

46.3  
П32  
780683



*Н.В.Пигарев* КЛЕТОЧНОЕ  
СОДЕРЖАНИЕ  
ПТИЦЫ



---

*Н. В. Пизгарев,* КЛЕТОЧНОЕ  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор СОДЕРЖАНИЕ  
ПТИЦЫ

Издание второе,  
переработанное  
и дополненное



МОСКВА «КОЛОС» 1974

636.5

П 32

УДК 636.5.083.312.5

**Пигарев Николай Васильевич.**

**П 32** Клеточное содержание птицы. Изд. 2-е, перераб.  
и доп. М., «Колос», 1974.

224 с. с ил.

В книге рассказано о технологии клеточного содержания птицы как системе интенсивного птицеводства. Приведена характеристика пород кур, наиболее приспособленных для клеточного содержания, дано описание различных конструкций клеточных батарей для кур, уток, индеек, гусей и перепелов. По сравнению с первым изданием (1968 г.) в книге значительно расширены разделы, посвященные клеточному выращиванию бройлеров и воспроизводству в клетках кур.

Рассчитана на специалистов птицефабрик, птицеводческих ферм колхозов и совхозов, студентов и преподавателей вузов.

П  $\frac{40707-139}{035(01)-74}$  123—74

636.5

© Издательство «Колос», 1974.

## КЛЕТОЧНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦЫ— СИСТЕМА ИНТЕНСИВНОГО ПТИЦЕВОДСТВА

С клеточным содержанием птицы неразрывно связано представление о птицефабриках. Именно разработка и внедрение системы выращивания цыплят и содержания кур в клетках позволили создать в нашей стране крупные птицефабрики, где производство яиц и мяса птицы организовано на промышленной основе.

Систему клеточного содержания птицы в прошлом нередко отождествляли с понятием «интенсивное птицеводство». Это было в известной мере справедливо до тех пор, пока основная масса как племенной птицы, так и птицы промышленного стада находилась в условиях выгульного содержания, воспроизводство же поголовья, а следовательно, и получение продукции носили ярко выраженный сезонный характер.

С распространением безвыгульного напольного содержания птицы клеточная система перестала быть единственной формой интенсивного птицеводства. При содержании птицы на глубокой подстилке тоже можно организовать круглогодичное производство птицепродуктов на ограниченных площадях, обеспечить хорошую продуктивность птицы и высокую производительность труда обслуживающего персонала. Все это различные варианты интенсивного птицеводства.

Некоторые особенности и преимущества клеточного содержания, которые обычно отмечали при сопоставлении его с выгульной системой, отсутствуют при сравнении клеточного содержания с безвыгульным напольным содержанием птицы. Так, например, при выгульном содержании птицы существует определенная сезонность производства, в то время как при клеточной системе численность поголовья продуктивной птицы и равномерное поступление яиц и мяса сохраняются на одном уровне в течение года. Достигается это многократным комплектованием поголовья клеточных несушек и созданием для них определенных условий (постоянная температура воздуха, режим освещения и полноценное кормление),

в значительной мере устраняющих влияние на птицу внешних факторов, связанных с изменением сезона года. Равномерность производства яиц при клеточном содержании кур на крупных подмосковных птицефабриках характеризуется следующими данными за 1972 г. (валовой сбор яиц по кварталам в процентах к годовому итогу):

	I	II	III	IV
Братцевская птицефабрика	25,1	25,9	24,8	24,2
Глебовская птицефабрика	22,2	25,3	26,6	25,9

При выгульном содержании кур наибольшее количество яиц получают во втором квартале, значительно меньше в третьем и еще меньше в четвертом.

Содержание кур на глубокой подстилке ослабляет влияние на птицу сезонных факторов, что выравнивает производство яиц в течение года.

Существенное преимущество клеточной системы и ее отличие от других систем интенсивного птицеводства заключается в размещении птицы малыми группами или даже индивидуально. Это не только облегчает наблюдение за птицей и помогает своевременно удалять слабых и низкопродуктивных особей, но и способствует лучшему сохранению поголовья.

Движения птицы, помещенной в клетке, ограничены, что имеет положительное экономическое значение, так как птица, лишенная возможности двигаться, меньше расходует корма на производство яиц по сравнению с курами, содержащимися на глубокой подстилке и на выгулах. При равной продуктивности расход кормов как в расчете на одну несушку, так и на 10 яиц при клеточном содержании меньше, чем при напольном.

По данным Н. Д. Кондратюка<sup>1</sup>, расход кормов на курицу в год при клеточном содержании на 20—25% меньше, чем при выгульном. На Жигулевской птицефабрике Куйбышевской области на каждые 10 яиц при клеточном содержании птицы расходовали на 18% меньше кормов, чем при выгульном<sup>2</sup>. В опытах Миллера и Куизенберри<sup>3</sup> на дюжину яиц при клеточном содержа-

<sup>1</sup> Н. Д. Кондратюк. Организация птицеводства в совхозах и на птицефабриках. Сельхозгиз, 1956, с. 61.

<sup>2</sup> Экономика и организация птицеводства. «Колос», 1964, с. 53.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1959, vol. 38, No 4.

нии кур было израсходовано на 10% кормов меньше, чем при содержании птицы на полу без выгулов.

В условиях крупной птицефабрики, выпускающей в год несколько десятков миллионов яиц, экономия корма даже в размере 10% имеет весьма существенное значение, тем более что в себестоимости яиц на долю кормов приходится 60—65% всех затрат. При расходе на 10 яиц около 2 кг комбикорма птицефабрика, производящая в год 50 млн. яиц, при клеточном содержании расходует примерно на 1000 т кормов меньше, чем при напольном содержании птицы.

Когда птицу содержат в клетках, на единице производственной площади размещается больше особей, чем при любой другой системе содержания. Если при напольном содержании на 1 м<sup>2</sup> площади птичника приходится 4—5 кур, то при размещении несушек в одноярусных клетках — до 14, а в многоярусных — до 18 голов и более. Число птиц, приходящихся на единицу площади помещения, при напольном содержании зависит от принятой плотности посадки, а при клеточном содержании — от числа ярусов клеток, размещения клеточных батарей в зале, расстояния между ними, размеров самой клетки, числа кур в клетке и применяемых средств механизации.

Отмеченные преимущества в использовании производственной площади при размещении в клетках кур в полной мере относятся и к клеточному выращиванию цыплят. В среднем можно считать, что при выращивании цыплят или содержании кур в многоярусных клетках требуется в 3—4 раза меньше площади помещений, чем при напольном содержании птицы.

При содержании кур в многоярусных клетках постройки делают более высокими, чем обычные птичники или птичники, в которых устанавливают одноярусные клетки. Но все же и в более высоких зданиях при использовании клеток на 1 м<sup>3</sup> помещения приходится больше птицы, чем при размещении ее на полу.

Кроме того, большое значение для экономики производства имеет уменьшение общей длины дорог, водопровода, теплотрассы, электросети, канализации и др. Протяженность указанных коммуникаций при клеточном содержании сокращается в 2—3 раза по сравнению с напольным. Чем крупнее предприятие, тем в большей степени проявляются преимущества клеточной системы,

обусловленные более компактным размещением птицы. Н. Д. Кондратюк<sup>1</sup> приводит данные, показывающие, что удельные капиталовложения на одну курицу-несушку при мощности птицефабрики 50 тыс. клеточных несушек на 9% меньше, чем на птицефабрике такой же мощности, но при содержании кур на глубокой подстилке. При увеличении мощности птицефабрики до 100 и 200 тыс. несушек удельные капиталовложения при клеточном содержании оказываются соответственно на 17 и 23% меньше, чем при использовании глубокой подстилки.

Что касается производительности труда при той или иной системе интенсивного птицеводства, то решающее влияние на нее оказывает степень механизации трудоемких процессов. Автоматизация производства принципиально возможна как при напольном, так и при клеточном содержании. Предельная норма обслуживания будет определяться возможностью осуществления элементарного наблюдения за поголовьем (удаление павших, отбраковка слабых птиц и пр.), что, в свою очередь, в значительной мере зависит от качества и однородности птицы. При улучшении условий кормления и содержания поголовья, повышении жизнеспособности и продуктивности самой птицы и совершенствовании механизации возможности повышения производительности труда будут возрастать. Но все же можно предполагать, что определенные преимущества в этом отношении будут на стороне клеточного содержания, в частности в связи с меньшей производственной площадью и размещением птицы малыми группами. При содержании несушек в клетках можно говорить в перспективе о цехах-автоматах.

Таким образом, из приведенных данных следует, что система клеточного содержания обеспечивает наибольшую интенсификацию птицеводства. Не случайно поэтому, что именно клеточная система явилась основой технологического процесса производства на подмосковных птицефабриках, послуживших примером для организации в стране промышленного производства яиц и мяса птицы. Из числа подмосковных птицефабрик наиболее крупными являются старейшие — Братцевская, Томилинская и Глебовская (рис. 1, 2 и 3).

---

<sup>1</sup> Н. Д. Кондратюк. Экономика и организация птицефабрик. «Колос», 1965, с. 73.



Рис. 1. Корпус № 1 Томилинской птицефабрики — цех клеточных несушек.



Рис. 2. Главный корпус Глебовской птицефабрики.





Рис. 3. Безоконный птичник на 40 тыс. клеточных несушек в одном из отделений Братцевской птицефабрики.

В постановлении январского (1955 г.) Пленума ЦК КПСС отмечался положительный опыт работы птицефабрик и крупных колхозных птицеферм с интенсивным содержанием птицы.

В последующие годы были организованы птицефабрики на базе совхозов, построены новые предприятия и созданы крупные птицефабрики во многих колхозах.

Дальнейшее быстрое развитие птицефабрик и расширение клеточного содержания птицы было определено постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об организации производства яиц и мяса птицы на промышленной основе»<sup>1</sup>. В соответствии с этим постановлением более половины поголовья несушек на вновь строящихся птицефабриках намечалось содержать в клетках. В процессе реализации указанного постановления подтвердилась большая эффективность клеточного содержания несушек. В итоге те птицефабрики, которые проектировались с напольным содержанием кур, были приспособлены под клеточное содержание еще в процессе строительства. Во многих хозяйствах содержание кур на глубокой подстилке было заменено клеточным. Так, например, на Вологодской птицефабрике установка кле-

<sup>1</sup> «Правда» № 249 (16835) от 5 сентября 1964 г.

