МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

**«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Кафедра частной зоотехнии*** |

**Методические указания**

**для ВЫПОЛНЕНИЯ курсовой работы по дисциплине «СВиНОВОДСТВО»**

для студентов IV курса и III курса ССО биотехнологического

факультета по специальности 1- 74 03 01 «Зоотехния»



## Гродно, 2018

УДК 636.4

ББК 46.5

М 54

Авторы:Дюба М.И, Колесень В.П., Мордечко П.П.

.

Рецензент: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Андалюкевич В.Б.

М 54 Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Свиноводство», для студентов IV курса и III курса ССО биотехнологического факультета по специальности 1- 74 03 01 «Зоотехния» / Дюба М.И., Колесень В.П., Мордечко П.П.,– Гродно: ГГАУ, 2018 – 51 с.

В методических указаниях изложены основные требования по выполнению курсовой работы: структура и содержание курсовой работы, методика разработки отдельных разделов, правила оформления курсовой работы. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Свиноводство» для студентов очной формы обучения сельскохозяйственных вузов по специальности 1 - 740301 «Зоотехния».

УДК 636.4

ББК 46.5

Рекомендовано учебно-методической комиссией биотехнологического факультета УО «ГГАУ» (протокол № 10 от 27.06.2018 г.)

© М.И.Дюба , В.П.Колесень, П.П.Мордечко, 2018

©УО «ГГАУ», 2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ** | **5** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ** | **6** |
| 1. **МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ И ВЫАОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ** | **6** |
| **III. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ** | 42 |
| **ПРИЛОЖЕНИЕ** | 50 |

**Введение**

Комплексная разработка интенсивных технологий производства свинины является узловым и завершающим этапом изучения курса свиноводства. Она базируется на знании студентами не только свиноводства, но и смежных дисциплин: разведения и кормления животных, зоогигиены и ветеринарии, механизации и электрификации, экономики и организации производства.

Поэтому в условиях реформирования аграрного сектора экономики Республики Беларусь, появления различных типов хозяйств резко возрастают требования к подготовке специалистов зооинженерного профиля. Современный специалист должен иметь не только достаточный уровень теоретической подготовки, но и уметь самостоятельно ориентироваться в сложной производственной обстановке, находить оптимальные варианты решения производственных задач, эффективно использовать свои знания, а так же последние достижения науки и передовой практики в повседневной работе.

Действенным фактором повышения качества подготовки зооинженеров является выполнение курсовой работы, которая является важнейшей составной частью учебного плана. Это позволяет осуществлять тесную взаимосвязь теории и практики, систематизировать, закреплять знания по курсу «Свиноводство», применять их при решении научных и производственных задач на примере конкретного хозяйства. В итоге у будущих специалистов развиваются навыки самостоятельной работы, в которой имеются элементы научного исследования и четкая производственная направленность.

В процессе выполнения работы студент изучает специальную литературу, зоотехнические нормативы и производственную документацию технологического профиля.

Защита курсовой работы является обязательным условием для допуска студента к сдаче экзамена по свиноводству.

Целью данных методических указаний является оказание помощи студенту в подготовке, оформлении и защите курсовой работы.

# Ι. Структура и содержание курсовой работы

Титульный лист

Задание

Содержание

Введение (1,5-2 стр.)

Глава 1 Обзор литературы (10-15 стр.)

Глава 2 Расчетно-аналитическая часть (12- 15 стр.)

2.1 Расчет производственного ритма и численности поголовья

2.2 Расчет потребности в помещениях для свиней, их застройка, планировка, оборудование и использование

2.2.1 Расчет потребности в свинарниках

2.2.2 Зооветеринарные требования к свинарникам, их номенклатура и размещение

2.3 Определение потребности в кормах

Глава 3Расчет производительности труда и потребности в обслуживающем персонале

Глава 4 Расчет экономической эффективности производства свинины

Заключение (2 стр.)

Список использованных источников

# ΙΙ. Методика разработки и выполнения отдельных разделов курсовой работы

**Титульный лист**

Оформление титульного листа осуществляется по образцу, приведенному в приложении А.

**Содержание**

Включает все разделы и подразделы, начиная с введения и заканчивая приложениями, с указанием номера страницы, с которой начинается раздел, что предназначено для поисков необходимых материалов при чтении курсовой работы. Образец оформления приведен в приложении Б.

**Введение**

Введение должно кратко характеризовать современное состояние отрасли свиноводства в Республике Беларусь. Особое внимание уделяется состоянию отрасли в настоящее время.

В этом разделе следует дать краткую характеристику современного состояния научной проблемы, которая будет отражена в курсовой работе, показать актуальность и новизну темы.

В конце раздела четко формируется цель курсовой работы.

**ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Обзор литературы должен полно и систематизировано излагать состояние вопроса, которому посвящена тема курсовой работы.

В обзоре литературы рассматриваются основные особенно­сти технологий производства свинины промышленного типа, опыт интенсификации свиноводства на фермах и комплексах Беларуси, проблемы освоения и дальнейшего совершенствования системы племенной работы и поточности воспроизводства поголовья, кормления и содержания, использования животных на фермах и комплексах различного размера и назначения и в частности - на предприятии, для которого разрабатывается технология по теме курсовой работы, аргументируются задачи работы в соответствии с целью, сформулированной во введении.

В результате анализа литературы необходимо аргументировано изложить, что по данному вопросу установлено, изучено, что остается неясным, противоречивым и требует уточнения, проверки. А также следует подчеркнуть, что совсем не изучено и остается нерешенным.

Сведения, содержащиеся в обзоре литературы, должны позволять объективно оценивать научный уровень работы, а также обосновывать необходимость дальнейших исследований по решению задач, сформулированных в курсовой работе.

Предметом анализа в обзоре литературы должны служить новые идеи и проблемы, возможные подходы к решению этих проблем, результаты исследований разных авторов по вопросу, которому посвящена тема курсовой работы.

Следует отбирать только тот материал, который имеет непосредственное отношение к теме работы. Противоречивые сведения, содержащиеся в разных источниках литературы, должны быть проанализированы и оценены студентом с особой тщательностью.

Изложение материала в обзоре литературы должно быть цельным, последовательным. Если автором рассмотрен тот или иной вопрос, то повторно возвращаться к нему не следует. При оформлении данного раздела избегают размещения таблиц, рисунков.

Написанию раздела должна предшествовать кропотливая работа по изучению соответствующих источников литературы.

Для написания раздела «Обзор литературы» необходимо использовать 15-20 источников, в том числе иностранных, опубликованных за последние 5-10 лет в монографиях, научных и реферативных журналах, в сборниках научных трудов.

При выборе источников литературы необходимо пользоваться библиографическими указателями, справочниками, библиотечными каталогами, базами данных, реферативными журналами, информационными источниками в сети Интернет.

После изучения литературных источников их систематизируют в соответствии с планом написания обзора. Отсутствие плана неизбежно приводит к бессистемному изложению материала. Этот раздел строят по принципу постепенного сужения диапазона рассматриваемых вопросов, переходя от общих данных к конкретной теме курсовой работы.

Ссылки в тексте раздела «Обзор литературы» даются с упоминанием инициалов, фамилии автора и указывается порядковый номер источника в списке литературы, выделенный квадратными скобками. Например, **«Профессор З.Д. Гильман [5]** **отмечает, что …».** Если статья написана тремя или более авторами, то ссылка может быть следующей: **«В статье И.П. Шейко и др. [7]** **показано, что …».** Возможна и такая ссылка на источники в обзоре литературы, когда порядковый номер источника указывается в конце абзаца. Например, **«В промышленном свиноводстве материнские породы используются для получения родительской свинки F1. Технологическая потребность свинокомплексов в родительском стаде свиноматок составляет 160 тыс. голов, ежегодный их ремонт — до 90 тыс. голов. Поэтому необходимо организовать на племфермах типа GP (СГЦ, гибридных фермах и племфермах свинокомплексов) выращивание требуемого количества родительских свинок [7, 10]».**

В конце обзора литературы на основании анализа изученных источников необходимо сделать краткое обобщающее заключение и сформулировать задачи, которые должны быть решены при выполнении курсовой работы.

**ГЛАВА 2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ РАСЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

Работа выполняется на основании выданного преподавателем индивидуального задания. Студент должен рассчитать движение поголовья, размер технологических групп животных, среднегодовое поголовье, потребность в помещениях для его размещения, кормах и обслуживающем персонале; определить ожидаемый выход продукции, затраты кормов и труда на 1 ц свинины в живой массе, ее себестоимость, выручку от реализации животных, рентабельность отрасли.

Основные результаты курсовых работ обсуждаются на итоговом семинарском занятии.

* 1. **Расчет производственного ритма и численности поголовья**

Численность и ритмичность воспроизводства поголовья рассчитывают, исходя из следующих основных исходных показателей:

* количество свиней, которое должно быть реализовано фермой или комплексом в год, в виде годовой продукции (мощность предприятия);
* многоплодие (количество жизнеспособных поросят на свиноматку при рождении);
* сохранность молодняка свиней от рождения до реализации;
* время, необходимое для формирования производственной группы маток заданного размера с поросятами (ритм производства или шаг ритма);
* вариант ремонта основного стада свиноматок;
* организационная форма в технологии содержания молодняка свиней;
* среднесуточный прирост молодняка свиней на откорме.

