

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

## Практикум по птицеводству

### Часть 3

## Технология производства мяса птицы

Учебно-методическое пособие

Новосибирск 2024

УДК 636.5.08 (076.5)

ББК 46.8 – 44, Я 7

П 691

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Составители: доктор с.-х. наук, профессор В. А. Реймер

Рецензент: кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарной генетики О.И. Себежко

Практикум по птицеводству, часть 3. Технология производства мяса птицы: учеб.-метод. пособие: изд-е 3-е / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; сост.: В.А. Реймер. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 44с. Электронный вариант.

На лабораторно-практических занятиях по птицеводству студенты должны освоить рациональные основы расчета выхода товарной продукции птицеводства, принципы разработки и составления технологической карты-графика по производству мяса. Такой подход позволяет создать модель эффективной системы получения конечной продукции.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния.

Утверждено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом Института ветеринарной медицины и биотехнологии НГАУ (протокол № 7 от 25.10.2024 г.).

## ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство всегда считалось одной из самых эффективных отраслей животноводства и занимало значительное место в решении задач по удовлетворению потребностей населения в продуктах питания — яйцах и мясе. Отрасль птицеводства стала единственной в агропромышленном комплексе, которая с 1998 г. по настоящее время смогла увеличить объем производства: мяса птицы – в 5 раз, яиц – в 1,3 раза. Производство мяса птицы по госпрограмме в 2013 г. должно составить 3150 тыс. т, яиц — 37,4 млрд шт. В общем балансе производства животных белков птицеводческой продукции принадлежит более 40%.

Мясо птицы отличается большой питательной ценностью. Так, в грудной мышце цыпленка содержится 92% полноценного белка и только 8% неполноценного. Мясо цесарок, кур, перепелов и индеек имеет небольшое количество жира; оно хорошо усваивается организмом и считается наиболее ценным диетическим продуктом питания.

Сельскохозяйственная птица обладает высокой скороспелостью и достигает убойных кондиций в раннем возрасте. Живая масса цыплят-бройлеров в возрасте 39-42 дня составляет 2,0-2,3 кг, утят в 49 дней – 3,0-3,5, гусят в 63-дневном возрасте – 4,5-5 и индюшат в 90 дней — 6,0-8,0 кг. Такие результаты достигаются за счет использования высокопродуктивной птицы, совершенствования норм и режима кормления полнорационными комбикормами.

Технология производства мяса птицы включает в себя содержание взрослой птицы, инкубацию яиц, выращивание откормочного и ремонтного молодняка, убой, переработку и реализацию конечной продукции птицеводства и основана на взаимодействии этих процессов.

Для составления технологической карты-графика и расчета цифровых показателей используются данные производственной деятельности хозяйства за последние 3-5 лет или нормативные данные.

Дисциплина «Птицеводство» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 36.03.02. Зоотехния.

## **Тема 1. РАСЧЕТ СРЕДНЕГО ПОГОЛОВЬЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА И ВЫХОДА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ**

**Цель занятий.** Изучить технологию расчета производства и выхода инкубационных яиц.

### **1.1. Производство инкубационных яиц**

Главное назначение родительского стада – бесперебойное снабжение цеха инкубации необходимым количеством высококачественных яиц с низкой себестоимостью. Такие яйца должны поступать в цех инкубации строго в соответствии с графиком, который утверждается в хозяйстве.

Физиологическая зрелость самок наступает после снесения первого яйца. У разных видов сельскохозяйственной птицы она имеет свои сроки:

куры яичных кроссов – 125-140 дней;

куры мясных кроссов, утки, цесарки – 170-180 дней;

гуси – 210-240 дней, индейки – 270-300 дней.

Самцы созревают на месяц позднее.

В основу расчета положено определение среднемесячного поголовья родительского стада и яйценоскости птицы.

При наличии конкретного поголовья несушек (индивидуальное задание) необходимо рассчитать потребность в самцах. Наименьшая половая нагрузка на производителя в гусеводстве (1:3). Это можно объяснить избирательной способностью гусаков при спаривании с гусынями. У других видов птицы соотношение составляет: для кур яичных кроссов 1:10, мясных – 1:8, индеек – 1:6 (1:10), цесарок – 1:5, уток – 1:4,5.

В период яйцекладки несушек происходит падеж и выбраковка птицы. Нормативный предел выбраковки за период яйцекладки для птицы мясного направления продуктивности 15 %, а падежа 2% для всех видов птицы является нормой.