ток в птичниках для напольного содержания кур позволила увеличить вместимость каждого птичника с 10 тыс. до 35 тыс. голов. В хозяйствах Вологодского треста Птицепром с 1965 по 1970 г. поголовье несушек увеличилось с 79 тыс. до 630 тыс., а валовой сбор яиц — с 12,4 млн. до 143,2 млн. штук в год; в достижении этих показателей большая роль принадлежит переоборудованию птичников под клеточное содержание несушек<sup>1</sup>. На Минской птицефабрике БССР перевод кур с напольного содержания на клеточное позволил на той же производственной площади увеличить выход яиц в 2,7 раза, снизить стоимость основных фондов на производство яиц со 190 тыс. до 127 тыс. рублей и уменьшить затраты труда на 1000 яиц на 30%<sup>2</sup>. Птицефабрика «Южная» Крымской области в минувшем пятилетии ежегодно увеличивала производство яиц на 12—17 млн. штук. За 5 лет в результате реконструкции существующих напольных птичников и приспособления их под клеточное содержание введено в эксплуатацию 300 тыс. птицемест. Чтобы получить такой прирост мощностей при строительстве новых зданий, понадобилось бы 7 млн. рублей, фактически же было израсходовано всего 2 млн. рублей<sup>3</sup>.

В таблице 1 приведены основные производственные показатели за 1972 г. крупнейших птицефабрик страны,

Таблица 1

*Производство яиц на некоторых птицефабриках в 1972 г.*

Птицефабрика	Валовое производство яиц (млн. шт.)	Средняя яйценоскость несушек (шт.)	Себестоимость 10 яиц (коп.)
Таллинская Эстонской ССР	73,9	269,2	36,0
Вевиская Литовской ССР	81,5	269,0	42,0
Загорская Московской области	62,7	261,0	42,6
Боровская Тюменской области	161,0	256,1	37,3
«Южная» Крымской области	157,0	251,0	44,4
Братцевская Московской области	181,0	230,5	43,6

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 7, с. 9—10, 14—16.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1969, № 9, с. 4—6.

<sup>3</sup> «Правда» от 23 октября 1971 г.

на которых применяется клеточное содержание промышленного поголовья несушек.

Указанные выше особенности и преимущества системы клеточного содержания птицы способствуют распространению ее и в практике зарубежного птицеводства. В. И. Терещенко<sup>1</sup> отмечает, что в США крупные фирмы, так называемые фабрики яиц, «все чаще предпочитают клеточное содержание птицы потому, что оно делает возможным громадную концентрацию поголовья, большую плановность производства и эффективное использование капиталовложений». Так, в Калифорнии Ю. Гоулдмэнном организована ферма «Эгг Сити», на которой сосредоточено 3 млн. клеточных несушек и намечается увеличить поголовье еще на 2 млн. кур<sup>2</sup>. Свыше 1400 тыс. клеточных несушек имеется в хозяйстве американской фирмы «Эгг Фарм Инк» в Эдуардсе, штат Миссисипи<sup>3</sup>.

## ИЗ ИСТОРИИ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

Применению клеток в промышленном птицеводстве предшествовало использование их для размещения птицы на выставках. В России выставки птицеводства организовывались с середины прошлого столетия. Издавна проводились выставки птицеводства в Англии, Германии и в других странах.

По мнению известного американского птицевода проф. Ли<sup>4</sup>, мысль о том, чтобы содержать кур в клетках, могла зародиться именно на основе наблюдений за птицей на выставках, где куры, помещенные в клетки, продолжали нестись.

Клеточные батареи для содержания кур одним из первых применил еще в 1911 г. проф. Висконсинского университета (США) Джон Халпин<sup>5</sup>. Клетки Халпина

---

<sup>1</sup> В. И. Терещенко. Экономика и организация производства бройлеров в США. Киев, «Урожай», 1965, с. 100.

<sup>2</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 7, pp. 13—14.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1965, № 1, с. 42—43.

<sup>4</sup> С. Е. Lee. Profitable broiler battery and laying cage management. The Beacon Milling Co., Cayuga, N. Y., 1946, p. 15.

<sup>5</sup> В. П. Блаунт. Клеточное содержание кур. Пищепромиздат, 1957, с. 15.

были изготовлены из тонких досок и проволоки, имели сплошной пол и устанавливались в три яруса.

С 1924 г. Кеннард<sup>1</sup> проводил систематические опыты по клеточному содержанию кур на сельскохозяйственной опытной станции в Огайо (США).

В первые годы освоения клеточного содержания фермеры использовали для несушек самодельные клетки. Промышленное производство клеточных батарей было организовано в США и Англии в 1930—1931 гг. В Англии первыми начали производить клетки фирмы «Коуп энд Коуп» и «Шеперд». Позднее наладили выпуск клеток и многие другие фирмы.

Следует отметить, что за рубежом, особенно в США, раньше получило распространение клеточное (батарейное) выращивание цыплят, а затем уже и клеточное содержание несушек. Так, например, М. Арндт<sup>2</sup> в книге, изданной в 1931 г., приводит описание многих моделей батарейных брудеров, серийно выпускаемых шестью фирмами. О содержании же в клетках несушек в этой книге сообщается как о первых опытах.

Клеточному содержанию кур в нашей стране также предшествовало распространение метода батарейного выращивания цыплят.

Опыты по выращиванию цыплят в клетках были начаты в СССР в 1930 г. в г. Пятигорске. Задачей первых опытов было испытание завезенных из США батарейных (клеточных) брудеров, разработка рационов для клеточных цыплят и исследование мясных качеств цыплят, выращенных в клетках, а также определение сроков выращивания в клетках племенных молодок<sup>3</sup>. Итоги опытов позволили сделать заключение о большой перспективности клеточного выращивания цыплят и поставить задачи дальнейших исследований и внедрения нового метода в производство. Вскоре была построена модель отечественного батарейного брудера (конструкции В. А. Михалкова и Б. К. Горецкого), а затем организовано серийное производство пятиярусных батарейных брудеров (в частности, типа ББК-17 завода «Спартак»). К 1933 г. батарейный парк насчитывал уже более 5 млн.

---

<sup>1</sup> D. C. Kennard and V. D. Chamberlin. Ohio Agric. Exp. Bimonthly Bul., No 155, 1932, pp. 35—41.

<sup>2</sup> M. Arndt. Battery Brooding, 1931, pp. 308—312.

<sup>3</sup> А. Арина, В. Михалков, И. Маслиев, Н. Квитко. Опыт по воспитанию цыплят в батареях. Сельколхозгиз, 1931.

мест<sup>1</sup>. Однако быстрое внедрение клеточного выращивания цыплят сопровождалось неудачами, поскольку оно по существу проходило одновременно с разработкой этого метода.

Неудачи отдельных хозяйств в организации клеточного выращивания цыплят в значительной мере объяснялись недостаточным знанием потребностей молодняка в питательных веществах и невозможностью обеспечить птицу кормами в необходимом ассортименте. Иностранный опыт выращивания цыплят и содержания кур в клетках в то время также еще был весьма ограничен и не мог служить основой для внедрения у нас этого нового метода. Как отмечают Дж. Снайдер и К. Ли<sup>2</sup>, отсутствие достаточно удовлетворительных рационов для клеточной птицы нередко приводило к неудачам и разочарованию птицеводов в самой системе клеточного содержания.

Усиленная разработка вопросов клеточного выращивания цыплят в 30-х годах проводилась в СССР Научно-исследовательским институтом птицепромышленности в Москве\*, опытным цехом 1-й Государственной фабрики батарейного откорма цыплят (Братцевская птицефабрика) и другими научно-исследовательскими учреждениями и производственными предприятиями. В итоге были разработаны основные нормативы клеточного выращивания цыплят.

В 1931—1932 гг. на Братцевской фабрике батарейного откорма цыплят наблюдали за состоянием и яйценоскостью небольшой группы несушек (57 голов), содержащейся в течение года в клетках. В результате этих наблюдений было установлено, что содержание несушек в клетках для получения пищевых яиц перспективно.

Опыты по содержанию кур в клетках были проведены в то время и в Научно-исследовательском институте птицепромышленности<sup>3</sup>. При этом уточнялись некоторые

---

<sup>1</sup> С. И. Сметнев, А. А. Прево, Н. В. Сидоров. Фабрика цыплят. Сельхозгиз, 1934, с. 5.

<sup>2</sup> J. M. Snyder and C. E. Lee. Profitable caged layer management. The Beacon Milling Co., Cayuga, N. Y., 1958, p. 6.

\* Ныне Всесоюзный научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП), Крюково Солнечногорского района Московской области.

<sup>3</sup> Ф. Ю. Рихтер и П. А. Фирсова. Интенсивное содержание птицы. Пищепромиздат, 1935, с. 3—32.

детали конструкции клеток и изучались вопросы кормления несушек.

В больших масштабах промышленное содержание кур в клетках в СССР впервые было организовано на Томилинской птицефабрике. Осенью 1932 г. на фабрике содержалось в клетках уже 14 тыс. кур, а в 1935 г. поголовье клеточных несушек достигло 85 тыс. голов<sup>1</sup>.

Вслед за Томилинской птицефабрикой промышленное содержание кур в клетках применили Братцевская и Глебовская птицефабрики, и производство яиц стало основным направлением деятельности этих предприятий.

В СССР система клеточного содержания птицы с начала ее разработки и распространения стала основой технологического процесса производства на крупных птицефабриках — с поголовьем несушек 50 тыс. и более. Именно на крупных предприятиях в полной мере могут быть использованы положительные стороны клеточного содержания птицы и обеспечена характерная для промышленных предприятий ритмичность производства. Соответственно этому и первые типовые проекты птицефабрик были разработаны институтом «Гипромясо» на 25, 40 и 50 тыс. клеточных несушек.

В то время основным типом клеточных батарей на птицефабриках были пятиярусные клетки для группового содержания несушек — по 5—7 голов в клетке.

До 1940 г. в нашей стране работали 4 птицефабрики, расположенные вблизи Москвы и предназначенные для снабжения столицы свежими птицепродуктами. Затем началось строительство птицефабрик вблизи Ленинграда, Минска, Киева, Свердловска и других крупных городов и промышленных центров. К 1950 г. было организовано 9 птицефабрик, а к 1957 г. — 20 птицефабрик, с общим поголовьем взрослой птицы 1 123 тыс. В последующие годы численность птицефабрик стала быстро возрастать. В 1965 г. только в Московской области имелось 16 птицефабрик яичного направления, на которых промышленное поголовье кур содержали в клетках.

Значительно увеличилась и мощность птицефабрик. В 1974 г. отмечает свое сорокалетие Глебовская птицефабрика. В 1934 г. на фабрике было около 5 тыс. голов

---

<sup>1</sup> В. И. Милоченко, А. И. Самолетов, А. М. Требелев. Сборник опытных работ птицефабрики МСПО (Томилино). Птицепромиздат, 1935, с. 16—23.

птицы, яйценоскость кур не превышала 130 яиц от несушки, валовой сбор яиц равнялся 640 тыс.; в 1972 г. поголовье взрослой птицы превысило 900 тыс., от каждой несушки получили по 228,6 яйца, а валовой сбор их составил 204,4 млн. штук. За восьмью пятилетку (1966—1970) Глебовская птицефабрика произвела 709 млн. яиц и 12,7 тыс. тонн птичьего мяса<sup>1</sup>.