Например, проектируется комплекс на 24 тыс. гол. свиней годового выращивания и откорма с ритмом производства 7 дней. В этом случае сначала находим количество партий готовой продукции, сходящей с производственного конвейера (365:7=52 партии). Затем количество свиней реализуемых фермой (комплексом) в год (мощность предприятия) делим на количество реализуемых партий и получаем численность конечной группы реализуемых на убой животных (24000:52=462 головы).

Следующий этап расчета технологии поточного производства свинины начинается с определения потребности предприятия в поросятах-сосунах, количество которых рассчитывают путем увеличения поголовья свиней реализуемых фермой (комплексом) в год на процент отхода и браковки молодняка в процессе выращивания и откорма. В нашем примере для проектируемого комплекса мощностью 24 тыс. при сохранности молодняка 77 % оно составит 31169 голов (24000: 0,77). Разделив поголовье поросят-сосунов на количество партий молодняка, реализуемого на убой, находят размер технологической группы новорожденных поросят, формируемых в течении одного ритма производства. Оно составит 600 голов (31169 : 52). Количество опоросов свиноматок на комплексе (ферме) в течение года находят как частное от деления поголовья поросят-сосунов на среднее многоплодие свиноматок. Для нашего комплекса оно составит 3624 (31169 : 8,6). Разделив годовое количество опоросов на число партий молодняка, получают количество опоросов свиноматок за ритм (в одной технологической группе).

Размер технологической группы подсосных маток находят путем деления количества новорожденных поросят в одной группе на их число под одной свиноматкой после формирования гнезд, которое может составить от 10 до 12 голов.

Зная количество подсосных маток в группе легко определить численность их в группах на стадиях супоросности и подготовке к осеменению. Если, например, в каждой технологической группе содержится 600 поро­сят, то для их выращивания потребуется 60 свиноматок из расчета 10 сосунов под маткой. При условии, что на опорос получают в среднем 8,6 поро­сят, численность группы супоросных маток составит: 600 : 8,6 = 70 голов, а холостых и осемененных при оплодотворяемости 75 % - 93 головы (70 : 0,75= 93).

Суммируя численность маток в различных половозрастных группах, находят численность всего маточного поголовья, одно­временно находящегося на предприятии.

Численность группы, осемененных ремонтных свинок «РС», как правило, принимается равной одной трети группы осеменяемых маток и соответствует 40 % браковки маточного стада. В нашем примере РС =93:3=31.

Отсюда общее количество свинок, осеменяемых в течение года равно 31 х 52 (количество ритмов в год) = 1612 голов. Живая масса ремонтных свинок при передаче на осеменение 120 кг.

Длительность пребывания свинок в группе определяется техникой ремонта стада свиноматок. При использовании свинок собственного воспроизводства продолжительность пребывания их в группе рассчитывают путем деления прироста живой массы свинок за время их выращивания до осеменения на среднесуточный прирост.

Например: живая масса свинок при поступлении в группу ремонтных – 37 кг, при передаче на осеменение – 120 кг, среднесуточный прирост на выращивании – 550 г. продолжительность выращивания свинок составит 150 дней (120-37):0,55.

При использовании для ремонта маточного стада покупных свинок, длительность пребывания их в группе уменьшается, поскольку приобретаются свинки, оцененные по собственной продуктивности методом контрольного выращивания, а эта оценка проводиться при живой массе 100 кг. Продолжительность пребывания покупных свинок рассчитывают также путем деления прироста их живой массы за период от покупки до передачи в группу осеменяемых на среднесуточный прирост. При среднесуточном приросте 550 г продолжительность пребывания покупных ремонтных свинок в группе составит 36 дней (120-100):0,55.

Количество хряков определяют с учетом способа осеменения. При искусственном осеменении на 100 маток требуется два взрослых хряка (один используется для взятия спермы, другой – в качестве пробника) и один ремонтный хрячок в возрасте до 9 месяцев, При естественной случке одного хряка закрепляют за 25-30 матками.

Численность поросят-отъемышей и молодняка на откорме в группах определяют, умножая количество поросят-сосунов в группе на принятый производственной программой процент сохранности молодняка.

Ориентировочные исходные данные для хозяйств различного типа, а также порядок и последовательность расчета численности и поточности воспроизводства поголовья на примере промышленного комплекса производительностью 24 тыс. голов годового выращивания и откорма показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные и порядок расчета основных технологических показателей свиноводческих ферм и комплексов промышленного типа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | Возможная | Пример для расчета |
| 1 | | 2 | 3 |
| 1. Мощность предприятия (тыс. голов, реализованных свиней в год) | | 3-108 | 24 |
| 2.Количество партий в год | | 365, 183, 52, 26, 13 | 52 |
| 3. Размер технологической группы свиней при реализации на убой, гол. | | 230-600 | 462 |
| 4. Ритм производства, дней | | 1-7; 14; 21; 28 | 7 |
| 5. Многоплодие (количество жизне­способных поросят на свиноматку при рождении), голов | | 8-11 | 8,6 |
| 6. Сохранность свиней от рождения до реализации, % | | 70-90 | 77 |
| 7. Отход в процессе выращивания и откорма (включая сан брак и продажу населению), % | | 10-30 | 23 |
| в т.ч.: поросят-сосунов | | 7-15 | 10 |
| поросят отьемышей | | 2-10 | 10 |
| откормочного молодняка | | 1-3 | 3 |
| Продолжение Таблицы 1 | | | |
| 1 | | 2 | 3 |
| 8. Требуется получить поросят с учетом отхода, голов:  всего за год | |  | 31169 (24000:0,77) |
| в одной технологической группе | | 300-630 | 600 |
| 9. Размер технологических групп подсосных маток с поросятами, голов | | 30-60 | 60 |
| 10. Требуется опоросов: всего | |  | 3624 (31169:8,6) |
| в 1-ой технологической группе | |  | 70 (3624:52) |
| 11. Цикл воспроизводства, дни | |  | 172  (22+115+35) |
| в т.ч. холостой период (отдых и подготовка к осеменению) | | 10-30 | 22 |
| 12. Осеменение и начальная стадия супоросности, дней | | 5-35 | 32 |
| 13. Стадия супоросности, дней | |  | 76 (115-(32+7)) |
| 14. Конечная стадия супоросности, дней | | 4-10 | 7 |
| 15. Общая продолжительность супо­росности, дней | | 114-115 | 115 |
| 16. Подсосный период, дней | | 26-60 | 35 |
| 17. Количество опоросов от одной свиноматки в год | | 1,8-2,5 | 2,12  (365:172) |
| 18. Выход поросят в расчете на свиноматку в год, голов | | 16-24 | 18,23  (2,12х8,6) |
| 19. Требуется среднегодовых свиноматок, всего голов | |  | 1709  (31169:18,23) |
| 20. Численность животных в технологических группах, голов: | |  |  |
| матки подсосные | | 30-60 | 60 |
| матки супоросные | | 33-75 | 70 |
| холостые свиноматки и ремонтные свинки в осеменяемой группе, голов | | 44-100 | 93(70:0,75) |
| 21. Процент браковки маток, % | | 30-50 | 40 |
| 22. Количество холостых маток в осеменяемой группе, голов | |  | 62(93х2:3) |
| 23. Количество ремонтных свинок в осеменяемой группе, голов | |  | 31(93х1:3) |
| Продолжение Таблицы 1 | | | |
| 1 | | 2 | 3 |
| 24. Количество свиноматок и свинок, выбракованных по результатам осеменений и опоросов, голов | |  | 31 |
| 25. Браковка ремонтных свинок при выращивании, % | | 50-70 | 60 |
| 26. Количество свинок отобранных в группу ремонтных, голов | |  | 77(31:0,4) |
| 27. Выбраковано ремонтных свинок, голов | |  | 46(77-31) |
| 28. Численность молодняка в группе в конце выращивания, голов: | |  |  |
| поросята-сосуны | | 250-600 | 540(600х0,90) |
| поросята-отъемыши | | 220-600 | 480(600х0,80) |
| переведено поросят-отъемышей в группу откорма, голов | | 210-600 | 403(480-77) |
| 29. Выбраковано молодняка на откорме (производственный брак, голов) | |  | 18(600х0,03) |
| 30. Численность молодняка в конце откорма, голов | |  | 385  (480-77-18) |
| 31. Среднее поголовье поросят-сосунов в группе, голов | | 270-630 | 570  (600+540):2 |
| 32. Среднее поголовье поросят-отъемышей в группе, голов | |  | 510  (540+480):2 |
| 33. Среднее поголовье откормочного молодняка в группе, голов | |  | 394  (403+385):2 |
| 34. Хряки в расчете на 100 среднегодовых свиноматок, голов используемые для осеменения (1 на 100 маток) | |  | 17(1709:100) |
| пробники (1 на 100 маток) | |  | 17(1709:100) |
| проверяемые (один на одного хряка-производителя) | |  | 17 |
| 35. При естественной случке, голов | | 10-30 |  |
| 36.Среднесуточный прирост молодняка в возрасте от 1 дня до отъема, г | | 160-250 | 170 |
| 37. Живая масса при отъеме, кг | |  | 7 (35х0,17+1,1) |
| 38. Среднесуточный прирост от отъема до перевода в цех откорма, г | | 350-550 | 350 |
| 39. Возраст поросят при постановке на откорм, дней | | 85-120 | 120 |
| Продолжение Таблицы 1 | | | |
| 1 | 2 | | 3 |
| 40. Продолжительность содержания в цехе для отъемышей, дней | 0-94 | | 85 (120-35) |
| 41 Живая масса при переводе в цех откорма, кг | 35-44 | | 37(7+85х0,35) |
| 42. Среднесуточный прирост на откорме, г | 450-700 | | 600 |
| 43. Живая масса при снятии с откорма, кг | 100-120 | | 120 |
| 44. Продолжительность содержания в цехе откорма, дней |  | | 138  (120-37):0,6 |
| 45. Среднесуточный прирост ремонтного молодняка, г | 500-600 | | 550 |
| 46. Живая масса ремонтных свинок при передаче на осеменение, кг | 115-125 | | 120 |
| 47. Живая масса ремонтных свинок при покупке, кг | 85-110 | | 100 |
| 48. Живая масса выбракованных ремонтных свинок, кг | 90-110 | | 100 |
| 49. Продолжительность содержания ремонтных свинок на выращивании, дней | 0-170 | | 150  (120-37:0,55) |
| 50. Продолжительность содержания ремонтных свинок до браковки, дней |  | | 115  (100-37:0,55) |
| 51. Живая масса выбракованных хряков и свиноматок, кг | 150-300 | | 170 |
| 52. Продолжительность содержания выбракованных хряков и свиноматок в цехе откорма, дней | 0-90 | | 0 |