Помесячная выбраковка поголовья в связи с непригодностью к воспроизводству должна быть минимальной в первый месяц с последующим постепенным увеличением к концу яйцекладки. Падеж поголовья происходит главным образом в первый и последние два месяца продуктивного периода, так как в начале яйцекладки организм самки недостаточно сформирован, а в конце – ослаблен. Нужно учитывать, что падеж и выбраковка рассчитывается отдельно, а процентная величина одинаковая и для самок, и для самцов. Количественное выбытие позволяет рассчитать среднемесячное поголовье только для самок птицы путем суммирования начального и конечного поголовья и деления пополам. Например, начальное поголовье 1100, конечное – 1000. Среднее поголовье будет равно:

$$\frac{1100 + 1000}{2} = 1050.$$

Для расчета производства инкубационных яиц при данном поголовье необходимо знать среднемесячную яйценоскость птицы (табл. 1).

Таблица 1. Яйценоскость несушек разных видов птицы, шт.

Месяц яйцекладки	Яичные куры	Мясные куры	Утки	Индейки	Цесарки	Гуси
1-й	15	13	15	13	12	8
2-й	28	24	23	18	21	11
3-й	29	28	27	27	28	13
4-й	29	27	25	26	27	11
5-й	29	26	24	24	25	6
6-й	28	24	21	19	18	
7-й	28	22	17	12	10	
8-й	28	20	12			
9-й	27	17				
10-й	26	13				
11-й	25					
12-й	15					
Итого	307	214	164	139	141	49

Продолжительность яйцекладки у разных видов птицы неодинакова и составляет у кур яичных и мясных кроссов 12 и 10 месяцев, уток – 8, индеек и цесарок – 7, гусынь – 5 месяцев.

Для инкубации пригодны не все яйца, получаемые от родительского стада птицы. Считается целесообразным использовать на инкубацию в пределах 95 % от валового сбора яиц. Валовой сбор находим умножением яйценоскости на среднее поголовье птицы.

Яйца непригодными для этих целей являются: бой, насечка при повреждении под скорлупной оболочки, мелкие, грязные.

Расчет выхода инкубационных яиц предоставлен на примере уток родительского стада (табл. 2).

Таблица 2. Производство инкубационных яиц уток родительского стада с поголовьем самок 4000 голов в возрасте 180 дней

Показатель	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
Поголовье на начало месяца, гол.	890/4000	886/3980	882/3960	869/3901	856/3843	839/3766	823/3691	798/3580	
Выбраковка, %	0,5	0,5	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0	4,0	15,0
гол.	4/20	4/20	13/59	13/58	17/77	16/75	25/111	32/143	124/563
Пало, %	0,5	-	-	-	-	-	0,5	1	2,0
гол.	4/20	-	-	-	-	-	4/18	6/25	16/74
Поголовье на конец месяца, гол.	886/3980	882/3960	869/3901	856/3843	839/3766	823/3691	798/3580	760/3412	
Среднее поголовье самок, гол.	3990	3970	3930	3872	3804	3728	3635	3496	3805
Яйценоскость, шт.	15	23	27	25	24	21	17	12	164,9
Валовой сбор, шт.	59850	91310	106110	96800	91296	78288	61795	42096	627545
Выход инкубационных яиц, шт.	44297	82179	102927	93896	88557	75939	59941	40833	596168

Примечание: В числителе – самцы, в знаменателе – самки. Выход инкубационных яиц составляет 95%.

## Тема 2. ТЕХНОЛОГИЯ ИНКУБИРОВАНИЯ ЯИЦ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА ВЫВОДА МОЛОДНЯКА

**Цель занятий.** Овладеть методами расчета закладки партий инкубационных яиц и вывода молодняка. Освоить технологию инкубирования яиц разных видов птицы.

### 2.1. Использование различных инкубаторов, срок хранения и калибровка

Современные отечественные инкубаторы состоят из инкубационных и выводных шкафов модификации ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15, СТИ-16 «Стимул ИНК», Резерв - 36 и малой емкости «Малыш» и «Наседка», в которые при одновременной закладке можно вместить от 25 до 130000 яиц (табл. 3).

Таблица 3. Вместимость инкубационных шкафов некоторых типов инкубаторов для яиц разных видов птиц, шт.