Увеличение мощности птицефабрик отразилось на типовом проектировании. Большинство новых птицефабрик строится на 200, 250 тыс. и более несушек клеточного содержания.

Осуществленное в 1950 г. укрупнение колхозов создало условия для организации птицефабрик с применением клеточного содержания птицы и в колхозах.

Птицефермы с клеточным содержанием несушек были организованы во многих колхозах Ставропольского края и в других районах страны. Однако оснащение этих ферм недостаточно совершенными механизированными клеточными батареями (КБНИ-450) и несоблюдение в ряде случаев технологических условий клеточного содержания птицы привели к ликвидации некоторых ферм. В тех же местах, где новому для колхозов методу интенсивного птицеводства уделялось должное внимание, механизированные птицефабрики продолжали успешно работать, способствуя увеличению производства яиц. Примером этого могут служить птицефермы колхозов Георгиевского района Ставропольского края, организованные в 1955—1956 гг., в которых и в 1965 г. использовались все те же КБНИ-450.

Следует упомянуть, что среди зоотехников-птицеводов и научных работников было немало противников клеточного содержания птицы. Неудачи отдельных хозяйств, внедрявших эту систему, рассматривались ими как недостаток, присущий самой системе клеточного содержания.

На страницах сельскохозяйственных газет и журналов возникали дискуссии о преимуществах той или иной системы содержания птицы. Большая дискуссия по этому вопросу состоялась в 1952 г. во Всесоюзном обществе сельского и лесного хозяйства. Убедительным доводом в пользу клеточного содержания послужили показатели развития подмосковных птицефабрик, сообщенные руко-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 5, с. 4—7.

водителями этих предприятий<sup>1</sup>. В итоге этой дискуссии клеточное содержание было признано прогрессивной системой, подлежащей внедрению на крупных предприятиях. Однако несколько лет спустя внедрение в совхозное и колхозное производство новой системы интенсивного птицеводства — содержания цыплят и кур на глубокой подстилке — дало основание утверждать, что клеточное содержание устарело<sup>2</sup>.

Интересно отметить, что и в зарубежном птицеводстве клеточное содержание кур имело своих противников. В некоторых случаях, как, например, в Австралии, против этой системы выдвигалось обвинение в жестокости. В. П. Блаунт<sup>3</sup> писал, что противники клеточного содержания несушек в Англии иногда ссылаются на то, что в США клеточные батареи не пользуются большой популярностью.

Ошибочность подобных утверждений заключается в попытках противопоставлять одну систему содержания другой, без должного экономического анализа и учета всех конкретных условий того или иного предприятия. Едва ли можно предполагать, что какая-либо одна система содержания птицы сможет стать единственной в хозяйствах различной мощности, направления и расположенных в различных географических зонах. Что же касается крупных птицеводческих хозяйств, то преимущество для них системы клеточного содержания птицы не вызывает сомнения. Это относится не только к северной и средней зонам, но и к южной. Так, в США, где действительно долгое время клеточное содержание не получало распространение, в конце 40-х годов текущего столетия стали создаваться фермы с клеточным содержанием несушек в Южной Калифорнии. Благодаря теплоте климата клетки можно было размещать в легких постройках или просто под навесами. В отличие от Европы, где применяли в основном многоярусные клетки, в Калифорнии предпочтение отдавали одноярусным и двухъярусным подвесным клеткам.

В 1949 г. в Южной Калифорнии уже 20% несушек было размещено в клетках, а в 1955 г. там же содержалось

---

<sup>1</sup> Интенсивное птицеводство. Под редакцией С. И. Сметнева. Сельхозгиз, 1955.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1960, № 3, с. 9—14.

<sup>3</sup> В. П. Блаунт. Клеточное содержание кур. Пищепромиздат, 1957, с. 168.



в клетках от 80 до 95% кур<sup>1</sup>. К 1955 г. в юго-восточных штатах США (Алабама, Джорджия, Флорида) количество клеточных несушек достигло 3 млн. голов, а на юге и юго-западе страны почти 2500 ферм содержали до 2,5 млн. кур в клетках. В 1957 г. поголовье клеточных несушек в южных штатах составило уже 5 млн.; в Арканзасе и Небраске были хозяйства, содержащие до 25 тыс. кур в клетках.

В 1958 г. в Калифорнии была организована ферма на 300 тыс. клеточных несушек. В последующие годы создаются еще более крупные фермы — на 500 тыс. и даже на 3 млн. голов.

В нашей стране перспективность клеточного содержания кур в условиях юга подтверждается опытом Ташкентской птицефабрики. В этом хозяйстве клеточные батареи установлены в широкогабаритном птичнике, оборудованном кондиционерами. Летом, когда температура воздуха на улице достигала 40°С, в помещении с курами она не превышала 26°С, что положительно сказалось на продуктивности несушек и качестве яиц<sup>2</sup>.

Создание в стране в 1964 г. специализированной системы по руководству крупными птицеводческими хозяйствами (Птицепром СССР, птицепромы союзных республик, краевые и областные тресты) определило быстрый рост числа птицефабрик и широкое внедрение на них клеточного содержания птицы. В 1965 г. в хозяйствах системы Птицепрома СССР насчитывалось 5903 тыс. клеточных несушек, а в 1972 г. свыше 56 млн. голов, или 84,3% всего промышленного поголовья кур. Наибольшее количество кур в клетках (в процентах) было в хозяйствах РСФСР, Киргизской ССР и Эстонской ССР. Птицефабрики с клеточным содержанием птицы созданы в разных географических зонах страны. Хорошо известны успехи птицефабрики «Южная» в Крыму. Быстро внедряется клеточное содержание в хозяйствах Магаданской области, способствуя увеличению производства птицепродуктов и росту продуктивности кур в этом далеком крае.

Система клеточного содержания кур издавна пользовалась большой популярностью у птицеводов Англии.

---

<sup>1</sup> R. C. Hartman and D. F. King. Keeping chickens in cages. Redlands California, 1956. p. 9.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1970, № 6, с. 18—20.

В этой стране клетки применяли как на более или менее крупных фермах, так и в приусадебных хозяйствах.

В середине 50-х годов текущего столетия в Англии широко распространялось содержание кур на глубокой подстилке.

В начале 60-х годов серьезным конкурентом клеток стали сетчатые полы в птичниках, так как оборудование их обходилось дешевле клеток. Но птичники с сетчатыми полами оказались трудны в обслуживании, и продуктивность кур в них ниже, чем в клетках<sup>1</sup>.

В последующем клеточное содержание стало вновь вытеснять другие системы, в том числе и глубокую подстилку. В 1963—1965 гг. в английском журнале «Poultry World» стали появляться сообщения о замене на фермах глубокой подстилки клетками. В 1964 г. клетки выпускали 24 фирмы; одна только фирма «Данблейн Кеджис Лтд» произвела за год клеток для 2 млн. кур.

Распространение клеточного содержания кур в Англии характеризуется следующими данными: в 1960 г. клеточное содержание применяли 4,3% птицеводческих хозяйств, в них было сосредоточено 17,1% всех кур; к октябрю 1969 г. количество ферм с клеточным содержанием достигло 21,3%, а поголовье в них составило уже 86,8% всех несушек<sup>2</sup>.

Таким образом, рост числа хозяйств с клеточным содержанием птицы сопровождался значительным увеличением в них поголовья, что вполне закономерно, так как преимущества клеточного содержания перед другими системами интенсивного птицеводства наиболее сильно проявляются в крупных хозяйствах.

Продолжается распространение клеточного содержания и в других странах. В США в 1970 г. в клетках находилось уже 62,8% кур, в том числе в Тихоокеанской части страны свыше 90%. В Европе число несушек, содержащихся в клетках, с 1967 по 1970 г. увеличилось с 21 до 61%<sup>3</sup>. Свыше 50% кур содержат в клетках в ФРГ<sup>4</sup>. В Швеции, где также более половины несушек размещено в клетках, этот метод содержания считается эффективным как для крупных, так и для мелких хозяйств; наибо-

---

<sup>1</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 9, pp. 19—20.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 31, pp. 19.

<sup>3</sup> «Canadian Poultry Review», 1970, vol. 94, No 12, pp. 30—31.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1970, № 2, с. 32—34.

лее крупная ферма насчитывает 180 тыс. кур в одноярусных клетках<sup>1</sup>.

В Венгрии организовано производство полностью механизированных одноярусных клеточных батарей для несушек. Крупные фермы создаются в Чехословакии. Так, в Местец-Кралове введена в эксплуатацию ферма на 145 тыс. клеточных несушек<sup>2</sup>.

Клеточное содержание кур широко распространено в Японии<sup>3</sup>, где применению этого способа благоприятствует ограниченность земельных площадей и высокие цены на землю.

В Канаде пользуется известностью птицеферма «Фезеркрест фармз», содержащая в двухъярусных клетках 60 тыс. несушек<sup>4</sup>.

Одноярусные индивидуальные клетки широко используются для содержания кур на Кубе. В 1963 г. в народном имении имени Патриса Лумумбы от 23 тыс. клеточных несушек было получено в среднем по 213,7 яйца при расходе на 10 яиц 1,8 кг корма<sup>5</sup>.

В Монгольской Народной Республике вблизи Улан-Батора построена Сонгинская птицефабрика, на которой технологический процесс производства организован по типу подмосковных птицефабрик.

Из приведенных данных следует, что клеточное содержание птицы широко распространяется не только в странах с развитым птицеводством, но и в тех из них, где крупные птицеводческие хозяйства стали создавать сравнительно недавно. При этом в большинстве случаев хозяйства, содержащие в клетках промышленное поголовье несушек, выращивали в клетках и цыплят до двухмесячного возраста. Затем ремонтных молодок до перевода в клетки для несушек содержали в птичниках с выгулами, в колониальных домиках или в акклиматизаторах. Таким образом, технологический процесс клеточного выращивания и содержания птицы прерывался трехмесячным периодом напольного выращивания молодок. Клеточное выращивание ремонтных молодок было освоено значительно позднее выращивания в клетках цыплят и содержания несушек.

---

<sup>1</sup> «Farmers Weekly», 1970, vol. 72, No 24, p. 24.

<sup>2</sup> «Сельская жизнь», 5 августа 1972 г., с. 3.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1963, № 9, с. 30—32.

<sup>4</sup> «Сельская жизнь», № 227, 1964, с. 3.

<sup>5</sup> «Птицеводство», 1965, № 10, с. 32—33.

Следует упомянуть, что технологический процесс производства яиц на Братцевской и некоторых других птицефабриках первоначально был рассчитан на выращивание в клетках молодняка с суточного возраста и до перевода в клетки для несушек. Однако в дальнейшем клеточное выращивание повсеместно было вытеснено комбинированным (до 60 дней цыплят содержали в клетках, затем в колониях или акклиматизаторах). Объяснялось это тем, что в условиях клеточного выращивания ремонтные молодки рано созревали, начинали яйцекладку, еще не достигнув пятимесячного возраста, и несли мелкие яйца; отбраковка несушек, выращенных в клетках, была значительна (подробнее влияние условий клеточного выращивания на молодок изложено в следующих главах).