Правильность установленной численности поголовья легко проверить другими методами расчета. Количество маток можно рассчитать, определив длительность воспроизводительного цикла свиноматок, состоящего из промежутков времени от отъема поросят или поступления ремонтной свинки в сектор воспроизводства до плодотворного осеменения, супоросности и подсосного периода.

Если обозначить продолжительность воспроизводительного цикла символом Вц, холостого периода – X, супоросности – С, подсосного периода – П, формула примет следующее выражение: Вц =Х+С+П

Холостой период обычно длится 22 дня. Сюда входят 7 дней от отъема поросят до первого осеменения маток и еще 15 дней теряется из-за прохолоста 75 % маток и свинок.

Определив продолжительность воспроизводительного цикла, рас­считывают потребность в среднегодовых матках (Мс) по формуле:

, где

Мс – потребность в среднегодовых матках, голов;

Кп – годовая потребность в поросятах-сосунах с учетом отхода и продажи населению, голов;

Вц – длительность цикла воспроизводства, дней;

Мн – многоплодие свиноматок, голов;

365 – количество дней в году.

Среднегодовое число опоросов на свиноматку определяют делением 365 дней на продолжительность воспроизводительного цикла, как показано в таблице 1. Численность молодняка проверяют следующим расчетом. Разделив общее количество животных, необходимое для выполнения программы, на процент сохранности молодняка (за минусом продажи населению, санбрака, падежа и отхода по другим причинам) находят общую потребность в поросятах-сосунах, поросятах-отъемышах и откормочном молодняке.

**2.2 Расчет потребности в помещениях для свиней, их застройка, планировка, оборудование и использование**

Определив ритм поточного воспроизводства стада, количе­ство производственных групп свиней, одновременно находящихся на предприятии, и численность поголовья, приступают к следующему этапу разработки промышленной поточно-цеховой технологии фермы или комплекса - расчету потребности в свинарниках и других помещениях, зданиях и сооружениях, их планировке.

**2.2.1 Расчет потребности в свинарниках**

Потребности в площадях для размещения животных рас­считывают исходя из количества производственных групп свиней, численности поголовья каждой половозраст­ной группы, одновременно находящегося на предприятии и резерв­ных мест, необходимых для проведения ремонта и санации помещений. Количество производственных групп находят путем деления продолжительности цикла содержания животных в группе на ритм производства. Длительность санитарного разрыва при использовании помещений обычно составляет 4-7 дней, то есть по окончании очередного цикла технологического процесса помещение или его отдельная секция полностью освобождается от животных и заполняется через 4-7 дней. В течение этого разрыва в помещении (секции) проводят ремонт, очистку и дезинфекцию.

Продолжительность использования секции в одном цикле определяется длительностью содержания в ней животных и временем, требуемом для ее санации. Например, продолжительность использования секции для содержания подсосных свиноматок при трехфазной организационной форме включает время содержания тяжелосупоросных свиноматок, длительность подсосного периода и продолжительность санации секции. При двухфазной организационной форме к этому времени прибавляется длительность доращивания поросят.

По принципу «пусто-занято» используют свинарники для содержания подсосных свиноматок с поросятами, доращиваемого и откармливаемого молодняка. Потребность в резервных местах для животных этих половозрастных групп определяют делением длительности санитарного разрыва на ритм производства с последующим умножением на количество животных в группе. Кроме того, для бесперебойной работы предприятия при поточном производстве продукции предусматриваются резервные места для хряков-производителей, холостых и осемененных маток и ремонтного молодняка в пределах 10 % от количества групп или численности животных в этих группах.

При расчете среднегодового поголовья свиней в хозяйствах, применяющих саморемонт маточного стада, количество молодняка на откорме следует уменьшить на поголовье, соответствующие численности свинок, отбираемых в ремонтную группу.

Примерный расчет потребности в свинарниках для строящегося комплекса на 24 тыс.свиней годового выращивания и откорма при различных организационных формах в технологии содержания молодняка свиней показан в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Примерный расчет количества производственных групп животных и свиномест для их размещения на комплексе производительностью 24 тыс. голов годового выращивания и откорма при трехфазной организационной форме в технологии содержания молодняка свиней

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Половозрастные группы | Расчет поголовья | | | | Продолж.дезинф. и рем.дн. | Продолж. использ. секции, дн. | Расчет свиномест | | | | | |
| продолж.цикла,  дн. | к-во групп | к-во голов | | количество групп | | требуется  мест | вместимость  секции | принято | |
| в группах | на пред-  приятии | резерв  % | всего | секций | мест |
| 1. Отдых и подготовка к осеменению | 22 | 3,14 | 59 | 185 |  |  | 10 | 3,45 | 204 |  |  | 204 |
| 2. Осеменение и начальная стадия супоросности | 32 | 4,57 | 88 | 402 |  |  | 10 | 5,03 | 443 |  |  | 443 |
| 3. Супоросные матки | 76 | 10,86 | 66 | 717 |  |  | 10 | 11,95 | 789 |  |  | 789 |
| 4. Тяжелосупоросные матки | 7 | 1,0 | 66 | 66 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Подсосные матки | 35 | 5,0 | 55 | 275 | 7 | 49 |  | 7,00 | 385 | 55 | 7 | 385 |
| 6. Поросята-сосуны | 35 | 5,0 | 548 | 2740 | 7 | 42 |  |  |  |  |  |  |
| 7. Поросята-отъемыши | 85 | 12,14 | 496 | 6021 | 7 | 92 |  | 13,14 | 6517 | 500 | 13 | 6500 |
| 8. Ремонтные свинки | 145 | 20,71 | 29 | 601 |  |  | 10 | 22,78 | 661 |  |  | 661 |
| 9. Выбракованные ремонтные свинки | 109 | 15,57 | 29 | 452 |  |  | 10 | 17,13 | 497 |  |  | 497 |
| 10. Молодняк на откорме | 101 | 14,43 | 410 | 5916 | 7 | 108 |  | 15,43 | 6326 | 410 | 16 | 6560 |
| 11. Взрослые свиньи на откорме |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. Хряки-производители и проверяемые | 365 | 1 | 32 | 32 |  |  | 10 | 1,1 | 35 |  |  | 35 |
| 13. Хряки пробники | 365 | 1 | 16 | 16 |  |  | 10 | 1,1 | 18 |  |  | 18 |
| Итого |  |  |  | 17423 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 3 – Примерный расчет количества производственных групп животных и свиномест для их размещения на комплексе производительностью 24 тыс. голов годового выращивания и откорма при двухфазной организационной форме в технологии содержания молодняка свиней