Тип инкубатора	Яйца				
	куриные	индюшινные	утиные	гусиные	цесариные
ИУП-Ф-45	45000	33000	33000	22000	50000
СТИ – 16	16000	11680	11680	7840	17920
Резерв - 36	36000	27720	27720	17640	40320
VH-1152-S	115200	70000	70000	55000	130000
Малыш	960	700	700	480	1060
Наседка	48	32	32	25	54

Количество закладываемых яиц тем меньше, чем крупнее яйца, например в инкубатор ИУП-Ф-45 вместимость куриных яиц 45000 шт., а утиных – 33000, что составляет (73,3%), а гусиных – 22000 или 48,8% от наличия куриных, цесариных яиц можно разместить в этом инкубаторе 50000 шт. или 112,8 %.

. Срок и условия хранения оказывают существенное влияние на инкубационные качества яиц. Основными условиями хранения являются температура и влажность (оптимальная температура 10-12<sup>0</sup>С, влажность 65-75%).

В первые дни хранения старение яиц идет очень медленно, но далее быстро нарастает. Яйца без ущерба для их качества можно хранить в течение 7 - 10 дней, для яиц сухопутной птицы 7 суток, а для водоплавающей - 10 (табл. 4).

Таблица 4. Влияние сроков хранения яиц на вывод молодняка

Срок хранения яиц, сут.	Вывод молодняка к числу оплодотворенных яиц, %		
	цыплята	утята	гусята
7-10	82,5	80,0	72,0
15	70,3	73,5	53,7
20	23,5	47,2	32,5
25	15,0	6,0	0,0

При инкубации старых яиц не только падает их выводимость, но и сильно снижается качество выведенного молодняка.

Калибровка – отбор яиц по массе. Как правило, выделяют три категории: мелкие, средние и крупные. Их закладывают отдельно, начиная с крупных, с интервалом 4-6 ч. В этом случае вывод молодняка будет одновременным. Для каждого вида птицы установлен нижний порог массы яиц, пригодных для инкубации: яичные и мясные куры – 50-52, утки и индейки – 70, гуси – 90, цесарки – 35 г.

При закладке в лоток яйца обязательно устанавливают острым концом вниз. В зависимости от величины яйца угол наклона меняется от строго вертикально (цесариное и куриное) до горизонтального (гусиное).

## 2.2. Закладка яиц на инкубацию

Расчет в этом случае производится так: например, от 4000 уток-несушек родительского стада динамика поступления инкубационных яиц (см. табл. 2) будет выглядеть следующим образом: в марте 44297, в апреле – 82179, в мае – 102927, в июне – 93896 яйца и т.д.

Для формирования партии необходимо определить суточное поступление яиц. Так, в апреле оно будет равно  $82179 : 30 = 2739$  шт. Закладка яиц на инкубацию возможна через любые интервалы (1, 2, 3, 4 дня), но не реже, чем через 7 дней для сухопутной птицы (куры, индейки, цесарки и др.) и 10 дней – для уток и гусей (водоплавающих).

На основании вышеизложенного можно рассчитать технологию инкубирования яиц, получаемых от 4000 уток-несушек, по дням и месяцам цикла яйценоскости птицы (табл. 5).

Таблица 5. Расчет количества партий при закладке утиных яиц на инкубацию

Месяц	Кол-во инкубационных яиц, шт.	Объем партии яиц, шт.	Ежедневный сбор яиц, шт.	Сбор яиц в одну партию, дней	Кол-во партий в месяц, шт.
1-й	44297	13610	1476	9	3,3
2-й	82179	13610	2739	5	6
3-й	102927	13610	3431	4	7,5



4-й	93896	13610	3130	4,5	6,6
5-й	88557	13610	2952	4,5	6,6
6-й	75939	13610	2531	5.5	5,5
7-й	59941	13610	1998	7	4,3
8-й	40833	13610	1361	10	3
Итого	596168	13610			43,8

### 2.3. Технология инкубирования яиц.

Исходя из объема партии 13610 штук яиц определяем тип инкубатора (см табл. 5). В данном случае лучшим вариантом является инкубатор ИУП-Ф-45 в который утиного яйца входит от 11,0 до 13,0 тыс. шт. Выводной шкаф вмещает третью часть инкубационного. Имея все данные по производству инкубационных яиц составляется технология инкубирования яиц (табл.6).

Таблица 6. Фрагмент технология инкубирования яиц

Инкубатор	Вместимость, шт.	Числа месяца		
		1(март)	2 (февраль)	и т.д.
		.....	.....	.....
ИУП-Ф-45				
Шкаф инкубационный:	33000			
1		.....1.....2.....3....	.....8...9	
2			5...6...7	
3		4....		
Выводной:	11000			
1			1.....2.....3...	
2				4.

