

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

РАСЧЁТ ПОТОЧНО-ЦЕХОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

Цель работы: получить основные навыки в расчёте поточно-цеховой технологии производства свинины.

Теоретическая часть

Использование поточно-цеховой технология производства свинины позволяет наладить равномерные, круглогодовые опоросы свиноматок в течение года; ритмичность производства; отдельноцеховую организацию труда; обособленное содержание каждой технологической группы в отдельной изолированной технологической секции; специализацию зданий, оборудования по производственному назначению; комплексную механизацию и автоматизацию производимых процессов; последовательно формировать технологические группы свиней.

Расчёт поточно-цеховой технологии производства свинины ведётся в следующей последовательности:

1. Расчет выхода поросят и маточного поголовья с определением зоотехнических параметров по заданному выходу производства свинины

Для обеспечения роста производства продукции, предлагается эффективная технология, расчеты которой приведены ниже.

1. Расчёт количество опоросов от основной свиноматки за год (K_0) путем деления дней в году на репродуктивный период, который складывается из холостого (X), супоросного (C), подсосного (П) периодов:

$$K_0 = 365 / (X + C + П)$$

$$K_0 = 365 / (21 + 114 + 35) = 2,14$$

2. Расчёт потребности комплекса в поросятах за год:

$$T = ((П/В + Н)100) / К,$$

где Т – потребность в поросятах для хозяйства, гол.;

П – план реализации свинины, ц;

В – живая масса одной головы при реализации, ц;

Н – количество поросят для внутрихозяйственных нужд, гол.;

К – сохранность поросят, %.

					Практическая работа № 6		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					РАСЧЁТ ПОТОЧНО- ЦЕХОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ	Лит.	Лист
Провер.	Шишков						1
Реценз.							12
Н. Контр.						ГГТУ гр. С-31	
Утверд.							

Таблица 1 - Исходные данные для расчета

Вариант	П план реализа- ции свинины, ц	В живая масса одной головы при реализации, ц	Н количество поросят для внутривоспит- тельных нужд, гол	К сохранность по- росят, %
1	10000	1,2	1500	95
2	8000	1,1	1300	90
3	7000	1,3	1200	92
4	9000	1,6	1100	91
5	6000	1,5	1000	96
6	8000	1,2	1500	95
7	10000	1,1	1300	90
8	12000	1,3	1200	92
9	11000	1,6	1100	91
10	7000	1,5	1000	96
11	8000	1,2	1500	95
12	5000	1,1	1300	90
13	7000	1,3	1200	92
14	12000	1,6	1100	91
15	9000	1,5	1000	96

$$T = ((P/V + H)100) / K = \quad \quad \quad (\text{гол}).$$

3. Расчёт нужного количества основных свиноматок:

$$A = T / (K_o \cdot C + C_1 \cdot Y),$$

где A – необходимое количество основных свиноматок, гол.;

K_o – количество опоросов от основной свиноматки;

C – деловой выход поросят на опорос от основной матки, гол.;

C_1 – деловой выход поросят от проверяемой матки, гол.;

Y – кол-во проверяемых маток в расчете на одну основную, гол.

$$A = \underline{\hspace{2cm}} / (2,14 \cdot 10,4 + 9,3 \cdot 1,2) = \quad \quad \quad (\text{гол}).$$

4. Расчёт потребности комплекса в проверяемых матках:

$$P = A \cdot Y,$$

где P – необходимое количество проверяемых маток, гол.

$$P = 1,2 \quad \quad \quad (\text{гол}).$$

5. Расчёт потребности комплекса в ремонтных свинках (P_c) из рас-
чета 150% от количества проверяемых маток:

$$P_c = P \cdot 1,5$$

$$P_c = 1,5 \quad \quad \quad (\text{гол}).$$

6. Расчёт потребности в хряках-производителях исходя из дей-
ствующих зоотехнических норм нагрузки на 1 хряка при искусственном
осеменении (1 хряк на 100 маток):

$$X_n = (A + P) / H,$$

где X_n – необходимое количество хряков-производителей, гол.;