Разработка режимов кормления и освещения птицы, предотвращающих раннее половое созревание, позволила вновь вернуться к вопросу клеточного выращивания ремонтных молодок. В результате опытов и широких производственных наблюдений, проведенных ВНИИПП совместно с Братцевской птицефабрикой в 1964—1966 гг., клеточное выращивание ремонтных молодок стало быстро внедряться на крупных птицефабриках. Этому способствовало лучшее сохранение молодок, выращенных без перевода на выгул<sup>1</sup> и высокая экономическая эффективность этого метода<sup>2</sup>. В настоящее время клеточное выращивание ремонтных молодок предусмотрено в типовых проектах птицефабрик и служит основным методом выращивания молодняка в хозяйствах, в которых взрослое поголовье кур содержится в клетках.

Клеточное выращивание ремонтных молодок распространяется и в зарубежном птицеводстве. В 1966 г. на Международной выставке птицеводства в Киеве английская фирма «Шеперд Браз» показала клеточную батарею «АКО», предназначенную для выращивания молодок от 8-недельного возраста и до начала яйцекладки. В 1971 г. в Англии в клетках выращивали 40—45% несушек<sup>3</sup>. В США, в частности в Калифорнии, уже в 1968 г.

---

<sup>1</sup> Н. В. Николотова и А. И. Проничев. Интенсификация выращивания ремонтного молодняка. — В сб.: Совершенствование процессов производства и переработки продуктов птицеводства. Солнечногорск, 1966, с. 46—49.

<sup>2</sup> Сборник работ молодых ученых, изд. ВНИТИП, 1968, вып. X, с. 477—482.

<sup>3</sup> «Poultry World», 1971, vol. 123, No 23, pp. 18—19.

свыше 67% птицеводческих ферм выращивали молодок в клетках<sup>1</sup>.

После внедрения клеточного выращивания ремонтных молодок в технологическом процессе хозяйств яичного направления, применяющих клеточную систему, лишь производство инкубационных яиц продолжало осуществляться в условиях напольного содержания птицы. В то же время высокая яичная продуктивность кур в клетках показывала, что препятствий для производства в клетках инкубационных яиц нет.

Первые опыты получения инкубационных яиц от кур при клеточном содержании проводились еще в 1932—1933 гг. в Институте птицепромышленности<sup>2</sup> и в 1934—1935 гг. на Томилинской птицефабрике<sup>3</sup>. К этому же времени относятся опыты М. К. Гречко<sup>4</sup> по искусственному осеменению клеточных несушек.

В 1942 г. на Братцевской птицефабрике было выведено свыше 47 тыс. цыплят от клеточных кур, причем сохранение их при выращивании в клетках составило 94,8%<sup>5</sup>.

Опыты по воспроизводству кур в клетках были проведены в 1952—1955 гг. под руководством автора на Томилинской, Кунцевской и Братцевской птицефабриках<sup>6,7</sup>. Опыты показали, что клеточные несушки, происходящие от кур клеточного содержания, не уступали по продуктивности несушкам, происшедшим от выгульных кур. Особенно следует отметить, что потомство кур клеточного содержания при выращивании в клетках отличалось большей жизнеспособностью.

На основании данных этих опытов были разработаны указания<sup>8</sup> по воспроизводству кур в клетках как методу,

---

<sup>1</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 2, с. 9.

<sup>2</sup> Ф. Ю. Рихтер и П. А. Фирсова. Интенсивное содержание птицы. Пищепромиздат, 1935.

<sup>3</sup> Сборник опытных работ птицефабрики МСПО (Томилино). Пищепромиздат, 1935, с. 41—54.

<sup>4</sup> М. К. Гречко. Искусственное осеменение птиц. — В сб.: Итоги работ 1-го Всесоюзного совещания по искусственному осеменению. Сельхозгиз, 1935.

<sup>5</sup> С. И. Сметнев. Ускоренное воспроизводство кур в условиях клеточного содержания. Пищепромиздат, 1943.

<sup>6</sup> Н. В. Пигарев. Выращивание цыплят и содержание кур в клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 59—61.

<sup>7</sup> Рефераты научно-исследовательских работ ВНИИПП. Изд. МПМ и МП СССР, 1957, с. 25.

<sup>8</sup> Указания по получению инкубационных яиц от кур при клеточном содержании. Изд. МПМ и МП СССР, 1956.

устраняющему сезонность получения инкубационных яиц.

Весьма перспективна организация воспроизводства клеточных кур с использованием искусственного осеменения. Сочетание содержания кур в индивидуальных клетках и искусственного осеменения позволяет не только получать в клетках инкубационные яйца, но и проводить в этих условиях племенную работу.

Техника получения спермы у петухов для искусственного осеменения клеточных несушек была разработана М. К. Гречко еще в начале 30-х годов текущего столетия. Позднее В. Бюрроу и Д. Куин<sup>1</sup> предложили использовать для этой цели более простой метод массажа. Тем не менее долгое время искусственное осеменение использовалось в основном в экспериментальных целях, хотя в некоторых странах еще в 1951 г. этот метод применялся для получения инкубационных яиц от клеточных несушек<sup>2</sup>.

В результате исследовательских работ, проведенных ВНИИПП и ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных, воспроизводство кур в клетках с использованием метода искусственного осеменения с 1968—1969 гг. стало применяться в совхозе «Солнечное» Московской области, на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП, на Скворицкой птицефабрике Ленинградской области и в других хозяйствах.

Наряду с получением инкубационных яиц при клеточном содержании кур и искусственном осеменении начинает применяться и содержание родительского стада кур в клетках совместно с петухами. Положительный опыт такого содержания птицы накоплен на Ногинской птицефабрике Московской области<sup>3</sup>, Боровской птицефабрике Тюменской области, Свердловской, Кемеровской и других птицефабриках, где в клетках содержат уже десятки тысяч кур родительского поголовья яичных линий. Воспроизводство кур в клетках организуется и в США<sup>4</sup>. В ФРГ фирма «Ломанн» выпускает клетки для содержания кур с петухами<sup>5</sup>. Есть все основания предполагать, что в ближайшие годы воспроизводство кур в клетках получит широкое распространение.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1935, vol. XIV, p. 251.

<sup>2</sup> «World's Poultry Science Journal», 1965, vol. 21, No 1, p. 12.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1972, № 4, с. 2—7.

<sup>4</sup> «Poultry World», 1972, vol. 123, No 13, p. 31.

<sup>5</sup> «Poultry World», 1971, vol. 122, No 39, pp. 43, 45.

В заключение следует остановиться на использовании клеток для выращивания мясных цыплят. На птицефабриках издавна выращивали в клетках на мясо петушков яичных пород. Условия выращивания петушков до 60-дневного возраста мало отличались от соответствующих условий для курочек. Но затем петушков сажали на принудительный (машинный) откорм, что обеспечивало хороший привес и высокую сортность мяса.

В дальнейшем разработка высококалорийных рационов для мясного молодняка и снижение требований стандарта на ожиренность тушек цыплят позволили отказаться от трудоемкого принудительного откорма.

Однако по мере углубления специализации птицефабрик на производстве диетических яиц и строительства специальных бройлерных хозяйств выявляется нецелесообразность выращивания на мясо петушков яичных пород.

Значительно сложнее выращивать в клетках бройлеров, отличающихся большой интенсивностью роста и в короткий срок достигающих значительного живого веса. Вследствие этого у бройлеров в клетках нередко появляются на груди так называемые намины, портящие товарный вид тушки. Чтобы избежать наминов, пытались выращивать в клетках бройлеров небольшого веса. К. Ли в пятом издании бюллетеня *Profitable broiler battery and laying cage management* (1946) писал, что клетки идеальны для производства бройлеров живым весом 2 фунта (0,9 кг). Было отмечено, что мясо клеточных бройлеров отличается большей нежностью и лучшими вкусовыми качествами, чем мясо бройлеров, выращенных на полу<sup>1</sup>.

В период интенсивного развития бройлерной промышленности более простые методы напольного выращивания бройлеров стали вытеснять клеточную систему. В начале 50-х годов текущего столетия напольное выращивание стало господствующим методом в бройлерной промышленности США. По сообщению журнала «*Broiler Growing*», в 1955 г. только 4 % птицеводов выращивали бройлеров в клетках<sup>2</sup>.

По мере интенсификации птицеводства возрождался интерес к использованию клеток для выращивания брой-

---

<sup>1</sup> Э. Хоффман и Д. Гвин. Успешное выращивание бройлеров. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1957, с. 241.

<sup>2</sup> «*Broiler Growing*», 1955, № 10.

леров. В 1957 г. на Томилинской птицефабрике были выращены в клетках цыплята австралорпХ Нью-гемпшир<sup>1</sup>. В 1962 г. В. К. Буйвидас в совхозе «Таурай» Литовской ССР успешно вырастил в клетках цыплят пород корниш, красная белохвостая и суссекс. В 1963 г. во Всесоюзном научно-исследовательском институте птицеперерабатывающей промышленности под руководством И. А. Патрика была начата разработка метода клеточного выращивания бройлеров специализированных мясных линий.

Широкие исследования по совершенствованию технологии производства мяса бройлеров в клетках проводятся и во Всесоюзном научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства (ВНИТИП). Этот метод широко применяется на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП, на Петелинской птицефабрике Московской области и в других хозяйствах. В 1971 г. Петелинская птицефабрика вырастила в клетках 513 тыс. мясных цыплят общим весом 750 т. Затраты корма на 1 кг привеса составили 3,2 кг кормовых единиц — на 6% меньше, чем при напольном выращивании, а мяса I категории было получено 64% (при напольном выращивании бройлеров — 59%). В расчете на 1 м<sup>2</sup> площади пола было произведено мяса в 2,6 раза больше, чем при напольном выращивании бройлеров на той же птицефабрике<sup>2</sup>.

Более эффективное использование производственной площади по сравнению с выращиванием бройлеров на полу определило интерес к клеточному выращиванию бройлеров<sup>3</sup>. В связи с этим в США, Канаде и странах Европы ученые и практики заняты совершенствованием клеточного выращивания бройлеров. В крупных хозяйствах этот метод применяется уже в широком масштабе. Так, в Испании, недалеко от Валенсии, в хозяйстве фирмы «Авидеса» выращивают в клетках 12 млн. бройлеров в год<sup>4</sup>. До 1 млн. бройлеров выращивают в клетках в Бельгии; в Голландии фирма «Коувенберг» выпускает специальные клетки для бройлеров<sup>5</sup>. На седьмом ежегодном семинаре по строительству птичников в сентябре 1968 г.

<sup>1</sup> Труды ЦНИИПП, 1959, т. VIII, с. 75.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1972, № 7, с. 26—27.