В первый месяц продуктивного периода закладка будет осуществляться через 9 дней (см. табл.5). Графически это выглядит согласно таблицы 6.

### 2.4. Вывод, оценка и сортировка суточного молодняка по целевому назначению

Продолжительность инкубации яиц различных видов птицы является их биологической особенностью (табл. 7).

Таблица 7. Продолжительность инкубации яиц сельскохозяйственной птицы, дней

Птица	Продолжительность инкубации	Перенос на вывод (начало наклева)	Вывод		
			начало	массовый	окончание
Куры яичные	21	18	19	20	21
Куры мясные	22	19	20	21	22
Индейки	28	25	26	27	28
Утки	28	25	26	27	28
Гуси	30	27	28	29	30
Цесарки	28	25	26	27	28

Вывод молодняка происходит в выводном шкафу, куда яйца переносят за 3 дня до завершения инкубации.

Масс однодневного молодняка зависит от массы яиц. Она составляет 65-67% массы яиц до инкубации (табл. 8).

Таблица 8 Масса однодневного молодняка сельскохозяйственной птицы в зависимости от массы яиц (молодняк в возрасте 18-24 ч с момента вылупления), г

Цыплята		Утята, индюшата		Гусята	
масса яйца	средняя масса	масса яйца	средняя масса	масса яйца	средняя масса
52	35,5	60	41,0	150	103,0
56	38,5	70	48,0	170	116,5
60	41,0	80	55,0	180	123,0
64	44,0	90	61,5	200	137,0

### Тема 3. РАСЧЕТ ВЫХОДА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ДЛЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

**Цель занятий.** Изучить технологию расчета выхода ремонтного молодняка для воспроизводства стада.

#### 3.1. Выращивание молодняка

В мясном птицеводстве молодняк выращивают для воспроизводства стада и на мясо. Продолжительность выращивания молодняка зависит от вида и производственного назначения (табл. 9).

Таблица 9 Период выращивания молодняка на мясо и на воспроизводство стада, дней.

Производственное назначение	Куры		Утки	Индейки	Гуси	Цесарки
	яичные	мясные				
На мясо	-	1-37-42	1-49	1-90-120	1-63	1-100
На воспроизводство	1-125	1-180	1-180	1-270	1-240	1-210

#### 3.2. Расчет выхода ремонтного молодняка для воспроизводства родительского стада

Для замены одной взрослой особи мясной птицы в суточном возрасте необходимо посадить на выращивание 3 головы молодняка различного вида птицы, не разделенных по полу.

В процессе выращивания птицу выбраковывают из-за плохого развития и непригодности к воспроизводству. Каждому виду птицы соответствует определенный показатель выбраковки (табл. 10).

Таблица 10. Выбраковка по периодам выращивания птицы

Птица	Выбраковка за период выращивания				
	1-й		2-й		
	дни	%	дни	самцы %	самцы %
Цыплята яичных кроссов	1-72	52-60	73-125	10-15	20-25
Цыплята мясных кроссов	1-37-42	55-65	38-43-180	8-12	25-30
Утята	1-49	60-68	50-180	8-15	25-28
Индюшата	1-90-120	65-70	91-121-270	10-14	30-35
Гусята	1-63	60-65	64-240	8-9	20-26
Цесарята	1-100	65-75	101-210	10-12	25-27

В процессе выращивания молодняка на мясо сохранность составляет от 87 до 95%. Максимальный падеж (у индеек) находится на уровне 12-13%, минимальный (у уток) – 5%. Отход цесарят, цыплят и гусят составляет 7,8 и 10% соответственно.

Схема расчета выращивания ремонтного молодняка для воспроизводства стада приведена в табл. 11 на примере уток.

Таблица 11 Расчет выхода ремонтного молодняка

Показатель	Период выращивания, дни		
	1-49	50-180	
		самки	самцы
Количество утят на начало периода, гол.	22500	4600	1400
Отход птицы, %	5	2	2
гол.	1124	92	28
Сохранность, %	95	98	98
Выбраковка, %	68,3	11,0	34,4
гол.	15376	508	482
Количество утят на конец периода, гол.	6000	4000	890

#### **Тема 4. РАСЧЕТ ВЫХОДА МЯСА В ЖИВОЙ МАССЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ.**

**Цель занятий.** Освоить метод расчета выхода мяса при выращивании

молодняка.