H – норма нагрузки маток на 1 хряка, гол.

$$X_n = (\text{_____} + \text{_____}) / 100 = \text{_____} (\text{гол}).$$

7. Расчёт потребности комплекса в ремонтных хрячках из расчета 4 головы на каждого выбракованного основного:

а) рассчитаем годовую выбраковку хряков-производителей:

$$B_x = X_{\Pi} \cdot K_B,$$

где B_x – количество хряков-производителей, выбраковываемых за год, гол.;

K_B – коэффициент выбраковки, равный 0,28.

$$B_x = \text{_____} (\text{гол}).$$

б) рассчитаем поголовье ремонтных хряков (P_x):

$$P_x = B_x \cdot 4.$$

$$P_x = \text{_____} (\text{гол}).$$

8. а) рассчитаем количество опоросов (OK_o) получаемых на ферме за год:

$$OK_o = A \cdot K_o + \Pi$$

$$OK_o = \text{_____} \cdot 2,14 + \text{_____} = \text{_____} (\text{гол}).$$

б) средний выход поросят (B_n) за 1 опорос:

$$B_n = T / OK_o$$

$$B_n = \text{_____} / \text{_____} =$$

9. Время содержания свиней на откорме.

а) рассчитаем массу поросенка в конце подсосного периода:

$$M_n = I + \Pi_n \cdot S_n,$$

где M_n – масса поросенка в конце подсосного периода, кг;

Π_n – продолжительность подсосного периода, дн.;

S_n – среднесуточный прирост живой массы поросят на подсосе, кг.

$$M_n = 1 + 35 \cdot 0,313 = 11,95 (\text{кг}).$$

б) рассчитаем массу поросенка в конце периода доращивания:

$$M_o = M_n + \Pi_o \cdot S_o,$$

где M_o – масса поросенка в конце периода доращивания, кг;

Π_o – продолжительность периода доращивания, дн.;

S_o – среднесуточный прирост живой массы поросят на доращивании, кг.

$$M_o = 11,95 + 90 \cdot 0,428 = 50,47 (\text{кг}).$$

в) рассчитаем продолжительность периода откорма:

$$\Pi_o = (M_p - M_o) / S_o,$$

где Π_o – продолжительность откорма, дн.;

M_p – масса при реализации, кг;

S_o – среднесуточный прирост живой массы свиней на откорме, кг.

$$\Pi_o = (\text{_____} - 50,47) / 0,624 = \text{_____} (\text{дн}).$$

					Практическая работа №6	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Рассчитанные основные производственные показатели комплекса отображены в таблице 2.

Таблица 1. Основные производственные показатели комплекса

Показатели	Количество
Опоросы от основной свиноматки, кол-во	
Потребность в поросятах для хозяйства, гол.	
Потребность в свиноматках, гол.: основных проверяемых ремонтных	
Потребность в хряках-производителях, гол.	
Потребность в ремонтных хряках, гол.	
Опоросы от основных и проверяемых свиноматок за год, всего, шт.	
Выход поросят на 1 свиноматку в среднем, гол.	
Время содержания свиней на откорме, дн.	

2. Формирование основных производственных групп свиней на свиноводческом комплексе.

Определение количества производственных циклов на комплексе за год:

$$P = OK_o / X,$$

где P – количество производственных циклов в году;

X – размер группы подсосных маток, гол.

$$P = \underline{\hspace{2cm}} / 60 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Рассчитаем шаг ритма ($Ш$) на потоке:

$$Ш = 365 / P$$

$$Ш = 365 / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (дн.)}$$

1. Рассчитываем супоросную группу маток в одном производственном цикле. Она больше размера группы подсосных маток на средний процент аварийных опоросов в стаде. Он в среднем равен 10%. Поэтому если группу подсосных маток мы приняли 60 гол. Группа супоросных маток будет составлять 110% от группы подсосных маток, т.е. 66 гол.

