднесрочной перспективе, вероятно, сохранится со стороны небольших компаний, закрытие отдельных предприятий не исключено.

Таблица 6. Основные производители на рынке комбикормов



1.2. Государственное регулирование и формы поддержки предприятий по производству комбикормов

К основным проблемам сектора относится отсутствие государственной поддержки отрасли. В настоящее время в России не принята целевая программа по развитию комбикормовой промышленности аналогично действовавшей в 2010—2012 годах. Госпрограмма также не содержит раздела по поддержке этого сегмента.

Еще одной из сложностей рынка игроки рынка относят государственное регулирование в сфере регистрации новых кормовых добавок. Данная сфера регулируется рядом приказов и постановлений:

- приказ Минсельхоза от 01.04.2005 №48 о правилах государственной регистрации лекарственных средств для животных и кормовых добавок; регистрация осуществляется на основании экспертизы Всероссийского государственного центра контроля качества и стандартизации лекарственных средств для животных (ВГНКИ)

- приказ Минсельхоза от 08.08.2006 №222 о внесении изменений в приказ №48; введено обязательное ведение открытого реестра зарегистрированных кормовых добавок; процесс регистрации нового продукта составляет около шести месяцев
- приказ Минсельхоза от 26.04.2010 №83 о бессрочной регистрации кормовых добавок; ранее срок регистрации составляет пять лет; этот шаг был воспринят участниками рынка как снижение давления на бизнес
- постановление Правительства РФ №422 от 14.07.2006 о государственной регистрации кормов, полученных с использованием генно-модифицированных организмов с последующими поправками; реестр содержит 128 наименований, количество которых постоянно сокращается

После запуска Таможенного союза вопрос регистрации добавок стал еще более острым. В 2010 году на его территории были утверждены единые ветеринарно-санитарные меры (решение КТС от 18.06.2010 №317). Несмотря на то, что, согласно этому постановлению, все страны-участницы Таможенного союза обязуются использовать единые нормы, до сегодняшнего дня вопрос интеграции все еще остается открытым – Россия, Белоруссия и Казахстан используют собственные технические регламенты и собственные государственные реестры. Таким образом, в российском реестре могут отсутствовать добавки производства Белоруссии и Казахстана, которые на территории страны все же продаются. Такая ситуация также негативно сказывается и на развитии экспорта. Российский реестр сегодня насчитывает 1893 зарегистрированных добавки, белорусский – 699, реестр Казахстана – 498 добавок.

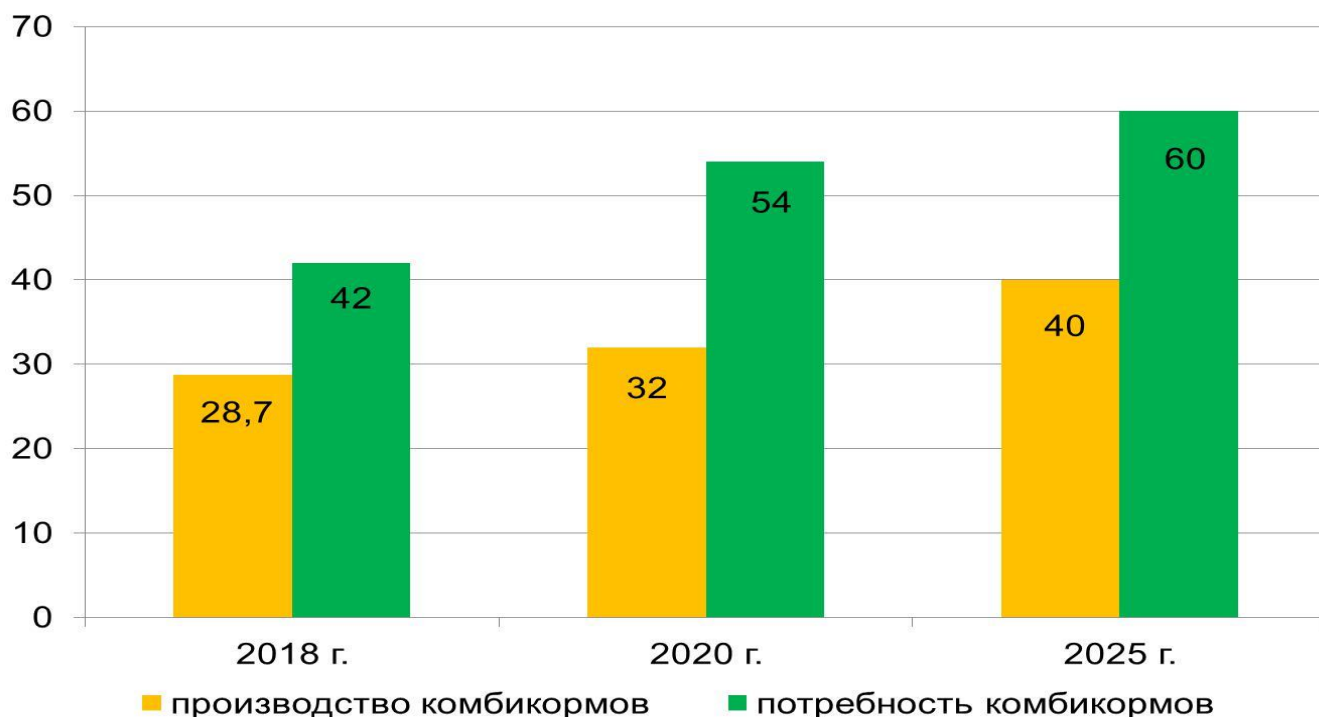
1.3. Прогноз развития российского рынка комбикормов на 2019-2021 гг

В период до 2022 года рыночная доля кормов российского производства составит не менее 95% от общего объема. При этом импортозависимость по многим компонентам останется на высоком уровне. Для решения этой проблемы, а также с целью интенсификации животноводческих отраслей целесообразно стимулировать разработку новых продуктов, сбалансированных рационов и технологий кормления.

По прогнозу, в перспективе ближайших четырех лет среднегодовой темп прироста объемов рынка будет составлять около 3%. Более интенсивное увеличение будет сдерживаться текущим высоким уровнем насыщения рынков мяса птицы и свинины в условиях ограниченных возможностей выхода на экспорт. По секторам животноводства прогнозируемый рост распределится неравномерно. Так, сегмент комбикормов для птицы к 2022

году увеличится примерно на 20% и составит 18,4 млн т, для свиней — на 28% до 12,8 млн т, для КРС — на 3% до 2,2 млн т. Совокупный объем рынка комбикорма составит 33,7 млн т, а при сохранении доли теневого сектора на прежнем уровне достигнет 51,8 млн т.

Таблица.7 Потребность в комбикормах на прогнозируемый период в хозяйствах всех категорий РФ, млн.т.



1.4 Основные проблемы в производстве комбикормов в России

Комбикормовая промышленность России – относительно новая и быстроразвивающаяся отрасль, которая входит в аграрно-промышленный комплекс страны. Она появилась в результате интенсивного развития животноводства и увеличения объемов выращивания зерновых культур, ставших основным сырьем в производстве комбикормов. Обеспеченность высококачественными кормами во многом определяет уровень и экономику выращивания скота и птицы, так как в структуре себестоимости животноводческой продукции стоимость кормов может достигать 65-75%.

Качественный комбикорм важный элемент решения многих проблем животноводства, в том числе достижения необходимых объемов производства мясомолочной продукции. Согласно доктрине продовольственной безопасности нашей страны, уровень самообеспечения мясом должен составлять не менее 85%. Качество и количество продукции животноводческих отраслей зависит в первую очередь от кормовой базы, являющейся источником энергии, белковых и минеральных компонентов. Сбалансированный рацион во многом определяет эффективность выращивания поголовья, а соответственно и финансовое благополучие предприятия.

Согласно прогнозам, к 2050 году население планеты составит 9 млрд. человек, в результате чего потребность в продуктах питания возрастет на 60% относительно сегодняшнего дня. Объем производства мяса и рыбы увеличится, приведя к росту производства комбикормов. По оценке экспертов, к 2020 году объём рынка комбикормов в России в натуральном выражении вырастет на 9 млн. тонн, в стоимостном – на \$4 млрд.

Динамика производства кормов в России демонстрирует постоянное увеличение. Это связано с растущим объемом производства птицы и свинины и спросом населения на эти виды мяса. Около 90% российских кормов обеспечивают потребности птицеводства и свиноводства. Согласно данным Росстата, в январе – июле производство мяса в России в 2016 году увеличилось на 13,3 % по отношению к аналогичному периоду прошлого года. Средняя стоимость комбикормов и кормовых добавок ежегодно растет, что в свою очередь сказывается на стоимости мяса и мясных изделий.

В перспективе следует ожидать дальнейшего роста рынка кормов и кормовых добавок, так как в последние годы отечественные фермеры продолжают увеличивать поголовье скота и птицы. В результате эмбарго, введенного правительством России на продукцию животноводства из стран ЕС и США, поголовье будет возрастать опережающими темпами, что отразится на повышении спроса на корм и кормовые добавки для сельскохозяйственных животных.

Стоит отметить, что наряду с продуктовыми контрсанкциями РФ существенное влияние на развитие животноводства и комбикормовой промышленности оказала девальвация рубля. Доля импортного мяса на российских прилавках с середины 2014 года значительно сократилась с 34% до 22%. Вызвано это в первую очередь почти двукратным ростом закупочных цен в перерасчете на рубли в результате падения курса национальной валюты к доллару. Таким образом, импортозамещение стимулируется спросом населения на более дешевую российскую продукцию, поэтому снятие ограничений на поставку импортных мясомолочных товаров никак не скажется на показателях отечественного АПК и производителях мясной продукции.

Однако процесс импортозамещения требует инвестиционной поддержки, которой в период растущей инфляции недостаточно. Высокие ставки по кредитам снижают привлекательность выращивания поголовья животных и птиц в производственных масштабах. При этом государственная поддержка и низкий курс рубля сглаживают влияние негативных факторов.

В кормопроизводстве ограничение ввоза целого ряда необходимых компонентов, таких как аминокислоты, ферменты и витамины вызвало рост цен на готовый корм. Помимо этого, нехватка качественных компонентов спровоцировала появление на рынке фальсифицированного сырья, что оказывает дополнительное давление на изготовителей кормов.

Важную роль в развитии комбикормовой отрасли РФ играют крупные агрохолдинги. Большинство из них имеют собственные комбикормовые мощности. Независимые специализированные заводы выпускают корма в основном для небольших компаний, крестьянско-фермерских хозяйств и частных подворий. Наибольшие мощности по производству комбикормов сосредоточены в Центральном Федеральном Округе. Дальнейшее развитие отраслей животноводства потребует строительства новых комбикормовых заводов, расширения инфраструктуры, подготовки кадров, усиления ветеринарного контроля за безопасностью сырья и т.д.

Глава 2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1 Анализ состояния и тенденции развития производства комбикормов в Волгоградской области.

Общая расчетная потребность в комбикормах на поголовье скота Волгоградской области на 01.05.2020 составляет **820,1** тыс.тонн.

Данный сектор является основным потребителем комбикормов в регионе. Расчетная потребность по видам сельхоз животных составляет:

ВИД С/Х ЖИВОТНОГО	ПОГОЛОВЬЕ ТЫС.ГОЛОВ	ПОТРЕБНОСТЬ ТЫС.ТОНН
КРС	325,3	280,6
Свиньи	253,0	275,9
МРС	1018,1	91,0
Птица	7735,0	172,6
ИТОГО		820,1

В 2019 году на территории Волгоградской области по сводным данным Волгоградстата и оперативной информации комитета сельского хозяйства всего произведено **348,8** тыс.тонн комбикорма. Из них на собственное потребление хозяйствами коллективного сектора использовано **313,8** тыс.тонн.