#### 4.1. Расчет выхода мяса

Для выращивания птицы на мясо принимается суточный молодняк, отвечающий требованиям стандарта по живой массе (табл. 12).

Таблица 12 Расчет производства мяса при выращивании утят

Месяц	Заложено яиц на инкубацию, шт.	Вывод молодняка, гол.	Пало		Кол-во утят на конец периода, гол.	Выход мяса в живой массе, кг
			%	гол.		
1-й	44297					
2-й	82179	33223	5	1661		
3-й	102927	61634	5	3082		
4-й	93896	77195	5	3860	31562	94686
5-й	88557	70422	5	3521	58552	175656
6-й	75939	66418	5	3321	73335	220005
7-й	59941	56954	5	2848	66901	200703
8-й	40833	44956	5	2248	63097	189291
9-й		30625	5	1531	54106	162318
10-й					42708	128124
11-й					22968	68904
Итого	596168	447126	5	22356	424770	1274310

Возраст убоя для молодняка разных видов птицы установлен на основе таких показателей, как качество мяса, величина живой массы, технологичность обработки тушек и экономическая оправданность срока откорма (см. табл.9). Живая масса цыплят-бройлеров, не разделенных по полу, варьирует в пределах 1900-2300 г, утят – 2500-3500, гусят – 3500-5500, цесарят – 1000-1200, индюшат – 5500-8000 г.

Все перечисленные показатели позволяют произвести расчет валового производства мяса в живой массе на примере выращивания утят.

#### 4.2. Производство мяса птицы

Мясо в птицеводческих хозяйствах получают от следующих половозрастных групп птицы:

- молодняка, специально выращиваемого на мясо;
- от выбраковки ремонтного молодняка и родительского стада птицы при выращивании и содержании;
- взрослой птицы после окончания цикла яйцекладки.

## Тема 5. РАСЧЕТ ВЫХОДА МЯСА (В ЖИВОЙ МАССЕ) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА И СОДЕРЖАНИИ ВЗРОСЛОЙ ПТИЦЫ

**Цель занятий.** Рассчитать производство мяса по различным половозрастным группам птицы.

**Методические указания.** Расчет выхода мяса от выбраковки строится на данных по выбраковке и живой массе в соответствии с возрастной структурой. Выбраковка при воспроизводстве родительского стада осуществляется в два этапа. Первый совпадает с достижением птицей убойной массы, а второй – с комплектованием родительского стада. Взрослое стадо выбраковывают на протяжении цикла яйценоскости (см. табл. 2), а ремонтный молодняк при выращивании (см. табл. 11).

Живая масса одной птицы в период выращивания и содержания изменяется и зависит от ее возраста и вида (табл. 13).

Таблица 13 Динамика живой массы птицы разных видов, г

Возраст, дней	Пол птицы	Мясо-яичные куры	Мясные куры	Утки	Гуси	Индейки	Цесарки
1		34	35	50	75	50	30
70	Самцы	970			4200		
	Самки	850			3500		
100	Самцы						1050
	Самки						1200
120	Самцы					7200	
	Самки					5580	
160	Самцы	2150					
	Самки	1970					
180	Самцы		3500	3850			
	Самки		2700	3500			
210	Самцы						1970
	Самки						2000
240	Самцы				5700		
	Самки				4700		
270	Самцы					12500	
	Самки					7200	
360	Самцы				6500		
	Самки				5000		
	Самцы						2070

390	Самки						2100
420	Самцы		4000	4300		13000	
	Самки		3200	4000		8000	
460	Самцы/Самки	2750/2350					

Источником поступления мяса от ремонтного молодняка и взрослой птицы является убой выбракованного поголовья (самки и самцы) после окончания цикла яйцекладки родительского стада. Пример расчета приведен в табл. 14.

Общий выход мяса определяется суммарным объемом всех источников, кг:

- 1) от молодняка, выращенного на мясо (см. табл. 12) – 1274310;
  - 2) от выбраковки ремонтного молодняка и взрослой птицы (см. табл. 14) – 44491,1;
  - 3) от убоя после цикла яйценоскости несушек (см. табл. 14) – 17041,8.
- Всего: 1335843

## **Тема 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОМЕЩЕНИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ**

**Цель занятий.** Произвести расчеты потребности в помещениях, требуемых для выращивания и содержания птицы.

### **6.1. Использование помещений и оборудования при выращивании и содержании птицы**

Обеспечение поголовья птицы соответствующими площадями является определяющим фактором эффективности производства.