<sup>3</sup> «Canadian Poultry Review», 1972, vol. 96, No 3, pp. 11—12.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1971, № 7, с. 45—46.

<sup>5</sup> «Poultry International», 1971, vol. 10, No 5, pp. 16—20, 42.



(США, г. Джорджтаун) большое внимание было уделено выращиванию бройлеров в клеточных батареях. Было высказано мнение, что через 10 лет бройлеров будут выращивать только в клетках<sup>1</sup>.

Принимая во внимание, что нет принципиальных препятствий для выращивания в клетках полноценных бройлеров, можно не сомневаться, что при преодолении некоторых трудностей клеточная система сможет конкурировать с распространенной системой напольного выращивания.

Что касается использования клеток для содержания других видов птицы, то этот вопрос освещается в специальной главе.

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НА ОРГАНИЗМ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

При клеточном содержании птица находится в условиях, резко отличных от условий ее содержания в птичниках с выгулами или даже без выгулов. Основные различия в этих условиях заключаются в том, что относительно ограничены движения птицы и в значительной мере устранено влияние на птицу колебаний температуры и влажности воздуха, обусловленных изменениями времени суток, погодой и сменой сезонов года.

Следует отметить, что последнее различие сглаживается по мере интенсификации напольного содержания птицы. Действительно, условия микроклимата в безоконных птичниках с регулируемым режимом мало зависят от того, как содержится птица — в клетках или на полу.

Условия клеточного содержания не могут не оказывать специфического влияния на организм птицы и на ее продуктивность.

При клеточном содержании молодняк растет интенсивнее, чем при выгульном. Это было отмечено еще в 1934 г. Бакнэром, Инско и Мартином<sup>2</sup>, а позднее подтверждено В. Ф. Ларионовым и А. Д. Котовой<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> «Feedstuffs», 1968, vol. 40, No 40, pp. 1, 77.

<sup>2</sup> «Poultry Science», 1934, vol. XIII, No 2, pp. 110—115.

<sup>3</sup> «Успехи зоотехнических наук», 1936, т. II, вып. 1, с. 63—94.

В. Ф. Ларионов и А. Д. Котова, сравнивая рост батарейных (клеточных), и выгульных цыплят, наблюдали, что по скорости роста клеточные цыплята опережают выгульных. В клетках цыплята быстрее опережаются и ювенальная линька у них оканчивается на 15 дней раньше. При этом максимальная скорость роста маховых перьев приходится на тот возраст клеточных цыплят, когда у них, по данным А. К. Даниловой, А. Н. Постниковой и Г. Г. Карлсена, наблюдается наиболее интенсивный газообмен<sup>1</sup>.

Ларионов и Котова не нашли различий в весе щитовидной железы и гипофиза у клеточных и выгульных цыплят. Но гистологические исследования показали некоторое снижение функциональной деятельности щитовидной железы у цыплят при клеточном выращивании. По мнению авторов, температурный режим и условия стесненного движения в клетках создают предпосылки к снижению обмена веществ и способствуют преобладанию ассимиляции над диссимиляцией в большей степени, чем при выращивании цыплят с доступом к выгулу. К сожалению, это интересное предположение экспериментально в достаточной мере еще не подтверждено.

Более интенсивный рост и большая скороспелость молодок, выращенных в клетках, по сравнению с выращенными на выгулах отмечались и в последующих исследованиях<sup>2</sup>. Однако, по данным некоторых авторов, яйценоскость молодок при клеточном содержании начиналась позднее, чем при напольном<sup>3</sup>. Но это относится к птице, выращенной на полу и переведенной в клетки незадолго до начала яйцекладки. В данном случае задержка полового созревания могла зависеть от изменения условий содержания птицы.

Интересные сведения о влиянии условий выращивания на вес молодок приводят Шуп и Куизенберри<sup>4</sup>. До 14 недель молодок выращивали в брудергаузе на полу, а с 14 до 22 недель — в клетках, на выгуле и в помещении без выгула. В 22-недельном возрасте в среднем молодки весили: в клетках — 1395 г, на выгуле — 1280 г

---

<sup>1</sup> «Труды НИИ птицепромышленности», 1933, т. I, вып. 4, с. 29—43.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИ птицепромышленности», 1954, т. V, стр. 90—98.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1956, vol. 35, No 2, pp. 430—450; No 5, pp. 1034—1043.

<sup>4</sup> «Poultry Science», 1961, vol. 40, No 5, pp. 1165—1171.

и без выгула — 1258 г. Различия в весе в пользу клеточной птицы были статистически достоверны.

Автор совместно с Л. А. Костровой, А. И. Самолетовым и В. И. Чавчанидзе<sup>1</sup> в 1951—1952 гг. изучал на Томилинской птицефабрике клеточное и комбинированное выращивание молодок для комплектования цехов клеточных несушек.

Молодок, выведенных в марте, с суточного до 59-дневного возраста выращивали в клетках, после чего их разделили на три группы: одну оставили в клетках, а две перевели в колониальные домики. В выгульных условиях молодок одной группы выращивали до 130 дней, а другой — до 150 дней.

После перевода молодок из клеток на выгул они немного отставали в росте от птицы клеточной группы. Но постепенно различия между группами сглаживались и к 130 дням молодки комбинированного выращивания были легче клеточных всего на 2%.

При комбинированном выращивании отбраковка молодок была несколько больше, чем при клеточном. В результате деловой выход шестимесечных молодок в процентах к поголовью в возрасте 2 месяцев при клеточном выращивании составил 83,4, а при комбинированном — 78,3—77. Продуктивность несушек, выращенных как в клетках, так и с переводом на выгул, практически была одинаковой.

Эти данные послужили основанием для рекомендации применения клеточного выращивания ремонтных молодок на птицефабриках как полностью соответствующего общей схеме технологического процесса производства на этих предприятиях.

Проведенное позднее И. Л. Скворцовой<sup>2</sup> сравнение экономической эффективности клеточного и комбинированного способов выращивания ремонтных молодок хотя и подтвердило ряд преимуществ первого способа (меньший расход кормов, меньшие транспортные расходы и пр.), все же дало основание отдать предпочтение комбинированному выращиванию.

Позднее в журнале «Poultry Science» были опубликованы данные по сравнению результатов выращивания молодок до 21 недели на глубокой подстилке, в клетках и на

---

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП», Пищепромиздат, 1954, т. V, с. 90—98.

<sup>2</sup> «Труды Ленинградского СХИ», 1958, вып. XIV, с. 47—53.

полу (до 8 недель) с последующим переводом в клетки<sup>1</sup>; в клетках молодок содержали по 5 голов. Выращенные молодки всех трех групп в дальнейшем содержались в клетках до 65-недельного возраста (табл. 2).

Таблица 2

*Результаты выращивания молодок в различных условиях*

Показатели	Условия выращивания		
	на под- стилке	на под- стилке, в клетках	в клетках
Отход (%):			
при выращивании	0,83	3,72	3,75
во время яйцекладки	18	15	11
Средний вес птицы в 20 недель (кг)	1,43	1,43	1,45
Яйценоскость (%)	75,7	74,4	74,2

В этом опыте молодки в условиях напольного выращивания сохранялись лучше, чем в клетках. В то же время в период яйцекладки клеточные группы кур превосходили по сохранению несушек, выращенных на полу.

По данным С. А. Авакяна и Т. А. Столляра<sup>2</sup>, в условиях Ереванской птицефабрики за 5 месяцев выращивания молодки леггорн в клетках сохранялись лучше, чем при содержании на полу или при комбинированном выращивании (сначала в клетках, затем на полу). Средний вес клеточных молодок был на 7% выше.

Противоречивые результаты, наблюдавшиеся при выращивании ремонтных молодок в клетках, очевидно, были обусловлены недостаточной освоенностью метода. При этом сказывалось и влияние сезона года, которое могло либо усиливать, либо ослаблять стимулирующее влияние клеточного содержания на половое созревание молодок.

В хозяйствах же, где хорошо организовано выращивание ремонтного молодняка, при клеточном содержании получают лучшие результаты, чем при комбинированном выращивании молодок, используемых для комплектования поголовья клеточных несушек. Так, например, в 1965 г. в отделениях Братцевской птицефабрики «Майдарово» и «Лунево» деловой выход пятимесячных молодок,

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1968, vol. 47, No 5, p. 1691.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1969, № 8, с. 17—18.

выращенных в клетках, составил 85,4% от числа двухмесячных, тогда как при комбинированном — 82,1%.

Британская компания по производству масла и жмыхов провела сравнение продуктивности клеточных несушек, выращенных в клетках и на полу. Различия в продуктивности оказались небольшие, но все же куры клеточного выращивания неслись несколько интенсивнее, лучше использовали корм и вес их яиц был несколько больше. В итоге доход в расчете на голову от кур клеточного выращивания был больше<sup>1</sup>.

Более интенсивный рост цыплят в клетках отмечается и при сравнении клеточного и напольного выращивания бройлеров. По данным Н. С. Цветковой<sup>2</sup>, 70-дневные бройлеры породы светлый суссекс имели средний живой вес при выращивании в клетках 1566 г, а при содержании на глубокой подстилке — 1345 г.

При сравнительном испытании клеточного и напольного выращивания бройлеров, проведенного зарубежными фирмами и институтами, также отмечается превосходство клеточных бройлеров по живому весу и сохранению<sup>3,4</sup>. Но при выращивании бройлеров в клетках у них нередко отмечаются намины на груди.

По данным И. А. Патрика<sup>5</sup>, намины в большинстве случаев появляются у наиболее быстро растущих цыплят. Появление наминов совпадает с периодом интенсивной ювенальной линьки. Ярко выраженные намины бывают у цыплят в возрасте 65—70 дней, поэтому при убое птицы в возрасте 60—63 дней таких дефектов не отмечают. Однако известны случаи, когда у петушков весом более 1100 г и в этом возрасте наблюдались намины. Отмечалась даже прямая зависимость между весом бройлеров и частотой появления наминов (коэффициент корреляции + 0,596)<sup>6</sup>. Интенсивный рост клеточных бройлеров нередко также приводит к слабости ног у птиц и к ломкости костей<sup>7</sup>; чаще эти дефекты наблюдаются у самцов<sup>8</sup>. Некоторые авторы отмечают различия в гематологиче-

---

<sup>1</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1971, № 6, с. 72.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1968, № 6, с. 14—17.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1971, № 10, с. 38—41.

<sup>4</sup> «Canadian Poultry Review», 1972, vol. 96, No 3, pp. 11—12.

<sup>5</sup> «Птицеводство», 1969, № 6, с. 18—19.

<sup>6</sup> «Птицеводство», 1971, № 2, с. 24—26.

<sup>7</sup> «Canadian Poultry Review», 1972, vol. 96, No 3, pp. 11—12.

<sup>8</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, pp. 1380—1381.