	Наименование показателя	Количество, тыс.тонн
1	Произведено на территории Волгоградской области	348,8
1.1	Производство комбикорма на внутреннее потребление	313,8
1.1.1	Производство комбикорма на внутреннее потребление в коллективных хозяйствах	302,1
1.1.2	Производство комбикорма на внутреннее потребление коммерческими структурами	11,7
1.2	Производство комбикорма на вывоз (ККЗ Краснодарский)	35,0
2	Ввоз комбикорма на территорию Волгоградской области	76,2
2.1	Ввоз комбикорма на территорию Волгоградской области по данным ФГИС "Меркурий"	51,2
2.1.1	Ввоз комбикорма на территорию Волгоградской области для потребления ООО "Фрегат-Юг".	45,0
2.1.2	Ввоз комбикорма на территорию Волгоградской области для потребления	6,2
2.2	Ввоз комбикорма на территорию Волгоградской области для реализации через рынок (неофициально)	25
3	Незакрытая потребность	395,1
	Используют фураж для кормления(70%)	276,6
	Дефицит комбикорма	118,5

Расчетная не закрытая потребность в **395,1** тыс.тонн. Данная цифра включает в себя расчетную потребность в комбикормах ЛПХ региона содержащих поголовье скота на несбалансированных кормах **276,6** тыс.тонн и **118,5** тыс.тонн КФХ и СХО использующих дробленые смеси собственного производства выработанных на мини установках зернодробилках .

Был проведен анализ хозяйств производителей птицеводческой и животноводческой продукции, с целью установления потребления комбикорма в хозяйства всех категорий, с целью создания карты расчетного потребления комбикорма на территории Волгоградской области. (Приложение №1).

На территории Волгоградской области при крупных животноводческих комплексах имеются собственные мощности по производству комбикормов. Так например ООО "Краснодонский комбикормовый завод" обеспечивает потребности АО "Птицефабрика "Краснодонская" и КХК АО "Краснодонская". Так же имеется собственное комбикормовое производство при ЗАО "Агрофирма Восток"и ЗАО "Птицефабрика "Волжская", ПЗК "им.Ленина", ООО "Паритет-Зернопродукт", ООО "Городищенская птицефабрика", СПК "Племзавод Красный Октябрь" и тд.

Произведено комбикормов на собственные нужды:

Наименование производства	Произведено, тыс.тонн за 2019 год	Закуплено, тыс.тонн за 2019 год
ЗАО "Птицефабрика "Волжская", Среднеахтубинский муниципальный район	30,0	
СПК "Племзавод Красный Октябрь", Палласовский муниципальный район	1,0	-
ЗАО "Агрофирма Восток", Николаевский муниципальный район	32,3	
ООО "Краснодонский комбикормовый завод", Иловлинский муниципальный район	163	
ООО "Городищенская птицефабрика", Городищенский муниципальный район	10,3	
ООО "Афины-Волга", городской округ-город Михайловка	8,3	0,09
ООО "Агрокомпания Паритет", Урюпинский муниципальный район	13,8	-
ОАО "Птицефабрика Урюпинская" Урюпинский муниципальный район	-	6,2
ООО "Становское", Нехаевский муниципальный район	1,2	-
ООО"ТопАгро", Городищенский муниципальный район	20,2	
АО им "Кирова", Старополтавский муниципальный район	1,25	0,020
"Колхоз племзавод им. Калинина", Новоаннинский муниципальный район	0,9	-
АО «Аксайское», Октябрьский муниципальный район	1,2	-

ООО «ВолгоДонАгро», Светлоярский муниципальный район	0,5	0,019
ПЗК «им.Ленина», Суровикинский муниципальный район	5,8	-
ПЗК «Путь Ленина», Суровикинский муниципальный район	1,8	
ООО СП «Донское», Калачевский муниципальный район	4,8	4,3
СПК «Ромашковский», Палласовский муниципальный район	0,7	
ООО «Лидер», Николаевский муниципальный район	1,039	-
Филиал «Краснолиповский» ООО «МясКо», Фроловский муниципальный район	3,3	-
ИП Глава КФХ Сердюков К.А. (Шуруповское), Фроловский муниципальный район	0,6	
ИП Глава КФХ Соловьева А.В., Среднеахтубинский муниципальный район	0,085	0,5
Итого:	302,1	11,039

На территории Волгоградской области в настоящее время так же действует коммерческое производство комбикормов:

Наименование производства	Мощность, тыс.тонн	Загруженность, %	Произведено, тыс.тонн за 2019 год
ООО "Фроловский элеватор", Фроловский муниципальный район	25,0	20	1,8
ООО КХП "Заволжье", Ленинский муниципальный район	61,0	45	2,6
ООО "Комбикорма", Суровикинский муниципальный район	36,0	10	0,3
ООО "Корм-А", г.Волгоград	6,0	30	1,8
ИП Скрипак Ю.В., г.Волгоград	15,0	30	4,5
ООО "Паласовский элеватор", Паласовский муниципальный район	5,0	5	0,01
ООО ТД ВВК, Городищенский муниципальный район	5,0	10	0,1
ИП Данева Л.В., г.Волжский	5,0	12	0,6
Итого:	178,0	25%	11,7

Глава 3. РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

Общая характеристика производимого комбикорма, его назначение и свойства

Комбикорм состоит из очищенной и измельченной кормовой смеси растительного и животного происхождения. Для его обогащения добавляют витамины, микро- и макроэлементы, ферменты и другие компоненты, необходимые для нормального роста и развития сельскохозяйственных животных. Он представляет собой однородную массу, готовую к использованию. Может выпускаться в брикетированном, гранулированном и рассыпном виде.

Основные компоненты:

зерновые культуры углеводсодержащие продукты (пшеница, ячмень, овес, просо, тритикале, кукуруза) — до 85%;

жмыхи шрота (льна, сои, подсолнечника) — до 15–25%;

бобовые с повышенным содержанием белка (соя, бобы, горох, нут, люпин) — до 45%;

масличные культуры (рапс, подсолнечник, хлопчатник, рыжик, сурепка) — до 15%;

сено, солома, другие грубые корма с высоким содержанием клетчатки;

отходы зерновой и пищевой промышленности;

аминокислоты;

минеральные смеси;

витаминные добавки;

антибиотики и биостимуляторы.

Все компоненты подбираются с учетом химического состава. Они дополняют друг друга и способствуют лучшему усвоению необходимых животным полезных веществ. Поэтому подходят для организации нормированного кормления и могут применяться в интенсивном животноводстве. Качественный комбикорм для животных — это основа рентабельного животноводства.

Назначение комбикорма

Комбикорм для животных может использоваться в качестве основного корма или как добавка, скармливаемая в ограниченном количестве. Рецептуры разрабатываются для каждого вида животных отдельно. Они учитывают их возраст и биологическое состояние.

При грамотном использовании составов можно существенно снизить расход зернового фуража и повысить продуктивность стада. Эффективность подтверждается результатами отечественных и зарубежных исследований, а также опытом ведущих сельскохозяйственных предприятий отечественного и зарубежного животноводства.

Область применения широкая. Активно используют комбикорма для животных в откорме свиней, выращивании телят, кроликов, КРС. Они помогают повысить надои молочных коров, увеличить производительность МРС и птицы.

Основные виды и типы

В зависимости от назначения комбикорм вырабатывается трех основных видов.

Полнорационный комбикорм — полностью покрывает все потребности животных и птицы в питательных, биологически активных и минеральных веществах. Используется ежедневно, в качестве единственного корма. Такой рацион используют в кормлении рыбы, кур, гусей, уток, кроликов, свиней, лошадей и молодняка других видов. Маркируется продукция индексами ПК.

Комбикорм-концентрат — не является самостоятельным кормом, а лишь дополнением к основному рациону. Такой комбикорм для животных не может использоваться в качестве единственного корма. Он отличается повышенным содержанием витаминов, микроэлементов, биологически активных веществ. Вырабатывается концентрат для животных всех производственных групп. Он дополняет корм необходимыми веществами, которых не хватает в местной кормовой базе. Маркируют составы буквой К.

Балансирующие кормовые добавки — белково-витаминно-минеральные составы (БВД, БМВД, суперконцентраты). Представляют собой однородные смеси высокобелковых кормовых компонентов и полезных микродобавок, предназначенные для конкретных животных. В производстве добавок часто используют отходы маслоэкстракционной промышленности, травяную муку, дрожжи, БАВ, корма животного происхождения. Их не используют в кормлении самостоятельно. Как правило, БМВД вводят в состав зернофуража в количестве 20–25% от общей массы.

В отдельную группу выделяют **премиксы**.

Они представляют собой смесь биологически активных веществ с наполнителем. Премиксы используют для обогащения комбикормов для животных или улучшения состава БМВД. Кроме витаминов, аминокислот и минералов в состав премикса могут входить вещества со стимулирующими свойствами. Они положительно влияют на усвояемость кормов и повышают устойчивость животных к заболеваниям, так как в их состав могут входить лекарственные препараты.

Основные свойства и характеристики

Однородный гранулированный корм усваивается лучше, чем обычные кормовые смеси. Его применение положительно сказывается на рентабельности сельскохозяйственного производства и дает высокий экономический эффект. Что касается состава, то рецептура разрабатывается отдельно для всех групп и видов производственных животных.

На свойства комбикорма влияют такие показатели:

влажность и гигроскопичность;
гранулометрический состава (размер фракций может составлять от 0,5 мм до 4 см в диаметре);
сыпучесть (учитывается величина угла естественного откоса и коэффициент внутреннего трения);
хрупкость и водостойкость гранул;
плотность, вязкость и самосортирование;
объемная масса.

Физические и химические характеристики комбикорма для животных зависят от свойств компонентов, которые входят в его состав и соотношения компонентов. На сыпучесть корма влияет размер гранул и величина равновесной влажности. На химические свойства влияние оказывает процентное содержание клетчатки, жиров, протеина и других веществ.

В стандарте на комбикорм указывают его назначение и требование к качеству. Каждая партия продукции уходит со склада с удостоверением. Потребитель получает документ с указанием предприятия, изготовившего продукцию, номера рецептуры, назначения корма, состава смеси и даты изготовления.

Содержание и составы основных видов кормов

Комбикорм для животных выбирают всегда индивидуально. Учитывается возраст, кормовая группа и тип животного. Корм для кур-несушек будет отличаться от рациона для молодняка бройлеров. Существенные отличия есть также у составов для откорма свиней и кормления маточного поголовья стада. При откорме КРС предпочтение отдают концентратному типу кормления (доля концентратов 60–75%). Важно обращать внимание на питательную ценность рациона и процентное содержание протеина. Корма с низким содержанием белка являются менее качественными, так как не могут удовлетворить потребность организма в этом важном элементе.

В состав комбикормов для животных вводят травяную муку. Она является источником клетчатки, обеспечивающей нормализацию процессов пищеварения, и одновременно витаминной добавкой. Однако ее содержание в рецептуре не должно превышать принятые стандарты. Для каждого биологического вида сельскохозяйственных животных они будут отличаться.

3.1 Концепция инвестиционного проекта производства комбикормов.

В данном проекте предполагается создание завода по производству комбикормов. В качестве места его размещения рассматриваются близлежащие районы к областному центру, Волгоградской области, что означает расположение в непосредственной близости от сырьевой базы. Среди отличительных черт его месторасположения следует выделить: хорошая транспортная доступность; близость к административному центру региона;

- близость к фермерским хозяйствам. Организуемый завод по производству комбикормов будет производить комбикорм для КРС, для свиней и птиц. Целевую аудиторию данного завода по производству комбикормов составят следующие категории:
 - фермерские хозяйства;
 - частные фермеры;
 - агрохолдинги.