На современном этапе развития птицеводства, при интенсивных методах ведения отрасли для содержания взрослой птицы и выращивания молодняка разных видов используют типовые безоконные помещения с регулируемым микроклиматом и дифференцированным световым режимом шириной и длиной 12×72, 16×72, 16×84, 16×96, 18×84 и 18×96 м соответственно.

## 6.2. Расчет потребности в помещениях

Потребность в помещениях для молодняка и взрослой птицы определяется по объемам инкубируемых яиц и поголовью родительского стада птицы.

Из разработанных типовых помещений для промышленного птицеводства выбираем оптимальный вариант (см. табл. 15). Расчет производится следующим образом. Так, в данном случае мы ожидаем, что при выращивании с суточного до 49 дневного возраста молодняка уток составит 447126 голов, ремонтного молодняка – 22500 и родительского стада 4890 голов. Данное поголовье целесообразно разместить в помещении размером 18х96м. В течение года молодняк на мясо выращивается 49 дней, реммолодняк – 180 и родительское стадо 240 дней. Санитарный разрыв для всех возрастных групп одинаков и составляет 15 дней. Используя эти данные устанавливаем количество оборотов по использованию помещений за один цикл, что и дает основание проводить расчет количества помещений для различных половозрастных групп птицы (табл. 16).

Таблица 16. Расчет потребности в помещениях для птицы различного возраста.

Возраст птицы, дн.	Помещение		Наличие птицы, гол.	Использование помещений, дн.		Кол-во оборо- тов в год	Кол-во поме- щений, шт.
	размер	вмести- мость, гол		с пти- цей	санраз- рыв		
1 – 49	18×96	11520	447126	49	15	6	6,5
1 – 180	18×96	6480	22500	180	15	1,9	1,8
181-420	18×96	3600	4890	240	15	1,4	1



Эффективность использования помещений будет зависеть от числа оборотов. Так, для утят при сроке откорма 56 дней и санитарном разрыве 15 дней в год можно вырастить в одном помещении 2,9 партии молодняка.

**Помещение** вместимостью согласно таблицы 15.

Таблица 15 - Вместимость помещения при содержании разных видов птицы

Птица	Период содержания, дни	Плотность посадки, гол/м	Поголовье в разных типовых помещениях, гол.					
			12x72	16x72	16x84	16x96	18x84	18x96
Яичные куры	1-72	25	16500	23100	27300	31500	31200	36000
	73-125	8	5280	7392	8736	10080	9984	11520
	125-490	5	3300	4620	5460	6300	6240	7200
Мясные куры	1-37-42	18	11880	16632	19656	22680	22464	25920
	38-43-180	6	3960	5544	6552	7560	7488	8640
	181-480	4	2640	3696	4268	5040	4992	5760
Утки	1-49	8	5280	7392	8736	10080	9984	11520
	50-180	4,5	2970	4158	4914	5670	5616	6480
	181-420	2,5	1550	2310	2730	3150	3110	3600
Индейки	1-90-120	6	3960	5544	6552	7560	7488	8640
	91-121-270	3	1980	2772	3276	3780	3744	4320
	271-420	1,2	792	1109	1310	1512	1498	1728
Гуси	1-63	7	4620	6468	7644	8820	8736	10080
	64-240	3	1980	2772	3276	3780	3744	4320
	241-390	1,5	990	1386	1638	1890	1872	2160
Цесарки	1-100	3,0	19800	27720	32760	37800	37440	43200
	101-180	1,0	6600	9240	10920	12600	12480	14400
	181-380	5,5	3630	5082	6006	6930	3864	7920

## Тема 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА - ГРАФИК

**Цель занятий.** Приобретение практических навыков по графическому изображению технологии производства продукции хозяйства.

**Методические указания.** Технологическая карта-график является документом, координирующим взаимодействие всех цехов (звеньев) технологической цепи. Она составляется двумя методами: исходя из заданий валового производства продукции и наличия поголовья птицы.

При этом необходимы следующие данные:

- продуктивность птицы, ее выбраковка и сохранность, плотность посадки;
- вместимость помещений, использование клеточных батарей, инвентаря, механизмов и подстилочного материала, емкость инкубаторного парка;
- санитарные разрывы между партиями яиц в выводном шкафу и птицы при эксплуатации помещений;
- живая масса молодняка по периодам выращивания и взрослой птицы;
- срок хранения инкубационных яиц, способы и режим обработки, продолжительность инкубации;
- производительность убойного и яйце сортировочного цехов, режим их работы; график реализации продукции птицеводства на сторону.