ских показателях у молодняка, выращенного в различных условиях. По содержанию гемоглобина и числу эритроцитов в крови И. Л. Скворцова отмечает некоторое преимущество молодок, которых с двух- до пятимесячного возраста содержали на выгулах, по сравнению с молодками клеточного выращивания<sup>1</sup>. По другим данным, не было разницы в этих показателях у молодок, выращенных в клетках и комбинированным методом<sup>2</sup>.

Ротенберг и Черняк<sup>3</sup> исследовали содержание холестерина в крови цыплят клеточного и напольного выращивания. Уровень общего холестерина был выше в 6-недельном возрасте у цыплят напольного выращивания (162 и 135 мг%), а в 10-недельном — у молодняка клеточного выращивания (141 и 151 мг%). Уровень неэстерифицированного холестерина был выше у цыплят напольного выращивания в 6 и 10 недель (соответственно 26 и 20 мг%, 39 и 32 мг%). Содержание эстерифицированного холестерина и активной холестериновой эстеразы в крови цыплят существенно не различалось в зависимости от метода их выращивания.

Активность щелочной фосфатазы в крови клеточных кур выше, чем у выгульных, что указывает на большую напряженность у них фосфорно-кальциевого обмена. Так, например, активность щелочной фосфатазы в крови клеточных кур в период яйцекладки составляла в среднем 0,351 (колебания от 0,035 до 2,01), а у выгульных кур соответственно 0,108 (0,003—0,823)<sup>4</sup>.

У выгульных кур при изменении интенсивности яйцекладки наблюдается повышение или понижение липолитической активности сыворотки крови; у клеточных же кур эта закономерность нарушается<sup>5</sup>.

У кур, содержащихся в клетках и на глубокой подстилке, определяли количество холестерина и липидов в сыворотке крови. У тех и других кур в период яйцекладки эти показатели были одинаковы, тогда как между показателями несущихся кур были различия<sup>6</sup>. Возможно, что это обусловлено разными причинами прекращения яйцекладки у тех и других кур.

<sup>1</sup> «Труды Ленинградского СХИ», 1958, вып. XIV, с. 47—53.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИ птицепромышленности», 1955, т. V, с. 90—98.

<sup>3</sup> «Roczniki Nauk Rolniczych», 1967, tom 90-B-I, str. 93—99.

<sup>4</sup> «Труды МВА», 1956, т. XI, с. 182—191.

<sup>5</sup> «Труды МВА», 1956, т. XI, с. 171—181, 192—199.

<sup>6</sup> «Poultry Science», 1957, vol. 36, No 6, pp. 1316—1321.

Джеффри и Бритт<sup>1</sup> наблюдали, что содержание кур в течение года в индивидуальных клетках привело к заметной атрофии сердца, печени и мускульного желудка. Клеточные куры отличались большей ожиренностью, чем куры, содержащиеся в птичнике на полу, даже при их равном весе. Это подтверждается и данными П. А. Глаголева<sup>2</sup>, исследовавшего в Московской сельскохозяйственной академии имени Тимирязева анатомические особенности клеточных и выгульных кур. Клеточные куры превосходили выгульных по весу (на 6,5—15,2%) главным образом в результате отложения жира и большего веса яичника с яйцеводами. Выгульные же куры отличались несколько большим весом скелета (на 1—2,1%) и мускулатуры. Большой вес у выгульных кур имели сердце, легкие, желудок, головной мозг и глаза.

При сравнении живого веса петухов мясных линий, содержащихся со 140 до 425-дневного возраста в индивидуальных клетках или на полу, также был отмечен больший вес клеточных петухов (соответственно 4534 и 3890 г)<sup>3</sup>.

Хартфил<sup>4</sup> определил содержание жира в сухом веществе печени 80-недельных кур клеточного и напольного содержания: у клеточных несушек жира было 31,2%, у напольных — 26,6%.

Предрасположение кур клеточного содержания к ожирению, в частности ожирению печени, следует учитывать при организации их кормления.

У клеточных несушек, особенно при содержании в индивидуальных клетках и в первые месяцы яйцекладки, иногда наблюдается явление, которое в практике зарубежного птицеводства получило название клеточной усталости (cage layer fatigue). Проявляется клеточная усталость у кур в слабости ног (несушки «сажаются на ноги»), которая проходит через несколько дней после пересадки кур на пол.

По данным Д. Ф. Кинга<sup>5</sup>, причиной клеточной усталости является остеопороз, вызванный недостатком движения. При испытании клеток различных размеров боль-

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1941, vol. 20, No 4, pp. 302—304.

<sup>2</sup> Известия ТСХА, 1958, вып. 4 (23), с. 129—136.

<sup>3</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1971, № 1, с. 79.

<sup>4</sup> XIV Congreso Mundial de Avicultura. Comunicaciones científicas. Madrid, 1970, tomo III, pp. 481—487.

<sup>5</sup> «Poultry Science», 1965, vol. 44, No 3, pp. 898—900.

шинство несушек, содержащихся в клетках размером 15×25 см, заболело клеточной усталостью. В клетках же большего размера (20×30 см и более) этого явления не наблюдалось.

В некоторых случаях у клеточных несушек отмечается ломкость костей. По данным Роуланда и Хармса<sup>1</sup>, уже после месяца содержания птицы в индивидуальных клетках ломкость костей была больше, чем у кур на глубокой подстилке, хотя разница в содержании золы в костях была незначительная. Интересно, что при групповом содержании кур по три головы в клетке ломкость костей была такая же, как и в индивидуальных клетках. Следовательно, относительная свобода движения птицы в небольших групповых клетках не является фактором, снижающим ломкость костей.

При сравнении экстерьера клеточных и выгульных птиц обращают на себя внимание значительно большие размеры гребней и сережек у цыплят при клеточном выращивании. Было отмечено, что у петушков гипертрофия гребня сопровождается атрофией семенников. Удаление же гребней у четырехнедельных клеточных цыплят способствовало в дальнейшем значительному увеличению семенников<sup>2, 3</sup>.

Сущность взаимодействия между гребнем и семенником у петушков была обоснована в работах М. М. Завадовского<sup>4</sup>. Но эти работы не давали объяснения возможным причинам гипертрофии гребня у клеточных птиц.

Поскольку гипертрофия гребня при клеточном содержании птицы наблюдается не только у петушков, но и у кур, неоднократно проводились опыты по обрезке гребней и сережек у несушек. Данные этих работ<sup>5</sup> указывают на то, что гребень у птиц имеет значение для процесса терморегуляции. Увеличение размеров гребня и сережек у птиц при клеточном выращивании и содержании может быть ответной реакцией их организма на длительное пребывание в условиях более или менее постоянной температуры.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, p. 1432.

<sup>2</sup> «Amer J. Physiol.», 1932, No 102, pp. 271—275; 1933, No 103, pp. 647—650.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1933, vol. XII, No 6, pp. 392—396.

<sup>4</sup> М. М. Завадовский. Противоречивое взаимодействие между органами в теле развивающегося животного. Изд. МГУ, 1941.

<sup>5</sup> «Poultry Science», 1959, vol. 38, No 1, pp. 139—141, 227—230.



Следует отметить, что в первые годы внедрения клеточной системы содержания птицы при выращивании цыплят поддерживали довольно высокую температуру воздуха в клетках, например в течение первых 10 дней выращивания 32—33° С. В дальнейшем нормативы температурного режима для клеточных цыплят были понижены.

В условиях более низкой температуры гипертрофия гребня у молодняка и взрослых птиц при клеточном содержании наблюдается в меньшей степени.

В 1958 г. на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП были определены экстерьерные промеры годовалых кур клеточного и выгульного содержания. Все куры были выведены в один день. Одна группа кур была выращена до взрослого состояния в клетках и в период яйцекладки содержалась также в клетках (по 5—6 голов). Другую группу выращивали в клетках только до 60-дневного возраста, затем в акклиматизаторе с выгулом, а с начала яйцекладки содержали в птичнике на глубокой подстилке (с доступом на выгул). В зимнее время в помещении для клеточных несушек поддерживали температуру воздуха на уровне 12—14° С. В птичнике с глубокой подстилкой даже в самые морозные дни температура была выше 0°. В период проведения измерений яйценоскость как клеточных, так и выгульных кур составляла около 50%. Результаты измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3

*Живой вес (г) и экстерьерные промеры (см) клеточных и выгульных кур*

Показатели	Клеточные куры	Выгульные куры	Показатели клеточных кур в % к показателям выгульных
Живой вес	1836 ± 23,6	1725 ± 20,1	106,4
Косая длина туловища	19,63 ± 0,077	19,84 ± 0,075	98,9
Обхват груди	30,31 ± 0,143	29,75 ± 0,011	101,9
Глубина груди	10,01 ± 0,043	10,04 ± 0,042	99,7
Длина кия	10,30 ± 0,072	10,68 ± 0,069	96,4
Длина плюсны	7,95 ± 0,048	7,85 ± 0,038	101,2
Высота гребня	5,96 ± 0,093	6,01 ± 0,073	99,2
Длина гребня	9,33 ± 0,091	9,14 ± 0,080	102,1
Длина когтя	2,44 ± 0,031	1,66 ± 0,022	146,9

По большинству учетных показателей различия между клеточными и выгульными курами были незначительны и статистически недостоверны. Достоверными оказались только различия в живом весе и длине когтя (на среднем пальце) в пользу клеточных кур, а также преимущество выгульных кур по длине кия. Клеточные куры по сравнению с выгульными отличались большим индексом массивности (соответственно 9,3 и 8,7). Размеры гребня у клеточных и выгульных кур были практически одинаковы.

В течение первого года яйцекладки вес клеточных кур постепенно возрастает, тогда как у выгульных кур он достигает максимальной величины обычно к годовалому возрасту птицы, а затем претерпевает сезонные изменения, снижаясь ко времени осенней линьки.

Большой вес кур при клеточном содержании не следует, однако, рассматривать как результат положительного влияния этой системы на организм птицы. Как видно из приведенных выше данных, значительный вес клеточных несушек связан с отложениями жира как под кожей, так и на внутренних органах.

Таким образом, если в процессе роста молодняка условия клеточного содержания оказывают до некоторой степени стимулирующее влияние на его развитие, то длительное воздействие этих условий приводит к некоторым отклонениям в обмене веществ, отрицательно влияющим на состояние птицы.

При клеточном содержании кур у них нарушается сезонный характер смены оперения. Кроме того, оперение клеточной птицы в большинстве случаев отличается большей рыхлостью и хрупкостью.

У выгульной птицы, выведенной в обычные сроки (весной), линька протекает осенью, что совпадает со снижением яйценоскости.

Чередование яйцекладки и линьки контролируется гормональной системой и связано с сезонными изменениями длины дня<sup>1</sup>.

В условиях интенсивного содержания птицы характер линьки изменяется. Отдельные куры начинают линять уже в возрасте 9—10 месяцев, причем линька протекает

---

<sup>1</sup> В. Ф. Ларионов. Смена покровов и ее связь с размножением у птиц. Издательство Московского Государственного Университета, 1945.