2. Рассчитываем случную группу маток в одном производственном цикле. поголовье случных маток больше супоросных на процент прохолоста в стаде. Процент прохолоста зависит от уровня оплодотворяемости маток в случке. Он составляет 100% - 76,5% = 23,5%. Группа случных маток будет составлять 123,5% от группы супоросных, т.е. 82 гол.

3. Рассчитываем резервную группу маток:

$$B = 21 \cdot X_A / Ш,$$

где B – резервная группа маток, гол.;

X_A – размер группы случных маток в одном цикле, гол.

$$B = 21 \cdot \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

4. Рассчитываем поголовье поросят-сосунов:

$$П_c = X_n \cdot B_n,$$

где $П_c$ – поголовье поросят-сосунов, гол.;

$X_n = 28$ – количество подсосных свиноматок, гол.;

$B_n = 10,1$ – средний выход поросят от одной свиноматки, гол.

$$П_c = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10,1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

5. Рассчитываем поголовье поросят, идущих на внутривольевые нужды в одном производственном цикле:

$$П_{вн} = O_{вн} / P,$$

где $П_{вн}$ – количество поросят идущих на внутривольевые нужды, гол.;

$O_{вн}$ – потребность в поросятах на внутрихозяйственные нужды, гол.

$$П_{вн} = 1520 / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

6. Рассчитываем поголовье поросят-отъемышей в одном производственном цикле:

$$П_{\partial} = П_{с} \cdot K_n - П_{вн},$$

где $П_{\partial}$ – количество поросят-отъемышей в одном производственном цикле, гол.

K_n – коэффициент сохранности поросят в подсосный период.

$$П_{\partial} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,945 - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

7. Рассчитаем поголовье поросят, переводимых в группу ремонта в каждом производственном цикле:

$$P_m = (P_c + P_x) / P,$$

где P_m – количество поросят, переводимых в ремонтную группу в каждом производственном цикле, гол.;

P_c – потребность в ремонтных свиноматках, гол.;

P_x – потребность в ремонтных хряках, гол.

$$P_m = (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

8. Рассчитаем поголовье молодняка, переводимого на откорм в одном производственном цикле:

$$M_o = П_{\partial} \cdot K_{\partial} - P_m,$$

где M_o – поголовье молодняка, переводимого на откорм в одном производственном цикле, гол.;

K_{∂} – коэффициент сохранности поросят в период дорастивания.

$$M_o = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,968 - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

9. Рассчитаем поголовье свиней на откорме

а) рассчитываем годовую выбраковку основных маток:

$$B_A = A \cdot K_{\phi},$$

где B_A – годовая выбраковка маток, гол.;

A – потребность комплекса в основных матках, гол.;

K_{ϕ} – коэффициент выбраковки.

$$B_A = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,28 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

б) рассчитываем годовую выбраковку хряков-производителей:

$$B_x = X_n \cdot K_{\phi},$$

где B_x – годовая выбраковка хряков-производителей, гол.;

X_n – потребность комплекса в хряках-производителях, гол.

$$B_x = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,28 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол.)}$$

в) рассчитываем годовую выбраковку проверяемых маток:

$$B_n = П - B_A,$$

где B_n – годовая выбраковка проверяемых маток, гол.;

P – потребность комплекса в проверяемых матках, гол.

$$B_n = 387 - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол).}$$

г) рассчитываем поголовье взрослых свиней на откорме (B_o):

$$B_o = (B_A + B_x + B_n) / P;$$

$$B_o = (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол).}$$

10. Рассчитаем поголовье молодняка снимаемого с откорма за один производственный цикл:

$$M_{co} = M_o \cdot K_o,$$

где M_{co} – поголовье молодняка снимаемого с откорма, гол.;

K_o – коэффициент сохранности молодняка на откорме.

$$M_{co} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,985 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол).}$$

11. Рассчитаем общую массу свиней, реализованную государству за один производственный цикл.

а) рассчитаем годовую выбраковку ремонтного молодняка (Br_m):

$$Br_m = (P_c + P_x) - (P + B_x);$$

$$Br_m = (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) - (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол).}$$

б) рассчитаем выбраковку ремонтного молодняка за один производственный цикл (Br_1):

$$Br_1 = Br_m / P$$

$$Br_1 = \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (гол).}$$

Таблица 3 - Производственные группы в одном цикле

Показатели	Значение
Резервная группа свиноматок	
Случная группа свиноматок	
Супоросные свиноматки	
Подсосные свиноматки	
Поросята-сосуны	
Поросята на внутрихозяйственные нужды	
Поросята на дорацивании	
Ремонтный молодняк	
Молодняк на откорме	
Взрослые свиньи на откорме	
Молодняк, снятый с откорма	
Общая живая масса свиней, снимаемых с откорма, в одном цикле, ц	

в) рассчитаем общую массу свиней, реализуемую государству за один производственный цикл:

$$O_m = (M_{co} \cdot M_m + B_o \cdot M_e + Br_1 \cdot M_m),$$

где O_m – общая масса свиней, реализуемая государству, ц;

M_m – средняя живая масса одной головы, реализуемой гос-ву, ц(табл.1);

M_e – средняя живая масса взрослых свиней реализуемых государству, ц.

$$O_m = (\text{_____} \cdot \text{_____} + \text{_____} \cdot \text{_____} + \text{_____} \cdot \text{_____}) = \text{_____} (\text{ц}).$$

Рассчитанные производственные группы в одном цикле, сведены в таблице 3.

3. Расчет количества производственных групп на потоке и среднегодового поголовья на комплексе

Рассчитанное постоянное количество групп свиней на протяжении репродуктивного цикла и среднегодовое поголовье сведено в таблице 4.

Таблица 4 - Постоянное количество производственных групп на потоке и среднегодовое поголовье комплекса

Производственные группы	Время пребывания группы на потоке, дн.	Шаг ритма, дн.	Произ. групп на потоке, кол-во (2:3)	Количество животных в 1 группе, гол.	Среднегодовое поголовье, гол.
1	2	3	4	5	6
Хряки-производители					
Свиноматки холостые, осемененные и легкосупоросные					
Свиноматки с установленной супоросностью					
Свиноматки глубокосупоросные					
Свиноматки подсосные					
Поросята-сосуны до 30-дневного возраста					
Поросята-сосуны старше 30-дневного возраста					
Поросята на дорастивании					
Молодняк 1-го периода откорма					
Молодняк 2-го периода откорма					
Взрослые свиньи на откорме					

Ремонтный молодняк					
--------------------	--	--	--	--	--

					Практическая работа №6	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. Расчет потребности в помещениях при поточном производстве свинины

Таблица 4. Потребность в помещениях комплекса

Производственные группы	Время пребывания на потоке, дн.	Санитарный период, дн.	Общая занятость секции, дн. (2+3)	Шаг ритма, дн.	Количество групп (секций), шт. (4/5)	Шаговая группа, гол.	Всего станко-мест, шт. (6x7)	Вместимость одного помещения, гол.	Количество помещений, шт. (8/9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хряки-производители	365	-	365	-	1	8	8	264	1
Свиноматки холостые, осемененные и легкосупоросные	53	5	58	20	3	82	246		
Свиноматки с установленной супоросностью	77	5	82	20	4	66	264	400	1
Свиноматки глубоко-супоросные и подсосные	40	5	45	20	2	66	132	144	1
Поросята-отъемыши на дорастивании	90	5	95	20	5	482	2410	1600 1000	11
Молодняк и взрослые свиньи на откорме	97	5	102	20	5	453	2265	2400	1

5. Расчет потребности в кормах и экономической эффективности работы свиноводческого предприятия

1. Рассчитаем количество продукции от реализации молодняка.

$$П_m = M_{co} \cdot M_m \cdot P,$$

где $П_m$ – количество продукции от реализации продукции, ц;

M_{co} – поголовье молодняка снимаемого с откорма, гол.;

M_m – средняя живая масса одной головы, реализуемой гос-ву, ц;

P – количество производственных циклов в году.

$$П_m = \text{_____} \cdot \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \text{ (ц)}.$$

2. Найдем количество продукции от взрослых, выбракованных животных:

$$П_в = B_o \cdot M_в \cdot P,$$

где $П_в$ – продукция от взрослых, выбракованных животных, ц;

B_o – взрослые свиньи на откорме, гол.;

$M_в$ – средняя живая масса взрослых свиней реализуемых государству, ц.

$$П_в = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}.$$

3. Рассчитаем количество продукции от выбраковки животных из группы ремонта:

$$П_б = Br_m \cdot M_m,$$

где $П_б$ – количество продукции от выбраковки животных из группы ремонта, ц;

Br_m – годовая выбраковка ремонтного молодняка, гол.

$$П_б = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}.$$

4. Рассчитаем количество продукции от санитарного убоя

а) санитарный убой в подсосный период:

$$П_{сн} = (П_c - (П_c \cdot K_n)) \cdot P \cdot 0,05,$$

где $П_{сн}$ – санитарный убой в подсосный период, ц;

$П_c$ – поголовье поросят-сосунов, гол.;

K_n – коэффициент сохранности поросят в подсосный период.

$$П_{сн} = (\underline{\hspace{2cm}} - (\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}})) \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,05 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}.$$

б) санитарный убой на доращивании:

$$П_{сд} = (П_д - (П_д \cdot K_d)) \cdot P \cdot 0,27,$$

где $П_{сд}$ – санитарный убой на доращивании, ц;

$П_д$ – количество поросят-отъемышей в одном производственном цикле, гол.;

K_d – коэффициент сохранности поросят в период доращивания.

$$П_{сд} = (\underline{\hspace{2cm}} - (\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}})) \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,27 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}.$$

в) санитарный убой на откорме:

$$П_{со} = (M_o - M_{со}) \cdot P \cdot 0,54,$$

где $П_{со}$ – санитарный убой на откорме, ц;

M_o – поголовье молодняка, переводимого на откорм в одном производственном цикле, гол.

$$П_{со} = (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}) \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,54 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}.$$

г) количество продукции от санитарного убоя ($П_{сy}$):

$$П_{сy} = П_{сн} + П_{сд} + П_{со}$$

$$П_{сy} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ц)}$$

5. Себестоимость продукции складывается из различных статей затрат, 70% в структуре себестоимости продукции составляют затраты

					Практическая работа №6	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

на корма. Зная их легко предположить конечную себестоимость продукции.

а) рассчитаем фактические затраты кормов на ферме:

$$\Phi_{зк} = O_{зк} / B_{пп}$$

где $\Phi_{зк}$ – фактические затраты кормов на 1 кг свинины, к.ед.;

$O_{зк}$ – общая потребность в кормах на год, к.ед.;

$B_{пп}$ – валовое производство свинины за год, ц.

$$\Phi_{зк} = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{к.ед.}).$$

Таким образом, организация поточной системы производства свинины предполагает:

- повышение эффективности использования производственных помещений и средств механизации за счет специализации отдельных участков предприятия на определенных этапах производства свинины;
- создать наиболее благоприятные условия кормления и содержания для различных половых и возрастных групп животных, в соответствии с потребностями и обеспечить наиболее полную реализацию генетического потенциала;
- сконцентрировать материальные ресурсы и внимание специалистов на наиболее ответственных участках производства;
- ликвидировать сезонность производства продукции;
- повысить производительность труда на основе специализации работников и повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов.

Вывод: проделав данную практическую работу, были получены навыки в расчёте поточно-цеховой технологии производства свинины.