Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»

Факультет биотехнологии и стандартизации Кафедра технологии животноводства и зоогигиены

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

Выполнил студент группы факультета битехнологии и стандартизации по направлению : бакалавр

(фамилия, имя, отчество)

Номер зачетной книжки Дата регистрации работы:

# Казань 2019

**ВВЕДЕНИЕ**

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Показатели | Задания комплекса по производству свиней в год |
| 1 | Размер технологической группы подсосных маток, голов |  |
| 2 | Выход поросят на 1 опрос, голов |  |
| 3 | Период подготовки маток к осеменению, дн. |  |
| 4 | Продолжительность первого периода супоросности, дн. |  |
| 5 | Продолжительность второго периода супоросности, дн. |  |
| 6 | Перевод свиноматок в опоросные станки до опороса, дн. |  |
| 7 | Продолжительность подсосного периода, дн. |  |
| 8 | Передержка поросят после отъема в станках, дн. |  |
| 9 | Период дезинфекции, дн. |  |
| 10 | Ежегодная браковка маток, % |  |
| 11 | Процент оплодотворяемости, *%* |  |
| 12 | Процент нормальных опоросов от количества опоросов в течение одного ритма, % |  |
| 13 | Отход поголовья, %: поросят-сосунов |  |
| поросят-отьемышей |  |
| молодняка на откорме |  |
| 14 | Среднесуточный прирост молодняка, г:до 50 дн. |  |
| от 51 до 134 дн. |  |
| от 135 до 286 дн. |  |
| 15 | Живая масса, кг:при рождении |  |
| при передаче на откорм |  |
| при снятии с откорма |  |
| 16 | Нагрузка на хряка при искусственном осеменении, гол. |  |
| 17 | Срок откорма взрослых животных, дн. |  |
| 18 | Живая масса при постановке на откорм, кг |  |
| 19 | Прирост живой массы взрослых свиней, г |  |

**РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ**

1. Расчет для организации ритмичного производства свинины в комплексе начинается с определения годового производства поросят, необходимых для выполнения годового плана продажи свинины:

# А= (Г:М)×100 =

**Пр**

где: А - годовая потребность в поросятах, голов; Г - годовой план продажи свинины государству - М - средняя сдаточная масса одной головы -

Пр - процент сохранности поросят -

1. Количество опросов за год по предприятию находим путем деления количества необходимых поросят на выход поросят за один опорос:

# К=А : В=

где: К - количество опоросов за год по предприятию; А - годовая потребность в поросятах -

В - выход поросят за один опорос -

1. Продолжительность цикла репродукции определяется сроками супоросности, подсосного периода и периода отдыха и подготовки маток к осеменению по следующей формуле:

# ЦР = С + П + О =

где: ЦР - цикл репродукции, дней;

С - продолжительность супоросного периода - П - продолжительность подсосного периода - О-период подготовки маток к осеменению-

1. Определяют интенсивность использования свиноматок в течении года, делением числа дней в году на цикл репродукции:

# И= 365: ЦР =

где: И - количество опоросов на матку в год; 365 - количество дней в году;

ЦР - цикл репродукции (воспроизводства) -

1. Определяют потребность в матках на комплексе делением общего количества опросов в году на интенсивность использования маток:

# МО = К : И =

**Г**де: МО - среднегодовое число маток, голов;

К - общее количество опоросов за год по предприятию - И - количество опоросов на матку в год -

1. Определяют количество маток в одной технологической группе, идущей на опорос:

# ОП = (РТ×100) : %НО =

где: ОП - количество опросов в течение 1 ритма;

РТ - размер технологической группы подсосных маток -

%НО - процент нормальных опоросов от количества опоросов в течении одного ритма -

1. Количество маток в одной производственной группе, идущей на осеменение определяют исходя из размера группы идущей на опорос, которую увеличивают на процент прохолоста:

# ОС= (ОП×100) : %ООпл =

где: ОС - число маток в группе при осеменении, голов; ОП количество опросов в течение 1 ритма -

%Опл - процент оплодотворяемости -

1. Ритм производства - оптимальный промежуток времени в течение которого осуществляется формирование технологической группы свиней в цехе глубокосупоросных маток. Он зависит от численности маточного стада и определяют по формуле:

# Р = (ОП×365) : К =

где: Р - ритм производства, дней;

ОП - размер группы опоросившихся маток - 365 - количество дней в году;

К - количество опоросов за год по предприятию –

1. Основным условием четкого выполнения ежедневного плана осеменения является количество маток в резервной группе, из которой выбирают маток в охоте. Чтобы установить число маток в резервной группе необходимо определить:
	1. Количество маток, которых необходимо ежедневно осеменять, определяется делением числа маток в одной производственной группе, идущих на осеменение, на ритм производства:

# ЕМ = ОС : Р =

где: ЕМ - количество маток, которых необходимо ежедневно осеменить; ОС - число маток в. группе при осеменении - ;

Р - ритм производства -

* 1. Число групп маток в фазе отдыха и подготовки к осеменению:

# ОТ = О : Р =

где: ОТ - число групп маток в фазе отдыха;

О - период подготовки маток к осеменению - Р - ритм производства -

* 1. Рассчитывают число холостых взрослых маток в фазе отдыха и подготовки к осеменению в технологической группе и в целом по комплексу. В первом случае оно равно поголовью технологической группы подсосных маток за минусом планируемого процента выбраковки. При этом браковку маток проводят равномерно в течение года. Поэтому годовой процент выбраковки маток делят на показатель интенсивности их использования, определяя этим поголовье выбракованных маток после

каждого опороса:

**а) ВМ1 = б) ВС1 =**

# в) Осп = РТ - ВС1 =

где: Осп – оставшееся поголовье в одной технологической группе.

# г) В целом по комплексу = Осп × От =

* 1. Определяют количество маток, возвращаемых на случку после прохолоста. При этом матки после двойного подряд прохолоста должны выбраковываться аналогично пункту 9.3.

# а) % прохолоста = 100% - %оплодотворяемости = б) ВМ2 =

где: ВМ2 - выбраковка маток после повторного осеменения;

# в) В целом по комплексу = ВМ2 × ОТ =

* 1. Среди повторно осемененных животных имеются матки с двойным подряд прохолостом. Их необходимо выбраковывать аналогично пункту 9.3.

# а) ВМ = ВМ1×ВМ2 =

где: ВМ – матки с двойным подряд прохолостом;

# б) В целом по комплексу = ВМ × ОТ =

* 1. После прохолоста количество возвращаемых на случку маток составит:

**а) ВС2 = ВМ2 – ВМ** =

где: ВС2 - количество возвращаемых на случку маток;

# б) В целом по комплексу = ВС2 × ОТ =

* 1. Находят общее количество взрослых маток в фазе отдыха и подготовки к осеменению:

# а) ХР = Осп + ВС2 =

где: **ХР – общее** количество маток в фазе отдыха и подготовки к осеменению;

# б) В целом по комплексу = ХР × ОТ =

* 1. Количество ремонтных свинок, необходимых для пополнения одной технологической группы маток, подлежащих осеменению за I ритм:

# а) PC = ОС - ХР =

где: PC – ремонтные свинки необходимых для пополнения группы маток.

# б) В целом по комплексу = PC × ОТ =

* 1. Общее количество ремонтных свинок, готовых к осеменению должно быть в 2 - 2,5 раза больше расчетного поголовья свинок:

# а) РС общее = PC х 2 (2,5) =

где: PC общее – общее количество ремонтных свинок.

# б) В целом по комплексу = РС общее × ОТ =

1. Единовременное поголовье основных свиноматок и ремонтных свинок в фазе отдыха и подготовки к осеменению за I ритм составляет:

# а) ЕП = РС общее + ХР =

где: ЕП - единовременное поголовье свиней в фазе отдыха и подготовки к осеменению за I ритм.

# б) В целом по комплексу = ЕП × ОТ =

1. Определяют количество осемененных и в начальной стадии супоросных маток за I цикл. В начале находят число групп маток по формуле:

**а) Г1 = С1 : Р =**

где: Г1 - число групп маток осемененных и в начальной стадии супоросности;

С1 - продолжительность I периода супоросности Р - ритм производства

# б) В целом по комплексу = ОС× Г1=

1. Находят общее количество супоросных маток второго периода супоросности (матки идущие на опорос) аналогично пункту 11. Сначала находят количество технологических групп:

**а) Г2 = С2 : Р** =

где: Г2 - число групп маток второго периода супоросности; С2- продолжительность 2 периода супоросности -

# б) В целом по комплексу = ОП× Г2 =

1. Находят общее количество подсосных маток за I цикл:

# а) Чг = П : Р =

где: Чг – число групп подсосных маток;

П – продолжительность подсосного периода Р - ритм производства

# б) Общее поголовье = РТ х Чг =

где: РТ – размер технологической группы подсосных маток - 30 голов.

1. Число поросят-сосунов к концу подсосного периода в каждой производственной группе определяется по формуле:

# а) КС = (100% - %падежа поросят сосунов) =

**100**

где: КС – коэффициент сохранности поросят сосунов.

# б) ПС = ОП х В х КС =

где: ПС - число поросят-сосунов к концу подсосного периода в технологической группе, гол;

ОП - количество опоросов в течение I ритма -

В - выход поросят за один опорос

# в) Общее поголовье = ПС × Чг =

1. Определяют отъемную массу поросенка, исходя из показателей среднесуточных его приростов, продолжительности подсосного периода, временного содержания поросенка в опоросном станке после отъема:

# а) МП = (П + По) × ПП =

где**: МП – масса без учета крупноплодности;**

П - продолжительность подсосного периода –

По – перевод маток в опоросные станки до опороса – ПП – среднесуточный привес в подсосный период –

# б) Омп = МП + КР =

где: Омп - отъемная масса поросенка, кг; КР – крупноплодность – 1 кг.

1. Зная число поросят-сосунов в технологической группе и процент сохранности на доращивании, можно рассчитать размер группы поросят отъемышей:

# а) РТО = ПС × (100% - %падежа поросят отъемышей) =

где: РТО **-** размер технологической группы поросят отъемышей;

ПС - число поросят-сосунов к концу подсосного периода в технологической группе, гол;

Продолжительность доращивания в днях находят делением расчетного валового прироста животных за время их доращивания на среднесуточные приросты за это же время.

# б) Врто = масса при передаче на откорм – Омп =

где: Врто – валовый прирост за время доращивания; Омп - отъемная масса поросенка, кг.

# в) Трто = Врто : ПД =

где: Трто – продолжительность периода доращивания; ПД – среднесуточный прирост за время доращивания

Затем находим число групп поросят отъемышей, делением продолжительности периода доращивания в днях на ритм производства:

# г) Чрто = Трто : Р =

где: Чрто – число групп поросят отъемышей; Р – ритм производства, дни.

Общее поголовье поросят на доращивании за цикл находят умножением числа технологических групп на размер группы:

# д) Орто = РТО × Чрто =

где: **Орто -** общее поголовье поросят на доращивании за цикл.

1. Поголовье свиней на откорме рассчитывают по методике аналогично пункту 16, учитывая то, что поголовье подсвинок в одной технологической группе определяют исходя из численности групп поросят-отъемышей, уменьшенной на процент отхода на откорме:

# а) РТНО =

**б) Вртно = в) Тртно = г) Чртно = д) Ортно =**

1. Число хряков на комплексе, идущих на чучело, находят по формуле:

# ХП = (ЕМ × КО х 365) х 100 =

**%опл×НН**

где: ЕМ - количество маток, которых необходимо ежедневно осеменить, голов;

КО - кратность осеменения в одну охоту - 2; 365 - количество дней в году;

% опл - процент оплодотворяемости - 78%;

НН - норма нагрузки на хряка при искусственном осеменении - 95 маток.