медленно и сочетается с продолжающейся яйценоскостью<sup>1,2</sup>.

При выгульном содержании кур существует корреляция между сменой всего оперения и линькой больших маховых перьев. У клеточных несушек эта связь нарушается<sup>3</sup>.

Клеточные куры очень чувствительны к изменениям условий содержания и кормления. Резкие колебания температуры (как понижение, так и повышение), нарушения распорядка дня, резкие изменения рациона и т. п. могут вызвать снижение яйценоскости и ненормальную линьку у кур.

Содержание кур в клетках большими группами при увеличенной плотности посадки может привести к повышенной пугливости кур. Некоторые авторы называют это состояние истерией. Элмсли с сотрудниками<sup>4</sup> наблюдал проявление истерии при размещении несушек по 14 голов в клетке при площади на голову 322 см<sup>2</sup>; это состояние птиц сопровождалось потерей пера. По данным Хансона<sup>5</sup>, сильное нервное перенапряжение чаще наблюдалось у кур, которых содержали в клетках по 40 голов, чем у птицы, размещенной по 20 голов в клетке. Эффективным средством борьбы с истерией служит удаление у кур когтей; не проявляется она и у птиц, когти которых были удалены в суточном возрасте. Включение в рацион никотиновой кислоты (по 200 мг на 1 кг корма) прекращает истерию. Очевидно, что возникновение ее у кур зависит не только от размера группы в клетке и плотности посадки, но и от темперамента птиц.

С производственной точки зрения наибольший интерес представляет влияние клеточного содержания на яичную продуктивность и жизнеспособность птицы.

При соблюдении нормальных условий кормления и содержания клеточных несушек интенсивность их яйценоскости зависит в основном от возраста птицы, тогда как при выгульном содержании большое влияние на яйценоскость оказывают и сезонные факторы. При других системах интенсивного содержания динамика яйценоскости

---

<sup>1</sup> ДАН СССР, 1941, т. XXX, № 4, с. 371—373.

<sup>2</sup> «Труды ТСХА», 1944, вып. 26, с. 43.

<sup>3</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1959, т. VI, с. 132—137.

<sup>4</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству». Киев, 1966, с. 477—482.

<sup>5</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 5, p. 34.

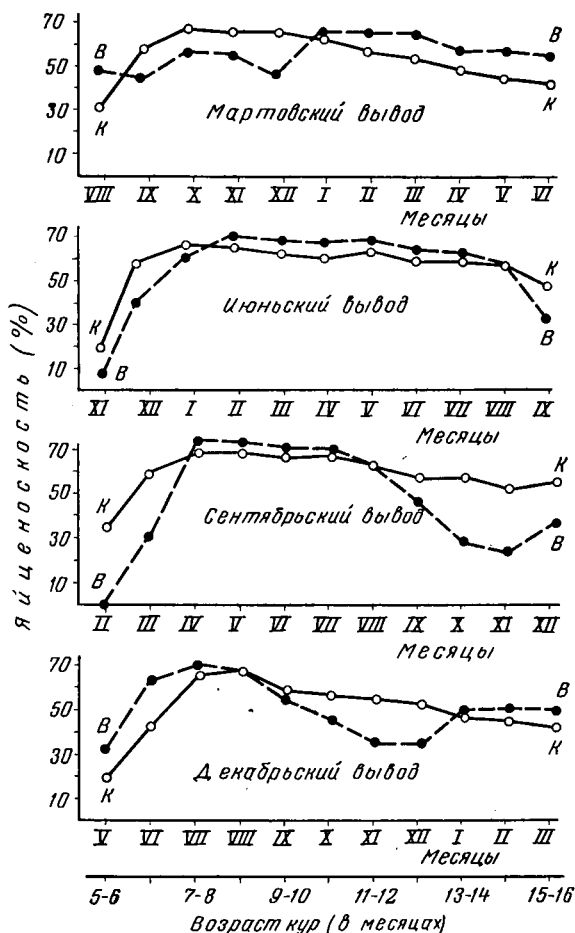


Рис. 4. График яйценоскости клеточных (К) и выгульных (В) кур.

кур может быть ближе к яйценоскости клеточных или выгульных несушек, что зависит от степени изоляции птицы от воздействия сезонных и других изменений внешней среды.

На рисунке 4 сопоставлена яйценоскость клеточных и выгульных кур, выведенных в разные месяцы (по материалам Томилинской птицефабрики за 1958—1959 гг.).

У клеточных несушек, независимо от месяца их вывода, наиболее интенсивная яйценоскость наблюдалась в возрасте от 7 до 12 месяцев, после чего продуктивность снижалась. У выгульных кур низкая яйценоскость была в осенние месяцы, причем это совпадало с разным возрастом птицы и приходилось как на начало яйцекладки (куры мартовского и июньского вывода), так и на ее середину (куры декабрьского вывода) и конец (куры сентябрьского вывода).

В обычных условиях клеточного содержания яйценоскость несушек по мере увеличения возраста птицы снижается. Указанное снижение яйценоскости может наблюдаться в разном возрасте кур, что зависит от качества птицы, условий ее кормления и содержания.

Вторичный подъем интенсивности яйцекладки клеточных несушек может быть вызван после линьки специальными стимулирующими условиями. В. Ф. Ларионов<sup>1</sup>, поместив на 40 дней годовалых клеточных несушек, прекращавших нестись, в так называемую камеру линьки, в которой поддерживалась восьмичасовая продолжительность освещения в сутки, наблюдал в дальнейшем повышение их яйценоскости до 51,5%.

Абпланалп, Лен и Джонсон<sup>2</sup> также наблюдали повышение яйценоскости клеточных несушек после искусственно вызванной линьки в конце первого года яйцекладки.

Линька у клеточных несушек может быть вызвана ограничением кормления, поения и освещения, а также при скармливании птице специальных препаратов (прогестерон и др.). Применение так называемой принудительной линьки для получения второго цикла яйценоскости у клеточных несушек получает все большее распространение. Так, например, в Калифорнии в 1970 г. принудительной линьке было подвергнуто свыше 30% кур (около 10 млн. голов). Важно, что после линьки не только возобновляется интенсивная яйцекладка, но и улучшается качество яиц. Прочность скорлупы и показатели качества белка перелинявших кур соответствуют аналогичным показателям 10—12-месячных молодых<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1951, № 8, с. 5—12.

<sup>2</sup> «Poultry Science», 1961, vol. 40, No 5, p. 1368.

<sup>3</sup> XIV Congreso Mundial de Avicultura, Madrid, 1970, tomo III, pp. 87—97.

Выше или ниже яйценоскость кур в клетках по сравнению с продуктивностью птицы при других системах содержания? Определенно ответить на этот вопрос трудно. Дело в том, что на яйценоскость кур при разных системах содержания влияют такие факторы, как степень освоенности данной системы, отбраковка кур, соответствие кормления птицы условиям содержания и многие другие.

Обзор литературных данных о продуктивности кур при клеточном, выгульном и напольном содержании свидетельствует о противоречивости сведений, касающихся преимуществ той или иной системы в отношении положительного влияния на яйценоскость кур (Н. В. Пигарев<sup>1</sup>, Мак Брайд<sup>2</sup>, Джонсон и Циндел<sup>3</sup>, И. К. Савельев и О. А. Покорная<sup>4</sup> и др.). Можно найти немало примеров, в которых выше оказывалась яйценоскость клеточных несушек, в других же случаях преимущество было на стороне кур напольного содержания.

Заслуживают внимания данные опыта, проведенного Лоури, Лернером и Тейлором<sup>5</sup> в Калифорнийском университете в США. В опыте сравнивались показатели яичной продуктивности кур, находившихся в индивидуальных клетках, с соответствующими показателями их полных сестер, которых содержали на полу в птичнике с открытым фасадом (табл. 4). Благодаря тщательности подбора подопытной птицы результаты опыта представляют большой интерес.

Авторы указывают, что куры, содержащиеся в птичнике на полу, превосходили клеточных несушек по средней яйценоскости птиц, выживших до 18-месячного возраста. В среднем за 4 года вычисленная нами разница по этому показателю между сравниваемыми группами составила 15 яиц (с колебаниями по годам от 5,3 до 35,6). Но в результате лучшего сохранения клеточных кур разница в средней яйценоскости в расчете на начальную несушку была всего 4,6 яйца в пользу кур при напольном содер-

---

<sup>1</sup> «Труды ЦНИИ птицеперерабатывающей промышленности», 1959, т. VIII, с. 100—108.

<sup>2</sup> XII th World's Poultry Congress. Proceedings. Symposia report. Sydney, 1962, pp. 102—105.

<sup>3</sup> Quarterly Bulletin of the Michigan Agric. Exp. Station, 1962, vol. 45, No 1, pp. 2—16.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1965, № 4, с. 24—27.

<sup>5</sup> «Poultry Science», 1956, vol. 35, No 5, pp. 1034—1043.

Т а б л и ц а 4

*Продуктивность кур при содержании их в клетках и на полу (опыт Лоури, Лернера и Тейлора)*

Показатели	1950 г.		1951 г.		1952 г.		1953 г.		В среднем за 4 года	
	в клет-ках	на полу	в клет-ках	на полу	в клет-ках	на полу	в клет-ках	на полу	в клет-ках	на полу
Число кур	164	164	308	308	285	285	320	320		
Средний возраст кур при снесении первого яйца (дни)	156,3	160,4	160,8	161,9	152,0	158,5	149,3	152,5	154,6	158,4
Средняя яйценоскость на начальную несушку до 18-месячного возраста (шт.)	202,0	202,8	207,7	232,4	223,9	218,2	225,0	223,5	214,6	219,2
Средняя яйценоскость кур, выживших до 18 месяцев (шт.)	213,3	223,8	218,6	254,2	237,4	246,1	240,6	245,9	227,5	242,5
Средний вес яйца годовалых кур (г)	62,5	58,9	60,5	57,9	58,5	56,4	57,3	55,6	59,7	57,2
Число кур, выживших до 18 месяцев (%)	93,9	82,3	90,3	85,4	86,7	74,0	85,9	81,6	89,2	80,8

жании. Следует отметить, что из 4 лет опытного периода лишь за второй год наблюдались значительные различия между группами; в остальные же годы показатели яйценоскости кур напольного и клеточного содержания были близки между собой.

Следует иметь в виду, что в рассмотренном опыте сопоставлялась продуктивность кур, содержащихся в индивидуальных клетках и на глубокой подстилке. При сравнении других вариантов клеточного и напольного содержания соотношение между системами может измениться. Так, например, при содержании кур в групповых клетках их яйценоскость в значительной мере зависит от числа кур в клетке и площади, приходящейся на одну голову.