Составление технологической карты-графика начинают с основного цеха – выращивания молодняка на мясо (первый метод). По второму методу определяют в начале выход инкубационных яиц, инкубацию, затем выращивание откормочного и ремонтного молодняка, а заканчивают выходом и реализацией продукции по дням, декадам, месяцам, кварталам и за год.

Технологическая карта-график – это графическое изображение взаимосвязи всех цехов и подразделений при производстве продукции птицеводства. Основной единицей измерения в ней является партия и вместимость помещений. Каждый прямоугольник нумеруется номером партии. Все арифметические расчеты делают в таблицах заранее, а в технологической карте-графике отмечают итоговые результаты производственной деятельности.

Таблица 14. Выход мяса (в живой массе) при выращивании ремонтного молодняка и содержании взрослых уток

Период, мес	Выбраковано									Итого мяса, кг
	Поголовье, гол.			Живая масса 1 головы, г			Выход мяса, кг			
	не разделенны е по полу	самки	самцы	не разделенны е по полу	самки	самцы	не разделенны е по полу	самки	самцы	
Ремонтный молодняк										
1-2-й	15376			2500			38437			38437
3-6-й		508	482		3500	3850		1778	1855,7	3633,7
Итого	15376	508	482		3500	3850	38437	1778	1855,7	42070,7
Взрослая птица										
6-7-й		12	2		4000	4300		48	8,6	56,6
7-8-й		8	2		4000	4300		32	8,6	40,6
8-9-й		59	13		4000	4300		236	55,9	291,9
9-10-й		58	13		4000	4300		232	55,9	287,9
10-11-й		77	17		4000	4300		308	73,1	381,1
11-12-й		75	16		4000	4300		256	60,2	316,2
12-13-й		93	21		4000	4300		372	90,3	462,3
13-14-й		118	26		4000	4300		472	111,8	583,8
Итого		489	108		4000	4300		1956	464,4	2420,4
После яйцекладки		3412	760		4000	4300		13748	3293,8	17041,8
Всего	15375	4434	1356				38437	17482	5613,9	61532,9

**Таблица 4. Нормы внесения витаминов в кормосмеси, г/т**

Вид и возраст птицы	A, млн ME	D, млн ME	E	K	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub> (PP)	B <sub>6</sub>	B <sub>c</sub>	H
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Яичные куры:</b>												
леменные	12	3	20	2	2	6	20	500	20	4	1	0,15
промышленные	8	2,5	10	1	1	4	20	250	20	4	1	0,1
<b>Куры-несушки мясных кроссов</b>	<b>12,5</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>500</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0,15</b>
<b>Петухи (при И. О. кур)*</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>
<b>Индийки, цесарки, перепела</b>	<b>15</b>	<b>1,5</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>0,2</b>
<b>Индюки племенные</b>	<b>15</b>	<b>1,5</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>		<b>1,5</b>	<b>0,2</b>
<b>Утки</b>	<b>10</b>	<b>1,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>Гуси</b>	<b>10</b>	<b>1,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>Молодняк кур** , нед.:</b>												
1-8	10	2	20	2	1,5	5	10	500	20	2	0,5	0,1
9 и старше:	8	2	10	1	1	5	10	250	20	1	0,5	0,05
<b>Цыплята-бройлеры, нед.:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
1-4	10	2,5	20	1	1	5	10	500	20	3	0,5	0,05
5 и старше												
<b>Молодняк ,нед. (индеек, цесарок, перепелов)</b>												
<b>1-17</b>	<b>15</b>	<b>2,5</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>
<b>18-30 (самки ремонтные)</b>	<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>18-30 (самцы ремонтные)</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>0,2</b>

## Окончание прил. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Молодняк уток, нед.:</b>												
<b>1-8</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>9-26</b>	<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>250</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>(ремонтный)</b>												
<b>Молодняк гусей, нед.:</b>												
<b>1-8</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>9-26</b>	<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>250</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>(ремонтный)</b>												
<b>Страусы:</b>												
<b>1-4</b>	<b>15</b>	<b>2,5</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>
<b>5-36</b>	<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>500</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>
<b>7-63</b>	<b>15</b>	<b>1,5</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>0,2</b>

\* При искусственном осеменении кур. \*\* яичных и мясных кур.