1. При расчете постановочных необходимо предусматривать резервные места для проведения дезинфекции и ремонта станков, для соблюдения основного принципа поточной технологии «все занято - все свободно» из расчета 10-15% для холостых, проверяемых на супоросность маток и откармливаемого поголовья; 8-10% для поросят отъемышей.

Количество постановочных мест определяют по следующей формуле:

**А1 = Ф1× (Д1 ±Дф);**

# Р

где: А1 - потребность постановочных мест для группы;

Ф1 - количество животных в технологической группе, гол; Д1- продолжительность пребывания животных в цехе, дни; Дф- продолжительность дезинфекции, дни;

Р - ритм производства, дни.

# Расчет количества постановочных мест.

**А1=**

**А2=**

**А3= А4=**

**А5=**

**А6=**

**А7=**

**А8=**

**А9=**

**А10=**

**А11= А12=**

# Определение технологических показателей комплекса

Таблица 1 - Технологические показатели комплекса с законченным циклом производства на ц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Производственный срок |
| за ритм | за месяц | за год |
| 1 | Осеменить маток, гол. |  |  |  |
| 2 | Получить опоросов, гол. |  |  |  |
| 3 | Выбраковать маток, гол. |  |  |  |
| 4 | Получить поросят, гол. |  |  |  |
| 5 | Снять с откорма: |  |
| 5.1 | молодняк, гол. |  |  |  |
| 5.2 | взрослых животных, гол |  |  |  |
| 6 | Сдать на мясо, всего гол. |  |  |  |
| 7 | Итого, ц |  |  |  |

Для того, чтобы определить количество слученных маток за год, необходимо число маток технологической группы умножить на количество ритмов в году. Аналогичным образом узнаем этот показатель за месяц и другие показатели.

Количество ритмов за год определяем по формуле:

Ц МЕС=

где: Ц - количество ритмов за год; 30 - число дней в году;

Р - продолжительность ритма.

ЦГОД =

где: Ц - количество ритмов за год; 365 - число дней в году;

Р - продолжительность ритма.

Таблица 2 - Одновременное поголовье по группам животных на комплексе c ритмом 22 дня.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Половозрастные группы | Продолжительность фазы, дней | Количество групп | Количество животных в одной группе, голов | Общее количество животных, голов | Период дезинфекции, дней | Расчетскотомест |
| Количество скотомест (А) | Резерв от 8 до 15% | Требуется всего скотомест |
| 1 | Хряки взрослые |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Хряки ремонтные |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Ремонтные свинки навыращивании |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Ремонтные свинкиподготовленные к случке |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Матки холостые |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Матки І периодасупоросности |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Матки ІІ периодасупоросности |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Матки подсосные |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Поросята сосуны |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Молодняк на доращивании |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Откормочный молодняк |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Взрослые животные наоткорме |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Итого |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 3 – Годовая потребность в комбикормах при производстве свинины на комплексе 5000 ц

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Половозрастные группы | Общее количество животных, голов | Требуется всего комбикорма |
| на одну голову в сутки, кг комбикорма | за год, т |
| 1 | Хряки взрослые |  |  |  |
| 2 | Хряки ремонтные |  |  |  |
| 3 | Ремонтные свинки на выращивании |  |  |  |
| 4 | Ремонтные свинки подготовленные кслучке |  |  |  |
| 5 | Матки холостые |  |  |  |
| 6 | Матки І периода супоросности |  |  |  |
| 7 | Матки ІІ периода супоросности |  |  |  |
| 8 | Матки подсосные |  |  |  |
| 9 | Поросята сосуны |  |  |  |
| 10 | Молодняк на доращивании |  |  |  |
| 11 | Откормочный молодняк |  |  |  |
| 12 | Взрослые животные на откорме |  |  |  |
| 13 | Итого |  |  |  |

# Общая характеристика комплекса по производству свинины

 **ц**

# Цех холостых, условно супоросных свиноматок и хряков производителей с пунктом искусственного осеменения (цех № 1, 2)

**Цех глубокосупоросных маток (цех № 3)**

**Цех молодняка на доращивании (цех № 4)**

**Цех откорма свиней (цех № 5)**

**Список рекомендуемой литературы**

1. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней / В.А. Бекенёв. - Спб.: Лань. - 2012. - 417 c.
2. Гегамян, Н.С., Пономарев, Н.В., Черногоров, А.Л. Эффективная система производства свинины (опыт проблемы и решения) / Н.С. Гегамян, Н.В. Пономарев, А.Л. Черногоров. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». - 2010. - Ч. - 1 .- 360 с.
3. Гузенко, В.И., Удовиченко, Л.Д. Производство свинины в современных условиях / В.И. Гузенко, Л.Д. Удовиченко. - Ставрополь: «АГРУС». - 2011. - 120 с.
4. Кабанов, В.Д. Свиноводство / В.Д. Кабанов // Учебник для ВУЗов. - М.: Колос, 2001. - 431 с.
5. Кабанов, В.Д. Практикум по свиноводству / В.Д. Кабанов // Учебник для ВУЗов. – М.: Колос. - 2005. - 335 с.
6. Кузнецов, А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни / А.Ф. Кузнецов (и др.) // Учебник для ВУЗов. - СПб.: «Лань». - 2007. - 554 с.
7. Файзрахманов, Д.И. Инновационные технологии в свиноводстве / Д.И. Файзрахманов (и др.) // Учебное пособие. - Казань: «Идел-Пресс». - 2011.

- 352 с.

1. Федоренко, Ф.Я., Садов В.В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве / Ф.Я. Федоренко, В.В Садов // Учебное пособие. - СПб.: «Лань». - 2012. - 304 с.

Использованная:

# Приложение А

Исходные данные для выполнения курсового проекта (Часть 1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Варианты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Годовое производственное задание по живой массе, ц | 7000 | 6000 | 12000 | 3000 | 24000 | 54000 | 108000 | 14000 | 6000 | 12000 | 1500 | 24000 | 54000 | 108000 | 9000 |
| 2 | Неблагополучные опоросы свинок вцикле, % | 10 | 12 | 10 | 11 | 15 | 20 | 17 | 13 | 10 | 15 | 5 | 20 | 19 | 17 | 15 |
| 3 | Сохранность поросят сосунов, % | 96 | 97 | 98 | 96 | 96 | 95 | 96 | 97 | 96 | 95 | 98 | 95 | 96 | 95 | 96 |
| 4 | Сохранность поросят-отъемышей, % | 96 | 96 | 97 | 97 | 98 | 96 | 95 | 96 | 97 | 96 | 97 | 96 | 97 | 96 | 95 |
| 5 | Сохранность молодняка на откорме, % | 98 | 99 | 98 | 98 | 97 | 98 | 97 | 99 | 98 | 99 | 98 | 98 | 97 | 98 | 97 |
| 6 | Среднесуточные приросты сосунов, г | 300 | 280 | 290 | 280 | 270 | 300 | 290 | 280 | 290 | 300 | 270 | 280 | 300 | 290 | 280 |
| 7 | Среднесуточные приросты отъемышей, г | 320 | 330 | 360 | 340 | 350 | 360 | 360 | 340 | 330 | 350 | 310 | 320 | 350 | 370 | 340 |
| 8 | Среднесуточные приросты на откорме, г | 580 | 600 | 610 | 550 | 570 | 630 | 640 | 600 | 620 | 590 | 560 | 610 | 620 | 640 | 500 |
| 9 | Среднесуточные приросты взрослыхживотных на откорме, г | 500 | 520 | 540 | 570 | 600 | 610 | 630 | 650 | 670 | 700 | 510 | 550 | 620 | 590 | 580 |
| 10 | Масса поросенка при рождении, кг | 1 | 1,2 | 1,1 | 1 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1 | 1,2 | 1 | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 1 | 1,2 |
| 11 | Масса поросенка при постановке наоткорм, кг | 32 | 30 | 34 | 30 | 35 | 37 | 38 | 33 | 32 | 36 | 31 | 32 | 39 | 40 | 37 |
| 12 М | асса свиньи при сдаче на мясокомбинат, кг | 100 | 95 | 110 | 98 | 108 | 112 | 114 | 105 | 120 | 112 | 105 | 114 | 114 | 112 | 115 |
| 13 | Масса взрослых животных при постановкена откорм, кг | 220 | 225 | 230 | 235 | 240 | 245 | 250 | 225 | 230 | 235 | 240 | 245 | 250 | 210 | 240 |

# Приложение Б

Исходные данные для выполнения курсового проекта (Часть 2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Варианты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Размер технологической группы подсосных маток, голов | 30 | 25 | 30 | 35 | 20 | 30 | 25 | 30 | 25 | 20 | 15 | 30 | 25 | 30 | 30 |
| 2 | Ежегодная браковка маток, % | 25 | 27 | 30 | 25 | 32 | 35 | 34 | 30 | 31 | 33 | 25 | 33 | 34 | 35 | 30 |
| 3 | Прохолост свиноматок в первую охоту приосеменении, % | 22 | 23 | 25 | 21 | 23 | 24 | 23 | 20 | 23 | 24 | 15 | 23 | 25 | 22 | 21 |
| 4 | Норма нагрузки на хряка производителяпри искусственном осеменении, голов | 95 | 100 | 90 | 100 | 95 | 90 | 100 | 95 | 90 | 90 | 95 | 100 | 95 | 90 | 100 |
| 5 | Выход поросят за 1 опорос, голов | 10 | 10,2 | 9,8 | 9,5 | 9,7 | 11,3 | 10,3 | 12,1 | 9,5 | 10 | 10,3 | 9,8 | 11,2 | 12 | 11,9 |
| 6 | Первый период супоросности, дней | 32 | 36 | 32 | 36 | 33 | 32 | 32 | 38 | 38 | 38 | 36 | 36 | 32 | 32 | 34 |
| 7 | Второй период супоросности, дней | 72 | 71 | 75 | 70 | 74 | 75 | 77 | 71 | 70 | 66 | 70 | 71 | 76 | 74 | 73 |
| 8 | Перевод маток в опоросные станки доопороса, дней | 10 | 7 | 7 | 8 | 9 | 7 | 5 | 5 | 6 | 10 | 8 | 8 | 6 | 8 | 7 |
| 9 | Продолжительность подсосного периода,дней | 35 | 26 | 30 | 60 | 45 | 42 | 35 | 30 | 60 | 56 | 60 | 45 | 42 | 35 | 30 |
| 10 | Продолжительность содержания поросят вопоросных клетках после отъема, дней | 10 | 12 | 12 | 7 | 11 | 12 | И | 12 | 7 | 7 | 7 | 11 | 12 | 11 | 12 |
| 11 | Продолжительность фазы отдыхасвиноматки, дней | 22 | 23 | 21 | 24 | 21 | 25 | 26 | 23 | 27 | 26 | 24 | 21 | 22 | 23 | 25 |
| 12 | Продолжительность времени дезинфекциистанков, дней | 5 | 6 | 7 | 7 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13 | Срок откорма взрослых животных, дней | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 | 90 | 60 |

24