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Половозрастные группы | Расчет поголовья | | | | Продолж.дезинф. и рем.дн. | Продолж. использ. секции, дн. | Расчет свиномест | | | | | |
| продолж.цикла,  дн. | к-во групп | к-во голов | | количество групп | | требуется  мест | вместимость  секции | принято | |
| в группах | на пред-  приятии | резерв  % | всего | секций | мест |
| 1. Отдых и подготовка к осеменению | 22 | 3,14 | 62 | 195 |  |  | 10 | 3,45 | 214 |  |  | 214 |
| 2. Осеменение и начальная стадия супоросности | 32 | 4,57 | 93 | 425 |  |  | 10 | 5,03 | 468 |  |  | 468 |
| 3. Супоросные матки | 76 | 10,86 | 70 | 760 |  |  | 10 | 11,95 | 837 |  |  | 837 |
| 4. Тяжелосупоросные матки | 7 | 1,0 | 70 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Подсосные матки | 35 | 5,0 | 60 | 300 | 7 | 134 |  | 19,14 | 1148 | 60 | 19 | 1140 |
| 6. Поросята-сосуны | 35 | 5,0 | 570 | 2850 | 7 | 42 |  | 6,00 |  | 600 | 7 |  |
| 7. Поросята-отъемыши | 85 | 12,14 | 510 | 6191 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. Ремонтные свинки | 150 | 21,43 | 31 | 664 |  |  | 10 | 23,57 | 731 |  |  | 731 |
| 9. Выбракованные ремонтные свинки | 115 | 16,43 | 46 | 756 |  |  | 10 | 18,07 | 831 |  |  | 831 |
| 10. Молодняк на откорме | 138 | 19,71 | 394 | 7766 | 7 | 145 |  | 20,71 | 8160 | 394 | 21 | 8274 |
| 11. Взрослые свиньи на откорме |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.Хряки-производители и проверяемые | 365 | 1 | 34 | 34 |  |  | 10 | 1,1 | 37 |  |  | 37 |
| 13. Хряки пробники | 365 | 1 | 17 | 17 |  |  | 10 | 1,1 | 19 |  |  | 19 |
| Итого |  |  |  | 20028 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.2.2 Зооветеринарные требования к свинарникам, их номенклатура и размещение**

Для размещения различных производственных групп преду­сматриваются специализированные помещения нижеследующей номенклатуры (табл.4 и 5).

Таблица 4 – Номенклатура, максимальная вместимость и примерный состав основных производственных зданий и сооружений для свиней при трехфазной организационной форме в технологии содержания молодняка свиней

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Производ. здания и сооружения | Требуется свиномест | Примерный состав помещений |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Свинарник для проведения опоросов | 420 | 1. Помещения (секции) для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря и подстилки  3. Площадка для взвешивания свиней  4. Помещение или площадка для санитарной обработки маток  5. Помещение для обслуживающего персонала |
| 2. Свинарник для хряков | 37 | I. Помещение для животных  2. Помещения для инвентаря и подстилки  3. Помещение для обслуживающего персонала |
| 3. Свинарник для холостых и осеменен. маток (до установления фактич. супорос.) и хряков-пробни-ков | 701 | 1. Помещение для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря для подстилки  3. Помещение для обслуживающего персонала |
| 4. Свинарник для супоросных маток | 837 | 1. Помещение для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря для подстилки  3. Помещение для обслуживающего персонала |
| Продолжение Таблицы 4 | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 5.Свинарник для поросят-отъемы-шей | 7140 | 1.Помещения для животных  2.Помещение для обслуживающего персонала  3.Помещение или площадка для инвентаря или подстилки  4.Площадка для взвешивания свиней |
| 6.Свинарник для ремонтного молодняка | 1562 | 1.Помещения для животных  2.Помещение для обслуживающего персонала  3.Помещение или площадка для инвентаря или подстилки  4.Площадка для взвешивания свиней |
| 7.Свинарник-откормочник | 8274 | 1.Помещения для животных  2.Помещение для обслуживающего персонала  3.Помещение или площадка для инвентаря или подстилки  4.Площадка для взвешивания свиней |
| 8.Пункт искусственного осеменения | Один | 1.Лаборатория  2.Моечная  3.Манеж для осеменения с индивидуальными станками для передержки осемененных маток |
| 9.Выгульные площадки | По вместимости свинарников для содержания животных, подлежащих моциону | Секции, соответственно количеству голов в группе |

Таблица 5 – Номенклатура, максимальная вместимость и примерный состав основных производственных зданий и сооружений для свиней при двухфазной организационной форме в технологии содержания молодняка свиней

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Производ. здания и сооружения | Требуется свиномест | Примерный состав помещений |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Свинарник для проведения опоросов | 1140 | 1. Помещения (секции) для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря и подстилки  3.Площадка для взвешивания свиней  4. Помещение или площадка для санитарной обработки маток  5. Помещение для обслуживающего персонала |
| 2.Свинарник для хряков | 37 | I. Помещение для животных  2.Помещения для инвентаря и подстилки  3.Помещение для обслуживающего персонала |
| 3. Свинарник для холостых и осеменен.маток (до установления фактич. супороснос.) и хряков-пробников | 701 | 1. Помещение для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря для подстилки  3. Помещение для обслуживающего персонала |
| 4. Свинарник для супоросных маток | 837 | 1. Помещение для животных  2. Помещение или площадка для инвентаря для подстилки  3. Помещение для обслуживающего персонала |
| 5.Свинарник для ремонтного молодняка | 1562 | 1.Помещения для животных  2.Помещение для обслуживающего персонала  3.Помещение или площадка для инвентаря или подстилки  4.Площадка для взвешивания |
| Продолжение Таблицы 5 | | |
|  |  | свиней |
| 6.Свинарник-откормочник | 8274 | 1.Помещения для животных  2.Помещение для обслуживающего персонала  3.Помещение или площадка для инвентаря или подстилки  4.Площадка для взвешивания свиней |
| 7.Пункт искусственного осеменения | Один | 1.Лаборатория  2.Моечная  3.Манеж для осеменения с индивидуальными станками для передержки осемененных маток |
| 8.Выгульные площадки | По вместимости свинарников для содержания животных, подлежащих моциону | Секции, соответственно количеству голов в группе |

Свинарники делятся на изолированные секции, так как без них трудно использовать помещения по принципу «все занято - все свободно» с надежной дезинфекцией и санитарной обработкой. Вместимость секций зависит от размера размещаемых в них производственных групп свиней, но не должна превышать 100 хряков, 400 холостых и супоросных маток, 60 подсосных маток на комплексах и 38 на фермах, 600 поросят-отъемышей, 1200 свиней на откорме, 300 голов ремонтного молодняка. Пункт искусственного осеменения обычно блокируют со свинарником для холостых и супоросных маток, а свинарники для хряков входят в состав станций по искусственному осеменению.

Допускаются и другие варианты блокировки свинарников, но во всех случаях на фермах промышленного типа их должно быть не менее двух:

- для хряков, холостых, осеменяемых и супоросных маток;

- для подсосных маток с приплодом, поросят-отъемышей и молодняка на откорме;

При двухфазной технологии производства свинины на фермах и промышленных комплексах дополнительно предусматриваются свинарники для молодняка на откорме, а при трехфазной – еще и свинарники для поросят-отъемышей.

При необходимости в зданиях отводятся помещения для технологического оборудования и пультов управления механизмами.

Кроме основных свинарников на фермах и комплексах строятся здания и сооружения обслуживающего назначения: подсобные производственные, складские и вспомогательные. К подсобным производственным относят кормоцеха (кормоприготовительные, кормосмесительные); здания и сооружения ветеринарного назначения (ветеринарный блок с санбойней, ограждения с дезбарьерами и санпропускником); автовесы; сооружения для водоснабжения (водозабор и др.); канализации; электро, газо- и теплоснабжения (включая котельную); пункт технического обслуживания; стационарные и передвижные рампы для погрузки и выгрузки животных с весовыми; внутренние проезды (с твердым покрытием и выходом к дворам общего пользования); пожарный пост; установки для активного моциона свиней. Перечень складских зданий и сооружений включает склады для кормов и подстилкисооружения для хранения и обработки навоза (за ограждением предприятия); площадки (навесы) для средств механизации. К вспомогательных зданиям и сооружениям относят помещения управления (административные и другие здания), общественного питания (столовые, буфеты); здравпунктов; культурного обслуживания (клубы, красные уголки и др.), кабине­тов по технике безопасности; бытовые помещения.

При крупных комплексах строят административные здания, мастерские, гараж, комбикормовый завод, цех для выработки мясо-костной муки из отходов производства (павших животных, мертворожденных и нежизнеспособных поросят, последов и т.д.).

На территории комплексов и ферм промышленного типа выделяют следующие зоны:

* производственного назначения или основная;
* зона для хранения и приготовления кормов;
* зона хранения и переработки отходов производства;
* административно-хозяйственная зона.

В хозяйствах с законченным циклом производства зона, производственного назначения, в свою очередь, подразделяется на два сектора - репродукции и откорма. В откормочном секторе размещают откармливаемый молодняк, выбракованных маток и хряков, в секторе репродукции – все остальное поголовье.