*Примечание.* 1. Международная единица (МЕ) витамина А соответствует 0,3 мкг ретинола или 0,344 мкг А-ацетата, или 0,556 мкг А-пальмитата; Витамин D<sub>3</sub> – равна 0,025 мкг холикальцеферола; витамина Е – 1 мг токоферолаацетата.

2. Аскорбиновую кислоту рекомендуется использовать для птицы в состоянии стресса в дозах от 50 до 150 г/т корма, бройлерам – во всех случаях в дозе 50г/т.

3. Норма витамина В<sub>12</sub> для всех видов птицы – 0,025 г/т.

4. Для выработки иммунитета норма витамина Е может быть повышена до 150 г/т в первые дни жизни, для улучшения сохранности мяса до 200г/т в последние 2недели выращивания.

5. Норма витамина Е в рационах всех видов и возрастов птицы повышается на 30г/т при повышении уровня линолевой кислоты в рационах на 1 % сверх рекомендуемой нормы за счет ввода подсолнечного или другого растительного масла.

**Таблица 3. Нормы внесения микроэлементов в кормосмеси, г/т**

Вид и возраст птицы	Марганец	Цинк	Железо	Медь	Кобальт	Йод	Селен
Куры яичных кроссов	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Куры мясных кроссов: на полу	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
в клетках	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Петухи яичных и мясных кроссов	100	100	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Молодняк кур яичных кроссов	70	60	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Молодняк кур мясных кроссов	70	60	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Цыплята-бройлеры	100	70	25	2,5	1,0	0,	0,2
Индейки	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Молодняк индеек и цесарок в возрасте, нед.:							
1-12	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
13 и старше	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Перепела	100	75	25	5,0	1,0	0,3	0,2
Молодняк перепелов	100	75	25	5,0	1,0	0,3	0,2





## **Библиографический список**

### **Основная:**

1. Бессарабов Б.Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: УМО / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Крыканов, А.Л. Киселев. – СПб: Лань, 2015 – 160 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: УМО / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Крыканов, Н.П. Могильда. – СПб: Лань, 2012 – 336 с.
3. Птицеводство: учебник / под общ. ред. проф. В.А. Реймера. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 389 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_5d19931b2cd3e4.50576218. - ISBN 978-5-16-020063-7. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/2156832>.

### **Дополнительная:**

1. Технологические основы пр-ва и переработки продукции жив-ва: учеб. пособие для студ. вузов по с-х. спец. / под ред. акад. РАСХН В.И. Фисинина и проф. Н.Г. Макарова – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 807 с.
2. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие для студ. вузов – 5-е изд. стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 528 с.
3. Технология производства яиц и мяса птицы: Учеб. пособие / В.А. Реймер, Л.В. Чупина, И.Ю. Клемешова, З.Н. Алексеева. Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2002. – 63 с.
4. Птицеводство. Метод. указания к сам. и конт. работе. / Л.В. Чупина, В.А. Реймер / Новосибирск, 2012. – 37 с.
5. Журналы «Птицеводство», «Птица и птицепродукты» за последние 3 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Занятие 1. Расчет среднего поголовья родительского стада и выхода инкубационных яиц

1.1. Производство инкубационных яиц

Занятие 2. Технология инкубирования яиц и основы расчета вывода молодняка

2.1. Использование различных инкубаторов, срок хранения и калибровка яиц.

2.2. Закладка яиц на инкубацию

2.3. Технология инкубирования яиц

Занятие 3. Расчет выхода ремонтного молодняка для воспроизводства стада

3.1. Выращивание молодняка

3.2. Расчет выхода ремонтного молодняка для воспроизводства родительского стада

Занятие 4. Расчет выхода мяса в живой массе при выращивании молодняка для этих целей.

4.1. Расчет выхода мяса

4.2. Производство мяса птицы

Занятие 5. Расчет выхода мяса (в живой массе) при выращивании ремонтного молодняка и содержания взрослой птицы.

Занятие 6. Использование количество помещений и оборудования при выращивании и содержании птицы

6.1. Использование помещений и оборудования при выращивании и содержании птицы

6.2. Расчет потребности в помещениях

Занятие 7. Технологическая карта-график

Библиографический список

Автор-составитель:  
Реймер Вячеслав Александрович

Практикум по птицеводству

Часть 3

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие