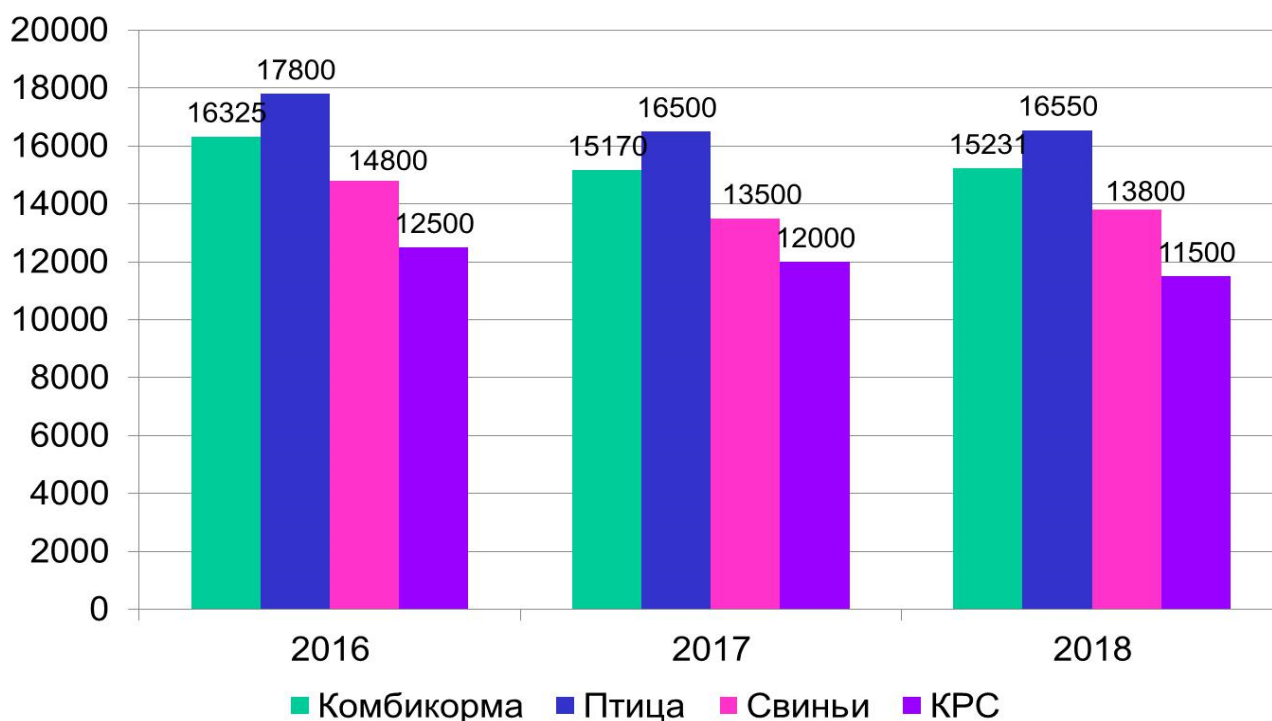
На площади завода по производству комбикормов, равной 800 кв. м., будут расположены следующие помещения:

- административные помещения - 60 кв. м
- производственные площади - 700 кв. м
- прочие помещения - 40 кв. м

 Работа завода по производству комбикормов будет организована в две смены. Предполагается, что число рабочих дней составит 75 в квартал. Ассортимент продукции завода по производству комбикормов представлен по трем направлениям:

- комбикорм для КРС;
- комбикорм для свиней;
- комбикорм для птиц.

Динамика средних цен на комбикорма в РФ в 2016-2018 гг



Открытие любого предприятия малого и среднего бизнеса сопровождается сбором, получением и согласованием большого количества документов, которые должны быть у каждого заведения. Порядок согласований и состав

документации могут измениться в зависимости от вида деятельности. Однако можно выделить основные пункты списка документов при создании предприятия:

- учредительные документы;
- разрешительные документы;
- документы на недвижимость и оборудование;
- документы, регулирующие деятельность предприятия;
- документы, регулирующие трудовые отношения на предприятии;
- документы, необходимые для получения заключения СЭС;
- документы, необходимые для получения заключения ГПН.

Данные категории содержат в себе следующий состав актов:

Учредительные документы:

- Устав: для ООО - учредительный договор или решение участника об образовании общества, если учредитель один; для ЗАО - устав, реестр акционеров, отчет о выпуске акций;
- свидетельство о внесении юридического лица в Единый Государственный Реестр Юридических Лиц;
- справка налогового органа о постановке на учет со штампом налогового органа, с указанием ИНН.
- информационное письмо из ЕГРПО с кодами статистики;
- протокол о назначении руководителя.

Разрешительные документы:

- Заключение СЭС о соответствии санитарным правилам заявленного вида деятельности;
- санитарный паспорт объекта;
- разрешение на наружную рекламу, вывеску;
- заключение органов ГПН о соблюдении на объекте противопожарных норм и правил;
- ассортиментный перечень, согласованный с СЭС. Документы на недвижимость и оборудование:
- Свидетельство о собственности на нежилое помещение или договор аренды, субаренды, надлежащим образом зарегистрированные;
- пакет документов БТИ;
- перечень оборудования и иного движимого имущества (сертификаты и гарантии на него), паспорта транспортных средств.

Документы, регулирующие деятельность предприятия:

- Договоры с поставщиками;
- договоры на предоставление коммунальных услуг;
- договор на предоставление охранных услуг;
- документы, регулирующие трудовые отношения на предприятии;
- штатное расписание;
- трудовые договоры с сотрудниками.
- Свидетельство ОГРН;
- свидетельство ИНН;
- свидетельства ГРН (если производились какие-либо изменения);
- учредительные документы общества;
- коды статистики;
- приказ о назначении генерального директора;
- выписка из Единого Государственного Реестра Юридических Лиц;

- свидетельство о праве собственности;
- поэтажный план (на плане выделите маркером или ручкой непосредственно, то помещение, на которое будет оформляться заключение);
- санитарный паспорт (если есть). Срок действия: от 1 года. Срок получения заключения: 15 дней. Стоимость: 45 тыс. руб.

Документы, необходимые для получения заключения ГПН:

- Свидетельство ОГРН;
- свидетельство ИНН;
- свидетельства ГРН (если производились какие-либо изменения);
- устав организации; ·коды статистики; ·приказ о назначении генерального директора;
- выписка из Единого Государственного Реестра Юридических Лиц;
- свидетельство о праве собственности;
- поэтажный план (на плане выделите маркером или ручкой непосредственно, то помещение, на которое будет оформляться заключение);
- договор или иной документ, подтверждающий наличия в помещении пожарной сигнализации. Срок действия: от 1 года. Срок получения заключения: 15 дней. Стоимость: 30 тыс. руб.

Производство планируется осуществлять в 2 смены. Максимальная загрузка линии составит 85%, что связано с особенностями технологического оборудования, а также с необходимостью активных поисков рынков сбыта. При стабильном сбыте загрузка линии может быть увеличена до 95%. Предполагается продажа 15 видов комбикорма - по 5 видов для каждой группы животных: для КРС, свиней и птицы. Состав отличается процентным содержанием веществ, входящих в комбикорм. Рецептура подбирается в зависимости от видов животных (КРС, свиньи, птица) и их назначения (мясо, молоко, воспроизводство поголовья и т.д.). Сбыт продукции планируется осуществлять непосредственно производителям мяса (фермы, птицефабрики), фермерским хозяйствам, а также в сектор ЛПХ . На первом этапе (до выхода на 85%-ную загрузку) планируется осуществлять сбыт продукции на региональном рынке. Основные рынки сбыта комбикорма - это птицефабрики, фермы по разведению КРС, свиней, овец, коз и др., а также индивидуальные фермерские хозяйства. Исходя из этого, рекламная кампания должна развернуться по 3 основным фронтам:

- непосредственное взаимодействие с фермами;
- реклама в печатных изданиях;
- Интернет-реклама.

Рекламная кампания должна включать в себя:

- взаимодействие с фермами по разведению КРС, овец, коз, свиней, птицефабриками и др.;
- Предоставление гибкой системы скидок для постоянных клиентов;
- Открытие и популяризация собственного сайта в Интернет;
- Широкая рекламная кампания в различных Интернет-изданиях: деловой портал размещение рекламы на сельскохозяйственных форумах;

- Повышение информированности потребителя о качестве продукции: получение сертификатов качества и сертификатов соответствия;

3.2 Технология производственных процессов на комбикормовом предприятии

Краткая характеристика комбикормового завода .

Комбикормовой завод будет расположен в Волгоградской области.

В соответствии с заданием комбикормовой завод должен выпускать в сутки до 400 тонн рассыпных и гранулированных комбикормов для сельскохозяйственных животных и птиц.

При разработке технического проекта будет использован опыт предыдущих проектов, разработанных для строительства комбикормового завода мощностью 400 тонн в сутки.

Завод предполагает собой комплекс, который включает в себя:

- Производственный корпус;
- Цех предварительного смешивания трудносыпучих ингредиентов;
- Силосный корпус мучнистого сырья;
- Силосный корпус готовой продукции;
- Силосный корпус для зерна ёмкостью 27 тыс. тонн зерна;
- склад для сырья в таре.

Зерновое сырьё хранится в силосном корпусе элеватора. Общая зерновая ёмкость 27 тыс. тонн, что обеспечивает нормативные запасы сырья (68 суток) и в корпусе мучнистого сырья в количестве 12-ти силосов ёмкостью 1500 тонн.

Приём зернового сырья в силкорпус с автотранспорта производится на автоприёме. Зерно с машин разгружается автомобилеразгрузчиком и ленточным конвейером подаётся на норию, откуда подаётся на конвейер или сразу в отпускные силоса. После конвейеров зерно подаётся на поворотные трубы для распределения по силосам. Для взвешивания зерна, поступающего с ж.д. и автотранспорта, а так же с силкорпусов элеватора используются весы. В корпусе мучнистого сырья в затаренном виде в выгороженном помещении хранятся премиксы. Общая ёмкость напольного хранения 172 тонны. Остальное сырьё в таре хранится в складе сырья в таре.

Приёмное устройство с железной дороги представляет собой сборные железобетонные сооружения размером в плане 30×21 высотой 14,7 м.

Приёмное устройство рассчитано на одновременную разгрузку двух вагонов – одного с зерном, второго с мучнистым незатаренным сырьём. Выгрузка сырья из вагонов предусматривать через разгрузочные люки саморазгружающихся вагонов и дверные проёмы обычных крытых вагонов. Зерно через дверные проёмы разгружаются при помощи вагоноразгрузчика, мучнистое сырьё и шроты – механической лопатой. Подача сырья из

приёмного устройства в корпус мучнистого сырья осуществляется двумя цепными транспортёрами. Оборудование, установленное в приёмном устройстве, аспирируется одной аспирационной сетью. В качестве пылеотделителя принимаем высокоэффективный всасывающий фильтр. Ленточный конвейер должен быть снабжён герметизирующим кожухом.

В корпусе мучнистого сырья необходимо предусмотреть зерновую накопительную ёмкость в количестве 5 силосов ёмкостью 635 тонн.

Связь приёмного устройства с железной дороги с элеватором сырья осуществляется двумя надземными соединительными галереями. Передача зернового сырья из элеватора в корпус мучнистого сырья комбицеха должно осуществляться четырьмя норями, установленными в силкорпусе на ленточный конвейер производительностью 100 т/час.

Для сбора аспирационных отсосов необходимо запроектировать бункер диаметром 4 метра, высотой 7,1 м. Аспирационные отсосы будут вывозиться автотранспортом.

Для хранения готовых комбикормов необходим силосный корпус. Вырабатываемые комбикорма будут потребляться в основном животноводческими и птицеводческими хозяйствами.

Обеспечение полноценными кормами животных занимает одно из важных и главных мест. В организации научно обоснованного кормления сельскохозяйственных животных придаётся большое значение качеству выпускаемого комбикорма. **Основой этой задачи является обеспечение региона качественными комбикормами собственного производства.** На комбикормовом заводе для обеспечения тщательного контроля крупноты вырабатываемых комбикормов используют просеивающие машины.

3.2.1 Характеристика сырья, поступающего на предприятие для переработки

Основные и наиболее важные компоненты комбикормов выпускаемых на комбикормовом заводе в первую очередь, зерновые культуры. По составу семян и специфическим свойствам они делятся на три группы: злаки, бобовые, масличные. В комбикорма включают семена (плоды) этих культур, отходы после их технической переработки и лузгу, а также приготовленную из зелёной массы. Необходимо использовать только полноценные и зрелые семена, так как в созревании зёрен, бобе (плоды) имеются полный набор веществ, обеспечивающих развитие зародыша, а следовательно, обладающих соответствующими физиологическими и биохимическими свойствами, которые необходимы так же для развития организма животных.

Содержание белка в зерне злаков колеблется от 5% до 26%. Основная их масса относится к альбуминам, глобулинам и глеотелинам. Наиболее хорошо усваиваемыми белками растительного происхождения являются проламины. В зерне содержатся так же небелковые соединения азотные, свободные аминокислоты и их следы, нуклеиновые кислоты, пентиты и др. Общее

количество всех этих соединений, как правило, в доброкачественном семени не превышают 1,0 массы сухого вещества. Важной составной частью зерна злаковых являются углеводы (до 80%). Основные из них крахмал (48-80%), сахар (3%-5%), клетчатка (2%-24%), пентозаны (7%-12%), пектиновые вещества (несколько десятых долей процента к массе сухого вещества).

Содержание жиров в зерне колеблется от 1,6% до 15%, причём на долю лиминовой и аминовой кислот (незаменимых) приходится до 70-85% общего количества жирных кислот. Наряду с жирами в зерне содержатся фосфатиды и стериды, кофелин и другие липиды. Особенно много в них лимитила (0,4-0,6%). Зола составляет (0,9-8%) на долю фосфора и калия приходится до 80% общего количества зольных элементов, на долю магния – (11%-13%). Однако других элементов в злаках мало, что необходимо учитывать при балансировании комбикормов по минеральному составу. Фосфор в зерне находится главным образом находится в органической форме в виде фосфатидов, нуклеиновой кислоты и тому подобное, сера в виде серосодержащих аминокислот и сульфатов (в меньшей доле).

Содержится в зерне марголин, медь, цинк, фтор, бром, олово, мышьяк, литий, воладий, барий и другие химические соединения.

Среди других составных частей, определяющих кормовую ценность злаков, важное значение имеют витамины. Особенно много в них витаминов группы В. В переваривании питательных веществ, поступающими в пищеварительные органы животных, принимают участие так же ферменты (корбогидраты, липаты, протсазы).

К зерновым злакам относится большое количество растений, но наиболее широко используют в комбикормах кукурузу, ячмень, овёс, рожь, пшеницу, просо, сорго.

Зернобобовые культуры. Характерная особенность всех бобовых – это высокое содержание белков (в 2-3- раза) больше, чем в семенах злаковых. Поэтому в настоящее время их используют значительно шире для повышения белковой питательности комбикормов. Биологическая ценность белков семян бобовых значительно выше, чем зерновых злаков и составляет 75-85% биологической ценности молока, кроме того в семенах бобовых по сравнению с другими культурами содержится больше ферментов гидралического действия, способствующего переваримости питательных веществ. Лёгкая растворимость белков бобовых обуславливает высокое усвоение их аминокислот организма животного.

Компонентами с помощью которых можно изменить уровень протеина в комбикормах, является горох, кормовые бобы, чипа, соя, чечевица и люпин.

Особое место при производстве комбикормов занимает травяная мука. Её получают при размоле искусственно высушенной травы (в первую очередь из клевера и люцерны) чем занимаются специализированные совхозы-поставщики комбикормовой промышленности.

Поскольку такая мука вырабатывается из молодых не огрубевших растений с небольшим содержанием клетчатки, питательность её близко к концентратом, а биологическая ценность превосходит их.

Отруби – хороший концентрированный корм для всех сельскохозяйственных животных. В зависимости от способа помола они бывают крупные, с преобладающей оболочкой зерна и мелкие, более богатые крахмалом. В отрубях много минеральных солей, особенно фосфора, а так же больше протеина, жира и клетчатки, чем в зерне.

Кормовые мучки получают при переработке качественного зерна: в крупу, муку. Мучки состоят в основном из измельчённых части зерна, плодовых оболочек и частично из зародыша. В них содержатся больше питательных веществ, чем в отрубях. В состав комбикормов включают мучки: пшеничные, ржаную, гречневую, овсяную, ячменную и др.

Кормовые продукты переработки маслиных культур. Помимо основной продукции растительных масел, при переработки масличных культур получают шроты и жмыхи. При этом с каждым годом возрастает доля шротов, а уменьшается доля жмыхов. Как правило шроты содержат жира (0,6-1,5%) примерно в 5 раз меньше, а клетчатки (13-18%) в 1,5 раза больше, чем жмыха. В связи с тем, что в жмыхах и шротах много белка, их в основном используют для повышения содержания в комбикормах протеина. Большой удельный вес они занимают при производстве белково-витаминных добавок.

При переработке хлопчатника жмых и шроты получают из шелушенных нешелушенных семян. Кормовые достоинства ни различаются по количеству клетчатки и протеина. Шрот из шелушенных семян содержит 25-30% клетчатки и около 250-275 г., протеина по 1 кг сухого вещества, а из шелушенных соответственно 10-15% и 500 г. шрот из нешелушенных семян не рекомендуется включать в состав комбикормов.

Качество подсолнечного жмыха и шрота зависит от содержания в них клетчатки. Если не более 4%, то такие жмыхи и шроты в комбикорма для молодняка и птицы вводить не рекомендуется, а в комбикорма для взрослых животных только при условии тонкого их размола.

Соевого жмыха и шрота в комбикорма, особенно для молодняка птицы, должно быть не более 10%, это подтверждает исследованиями, проведёнными в США, показавшими что протеин сои препятствует усвоению цинка, молибдена, марганца и йода.

Компоненты комбикормов животного происхождения. К ним относятся продукты переработки молока, кормовые продукты мясокомбинатов (костная, мясная, мясокостная мука) рыбная мука, кормовые средства рыбной промышленности, и кроме того различные насекомые (личинки шелкопряда, малюски и др.) низкие животные. Все эти корма используют в виде сухой муки, которая отличается высоким содержанием белка и минеральные вещества, хорошо усвояемых организмом. Льняной жмых в воде набухает, образуя слизь в следствии наличия питиновых веществ. Следует, однако, помнить, что иногда в льняном жмыхе содержится синильная кислота в количественном опасном для жизни животных (350 мг на 1 кг и более). Она выделяется гидролитическом распылением. Поэтому следует проверять жмыхи на содержание синильной кислоты. Кормовая патока (меласса) получается как вторичный продукт при производстве сахара.

Это вязкая тёмно-коричневая жидкость, содержащая 80% сухих веществ, в том числе около 50% углеводов в виде сахарозы, которую животные значительно легче усваивают, чем другие питательные вещества. Минеральные вещества мелассы состоят из углекислых и незначительного количества фосфорно-кислых солей калия, натрия, кальция и магния.

Если содержание сухих веществ мелассы ниже 75%, создаются условия для развития в них бактерий и возникают микробиологические процессы, вызывающие потери сухих веществ. Учитывая высокую питательность мелассы её вводят в комбикорма для всех видов животных.

Костная мука служит минеральным кормам для сельскохозяйственных животных. В комбикормах она составляет до 1% по массе.

Значительное место среди компонентов животного происхождения занимает кормовой жир, введение которого в комбикорма повышает их калорийность. Наибольший эффект даёт также введение в комбикорма для птиц, особенно для молодняка на откорм. В зависимости от качества животный жир подразделяют на два сорта I и II.

Из биосинтетических компонентов для комбикормов наиболее важны дрожжи, выращенные на различном сырье – соломки, стержней кукурузных початков, подсолнечниковой лузге.

В клетках дрожжей образуются почти все вещества, необходимые для развития животного организма (белки, углеводы, жиры, ферменты, витамины). По усвояемости белки дрожжей равновесны белкам животного происхождения.

Из минеральных веществ в состав комбикормов включают поваренную соль, мел, кормовые фосфаты.

Добавкой поваренной соли (хлористого натрия) выравнивают в комбикормах необходимое соотношение между натрием и калием.

Кальцием комбикорма обогащают при помощи мела и тем самым регулируют количественное соотношение кальция и фосфора в рационе.

Для обогащения кормов витаминами, ферментами, микроэлементами вводят премиксы. Премиксы бывают комплексные, универсальные, минеральные, аминокислотные и другие.

3.2.2 Ассортимент вырабатываемых комбикормов и сырья для его переработки

Экспериментально доказано, что высокая продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы, заложенная генетически, проявляется только при организации физиологически обоснованного и сбалансированного кормления. В интенсивном животноводстве этому направлению зоологической науки уделяется максимум внимания. Важно, чтобы кормовая база удовлетворяла потребность животных в необходимых питательных веществах и других элементах. А для этого они должны поступать в организм в нужном количестве и в правильном соотношении.

Обеспечить такой баланс могут готовые комбикорма, которые создаются с учетом достижений современной биохимии и физиологии животных.

Комбикорм для свиней

В производстве комбикормов для свиней используют готовые, утвержденные в определенном порядке рецептуры, или рассчитанные индивидуально составы, созданные согласно требованиям заказчика. Их рецептуру рассчитывают специалисты с использованием специальных компьютерных программ. Общие технические требования к полнорационным кормам указаны в ГОСТ Р 50257–92.

Полнорационные комбикорма для свиней производят для таких групп свиней, выращиваемых в животноводческих комплексах и хозяйствах:

хряки-производители;

холостые, супоросные и подсосные матки;

поросята, начиная от рождения и до **4-месячного** возраста;

ремонтный молодняк;

откармливаемые свиньи.

Для примера рассмотрим состав полноценного комбикорма для отдельных групп сельскохозяйственных животных.

Рецепт полнорационного комбикорма для хряков-производителей:

Ингредиент	Процентное содержание, %
Ячмень	27
Овес	26
Шрот подсолнечный	9
Мясокостная мука	16
Люцерновая мука	18
Кормовой мел	2
Поваренная соль	1
Премикс	1

Рецепт полнорационного комбикорма для мясного откорма свиней до жирных кондиций:

Ингредиент	Процентное содержание, %
Пшеница	25
Ячмень	17,4
Овес фуражный	10
Отруби	35
Кормовая мучка	10
Известковая мука	2
Поваренная соль	0,4
Премикс	0,4

Комбикорм для птицы

При производстве комбикормов для каждой возрастной и хозяйственной группы птицы

кроме зерновых используют компоненты, которые позволяют создавать питательные смеси, учитывающие биологию каждого вида. При этом важно нормировать обменную энергию корма. В утвержденных табличных формах даны лишь усредненные данные, которые в каждом отдельном случае нужно корректировать с учетом привязки к возрасту и направлению продуктивности. Кроме энергетической ценности для кур-несушек важен баланс аминокислот и витаминов. Большое внимание уделяют минеральному составу. Комбикорм должен содержать необходимое количество кальция, магния, натрия и фосфора. Выраженная нехватка этих элементов может привести к расклеву яиц и понижению продуктивности птичника.

Для кормления бройлеров, как правило, используют рационы с маркировкой ПК 5 и ПК 6. Они имеют сбалансированный состав и подходят для ежедневного применения. Однако в разный период роста бройлеров необходимо корректировать соотношение некоторых составляющих. Это видно из таблицы.

Приблизительный состав полнорационного комбикорма для бройлеров:

Ингредиент	Содержание, % престарт/стартер/финиш
Початки кукурузы	50/48/45
Зерно пшеницы	16/13/13
Ячмень	8/-/8
Соевый шрот, жмых подсолнечника	14/19/17
Сухой обрат	12/3/-
Дрожжи кормовые	-/5/5
Мука рыбная	-/7/4
Мука травяная	-/3/1
Мука мясокостная	-/-/3
Минеральные компоненты – фосфаты, соль, известняк	

Важно учесть особенности и потребность в питательных веществах различных видов, пород и кроссов птицы. Для повышения усвояемости корма в его состав вводят биодобавки и кормовые ферменты. Хорошие результаты дает добавление масляной кислоты, защищающей слизистую оболочку кишечника от раздражений. Подкислители помогают снизить обсемененность корма болезнетворными бактериями и уменьшить риск попадания в него нежелательных грибков. При этом решается проблема максимально

эффективной усвояемости корма. Профессионально разработанная формула комбикорма повышает его конверсию и улучшает здоровье птицы. При этом материальные затраты на единицу готовой продукции уменьшаются.

Комбикорм для крупного и мелкого рогатого скота (КРС и МРС)

Для организации кормления КРС и МРС используют как так полнорационные корма, так и концентраты. Для интенсивного откорма подходит кукурузный силос восковой спелости с добавлением концентрированного комбикорма для животных. Потребность в протеине у скота неодинаковая в разные периоды. Для откорма нужны рецептуры с содержанием 22–24% сырого протеина. До середины откорма его количество нужно увеличивать. Соотношение кальция к фосфору должно составлять 2:1. Источником натрия служит поваренная соль.

В кормлении дойных коров не используются стимуляторы роста и другие биоактивные добавки, направленные на увеличение массы животного. Состав выбирают в зависимости от схемы кормления. Рацион коровы может состоять из трех частей: основного или грубого, балансирующего и концентрированного корма. Основной корм выдается в неограниченном количестве, он доступен круглосуточно. Балансирующим выравнивают недостаток протеинов и других питательных веществ. Продуктивный корм дают небольшими порциями, рассчитав суточную потребность в нем животного. Отличается состав комбикорма, применяемый в стойловый период. Рассмотрим пример.

Приблизительный состав комбикорма-концентрата для высокопродуктивных коров в стойловый период (выпускается в виде гранул)

Ингредиент	Процентное содержание, %
Овес	10,0
Пшеница	20,0
Ячмень	30,0
Отруби пшеничные	5,3
Соль поваренная	0,94
Монокальцийфосфат	1,76
Известняковая мука	0,56
Шрот соевый (СПР 45%)	5,44
Шрот подсолнечный (СП 36% С.КЛ.19)	25,0

Особенности и преимущества комбинированных кормов

Применение полнорационных кормов в виде гранул, крупки или брикетов значительно увеличивает продуктивность молочных коров, молодняка КРС, свиней, птицы, кроликов и других видов животных. Они снижают затраты на организацию кормления и приготовления питательных кормовых смесей. Их эффективность подтверждена экспериментальным путем. Однако она

появляется только в том случае, когда производство комбикорма осуществляется с учетом всех требований, прописанных в ГОСТах.

Основные преимущества применения комбикорма перед скармливанием отдельных видов зернофуража:

- удои молочных коров повышаются на 10–20%;
- затраты питательных элементов на образование молока у дойного стада снижается на 7–15%;
- продуктивность всех видов сельскохозяйственных животных повышается на 10–12%;
- при обогащении корма микроэлементами, витаминами и биодобавками продуктивность увеличивается на 20–30%;
- свиньи на откорме увеличивают привес в среднем на 30%;
- животные меньше болеют, снижается риск падежа скота.

Производство

Комбинированные корма составляются по научно обоснованным рецептам. Они вырабатываются на комбикормовых заводах или цехах крупных сельскохозяйственных предприятий. Производственные мощности многих компаний находятся в центральной части России.

С целью унификации комбикормов для животных, выпускаемых различными компаниями в различных климатических зонах страны, был утвержден государственный стандарт. Документ способствует соблюдению норм и улучшению контроля качества выпускаемой продукции. Его наличие у производителя — это гарантия качества, ведь только при соблюдении всех этапов производственного процесса можно получить качественный продукт.

Еще одним важным требованием, которое становится всё актуальней в последнее время, является производство безопасных во всех отношениях комбикормов. Они не должны вредить здоровью самих животных, и не ухудшать здоровье людей, потребляющих животноводческую продукцию. Для этого важно не допускать ошибок в технологическом процессе.

Производство комбикорма включает целую цепочку последовательных операций:

- измельчение ингредиентов до однородной россыпи;
- дозирование компонентов согласно рецептуре;
- смешивание в специальном смесителе;
- прессование, расфасовка, маркировка продукции.

Качество комбикормов для животных всех видов зависит от используемого в производстве оборудования. Важно не только соблюсти пропорции ингредиентов, но и вести строгий контроль на всех этапах производства. В международной практике производство кормов — это законченный технологический процесс. Современные отечественные предприятия также

практикуют такой подход. Компьютеризированное оборудование позволяет получать на выходе качественный продукт, который полностью удовлетворяет потребность сельскохозяйственных предприятий в комбикормах высокого качества.

Современный комбикорм для животных — это высокотехнологичный продукт, в котором обобщены новейшие данные различных исследований отечественных и зарубежных ученых и исследовательских учреждений. Продажа его осуществляется через сеть специализированных магазинов или отделы реализации производителей.

3.2.3 Расчёт вместительности бункеров для компонентов комбикормов.

Количество сырья K_c (т) подлежащего хранению определяем по формуле:

$$K_c = \frac{Q \times a \times Z}{100}$$

где Q - производительность цеха,

a – количество сырья подлежащего хранению, проценты от суточной производительности,

Z – время хранения сырья.

Потребная складская ёмкость, исходя из рецептуры на выработку комбикормов и запасов сырья в размере не менее 28 суток составит:

Зерновое и зернобобовое сырьё – 60%

$$K_c \frac{400 \cdot 28 \cdot 60}{100} = 6\,720 \text{ тонн}$$

Отруби, мучка – 16%

$$K_c \frac{400 \cdot 28 \cdot 16}{100} = 1\,792 \text{ тонны}$$

Жмыхи и шроты-11%

$$K_c \frac{400 \cdot 28 \cdot 11}{100} = 1\,232 \text{ тонны}$$

Минеральное сырьё-2,5%

$$K_c \frac{400*28*2,5}{100} = 280 \text{ тонн}$$

Премиксы – 1%

$$K_c \frac{400*28*1}{100} = 112 \text{ тонн}$$

Кормовые продукты пищевого производства-8%

$$K_c \frac{400*28*8}{100} = 896 \text{ тонн}$$

Необходимая ёмкость силосов для хранения зернового сырья, т.е. зерна

$$V \frac{6\,720}{0.65*0.8} = 12\,923 \text{ м}^3$$

Мучнистого сырья

$$V \frac{1\,792}{0.3*0.8} = 7\,466 \text{ м}^3$$

Жмыхи и шроты

$$V \frac{1\,232}{0.5*0.8} = 3\,080 \text{ м}^3$$

Рассчитываем вместимость одного бункера $E_1(m)$ принимая его размеры 3×3 и высоту 24 м, коэффициент заполнения бункера K_6 можно принимать равным 0,86-0,98 тогда , $E_1 = V_6 \times f_3 \times K_6 = (3 \times 3 \times 24) \times 0,65 \times 0,9 = 126$ т.

Находим нормативную вместимость бункеров для хранения зернового сырья:

$$E_3 \frac{400 \cdot 60 \cdot 28}{100} = 6\,720 \text{ т}$$

Определяем число силосов для хранения зернового сырья

$$n \frac{6\,720}{126} = 53 \text{ силоса}$$

Определяем количество силосов для мучнистого сырья:

$$n \frac{1\,792}{126} = 14 \text{ силосов}$$

Определяем количество силосов для шротов и жмыхов:

$$n \frac{1\,232}{126} = 10 \text{ силосов}$$

Необходимая площадь склада для хранения соли:

$$F = \frac{K_c}{\gamma \times h \times \eta} = \frac{440}{3 \times 0,8 \times 1} = 183,3 \text{ м}^2$$

Для премиксов $F = \frac{K_c}{\gamma \times h \times \eta} = \frac{176}{3 \times 0,8 \times 0,8} = 916 \text{ м}^2$

Определим ёмкость для силосного хранения готовой продукции. Количество рассыпных комбикормов определяем по формуле:

$$n = \frac{400 \cdot 5}{1} = 2\,000 \text{ тонн}$$

Объём одного силоса для хранения готовой продукции:

$$V_c = a \times b \times c \times \eta,$$

где a – ширина поперечного сечения,

b – длина,

c – высота,

η – коэффициент использования силоса

$$V_c = 4,4 \times 24 \times 0,8 = 307,2 \text{ м}^3$$

Количество силосов для хранения комбикормов:

$$n = \frac{2\,000}{307,2} = 6,5$$

Таблица

W п/п	Вид сырья	Силоса (размеры) в плане	Высота силоса	Объёмный вес продукции	Количество силосов	Необходимая площадь окладов
1	2	3	4	5	6	7
1	Зерновое сырьё	3×3	24	0,65	53	
2	Мучнистое сырьё	3×3	24	0,35	14	
3	Шроты и жмыхи	3×3	24	0,5	10	
4	Соль					183 м ²

3.2.4. Выбор технологических схем подготовки сырья для комбикормов.

Подготовка сырья и приготовление готового комбикорма в производственном корпусе осуществляется по следующим технологическим линиям.

Линия зернового сырья. Линия зернового сырья предназначена для очистки от сорных (крупных и песка) примесей и металломагнитных примесей и включает в себя:

а) предварительное дозирование на весах, после чего зерновая смесь цепным конвейером и норией подаётся на очистку.

б) очистку от посторонних примесей на сепараторе (грохоте) и скальператоре.

в) очистку от метало - примесей на железоотделители.

г) дробление на дробилках.

Зерно после очистки и дробилке поступает в наддозаторные бункера на линию дозирования и смешивания.

Линия мучнистого сырья (отруби, мучки) служит для отчистки от посторонних и металломагнитных примесей. В нашей схеме сырьё подаётся из КМС непосредственно в наддозаторные бункера без очистки, так как она производится на мельнице.

Линия жмыхов и шротов и кормовых дрожжей. Линия включает в себя:

- очистку от маталлопримесей на э/магнитном аппараторе;
- дробление на дробилке.

После очистки и дробления сырьё поступает в наддозаторные бункера.

Линия травяной и хвойной муки. Сырьё из КМС норией подаётся на дробилку и после дробления гранулированного продукта поступает в наддозаторные бункера на линию дозирования и смешивания.

Линия травяной и хвойной муки предназначена для очистки от некормовых и металломагнитных примесей.

Линия трудно-сыпучего мучнистого сырья (сухое молоко, ВВК). Сырьё из спецкормовозов выгружается в металлические бункера, откуда цепным конвейером подаётся в ЦПС.

Линия ввода жира. Из жидких ингредиентов вводимых в к/к применяют: мелассу, кормовой жир, рыбий экстракт и другие. Жир в контейнерах подвозят к ванне подогрева, подогревается, перекачивается в ёмкости, из которых подаётся по линии в производство на смеситель.

Линия дозирования и смешивания. Сырьё из наддозаторных бункеров поступает на многокомпонентные весовые дозаторы, где производится дозирование компонентов по группам, с большим содержанием компонентов по рецепту – в дозаторах большей грузоподъёмности, с меньшим содержанием (3-5%) в дозаторах меньшей грузоподъёмности. Под дозаторами установлены смесители периодического действия для смешивания компонентов. Управление процессом автоматического весового дозирования и смешивания производится с пульта управления с применением компьютера.

Линия гранулирования включает этапы контроля рассыпных комбикормов по содержанию металлопримесей, прессования, охлаждения гранул, измельчение гранул при выработки крупки, просеивание гранул для отделения мелких частиц или сортирование крупки, взвешивание гранулированного комбикорма. Гранулирование комбикорма производится на

2-х линиях, каждая из которых состоит из 2-х прессов, бурата и автоматических весов.

Комбикорма гранулируются сухим способом, при этом производится обработка паром, подаваемым в смеситель пресса под давлением.

Цех предварительных смесей. Цех предварительных смесей является производственным участком комбикормового комплекса, целью которого является переработка трудно-сыпучих компонентов комбикормов и составление из них смеси с наполнителем (отруби от 3 до 10%) в нужных пропорциях. Схема предварительного дозирования вводится для повышения точности дозирования и улучшения технологических свойств трудносыпучих видов сырья минерального и животного происхождения.

Схема технологического процесса ЦПС включает:

1. Линия подачи соли. Соль с 1-го этажа склада тарного сырья цепным конвейером и норией подаётся на дробилку, откуда мелкая дробленая соль отбирается вентилятором и через циклоны – разгрузители подаётся цепным конвейером в наддозаторную ёмкость. Крупная соль снова подаётся вместе с поступающей со склада солью в норию.

2. Линия подачи мела, мясокостной и рыбной муки, фосфатов. Мел, мясокостная мука, рыбная и фосфаты со склада тарного сырья цепным конвейером подаётся на норию, затем цепным конвейером подаётся в наддозаторные бункера.

Линия подачи премиксов. Премиксы со склада тарного сырья норией подаются в наддозаторные бункера.

Подготовленная предварительная смесь норией и цепным конвейером передаётся в производственный корпус и загружается в наддозаторные бункера основной линии дозирования нетранспортным механизмом основного производства.

Отпуск готовой продукции. Силосный корпус готовой продукции из сборных х/б конструкции состоит из 30 силосов, общей ёмкостью 3114 тонн, что соответствует нормативному запасу на 5 суток хранения.

Силоса предназначены для хранения как рассыпного, так и гранулированного комбикорма. Выпускные устройства под 21 силосами позволяют отгружать продукцию на автомобильный и железнодорожный транспорт независимо друг от друга линиями.

Первый этаж силосного корпуса предназначен для хранения комбикормов в таре. Напольная складская ёмкость первого этапа равна 100 тонн.

Отгрузка комбикормов на автотранспорт планируется производить из отдельно стоящих металлических бункеров общей ёмкостью 400 тонн, одновременно на 10 автомашин. Кроме того, в торце корпуса готовой продукции для погрузки комбикормов непосредственно из силосов цепными транспортёрами предполагается 5 отгрузочных точек.

Управление всем технологическим процессом осуществляется централизованно с диспетчерского пункта, расположенного на 4-м этаже

производственного корпуса. Всё оборудование и механизмы технологических линий блокируются в последовательности производственных процессов.

3.2.5. Качественные показатели выпускаемой продукции на предприятии.

Производственный корпус завода предполагается как восьмиэтажное здание размером 20,5×17,5 м высотой 24 м. С одной стороны к зданию примыкают типовые напольные склады, в которых хранится сырьё.

В напольном складе, который примыкает к производственному корпусу хранятся затаренные кормовые продукты пищевых производств, примессы, минеральное сырьё.

Второй склад предназначен для шротов и жмыхов, третий для отрубей, четвёртый для зерна. Все склады расположены в одну линию.

Для хранения готовых комбикормов должен быть силосный корпус общей ёмкостью 1500 тонн.

При силосном корпусе должен быть механизированный отпуск комбикормов на ж/д дорогу и автотранспорт. Зерно в переработку поступает из хранилищ четырьмя потоками.

Первый – зерно всех видов.

Второй – мучнистое сырьё (отруби, мучка).

Третий – жмыхи и шрот.

Четвёртым потоком поступает готовая смесь трудносыпучего сырья и минералов непосредственно в наддозаторные бункера.

Травяная мука в гранулированном виде поступает по линии шротов, а рассыпная вводится в предварительную смесь. Всё оборудование аспирируется. Завод будет специализироваться на выпуске комбикормов для свинооткорма, птицеводства и молочных коров.

Рассчитанные рецепты комбикормов оптимальные по питательности и их стоимости оптимальном для их стоимости в пределах наличия сырья на данный период.

В рецептах комбикормов рассчитанных по программе кроме ранее указанных показателей питательности, дано содержание аминокислот и минеральных веществ. Наличие в этих показателей в рецептах комбикормов позволяет хозяйствам точнее составить кормовые рационы для животных, более рационально использовать кормовые ресурсы и повышать продуктивность животноводства.

При скармливании комбикормами животными получаем примерно на 20% более продукции, чем при скармливании дроблённым зерном обогащаем комбикорма комплексом микродобавок, прирост продуктивности достигаем примерно 5%.

В составе комбикормов должно быть не менее трёх основных ингредиентов (зерно, отруби, мучка, шрот, жмых) не считая травяной муки, рыбной муки, дрожжей, сухого обрат, жиров.

4. Компонировка оборудования и зданий комбикормового предприятия

4.1 Основные принципы компоновки оборудования

Для строительства производственного корпуса необходимо запроектировать 8-ми этажное здание с размерами 18×24 м.

Внутреннее пространство предполагается в виде большого зала с сеткой колонн 6*6 м. Перегородками выделены помещения требующие изоляции по технологическим и противопожарным условиям.

Архитектурные решения:

- фасады: композиция их опирается на чередующемся ритме горизонтальных лент;
- стены панельные, керамзитобетонные; покрытие –совмещённое, кровля – плоская;
- отвод вод с кровли – внутренний;
- освещение – естественное через окно;
- открытие оконных проёмов – ручное.

Фундамент на естественном основании, монолитными железобетонными в виде перекрёстных лент.

Утеплитель – газосиликат.

Перекрытие – сборные железобетонные колонны, балки монолитные и железобетонные.

Внутренняя отделка помещения.

В основных производственных помещениях по стенам, перегородкам, колоннам выполняются панели масляной краской. Выше панели по кирпичным стенам – штукатуркой и окраска известковой краской.

Цветовые решения.

1. Потолки белые и со слегка тонированным цветом.
2. Стены, колонные и оборудование имеют цвет средней интенсивности.
3. Полы в более тёмных тонах.

5. Строительная часть.

Конструктивные элементы зданий

Архитектурно-строительная часть проекта должна состоять из графической части и пояснительной записки. Графическая часть будет включать в себя следующие чертежи: технологическая схема, поэтажные планы и разряды выполненные в соответствии с правилами, оформления строительных чертежей. Средняя температура наиболее холодной пятидневки -23 °С. Комплекс расположен при железнодорожной ветке. Территория должна иметь уклон для отвода атмосферных вод. На заводе предусматривается два въезда: основной и запасной.

Внутризаводская территория благоустраивается, вдоль ограждений и производственных зданий ведётся озеленение.

Сеть автомобильных дорог как внутри территории, так и вне её должна быть сделана с учётом технологических перевозок, противопожарного обслуживания и необходимой связи зданий и сооружений между собой. Ширина дорог 4,5 м. - на основных проездах и 3,2 м – на малоделятельных участках.

Проезд и территория покрывается асфальтобетонном, отмостки вдоль зданий асфальтируются. Ограждение территории завода сплошное – железобетонное из сборных элементов.

Площадь территории 12 га., площадь застройки 8 га.

Определяем плотность застройки по формуле:

$$K_3 = \frac{\sum F_3}{\sum F_0} ,$$

где F_3 – площадь застройки в m^2 ,

F_0 - площадь территории в m^2 .

$$K_3 = \frac{8000}{12000} \times 100\% = 66,6\%$$

Коэффициент использования территории, m^2 :

$$K_{исп} = \frac{\sum F_{исп}}{F_0} = \frac{4000}{12000} \times 100 = 33\% ,$$

где $\sum F_{исп}$ – площадь используемой территории, равная сумме площадей застройки, открытых складов, автодорог, тротуаров, отмосток и железнодорожных путей, m^2 .

Коэффициент озеленения:

$$K_0 = \frac{F_{\text{озел}}}{F_0} = \frac{3000}{120000} \times 100\% = 25\%$$

где $F_{\text{озел}}$ – площадь озеленения.

В состав основных сооружений комбикормового завода входят:

- производственный корпус;
- корпус мучнистого сырья;
- корпус готовой продукции;
- цех предсмесей со складом напольного хранения;
- прямое устройство с ж.д. для мучнистого и зернового сырья;
- отпусчное устройство на автотранспорт и железную дорогу;
- приёмное устройство с автотранспорта;
- силосный корпус элеватора.

6. Проектирование систем вентиляции и аспирации.

6.1. Компоновка, расчёт и подбор оборудования

Поступающее на предприятие зерно содержит в своей массе некоторое количество пыли, состоящей из минеральных частиц (песка, земли), органических (оболочек зерна, частиц колоса) и других примесей. Пыль выделяется так же в процессе производства комбикормов при сортировании, очистке, измельчении многочисленных продуктов, различных по своим физиологическим свойствам. По воздействию на организм человека пыль предприятий системы хлебопродуктов относится к IV классу опасности (малоопасные). К тому же пыль пожаро - взрывоопасна. Для пыли комбикормового производства ИК ПВ от 7 до 25 г/м³. С целью обеспечения нормальных условий работа на предприятиях Министерства хлебопродуктов необходимо, чтобы содержание пыли в воздухе рабочей зоны не превышало предельно допустимые концентрации (ПДК) равных для комбикормовых заводов 4 мг/м³.

Мероприятия по борьбе с пылью подразделяются на две категории: 1- это обеспечение чистоты воздуха (выбрасываемого в атмосферу), внутри производственного помещения; 2- очистка воздуха выбрасываемого в атмосферу, что предотвратит потери ценных пищевых и кормовых продуктов.

Эти задачи решают эффективной работой аспирационных установок. Аспирация на предприятии строится по принципу отсасывания минимально необходимого количества воздуха от источника пылеобразования и создания вакуума в герметичном кожухе машины. Такая аспирация называется всасывающей.

Аспирационная установка состоит из герметизирующего укрытия (кожуха) отсасывающих патрубков, воздухопроводов, пылеуловителей и вентилятора с мягкими вставками, амортизаторами глушителями аэродинамического шума. Их проектирование и расчёт включают выбор схемы установки и очистки воздуха от пыли, подбор пылеуловителей и определение их сопротивления, предварительный подбор вентилятора (окончательно он подбирается только после расчёта сопротивления установки); размещение пылеуловителей и вентилятора, проведение трассы воздухопроводов, составление плоскостной развёртки и расчёт установки.

При компоновки и расчёте аспирационной установки необходимо учитывать в основном территориальный и температурный факторы, одновременность работы оборудования и однородность его состава, качество пыли. В установке не должно быть большого количества точек отсоса. Целью расчёта является определение диаметров воздуховода, потерь давления на участках аспирационной установки и выравнивания потерь давления на II участках. Расчёт начинается с наиболее удалённой точки отсоса. Объёмы воздуха для оборудования принимаются по паспортным данным. У комбикормовых заводов составляется расчётный бланк для расчёта сети. Куда вносятся объём воздуха и длина участков из плоскостной схемы установки.

По расходу воздуха и транспортирующей скорости воздуха (14-18 м/с).

Коэффициенты местных сопротивлений участков принимаем по приложению №6 «Указаний к проектированию». Характеристику и сумму коэффициентов местных сопротивлений участков заносим в бланк расчёта. Вычисляем потери давления в местных сопротивлениях $Z = Hg \times \sum \xi$

Потери в конце каждого из участков равны сумме потерь полного давления в оборудовании и воздуховодах участка. Потери давления в магистральном участке и ответвление необходимо выравнивать путём изменения скорости воздуха и диаметра воздуховода. В случае неполучения равенства потерь более 5L предусматривается дополнительное сопротивление диафрагма.

Далее подбираем и рассчитываем пылеотделитель. Количество воздуха поступающего на фильтр, учитывая подсосы в воздуховодах равны $Q_{\text{ф}} = 1,05 \times Q_{\text{общ}}$. Исходя из паспортных данных на фильтра с импульсной продувкой РЦИ. Определяем фильтр, который бы обеспечил очистку поступившего воздуха. Подбираем и рассчитываем вентилятор исходя из $Q_{\text{в}}$ и $N_{\text{вент}} = 1,1 \times N_{\text{общ}}$ и данным характеристики вентиляторов. Определяем требуемую мощность на валу по формуле.

6.2. Расчёт аспирационной установки – аспирация дробилок через норрии, подающие на них продукт

Компоновку аспирационной сети следует выбирать с соблюдением следующих условий:

1. Установка должна объединять часть или всё оборудование одной технической линии. Транспортное оборудование, не является составной частью технической линии следует объединить в одну установку по виду сырья.
2. В состав (оборудования) установки следует включить оборудование работающее одновременно.
3. Необходимо стремиться к минимальной протяжённости воздухопроводов до пылеотделителя и подкладывать вертикально, с уклоном 60° к горизонту.
4. Использование байпаса, для уменьшения трассы воздуховода.
5. Использовать герметичные норрийные трубы и цепники в качестве воздуховодов.
6. Необходимо предусматривать электроблокировку с технологическим оборудованием.

Аспирационные установки должны обеспечивать чистоту воздуха в производственных помещениях по ГОСТ 12.1.005-76 и выбросами в атмосферу, не превышающие установленных по ГОСТ 17.2.302-78. Пылеуловители предназначены для очистки отработавшего воздуха от пыли с целью предотвращения загрязнения окружающей среды. Принимаются батарейные установки с КПД-95-98%..

Вентиляторы устанавливаются на звукопоглощающих основаниях, которыми являются виброизоляторы или резиновые прокладки.

Расчёт добавочного сопротивления

$$D=1800\text{мм}, V = 14 \text{ м/сек}, H_g=126,8, H_{\text{доб}}=19,27\text{Па}, \varphi = \frac{H_{\text{доб}}}{H_g} = \frac{19,29}{126,8} = 0,15$$

по таблице $S=180 \times 0,81=145,8$

$$D=400 \text{ мм}, V = 162\text{м/сек}, H_g=160,5, H_{\text{доб}}=32,49, \varphi = \frac{H_{\text{доб}}}{H_g} = \frac{32,49}{160,5} = 0,2, \text{ по}$$

таблице $S=400, h=180-145,8=34,2, S=400 \times 0,78=312, h=88$

Вентилятор $H_b=H_p \times 1,1=2628,0 \times 1,1=2890,9\text{Па}, Q_b=12072 \text{ м}^3/\text{час}.$
 Выбираем вентилятор среднего значения РЗ-БВ-Ц5-37-9

$$N = \frac{Q_g \times H_g}{3600 \times 1000 \times \eta_g \times \eta_{\text{пер}} \times \eta_{\text{отв}}},$$

где η_g - КПД вентилятора;

$\eta_{\text{пер}}$ - КПД передачи равный 1,0;

$\eta_{\text{под}}$ - КПД потери в подшипниках 0,98

$$N = \frac{12072 \times 28909}{3600 \times 1000 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,79 \times 0,98} = 12,52\text{кВт}$$

$$N_{\text{уст}}=N \times 1,15=14,39 \text{ кВт}$$

$$N_{\text{уст}}= 15 \text{ кВт}$$

$\eta=0,79$ – по аэродинамической характеристике, $n=1450$ об/мин

Участок I – XIV

Диаметр участка предварительно определяем по формуле:

$$D = 19 \sqrt{\frac{Q}{V}} = 19 \sqrt{\frac{4680}{12}} = 140\text{мм}$$

(ближайший стандарт $\varnothing 125$)

По расходу воздуха $4680 \text{ м}^3/\text{г}$ и $\varnothing 125$ мм уточним скорость по формуле:

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{600}{0,0123 \times 3600} = 14,0\text{м/с}$$

Динамическое давление H_g рассчитываем по формуле:

$$H_g = \frac{\rho V^2}{2} = \frac{1 \times 2(14)^2}{2} = 119,9 \text{ Па}$$

Длина конфузора 375 мм (из таблицы), длина отвода по формуле:

$$L_0 = \frac{\pi L \times n \times d}{180}$$

α -угол отвода,

n -отношение радиуса kd .

$$L_1 = \frac{3,14 \times 90 \times 2 \times 125}{180} = 3,0 \text{ м}$$

$$L_2 = \frac{3,14 \times 60 \times 2 \times 125}{180} = 0,5 \text{ м}$$

Длина участка I-VIV $L=3\text{м}+0,5\text{м}+0,2\text{м}=3,7 \text{ м}$.

7. Энергетическая часть проекта

7.1 Электросиловое оборудование. Электрическое освещение

С точки зрения надёжности и бесперебойности электроснабжения проект реконструированного комбикормового завода относится к потребителю II-категории. Питание электроэнергии осуществляется от электросети по двум кабельным линиям. Напряжение питания силовой линии 10 кВт. Напряжение в ценах 380/220. Для понижения сопротивления я 10 до 0,4/0,23 используется сооружение трансформаторной подстанции, расположенный в отдельном здании.

Установленная мощность силового оборудования проектируемого предприятия определяется по номинальной (паспортной) мощности отдельных токоприёмников по формуле:

$$P_{\text{уст}}=P_n \times N,$$

где P_n - номинальная мощность электродвигательной машины,

N -число одинаковых машин.

Для привода большинства машин и механизмов на предприятиях пищевой промышленности используются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором единой серии 4А. Для шипового, серийно-выпускаемого оборудования характеристики электродвигателей даются в паспортах технологических машин. При выборе двигателя номинальная мощность P_n

подбирается исходя из условий $P_n \geq P_m$, где P_m – потребная мощность рабочей машины. Частота вращения двигателя определяется частотой вращения рабочей машины при условии $n_{дв} > n_{раб}$ машины и частоту вращения, следует выбрать электродвигатель, и его параметры из каталога (таблица №2 приложения).

Данные для подсчёта установленной мощности электросилового оборудования сводятся в таблице.

Подсчёт потребной мощности

Коэффициент спроса на электроэнергию подбираем по приложению 3 «Методических указаний»

Принимаем $K_{спр}=0,8$.

Потребная активная мощность силового электрооборудования рассчитывается для каждой группы потребителей по формуле:

$$P_{пот}=P_{уст} \times K_{спр}$$

Для технологического оборудования $P_{пот}=1537,35 \times 0,80=78,96$ кВт.

Потребная реактивная мощность:

$$Q=Q_{пот} \times \text{tg } \Phi_{ср.взв.}$$

$$Q=979,7 \times 0,69=679,0$$

Так как мы вводим новую линию жиров, значит потребная мощность для этого оборудования будет равна $P_{пот}=2,6 \times 0,8=2,08$ кВт

Электрическое освещение.

В производственных, вспомогательных и других помещениях предприятий помимо естественного используется искусственное электрическое освещение.

На комбикормовом заводе предполагают светильники ППР-100, ППР-200. И по таблице 151 («Справочник электрика») определяем удельную мощность ($Вт/м^2$) при освещённости 75 лк в зависимости от площади помещения и высоты расположения светильников.

Расчёт мощности освещения производился методом удельной мощности ($Вт/м^2$) в соответствии с действующими отраслевыми нормами для комбикормовых заводов по СНиП 2.10.05-85 нормы освещённости рабочих поверхностей в производственных помещениях при разряде зрительной работы VIIIа освещённость лк, при газоразрядных лампах составят 75.

Годовой расход энергии

Для определения годового расхода электроэнергии необходимо иметь данные предыдущих расчётов и годовое число часов работы электросилового оборудования.

Наименование потребителей	Установленная мощность, $P_{уст}$, кВт	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Коэффициент спроса, $K_{сп}$	Потребная мощность		Число часов работы в году т.ч.	Годовой расход электроэнергии	
				активная, кВт	Реактивная Q, кВАр		Активная $W=p \times T$, кВт.ч.	Реактивная $W_p=QT$, кВтАр.ч
Электросиловое оборудование	1634	0,83	0,8	1229,88	679,0	7296	8973204	4953984
освещение	76,7	1	1,0	76,7	-	3672	281642	-
итого	1710,7	-	-	1306,58	679,0	-	9254846	4953984

Выбор трансформатора

Мощность трансформатора определяем по формуле:

$$S = \frac{\sum P_{nom} \times \gamma}{\cos \varphi},$$

где γ - коэффициент несовпадения максимумов нагрузки отдельных потребителей,

$\cos \varphi$ - коэффициент мощности после компенсации равны 0,97-0,98.

$$S = \frac{18670 \times 0,92}{0,975} = 1761,6 \text{ кВА}$$

Выбираем 2 трансформатора мощностью $S=1000$ кВА серии ТМ.

Определение годовой стоимости электроэнергии для завода

Оплату за электроэнергию, израсходованную заводом в течении года, определяем по формуле:

$$N = (P_{max} \times N_0 + W_A \times N_0 \times 10^{-2}) - \text{£} (P_{max} \times N_0 + W_A \times N_D \times 10^{-2}),$$

где N – годовая плата за электроэнергию, руб.;

N_0 - плата за 1 кВт заявительской максимальной мощности,

P_{max} - наибольшая получасовая мощность совпадающая с периодом максимальной нагрузки энергосистемы;

N_D – плата за 1 кВт.ч. отпущенной потребителю активной электроэнергии для Белглавэнерго;

W_A - количество активной электроэнергии, отпущенной предприятию за год из таблицы 3;

α – скидка к тарифу на электрическую энергию. Значение наибольшей получасовой мощности $P_{\max} = (1,2/1,6)P_{\text{cp}}$, где P_{cp} - средняя активная потребляемая мощность определена в таблице 3.

$$P_{\text{cp}}=1,4 \times 1306,58=1829,2 \text{ кВт}$$

$$\alpha=(0,02/0,08) \text{ примем } 0,02$$

$$N=(1306,58 \times 150 + 9254846 \times 150) - 0,02 \times (1306,58 \times 200 + 9254846 \times 200) = 297358483$$

8. Техничко-экономические показатели

Утвержденная мощность комбикормового завода 400 т/сутки. Режим работы двухсменный.

Основными показателями при определении экономической эффективности капитальных вложений и внедрении новой техники являются:

1. размеры капитальных вложений необходимых для осуществления мероприятий;
2. себестоимости продукции, издержки обращения;
3. сроки окупаемости капитальных вложений.

Таблица 10

Расчет планового рабочего периода

Виды остановок	План года (сутки)
Календарный фонд времени всего	365
В том числе плановые остановки-всего из них:	
Общегосударственные праздники	14
Декадные остановки	20
Остановки на капитальный ремонт	31
Рабочий период-всего	300

Итак у нас в году 300 суток за которые мы выпускаем определенное количество комбикорма.

Капитальные вложения

<i>Проект</i>	<i>10 000 000</i>
<i>Приобретение оборудования</i>	<i>300 000 000</i>
<i>Строительство</i>	<i>450 000 000</i>
<i>ЖД ветка</i>	<i>35 000 000</i>
ИТОГО, руб	795 000 000

Таблица

Фактические затраты на производства

Калькуляционные статьи	Всего, руб.	На 1 тонну продукции, руб.
<i>Фонд оплаты труда работников</i>	23 566 088	194,8
<i>Топливо</i>	32 371 492	333,6
<i>Запасные части</i>	3 564 000	29,5
<i>Электроэнергия</i>	53 493 581	554,8
<i>Вода</i>	2 632 215	26,3
<i>Стоимость приобретения сырья для производства</i>	1 510 350 000	12 492,0
<i>Амортизация</i>	55 500 000	478,7
<i>Налоги</i>	1 256 000	10,4
<i>% по кредитам</i>	70 190 318	476,8
<i>Ремонт</i>	795 000	6,6
<i>Прочие</i>	16 579 113	148,5
ИТОГО, руб	1 770 297 806	14 752

Таблица

Количество и покупная стоимость переработанного сырья и израсходованных материалов в год

Наименование сырья	Количество переработанного сырья, тонн	Покупная стоимость	
		1 тонна, руб. с НДС	Сумма, руб. с НДС
Пшеница	26 400	10 300	271 920 000
Ячмень	44 000	13 500	594 000 000
Рожь	16 500	9 000	148 500 000
Кукуруза	3 300	12 000	39 600 000
Бобовые	550	21 000	11 550 000
Мука мясокостная	440	210 000	92 400 000
Жмых и шроты	11 000	30 000	330 000 000
Овёс	3 190	8 500	27 115 000
Отруби	14 850	8 000	118 800 000
Премиксы	110	250 000	27 500 000
ИТОГО	120 340		1 661 385 000

Таблица

Реализация продукции и выручка

Назначение Комбикорма для,	Количество продукции, тонн	выручка	
		всего тыс. руб. с НДС	Стоимость реализации 1 тонны тыс. руб. с НДС
птицы	66 000	1 092 300	16,5
свиньи	44 000	607 200	13,8
КРС	10 000	115 000	11,5
ИТОГО	120 000	1 814 500	

Товарная продукция включает стоимость всей продукции реализуемой в оптовых ценах.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Показатели	
1	Суточная производительность, т/сутки	400
2	Рабочий период, сутки	300
3	Выработка комбикормов, т.	120 000
4	Товарная продукция, млн. руб.	1 814,5
5	Себестоимость продукции, млн. руб.	1 770,3
6	Прибыль , млн. руб.	44,2
7	Рентабельность продукции, %	6,6
8	Капиталовложение , млн. руб.	795
9	Срок окупаемости, лет	7
10	Годовой экономический эффект, млн. руб.	44,2

9. Безопасность жизнедеятельности

Охрана труда.

Охрана труда – это система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий обеспечивающих безопасность сохранения здоровья и работоспособность человека в процессе труда. На комбикормовом заводе большое внимание должно уделяться охране труда. Своевременно проводится мероприятия по технике безопасности. В процессе труда рабочие на заводе подвергаются действию опасных и вредных факторов производственных, которые подразделяются на 4 группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

Меры безопасности при эксплуатации технологического оборудования.

При размещении оборудования в корпусах должны быть предусмотрены следующие свободные проходы и разрывы. Проходы между просеивающими машинами, по их короткой стороне – не менее 1,5 м., а по длинной стороне – 1 м. При эксплуатации производственного оборудования на комбикормовом заводе в результате действий опасных факторов создаётся возможность травматизма. Для защиты от действий опасных факторов согласно ГОСТ 12.4.011-87 применяются на заводе коллективные и индивидуальные средства защиты. К ним относятся: стационарные, съёмные и переносные ограждения, предохранительные устройства, сигнализационные, дистанционные управления.

Оборудование части машин которых двигаются – ограждены. Цвет ограждения – красный. Оборудование должно быть установлено и закреплено на прочных фундаментах. Конструкции оборудования на заводе имеет сигнализацию, а так же средство автоматического отключения в случае неисправности. Все установленные нории имеют взрыворазрядители. Предохранительные приспособления всех машин и механизмов расположены так, чтобы ремонт и обслуживание их были бы удобны и безопасны. Всё эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности.

Электробезопасность.

На комбикормовом заводе опасность электрических поражений создаёт разнообразное оборудование: электрический привод машин, электронагревательная и сварочная аппаратура, осветительные установки и другие.

Для предупреждения несчастных случаев на заводе применяются изоляция токоведущих частей. В качестве изоляционных материалов используется резина, пластмасса, стекло лаки, краски. Содержание изоляции в исправности является одним из важнейших требований ПУЭ. Влияние окружающей среды отражается на электробезопасности. Сырость, запылённость, едкие пары и газы разрушают изоляцию электроустановок, что приводит при

соприкосновении человека поражению током. На заводе электродвигатели установлены в закрытом обдуваемом исполнении с дополнительными уплотнениями. В цехе гранулирования пусковые приборы и электрические светильники установлены влагозащитного типа. Кабельные трассы уставлены на глубине и защищены от механических повреждений.

На предприятии должны проводиться обучения работающих обращению с электрооборудованием, инструктажи. Степень огнестойкости завода I-II категории «Б». Наибольшее допустимое расстояние до эвакуационного выхода 75 м. Для предотвращения пожара на заводе устанавливаются гидранты-краны. Они должны быть расположены на водопроводных линиях на расстоянии не более 150 м друг от друга, не ближе 5 м от стен здания и не далее 2 м от края проезжей части. К гидрантам-кранам присоединяют пожарные рукава. Противопожарное водоснабжение- это устройство для подачи воды к месту пожара.

Производственная санитария

Производственный процесс на комбикормовом заводе связан с выделением пыли, образующей при переработке зерна и готовой продукции. Все производственные помещения независимо от степени загрязнённости в них имеют естественную и механическую вентиляцию.

Вентиляционные и аспирационные установки наряду с осуществлением технологических процессов производства обеспечивают нормальные метрологические санитарные условия работающих (отдел вентиляции). Содержание пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать установленной предельно допустимой концентрации (ПДК) в соответствии с ГОСТ 12.1.005-8В.

На заводе температура воздуха составляет +15-+21. В холодное время производственное помещение отапливается:

- Относительная влажность воздуха – 0,4 м/с,
- Скорость воздуха – 0,4 м/с.

Вытяжная вентиляция служит для улавливания вредных веществ, непосредственно у мест их выделения. Должны быть индивидуальные средства защиты: для дыхания – респираторы, органов зрения – очки. Очень важное место и роль на заводе играет освещённость. Освещённость производственных помещений необходимо обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП II-4-79.

Освещение производственных помещений должно обеспечивать хорошую видимость, минимальное утомление зрения и безопасность труда. На предприятии применяется дневное освещение и искусственное.

Показателем дневного освещения является коэффициент естественного освещения, который определяется, как процентное содержание освещённости в данной точке помещения с наблюдением в то же время освещённости под открытым небом.

Для искусственного помещения используется люминесцентные лампы, они имеют высокую световую отдачу, большой срок службы, имеют высокую

световую отдачу, спектральный состав близкий к естественному дневному свету. Для освещения внутреннего пространства бункеров применяются переносные светильники, имеющие металлическую сетку. Чтобы не оставлять производственное помещение в темноте, устанавливают дежурное освещение.

На комбикормовом заводе необходимо предусмотреть мероприятия, выполнение которых обеспечивают на рабочих местах и рабочих зонах, в производственных помещениях уровень шума, не превышают допустимые нормы. Уровень шума и вибрации создают пресс – грануляторы, дробилки, сепараторы. На предприятии проводятся следующие мероприятия: балансировка вращающихся масс, используются прокладочные звукоизолирующие материалы, пластмасса, резина, установлены глушители в местах выхлопа воздуха. Для виброизоляции установлены амортизаторы резиновые, стальные пружины, помещённые между вибрирующей машиной и фундаментом 12.1.012-90 ССБТ «Вибрация».

Взрывобезопасность

В процессе работы в цехе комбикормового завода и в складских помещениях создаются условия для образования органической пыли, которая при нарушении установленного порядка эксплуатации оборудования может привести к пылевому взрыву. Причиной возникновения взрывоопасных ситуаций могут быть: недостаточная эффективность аспирационного оборудования, недостаточная герметичность оборудования, пользование неисправными нагревательными приборами, образование искр статистического электричества, отсутствие молниеотводов. На предприятии проводятся следующие мероприятия:

1. электродвигатели и исполнительными механизмами соединяют через редуктор.
2. установки (заземляют) зануляют.
3. установка аспирационного оборудования.

В качестве пылеотделителей применяют всасывающие циклоны, установлены вентиляторы, чтобы предотвратить прохождение запыленного воздуха. Накопление пыли во всех производственных помещениях (полы, стены) на предприятии исключено. Ежедневно проводится влажная уборка. Накопление пыли должно соответствовать санитарным нормам СНиП 2.09.02-85 и не превышать установленной ПДК. Зерновая пыль – 4,0 мг/м³ (ПДК). Двери открываются наружу.

Водоснабжение и канализация

Комбикормовой завод обеспечивается водой. Вода расходуется для хозяйственно-пищевых целей, на душевые нужды и соответствует нормам (СНиП-II-1-70).

Для удаления сточных вод необходимо предусмотреть канализационные устройства, которые присоединены к центральной канализации.

Защита окружающей среды

Места выделения пыли во всех производственных помещениях аспирируются. Запыленный воздух аспирационных и пневматических сетей перед выбросом в атмосферу проходит очистку на батарейных установках циклонов. Определённая расчётом рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах аспирационных сетей величина суммарной максимальной концентрации зерновой пыли в приёмном слое атмосферы с учётом фоновой концентрации не превышает величины максимальной разовой предельно-допустимой концентрации данного вещества в атмосферном воздухе (ПДК) установленной СН-245-71. Все мероприятия по охране окружающей среды, направлены в первую очередь на создание здоровых и безопасных условий труда и быта людей на заводе.

Параметры естественного освещения

Естественное освещение обусловлено прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода и меняется в зависимости от географической широты, времени суток, степени облачности, прозрачности атмосферы.

Естественное освещение по устройству бывает: *боковое*, когда свет проникает в помещение через световые проемы в наружных стенах, окнах; *верхнее* - через световые проемы в кровле; *комбинированное* - сочетание бокового и верхнего освещения.

В качестве *критерия* естественного освещения принят *коэффициент естественной освещенности (КЕО)*, представляющий собой выраженное в процентах отношение естественной освещенности, которая создается в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражения), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода:

$$e = \frac{E_{\text{вн}}}{E_{\text{нар}}} \cdot 100\%$$

где $E_{\text{вн}}$, $E_{\text{нар}}$ - естественная освещенность, измеренная соответственно в контрольной точке внутри помещения и снаружи здания, лк.

Таблица

Нормированные значения КЕО в помещениях производственных зданий, расположенных севернее 45° и южнее 60° северной широты

Разряд работ	Характер работ, выполняемых в помещении		Нормы КЕО, %	
	виды работ по степени точности	размеры объекта различения	при верхнем и комбинированном освещении, e_{cp}	при боковом освещении, e_{min}
1	Особо точные работы	0,1 и менее	10	3,5
2	Работы высокой точности	0,1 – 0,3	7	2
3	Точные работы	0,3 – 0,1	5	1,5
4	Работы малой точности	1 – 10	3	1
5	Грубые работы	более 10	2	0,5
6	Работы, требующие общего наблюдения за ходом производственного процесса без выделения отдельных деталей	-	1	0,25

Примечания:

- Нормировочные значения КЕО, умножаются на коэффициент:
0,75 - при расположении зданий южнее 45° северной широты;
1,2 – при расположении зданий севернее 60° северной широты.
- В значениях размеров северных проемов допускается отклонение расчетной величины КЕО средней и минимальной от нормировочной $\pm 10\%$.

Нормированные значения КЕО для данного предприятия приняты 6-м разрядом работ согласно таблице 10.1

Метеорологические условия для рабочей зоны производственных помещений регламентируются ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и Санитарными нормами микроклимата производственных помещений (СН 4088-86). Принципиальное значение в нормах имеет отдельное нормирование каждого компонента микроклимата: температуры, влажности, скорости движения воздуха. В рабочей зоне должны обеспечиваться параметры микроклимата, соответствующие оптимальным и допустимым значениям. Борьба с неблагоприятным влиянием производственного микроклимата осуществляется с использованием технологических, санитарно-технических и медико-профилактических мероприятий. В профилактике вредного влияния высоких температур инфракрасного излучения ведущая роль принадлежит технологическим мероприятиям: замена старых и внедрение новых технологических процессов и оборудования,

автоматизация и механизация процессов, дистанционное управление. К группе санитарно-технических мероприятий относятся средства локализации тепловыделений и теплоизоляции, направленные на снижение интенсивности теплового излучения и тепловыделений от оборудования. Эффективными средствами снижения тепловыделений являются: покрытие нагреваемых поверхностей и парогазотрубопроводов теплоизоляционными материалами (стекловата, асбестовая мастика, асботермит и др.); герметизация оборудования; применение отражательных, теплопоглощающих и теплоотводящих экранов; устройство вентиляционных систем; использование индивидуальных средств защиты. К медико-профилактическим мероприятиям относятся: организация рационального режима труда и отдыха; обеспечение питьевого режима; повышение устойчивости к высоким температурам путем использования фармакологических средств (прием дибазола, аскорбиновой кислоты, глюкозы), вдыхания кислорода; прохождение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров. Мероприятия по профилактике неблагоприятного воздействия холода должны предусматривать задержку тепла - предупреждение выхолаживания производственных помещений, подбор рациональных режимов труда и отдыха, использование средств индивидуальной защиты, а также мероприятия по повышению защитных сил организма.

Вывод: на предприятии полностью обеспечиваются мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным и наиболее важным компонентом комбикормов растительные, в первую очередь зерновые культуры. Содержание белка в зерне колеблется от 5% до 26%. Важнейшей частью злаковых являются углеводы (регулируют углеводный состав комбикорма). Для обеспечения заданного ритма работы завода необходимо обеспечить приёмку, размещения и хранения сырья и его подачу в производство сырья должно пройти соответствующую подготовку, позволяющую получить компоненты, очищенные от посторонних и вредных примесей с заданной крупностью частиц. Иногда подготовка сырья включает в себя операции, цель которых - улучшение усвояемости продукта животными.

Правильное построение схемы технологического процесса обеспечивает выпуск готовой продукции необходимого качества. И для этого комбикормовые заводы должны базироваться на внедрении и достижении науки и техники.

Не облегчает работу и растущая конкуренция. В соседних регионах строятся новые комбикормовые и премиксные заводы. А наше производство не входит в состав холдингов, и у нас нет гарантированных рынков сбыта, в таких условиях будет нелегко.

Однако постоянное расширение географии продаж и поставка продукции далеко за пределы Волгоградской области, продажи через дилерскую сеть в другие регионы поможет увеличить прибыльность предприятия, а так же его загруженность на протяжении всего года.

Так же необходимо вести активную работу и с населением. В 2018 году объемы реализации комбикормов частному сектору возросли в 1,5 раза. В заводе необходимо предусмотреть линию по мелкой фасовке комбикормов по 5 и 10 кг, благодаря чему появится возможность продавать свою продукцию в крупных сетях, таких как «Светофор», «Лента», «Магнит».

К основным проблемам рынка можно отнести:

- высокую чувствительность рынка к изменениям в зерновой отрасли
- снижение платежеспособности, как покупателей кормов, так и покупателей мяса, что приведет к ужесточению конкуренции и снижению рентабельности производства
- строительство собственных производств животноводческими предприятиями
- снижение доступности кредитных ресурсов
- недостаточное производство масличных и зернобобовых культур в России
- упадок отечественной микробиологической промышленности
- низкий уровень технического оснащения отечественных производителей, дефицит отечественного оборудования и высокие затраты на модернизацию основных фондов
- дефицит квалифицированных кадров
- несоответствие географии производства территориальному размещению основных потребителей
- низкое внимание к разработкам и внедрению новых технологий производства