Выбор места размещения строящихся свиноводческих ферм производится в увязке с проектами планировки, планом организационно-хозяйственного устройства сельскохозяйственного предприятия в целом. Строительство комплексов промышленного типа, кроме того, должно быть предусмотрено схемой размещения их в районах, областях и республиках, утвержденной в установленном порядке.

В первую очередь необходимо строить комбикормовый завод и племенные фермы комплекса. Причем строительство племфермы должно быть закончено не позднее, чем за 18 месяцев до начала работы товарного комплекса.

Крупные свиноводческие предприятия с законченным цик­лом производства, как правило, имеют две или несколько самостоятельных технологических линий, которые можно вводить в действие поочередно до окончания строительства комплекса в целом.

Применяются несколько вариантов застройки свиноводче­ских ферм и комплексов: павильонный, частично-сблокированный, блочный, многоэтажный и многоэтажно-блочный. Три последних варианта в сравнении с павильонной застройкой, позволяют уменьшить протяженность коммуникаций и площадь, занимаемую свиноводческим предприятием, в 2-3 раза и значительно (на 20-30 %) снизить расходы на строительство. Однако, блочные и многоэтажные здания требуют дополнительных затрат на освещение, создание оптимального микроклимата, исключают возможность сооружения выгульных площадок, примыкающих к помещениям для содержания животных. Они применимы в основном для откормочного поголовья при наличии высокоразвитой строительной базы. По этим же причинам свинарники шириной 9-12 метров предпочтительнее 18-ти метровых и еще более широких.

На современном этапе развития стройиндустрии для условий Бела­руси наиболее целесообразными и оправдавшими себя на практике являются павильонный и частично сблокированный (с соединительными галереями) типы застройки ферм и комплексов. Они пригодны для ферм и комплексов любого размера и назначения и осуществимы не только при подрядном индустриальном, но и при хозяйственном способах строительства.

При такой застройке в действие вводят сначала репродукторную, а затем откормочную часть каждой отдельной технологической линии. Например, на комплексах производительностью 24 и 108 тыс. свиней в год мощность каждой поочередно вводимой технологической линии составляет 12 и 54 тыс. голов.

При моноблочной застройке ввод комплекса в действие допускается после завершения строительства всего здания. Очистные и подсобно-вспомогательные сооружения и здания должны вводиться в действие вместе с сектором репродукции первой технологической линии. Поочередный ввод объектов строящихся свиноводческих предприятий ускоряет их окупаемость на 25-30 %.

**2.3 Определение потребности в кормах**

Традиционно годовую потребность в кормах определяют исходя из количества животных, находящихся в хозяйствах в летний и зимний периоды и норм кормления в расчете на одну голову.

Поголовье свиней рассчитывают или в соответствии с методическими указаниями, или по обороту стада, а нормы суточной потребности в кормах - в зависимости от интенсивности ведения свиноводства и принятого в хозяйстве типа кормления.

Годовую потребность в кормах можно определить и другим способом, исходя из планового задания на производство свинины, затрат кормов на центнер продукции и соотношения их в % к общей питательности.

Примерное соотношение кормов, рекомендуемое для свиноводческих хозяйств Беларуси, показано в таблице 6.

Таблица 6 – Примерная среднегодовая структура кормов на комплексах и свинофермах (% по питательности)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Корма | Промыш-ленные комплексы | Крупные специализиро-ванные фермы | Мелкие фермы |
| Концентрированные | 90 | 75 | 66 |
| в т.ч. зернобобовые | 10 | 14 | 20 |
| травяная мука | 3-5 | 5-7 | 5-7 |
| Сочные корма | - | 9-10 | 14-20 |
| Зеленые корма | 1-3 | 5-7 | 5-7 |
| Корма животного происхождения (обрат) | 4-5 | 6 | 6 |

Ориентировочные нормы их расхода на производство свинины в хозяйствах различного типа приведены в таблицах 7 и 8.

Как видно из данных таблиц в хозяйствах, использующих в основном корма собственного производства, на 1 ц свинины расходуется от 4,5 до 5,5 ц корм.ед. в зависимости от содержания в рационах переваримого протеина, лизина и интенсивности ведения отрасли (в данном случае она выражается таким решающим показателем, как производство свинины на 1 голову, имеющуюся на начало года). Еще в большей мере эффективность использования кормов повышается по мере интенсификации отрасли на крупных промышленных комплексах, использующих полнорационные спецкомбикорма (СК) с повышенным содержанием протеина и лизина (табл. 8).

Таблица 7 – Нормативы расхода кормов на 1 ц прироста живой массы свиней в хозяйствах, использующих в основном корма собственного производства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производство свинины на 1 начальную голову, кг | Затраты на 1 ц производимой свинины | | |
| корм. ед., ц | переваримого про­теина в корм. ед., г | лизина в 1 корм. ед., г |
| 100 | 5,5 | 104 | 5,5 |
| 110 | 5,2 | 106 | 5,6 |
| 120 | 4,9 | 108 | 5,7 |
| 130 | 4,7 | 110 | 5,8 |
| 140 | 4,5 | 112 | 6,0 |

Таблица 8 – Нормативы расхода кормов на 1 ц прироста живой массы свиней в хозяйствах, использующих в основном полнорационные комбикорма

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производство свинины на 1 начальную голову, кг | Затраты на 1 ц производимой свинины | | |
| корм. ед., ц | переваримого протеина в корм. ед., г | лизина в 1 корм. ед., г |
| 150 | 4,3 | 115 | 6,3 |
| 160 | 4,2 | 115 | 6,5 |
| 170 | 4,1 | 120 | 6,7 |
| 180 | 4,0 | 120 | 6,9 |
| 190 | 3,8 | 120 | 7,1 |
| 200 | 3,7 | 120 | 7,2 |

Рассмотрим конкретный пример расчета потребности в кормах. Сначала рассчитываем производство свинины на предприятии, исходя из среднегодового поголовья свиней (табл. 2-3) и скорости роста молодняка на выращивании и откорме (табл.1).

Расчет производства свинины показан в таблице 9.

Таблица 9 – Производство свинины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы животных | Среднего-довое поголовье, гол. | Средне-суточный прирост, кг | Общий прирост живой массы за год, кг |
| Поросята-сосуны | 2850 | 0,17 | 176843(2850х0,17х365) |
| Поросята-отъемыши | 6191 | 0,35 | 790900 (6191х0,35х365) |
| Ремонтный молодняк | 664 | 0,55 | 133298 (664х0,55х365) |
| Выбракованные ремонтные свинки | 756 | 0,55 | 151767 (756х0,55х365) |
| Молодняк на откорме | 7766 | 0,6 | 1700754(7766х0,6х365) |
| Всего |  |  | 2953562 |

Затем, рассчитываем производство свинины на одну начальную голову путем деления общего производства свинины на среднегодовое поголовье.

2953562 кг : 20028 голов = 147 кг

Пользуясь данными таблиц 7 и 8 находим, что при таком уровне производства норматив расхода кормов на 1 ц свинины составляет 4,3 ц корм.ед.

Умножая годовое производство свинины на 4,3 ц определяем общую потребность предприятия в кормовых единицах – 127,003 тыс. ц. Далее, руководствуясь структурой кормов приведенной в табл. 8, принимаем следующее соотношение кормов (в процентах к их общей питательности) – концентраты 90, в т.ч. зернобобовые – 10, травяная мука – 3, зеленые корма – 2, корма животного происхождения – 5. При такой структуре кормового баланса в абсолютном выражении питательность этих кормов составит соответственно: 114,3; 11,4; 3,8; 2,5; 6,4 тыс. ц корм.ед. Если принять, что в 1 ц концентрированных кормов содержится в среднем 1,1 ц корм.ед., травяной муки – 0,70, корнеклубнеплодов – 0,20, зеленых кормов – 0,18, обрата – 0,13, то годовая потребность в этих кормах для данной фермы составит соответственно: концентратов – 103,9, в том числе зернобобовых – 10,4; травяной муки – 5,44; зеленых кормов – 14,11; обрата – 48,85 тыс. ц.

Расчет потребности в кормах показан в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет потребности в кормах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Корма | Среднегодовая структура кормов, % | Требуется кормов, ц | |
| к.ед. | натуральных кормов |
| Концентрированные | 90 | 114303 | 103911 |
| в т.ч. зернобобовые | 10 | 11430 | 10391 |
| травяная мука | 3 | 3810 | 5443 |
| Зеленые корма | 2 | 2540 | 14111 |
| Корма животного происхождения (обрат) | 5 | 6350 | 48847 |
| ВСЕГО | 100 | 127003 | - |

**ГЛАВА 3 РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ПОТРЕБНОСТИ В ОБСЛУЖИВАЮЩЕМ ПЕРСОНАЛЕ**

Основой организации труда на ферме или комплексе является производственная бригада с четко выраженным разделением труда, где каждому работнику определен круг обязанностей. В бригаду или звенья объединяются рабочие, обслуживающие поголовье однородных половозрастных групп. Технологический процесс обслуживания животных организуется по двуцикличной системе. Рабочий день основного обслуживающего персонала подразделяется на два производственных цикла по 4 часа 06 мин., при 5-ти дневной рабочей неделе.

Все работы производятся в одну смену.

Численность обслуживающего персонала (табл. 11) определяется путем деления среднегодового поголовья свиней различных производственных групп на примерные нормы обслуживания животных конкретной половозрастной группы одним работником (табл. 12).

Таблица 11 – Примерный штат комплекса (фермы).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категории штатов | Примерная норма нагрузки, гол. | Количество единиц |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Руководство и специалисты: |  |  |
| - начальник комплекса |  | 1  1 |
| - зоотехник старший |  | 1 |
| - ветврач старший |  | 1 |
| - инженер |  | 1 |
| - зоотехник по воспроизводству |  | 1 |
| - бригадир-зоотехник |  | 3 |
| - начальники цехов |  |  |
| ИТОГО: |  | 8 |
| 2. Производственный персонал, непосредственно занятый на обслуживании животных: |  |  |
| - операторы по искусственному осеменению (15 маток в день) |  | 1 |
| - рабочий ПИО |  |  |
| - операторы по обслуживанию тяжелосупоросных и подсосных свиноматок | 60 | 7 |
| - операторы по обслуживанию холостых, условно-супоросных маток и хряков | 300 | 2 |
| - операторы по обслуживанию супоросных свиноматок | 600 | 1 |
| - операторы по обслуживанию поросят-отъемышей | 1800 | 3 |
| - операторы по уходу за откормочным поголовьем | 1800 | 4 |
| Продолжение Таблицы 11 | | |
| 1 | 2 | 3 |
| - оператор по доставке и раздаче кормов |  |  |
| - операторы по ветобработке животных и дезинфекции зданий | 2500 | 7 |
| - оператор по перегону, приему и взвешиванию животных |  |  |
| - слесарь-наладчик по обслуживанию оборудования |  | 2 |
| - дежурный в ночное время |  | 2 |
| - подменные (К-0,52) |  | 15 |
| ИТОГО: |  | 44 |
| 3. Обслуживающий персонал: |  |  |
| а) Группа технологического обслуживания: |  |  |
| - электромонтер |  | 1 |
| - слесарь КИП и автоматики |  |  |
| - оператор по обслуживанию системы навозоудаления |  | 2 |
| - аккумуляторщик |  |  |
| - электрослесарь водозаборных сооружений |  |  |
| - подменные |  | 1 |
| ИТОГО: |  | 4 |
| б) Цех влажных кормосмесей: |  |  |
| - рабочие |  | 2 |
| - рабочий склада кормов |  | 1 |
| - подменные |  | 1 |
| ИТОГО: |  | 4 |
| в) Комбикормовой цех: |  |  |
| - операторы по приготовлению кормов |  | 2 |
| - лаборант |  | 1 |
| Продолжение Таблицы 11 | | |
| 1 | 2 | 3 |
| ИТОГО: |  | 3 |
| г) Санпропускник: |  |  |
| - вахтеры |  | 1 |
| - уборщица |  |  |
| ИТОГО: |  | 1 |
| ВСЕГО: по комплексу или ферме |  | 64 |
| - из них непосредственно занятых на обслуживании животных |  | 44 |

Таблица 12 – Примерные нормы нагрузки и обязанности обслуживающего персонала

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обслуживающий персонал | Нормы нагрузки | | | Обязанности | |
| фермы | комплексы | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | |
| 1. Операторы по обслуживанию: |  |  | |  | |
| - откормочного поголовья | 600 | 1800 | | Кормление животных, уборка навоза, контроль за состоянием здоровья поголовья и учет его движения Участие в проведении зооветмероприятий | |
| - хряков-производителей | 30 | 70 | | То же + моцион, оказание помощи при взятии спермы | |
| - холостых маток с неустановленной супоросностью | 200 | 300 | | Выявление охоты, контроль за осеменением, раннее прогнозирование супоросности | |
| - маток с установленной супоросностью | 300 | 600 | | Контроль за сохранением супоросности и возможными перегулами | |
| - подсосных свиноматок и поросят-сосунов | 30 | 60 | | Прием опоросов, уход за поросятами (скусывание клыков, мечение, сортировка), дача подкормок и лекарственных препаратов | |
| Продолжение Таблицы 12 | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 |
| - поросят отъемышей | 600 | | 1800 | | Усиленный контроль за состоянием здоровья в первые 9-14 дней после отъема |
| 2. Ночные дежурные | 1 на ферму | | 1 на сектор | | Контроль за сохранность поголовья и оборудованием, работой механизмов, прием опоросов |
| 3. Рабочие по кормоприготовле-нию | По расчету в зависимости от типов кормления | | | | Получение и подготовка кормов к скармливанию, выдача их по установленным нормам, учет расхода, технический уход за механизмами кормоцеха |
| 4. Подсобные рабочие | один на 20 человек, непосредственно занятых обслуживанием животных | | | | |
| 5. Подменные | 52 % от общей численности основных рабочих при пятидневной и 24 % - при шестидневной рабочей неделе | | | | |
| 6. Техники по искусственному осеменению | 10-15 маток в день | | | | Взятие, оценка и разбавление спермы, выявление охоты, перегон животных |
| 7. Бригадир-зоотехник | до 600 свиноматок или 6000 голов годового откорма | | | | Общее руководство предприятием |
| 8. Начальники цехов | один цех | | | | Общее руководство цехом |

Исходя из штатного расписания комплекса или фермы и количества производимой продукции, рассчитывают производительность труда (табл. 13).

Таблица 13 – Расчет затрат труда на производство продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Ед. изм. | Количество по расчету |
| Количество обслуживающего персонала, всего | чел. | 64 |
| - в т.ч. основных работников | чел. | 44 |
| Годовой фонд рабочего времени 1 рабочего | чел/час | 1960 |
| Годовые затраты труда - всего | чел/час | 125440 |
| - в т.ч. основных работников | чел/час | 86240 |
| Выход валовой продукции (привес) | ц | 29536 |
| Затраты труда на 1 ц прироста всего персонала | чел/час | 4,25 |
| - в т.ч. основных работников | чел/час | 2,92 |

**ГЛАВА 4 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ**

Для расчета экономической эффективности сначала находят сумму выручки от реализации продукции. Примерная форма ее расчета показана в таблице 14.

Для определения чистого дохода из общей суммы прибыли необходимо отнять затраты на производство свинины. При этом можно пользоваться следующей ориентировочной структурой затрат:

- затраты на корм *-*70%;

- заработная плата - 7 %;

- амортизационные отчислении - 7%

- отчисления на текущий ремонт - 2 %

- прочие основные затраты - 9 %

- накладные расходы - 5 %

Далее подсчитывают затраты на корма. Зная затраты на корма можно рассчитать сумму всех затрат на производство продукции.

Таблица 14 – Реализация продукции и годовая прибыль

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Реализовано, голов | Кол-во продукции, ц | Себестоимость  продукции, всего руб. | Реализационная цена 1 ц, руб. | Поступлен.средств от реализации, руб | Результат, руб. | |
| прибыль | убыток |
| Молодняк | 385х52 |  |  |  |  |  |  |
| Выбракован-ное взрослое поголовье | 31х52 |  |  |  |  |  |  |
| Выбракован-ные ремонтные свинки | 46х52 |  |  |  |  |  |  |
| Производственный брак | 31169х0,03 |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  |  |  |  |  |  |

Себестоимость 1 ц свинины равна частному затрат на производство продукции к количеству произведенной продукции. Рентабельность производства свинины на комплексе определяем путем деления чистого дохода на затраты по производству продукции и умножения на 100 %.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данном разделе должны содержаться основные результаты работы и выводы, сделанные на их основе. Выводы – это итог всей проделанной работы, суть которой должна быть понятной даже без чтения основного текста.

Дается краткий итог всей проделанной работы, суть которого должна быть понятна без чтения основного текста. Выводы и предложения излагаются в виде отдельных пунктов в пределах одного абзаца каждый. Выводы подкрепляются цифровым материалом, полученным при расчетах. Предложения должны быть обоснованными, аргументированными и вытекать из сути работы.

**В конце работы студент указывает дату окончания работы и ставит личную подпись.**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

В список включают все использованные источники, на которые есть ссылки в курсовой работе.

Список использованных источников формируют в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий. Каждый источник размещается с новой строки. Сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа, после номера ставят точку. Нумерация источников должна соответствовать нумерации ссылок на них в разделе «Обзор литературы».

Содержание сведений о различных источниках оформляют согласно нижеприведенным примерам:

Книга

***Один, два и три автора:***

1. [Гильман, З.](http://catalog.belal.by/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=BELAL&P21DBN=BELAL&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%93%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D0%BD%2C%20%D0%97%2E)Д. Свиноводство и технология производства свинины / З.Д. Гильман. – Мн.: Ураджай, 1995. – 367 с.
2. Шейко, И.П. Свиноводство / И.П. Шейко, В.С. Смирнов. - Мн.: Новое знание. 2005. – 384 с.
3. Васильченко, С.С. Свиноводство. Практикум / С.С. Васильченко, А.В. Соляник, В.В. Соляник.- Мн.: Бестпринт, 2003.- 224 с.

***Четыре автора и более:***

1.Разведение и болезни свиней. Часть I: (в двух частях) практическое пособие / под общ. ред. А.И. Ятусевича [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 340 с.

Монография

***Один, два и три автора:***

1. Колесень, В.П. Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных: монография / В.П.Колесень. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 316 с.

2. [Подскребкин, Н. В.](https://catalog.ggau.by/cgi-bin/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=GRAU&P21DBN=GRAU&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BA%D0%B8%D0%BD%2C%20%D0%9D%2E%20%D0%92%2E) Повышение продуктивных качеств свиней на основе принципов и методов племенной работы селекционно-гибридного центра : монография / Н. В. Подскребкин, Р. И. Шейко ; РУП "Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси" (Жодино). - Жодино, 2005. - 109 с.

***Четыре автора и более:***

1. Использование маркерных генов в селекции свиней различных пород для повышения репродуктивных качеств : монография / О. А. Епишко [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, УО "Гродненский государственный аграрный университет". - Гродно : ГГАУ, 2015. - 181 с.

Статьи из журналов

***Один, два и три автора:***

1. Лобан, Н.А. О преимуществах белорусских пород свиней / Н.А. Лобан // Белорусское сельское хозяйство. -2016.- № 4(168). – С. 34-38.

2. Смирнов Д.Ю. Мясная продуктивность свиней при использовании в рационах ферментных препаратов / Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Зоотехния. - 2014. - №2. - С. 24-25.

3. Шулаев, Г. Отечественные ферментные препараты в комбикормах для свиней / Г. Шулаев, А. Бетин, В. Энговатов / Комбикорма. - 2011. - № 2. – С.87-88.

***Четыре автора и более:***

1. Производство говядины на откормочных комплексах / А. Музыка, Н. Шматко, А.Москалев, С. Кирикович, М. Тимошенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. –№ 3. – С. 30–33.

Статьи из сборников трудов

***Один, два и три автора:***

1. Минина, Н.Г. Влияние быков-производителей импортной селекции на уровень молочной продуктивности коров / Н.Г. Минина // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования “Гродненский государственный аграрный университет”; под ред. В.К. Пестиса. - Гродно, 2012. - Т.18: Зоотехния. - С. 174-181.

2.. Колесень В.П. Сравнительная эффективность методов оценки качества мяса свиней / В.П. Колесень, М.И Дюба// Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов / Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству" под ред. И.П. Шейко [и др]. – Жодино, 2016. - Т. 51, ч. 2. - С. 185-192.

3. Минина, Н.Г. Особенности роста телят-трансплантантов в постнатальный период развития / Н.Г. Минина, Ю.А. Горбунов, А.А. Козел **//** Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / РУП “НПЦ НАН Беларуси по животноводству”; редкол.: И.П. Шейко (гл. ред.) [и др.].- Жодино, 2007. - Т.42. - С. 98-103.

***Четыре автора и более:***

1. Сравнительная оценка генетического потенциала быков-производителей голштнской и черно-пестрой породы / Л.А. Танана, Н.Г. Минина, Н.Н. Климов, С.И. Коршун // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования “Гродненский государственный аграрный университет”; под ред. В.К. Пестиса. - Гродно, 2004. - Т.3: Зоотехнические науки. - ч.4. - С. 196-199.

2. Полиморфизм генов ESP, PRLR, FSHB и RYRI в популяции свиноматок и хряков-производителей белорусской мясной / О.А. Епишко, В.К. Пестис, П.П. Мордечко**,** Т.И. Кузьмина, В.Н. Стефанова // Современные технологии сельскохозяйственного производства : ХIХ Междунар. науч.-практ. конф. / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2016. - С.167-169.

Статьи из материалов конференций, тезисы конференций

***Один, два и три автора:***

1. Видасова, Т.В. Прогнозирование получения высокопродуктивных гибридов, устойчивых к стрессу / Т.В. Видасова // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы VI Международной научно-практической конференции, Витебск, 24-25 мая 2007 г. / УО «ВГАВМ». – Витебск, 2007. – С. 54–55.

2. Войтенко, С.Л. Оценка хряков немецкой селекции по биохимическим показателям крови, качеству спермы и воспроизводительной способности / С.Л. Войтенко, Б.С. Шаферивский // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве:матер. XIX Международной науч.-практ. конф Горки, 4-6 октября 2012 г. / редкол.: И.П. Шейко [и др.]. - Горки БГСХА, 2012. – С. 33-36.

3. Горбунов, Ю.А. Использование метода лазеропунктурной терапии коров при маститах / Ю.А. Горбунов, Н.Г. Минина, А.И. Будевич // Лазерно-оптические технологии в биологии и медицине: тез. докл. междунар. конф., Минск, 14-15 октября 2004 г. - Минск, 2004. - С.150.

***Четыре автора и более:***

1. Горбунов, Ю.А. Проявление воспроизводительной функции коров отечественной и зарубежной селекции / Ю.А. Горбунов, Н.Г. Минина, В.М. Добрук, А.А. Козел // Инновационные технологии в животноводстве: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 7-8 октября 2010 г. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». - Жодино, 2010. - Ч.1.- С. 35-38.

Автореферат диссертации

1. Кусраева, М.И. Влияние ферментного препарата и антиоксиданта на мясную продуктивность и обмен веществ молодняка свиней на откорме: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.08 / М.И. Кусраева. - Владикавказ, 2013. - 21 с.

Учебно-методические материалы

1. Основы разведения сельскохозяйственных животных : учеб.-метод. пособие для слуш. фак. пов. квал. и переп. кадр. АПК и сам. подг. студ. по спец. 1-740301 – Зоотехния / Л.А. танана [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 116 с.

2. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота : методические рек. / сост. : В.С. Антонюк [и др.]. – Жодино: РУП «Институт животноводства НАН Беларуси», 2004.- 44 с.

***ΙΙΙ. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ***

**1. Общие требования**

Оформление курсовой работы осуществляется по установленным шаблонам компьютерного набора со следующими параметрами настройки в редакторе Microsoft Word:

− курсовая работа печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 (210 x 297 мм);

− поля на листе бумаги должны быть выдержаны по всем четырем сторонам: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм. В таблицах допускается уменьшение левого поля до 20 мм, правого – до 8 мм (когда текст не вмещается);

− шрифт Times New Roman, прямой, четкий, в обычном начертании, черного цвета одинаковый по всему объему текста работы, размер 14 пунктов. В таблицах допускается уменьшение до 12 пт (когда текст не вмещается);

− межстрочный интервал – 1,2;

− первая строка в абзаце с отступом 12,5 мм;

− выравнивание по ширине и без переноса слов (в таблицах выравнивание, по необходимости, с переносом слов);

− нумерация страниц курсовой работы должна быть сквозной, арабскими цифрами. Первой страницей работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки в конце, размер шрифта 14 пт.

Список литературы и приложения необходимо также включать в сквозную нумерацию работы, но в предусмотренный объем работы они не входят. Если в курсовой работе помещены рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их включают в общую нумерацию. Номер страниц в данном случае не проставляется, хотя он подразумевается.

Титульный лист печатается на компьютере в соответствии с принятой формой (приложение А).

Содержание курсовой работы помещается после титульного листа с включением наименования всех разделов, подразделов и указанием номера страницы, на котором размещается начало материала.

Например**:**

**стр.**

**ВВЕДЕНИЕ 3**

**(неправильно: ВВЕДЕНИЕ 3-6 стр.)**

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в курсовой работе. Содержание курсовой работы оформляется согласно приложению Б.

Не допускается цветное оформление обложки, текста и заголовков курсовой работы.

**2. Рубрикация рукописи**

Текст курсовой работы разделяется на главы, разделы, и, при необходимости, - подразделы, пункты.

Каждую структурную часть курсовой работы следует начинать с нового листа.

Заголовки структурных частей курсовой работы "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ГЛАВА", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», "ПРИЛОЖЕНИЯ" печатают **прописными** буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1-2 пункта больше, чем шрифт в основном тексте.

Структурные части курсовой работы "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», "ПРИЛОЖЕНИЯ" не нумеруют.

Заголовки глав печатают **прописными** буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1-2 пункта больше, чем шрифт в основном тексте. Точку в конце заголовка главы не ставят. Главы должны быть пронумерованы в пределах всей работы арабскими цифрами*.* Номер главы ставят после слова «Глава». После номера главы точку не ставят.

Пример:

**ВВЕДЕНИЕ**

**ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Заголовки разделов печатают **строчными** буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером на 1-2 пункта больше, чем в основном тексте. Разделы нумеруют в пределах каждой главы. Номер раздела состоит из номера главы и порядкового номера раздела, разделенных точкой, например: «3.1» первый раздел третьей главы.

Заголовки подразделов печатают с абзацного отступа **строчными** буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста. Номер подраздела состоит из порядковых номеров главы, раздела, подраздела, разделенных точками, например: "3.1.1" (первый подраздел первого раздела третьей главы).

Пример:

**ГЛАВА 2 РАСЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Расчет производственного ритма и численности поголовья**

**2.2 Расчет потребности в помещениях для свиней, их застройка, планировка, оборудование и использование**

В конце нумерации разделов, подразделов, а также их заголовков точку не ставят.Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Главы, разделы, подразделы должны иметь содержательные заголовки.

Заголовок и текст каждой последующей главы начинаются с новой страницы, а раздела и подраздела – с любой части страницы.

Расстояние между заголовком и текстом должно составлять 2 межстрочных интервала. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то расстояние между ними также устанавливается 2 межстрочных интервала.

Заголовки оформляют чернилами того же цвета, что и основной текст.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, дается арабскими цифрами без знака "№".

**3. Оформление таблиц**

Цифровой материал, помещенный в работе, рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы нумеруют арабскими цифрами последовательно в пределах всей работы. В случае невозможности размещения таблицы на одной странице осуществляют перенос таблицы. В этом случае нумеруют графы и на следующей странице вместо заголовка пишут «Продолжение Таблицы 16» и проставляют порядковые номера граф.

Таблицы оформляют в соответствии с приведенным примером (таблица 15, 16).

Пример:

Таблица 15 – Производство свинины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы животных | Среднего-довое поголовье, гол. | Средне-суточный прирост, кг | Общий прирост живой массы за год, кг |
| Поросята-сосуны | 2850 | 0,17 | 176843(2850х0,17х365) |
| Поросята-отъемыши | 6191 | 0,35 | 790900 (6191х0,35х365) |
| Ремонтный молодняк | 664 | 0,55 | 133298 (664х0,55х365) |
| Выбракованные ремонтные свинки | 756 | 0,55 | 151767 (756х0,55х365) |
| Молодняк на откорме | 7766 | 0,6 | 1700754(7766х0,6х365) |
| Всег-о |  |  | 2953562 |

Пример:

Таблица 16 – Производство свинины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы животных | Среднегодовое поголовье, гол. | Среднесуточный прирост, кг | Общий прирост живой массы за год, кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Поросята-сосуны | 2850 | 0,17 | 176843(2850х0,17х365) |
| Поросята-отъемыши | 6191 | 0,35 | 790900 (6191х0,35х365) |
| Продолжение Таблицы 16 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ремонтный молодняк | 664 | 0,55 | 133298 (664х0,55х365) |
| Выбракованные ремонтные свинки | 756 | 0,55 | 151767 (756х0,55х365) |
| Молодняк на откорме | 7766 | 0,6 | 1700754(7766х0,6х365) |
| Всего |  |  | 2953562 |

Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова «Таблица» и ее порядкового номера, после которого ставится тире, а не точка, затем приводится название таблицы. Название таблицы размещают слева над таблицей без абзацного отступа. Подчеркивать заголовок не следует. Заголовки граф и строк таблицы начинают с прописных букв (см. два предыдущих примера).

В каждой таблице обязательно указываются единицы измерения. Если единица измерения является общей для всей таблицы, она выносится в заголовок. Если имеется несколько единиц измерений, то единицы измерений указываются в заголовках граф или вводится графа «Ед. измер.».

Таблицы следует располагать непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Таблицы размещают так, чтобы их можно было читать без поворота курсовой работы. Если такое размещение не возможно, таблицу располагают так, чтобы для ее чтения надо было повернуть курсовую работу по часовой стрелке. Не допускается размещение заголовка таблицы на одной странице, а самой таблицы – на следующей.

Перед таблицей должны быть вступление и ссылка на её номер, а после таблицы – анализ цифровых данных, представленных в ней. Каждая таблица должна быть проанализирована.

На все таблицы в тексте должны быть приведены ссылки, При ссылке на таблицу следует писать слово «таблица» с указанием ее номера:

например – в соответствии с данными таблицы 2.

При оформлении таблиц допускается применение шрифта на 1–2 пункта меньше, чем в тексте работы.

В повторных ссылках на таблицы можно указывать сокращенно слово «смотри». Например – см. таблица 2.

В таблицах и тексте курсовой работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами: т (не тн.) - тонна, ц (не цн.) - центнер, кг- килограмм, г - (не гр.) – грамм, см - сантиметр, л - литр и др. Данные сокращения необходимо писать без точек. Точка ставится после: руб. - рубль, мин. - минута, с. – страница, г. – год, т.е. – то есть, т.д. – так далее, т.п. – тому подобное, др. – другие, пр. – прочее, см. – смотри, млн. – миллион, тыс. – тысяча, сб. – сборник, вып. – выпуск.

**4. Формулы**

Все формулы, если их в работе более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах работы. Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках. Например: «… в формуле (1)». Номер формулы указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

|  |  |
| --- | --- |
| С = | VT - Vo |
| Т |

, где …………..(1)

VT  – масса в конце учетного периода;

V0  – масса в начале учетного периода;

Т – время (суток, кормодней), в течение которого получен абсолютный прирост живой массы.

**5. Оформление иллюстраций**

В курсовой работе в тексте или приложениях для более наглядного отражения полученных закономерностей, взаимосвязей отдельных показателей необходимо пользоваться графиками, диаграммами, схемами. Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, диаграммы), кроме цифровых таблиц, именуются рисунками. Количество иллюстраций, помещенных в курсовой работе, определяется ее содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами последовательно в пределах всей работы, за исключением иллюстраций, которые размещены в приложениях (пример – Рисунок 1, Рисунок 2). Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью.

Под иллюстрацией приводят слово «Рисунок», номер и наименование иллюстрации, отделяя знаком тире номер от наименования. Точку после номера не ставят. Не допускается перенос слов в наименовании рисунка. Подпись помещают в одну строчку с его номером.

Например:



Рисунок 1 – Хряк породы дюрок



Рисунок 2 – Динамика среднесуточных приростов, кг

При ссылке на рисунок следует указывать его номер. Слово «рисунок» в подписях к рисунку и в ссылках на них не сокращают:

например – … в соответствии с рисунком 1, … показано на рисунке 2.

В повторных ссылках на иллюстрации можно указывать сокращенно слово «смотри». Например – см. рисунок 2.

Рисунки должны помещаться сразу после ссылки на них в тексте. Не рекомендуется помещать рисунки, размер которых превышает формат бумаги.

Иллюстрации могут быть изготовлены на множительных аппаратах или в компьютерном исполнении. На одном листе можно расположить несколько иллюстраций.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота курсовой работы или с поворотом по часовой стрелке.

# Приложение а

Образец оформления титульного листа курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУКБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»**

**Биотехнологический факультет**

**Кафедра частной зоотехнии**

**Курсовая работа**

**по дисциплине «Свиноводство»**

**на тему: *«Интенсивная технология производства свинины на свиноводческом (ой) ……… (комплексе, ферме) мощностью …. тысяч голов товарных свиней в год»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Выполнил:**  **студент 1 «а» группы IV курса**  **Сидоров В.М.**  **Допущено к защите «\_\_» \_\_\_\_\_20\_\_г.**  **Иванов В.П.**  **Итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.** | **Научный руководитель:**  **кандидат с.-х. наук, доцент**  **Иванов В.П.**  **Члены комиссии:**  **Иванов В.П.,**  **Петров И.И.** |

**Гродно 20\_\_**

Приложение Б

Образец оформления листа «Содержание»

**Содержание**

Введение…………………………………………….………...………...3

ГЛАВА 1 Обзор литературы ………………………….….......……6

ГЛАВА 2 РАСЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ…………….……18

2.1 Расчет производственного ритма и численности поголовья……………………………………………….……………..…..18

2.2 Расчет потребности в помещениях для свиней, их застройка, планировка, оборудование и использование………………………….. 24

2.2.1 Расчет потребности в свинарниках…………………………..….. 27

2.2.2 Зооветеринарные требования к свинарникам, их номенклатура и размещение…………………………………………………………..…...29

2.3 Определение потребности в кормах…………………….………….31

ГЛАВА 3РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ПОТРЕБНОСТИ В ОБСЛУЖИВАЮЩЕМ ПЕРСОНАЛЕ……..……30

ГЛАВА 4 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ…………………………………………24

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………….……36

Список ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ………………........38

Приложения……………………………………………………..…...40

Учебное издание

**Дюба** Мария Ивановна

**Колесень** Виктор Петрович

**Мордечко** Петр Павлович

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СВИНОВОДСТВО»**

Методические указания

Компьютерная верстка: М.И. Дюба

Подписано в печать 12.12.07 г.

Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура таймс.

Печать Riso. Усл.печ.л. Уч.-изд.л.

Тираж . Заказ №

Учреждение образования

«Гродненский государственный аграрный университет»

Л.И. № 02330/0133326 от 29.06.2004.

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.

### Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела

Учреждения образования «Гродненский государственный

аграрный университет».

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.