В опыте, проведенном в 1960—1961 гг. на Мичиганской сельскохозяйственной опытной станции, средний процент яйценоскости кур за 334 дня составил при содержании их в индивидуальных клетках — 63,13, в клетках по две головы — 60,99, на глубокой подстилке — 60,53 и на планчатом полу — 55,97<sup>1</sup>.

Сравнение продуктивности кур при разных системах содержания осложняется также и тем, что одни линии кур проявляют более высокую яйценоскость в условиях напольного содержания, а другие — в клетках.

В 1964—1968 гг. на экспериментальной станции в Фракефорсте (ФРГ) провели серию опытов, в которых сравнивали продуктивность легких и полутяжелых гибридов на глубокой подстилке, в трех- и одноярусных клетках<sup>2</sup>. В среднем по трем опытам яйценоскость легких гибридов составила на полу 243 яйца, в трех- и одноярусных клетках соответственно 248 и 253 яйца. Яйценоскость полутяжелых гибридов в клетках обоих типов была значительно выше, чем на полу (в клетках 235—236, на полу — 205 яиц).

В общем, суммируя многочисленные данные о продуктивности кур в клетках и на полу, можно сделать заключение, что при содержании кур в индивидуальных клетках в большинстве случаев наблюдается несколько более высокая яйценоскость, чем при напольном содержании. Существенных же различий в яйценоскости кур на полу и в групповых клетках не наблюдается.

---

<sup>1</sup> Quarterly Bulletin of the Michigan Agric. Exp. Station, 1963, vol. 45, No 4, pp. 664—678.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1969, № 6, с. 60—62.



Опыт работы передовых птицефабрик и птицеводческих совхозов свидетельствует о том, что высокий уровень продуктивности кур может быть достигнут при разных системах содержания. Часто же отмечаемые в производственных условиях птицефабрик и птицеферм более высокие показатели средней яйценоскости клеточных несушек по сравнению с курами напольного содержания обусловлены не различиями в индивидуальной яйценоскости птиц, а всем комплексом мероприятий, осуществляемых при клеточном содержании (тщательная и своевременная отбраковка плохих несушек, равномерное комплектование поголовья и пр.).

В условиях клеточного содержания, когда куры размещены небольшими группами или индивидуально, облегчается возможность отбора и удаления кур, прекративших яйцекладку, что положительно влияет на экономические показатели производства яиц. Но процент отбракованных кур может быть больше, чем при напольном содержании, что в некоторых случаях создает неправильное представление о худшем сохранении птицы в клетках.

Многие экспериментальные работы и производственные наблюдения свидетельствуют о меньшем отходе кур в клетках по сравнению с другими системами содержания. Этому способствует создание санитарно-гигиенического режима при размещении птиц в клетках малыми группами на решетчатом полу.

Убедительным примером лучшего сохранения несушек в индивидуальных клетках по сравнению с содержанием на глубокой подстилке могут служить приведенные выше результаты четырехлетних наблюдений Лоури, Лернера и Тейлора. Отход кур до 18-месячного возраста составлял в клетках от 6,1 до 14,1%, тогда как на полу — от 14,6 до 26%.

При содержании несушек в групповых клетках или на полу показатели сохранения птицы мало различаются. Так, Шуп и Куизенберри<sup>1</sup> приводят следующие данные о продуктивности и сохранении кур на полу, в индивидуальных и групповых клетках (табл. 5).

Следует отметить, что куры были размещены на полу малыми группами, а в клетках, наоборот, относительно большими. Это могло способствовать улучшению показа-

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1961, vol. 40, No 5, pp. 1165—1171.

*Продуктивность и сохранение кур за 10 месяцев при содержании их на полу, в индивидуальных и групповых клетках (Шуп и Куизенберри)*

Показатели	Условия содержания птицы		
	на полу (по 100 голов в секции)	в индивидуальных клетках	в групповых клетках (по 25 голов)
Яйценоскость (%)	62,2	71,5	61,7
Средний вес яйца (г)	57,9	58,9	59,1
Средний вес птицы (г)	1653	1791	1761
Отход птицы (%)	12,75	3,75	11,93

телей в первом случае и ухудшению во втором, что сглаживало различия между системами содержания птицы.

А. А. Попов<sup>1</sup>, исследовавший в течение ряда лет причины отхода кур в групповых клетках и на глубокой подстилке, пришел к выводу, что в количественном отношении нет разницы в отходе при сравниваемых системах содержания. В причинах же отхода наблюдались существенные различия. При содержании кур на глубокой подстилке преобладали случаи нарушения обмена веществ, тогда как в клетках чаще наблюдались заболевания органов яйцеобразования и расклев.

Если в отношении влияния клеточного содержания на яйценоскость и отчасти на сохранение кур данные разногласны, то больший вес яиц клеточных кур не вызывает сомнения. Разница в среднем весе яиц кур при различных системах содержания, по данным разных авторов, достигает 4% в пользу яиц клеточных кур. В среднем же можно считать, что яйца клеточных несушек тяжелее яиц одновозрастных кур при напольном содержании на 2%.

Больший вес яиц кур клеточного содержания, очевидно, обусловлен особенностями обмена веществ, о которых было упомянуто выше и с которыми связан и больший живой вес клеточных несушек.

При полноценном кормлении птицы яйца клеточных несушек по химическому составу не отличаются от яиц кур при напольном содержании. По сравнению с яйцами

<sup>1</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству», Киев, 1966, с. 483—486.

выгульных кур яйца клеточных несушек имеют более постоянный состав, в частности витаминов. С. К. Карапетян<sup>1</sup> не обнаружил различий в аминокислотном составе яичных белков кур клеточного и выгульного содержания.

Исследования, проведенные Раухом и Фогтом<sup>2</sup>, не выявили различий в яйцах кур клеточного и напольного содержания по запаху, вкусу, прочности и толщине скорлупы, индексам белка и желтка, пеновзбиваемости белка и содержанию в яйцах воды.

Клеточное содержание кур не оказывает отрицательного влияния на биологическую полноценность их яиц, что подтверждается данными опытов инкубации яиц от кур, содержавшихся в клетках вместе с петухами. В этих опытах, проведенных на подмосковных птицефабриках на большом поголовье, выводимость составляла 85% и более от оплодотворенных яиц, а цыплята отличались большой жизнеспособностью<sup>3</sup>.

В зарубежной литературе нередко отмечается большой процент яиц с кровавыми пятнами, полученных от несушек при клеточном содержании. В практике работы птицефабрик нашей страны кровавые пятна в яйцах вообще встречаются редко, независимо от системы содержания несушек.

## ПОРОДЫ КУР ДЛЯ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ

В клетках можно содержать кур различных пород и направлений продуктивности. Установлено, что одни линии кур оказываются более приспособленными к условиям клеточного содержания, чем другие<sup>4</sup>, однако каких-либо специализированных пород или линий, предназначенных только для клеточного содержания, пока еще не выведено.

М. Д. Пигаревой<sup>5</sup> было установлено, что клеточные несушки, происходящие от кур клеточного содержания,

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1960, № 1, с. 31—33.

<sup>2</sup> «World's Poultry Science Journal», 1970, vol. 26, No 2, p. 614.

<sup>3</sup> Н. В. Пигарев. Выращивание цыплят и содержание кур в клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 59—61.

<sup>4</sup> «Poultry Science», 1956, vol. 35, No 2, pp. 430—435; 1957, vol. 36, No 1, pp. 178—183.

<sup>5</sup> «Птицеводство», 1966, № 4, с. 12—14.

превосходят по жизнеспособности клеточных несушек, полученных от выгульных кур. При этом, чем дольше содержались в клетках куры до того, как от них был выведен молодняк, тем лучше было сохранение выращенных клеточных несушек (табл. 6). Эти данные свидетельствуют о том, что отбор для воспроизводства кур, длительное время содержавшихся в клетках и проявивших при этом хорошую продуктивность, может способствовать постепенному повышению приспособленности кур к условиям клеточного содержания.

Таблица 6

*Сохранение клеточных несушек, происходящих от кур клеточного и выгульного содержания*

Условия содержания групп кур до отвода от них молодняка	Среднее поголовье клеточных несушек в возрасте 12 мес., происходящих от соответствующих групп кур (% от начального)	Отход и отбраковка клеточных несушек (в среднем за месяц, %)
В клетках 6 мес.	85,5	2,4
» » 9 »	88,0	2,0
» » 12 »	92,0	1,3
В клетках, в среднем	87,7	1,9
На выгуле	72,5	2,9

Лочнишкар<sup>1</sup> на основании многолетних исследований результатов селекции кур в условиях клеточного и выгульного содержания пришел к заключению, что отбор кур лучше всего проводить в той среде, в которой птице придется в дальнейшем давать продукцию.

Опытами, проведенными под руководством автора во Всесоюзном научно-исследовательском институте птицеперерабатывающей промышленности, было показано, что трехлетняя селекция кур в условиях клеточного содержания повышает приспособленность птицы к этим условиям. Третье поколение кур клеточного выращивания и содержания превосходило по жизнеспособности и яйценоскости клеточных несушек, полученных от исходной популяции напольных кур<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> XIII Всемирный конгресс по птицеводству. Доклады на симпозиумах. Симпозиум «Наследственность и внешняя среда». Киев, 1966, с. 43—54.

<sup>2</sup> «Труды ВНИТИП», 1972, т. 36, с. 100—109.

Наметившаяся в последние годы тенденция как в нашей стране, так и за рубежом (Япония, ФРГ, США, Англия и др.) использования клеточных батарей для содержания племенной птицы несомненно будет способствовать созданию специализированных линий и кроссов для клеточного содержания.

Поскольку клеточное содержание пока практикуется главным образом в хозяйствах яичного направления, то и содержат в клетках в основном птицу яичных пород. Наибольшее распространение на наших птицефабриках имеют различные линии и кроссы белых леггорнов. Хорошие результаты наблюдаются при использовании помесей от скрещивания русских белых кур с леггорнами.

Основные требования, которые надлежит предъявлять к курам, предназначенным для производства пищевых яиц в клетках, это высокая яйценоскость, крупный вес яиц, эффективное использование корма и хорошая жизнеспособность. Этим требованиям в наибольшей мере отвечают гибридные куры, которые заняли ведущее место в промышленном производстве яиц.

Фирмы, производящие гибридную птицу, обычно обозначают гибридов по названию или номеру кросса. Канадской фирмой «Шэвер» выведены три линии леггорнов А, В и С, при скрещивании которых получают промышленных гибридов. Это так называемый «Старкросс 288». Скрещивают линии в определенной последовательности: кур линии А спаривают с петухами линии В, а затем петухов АВ спаривают с курами линии С. Трехлинейные гибридные несушки отличаются высокой продуктивностью, хорошей жизнеспособностью и считаются лучшими курами для условий клеточного содержания. В проспекте 1972 г. фирма «Шэвер» характеризует несушек «Старкросс 288» следующими показателями: яйценоскость за 12 месяцев — 260—280 штук, 90% яиц весом более 56 г каждое, живой вес несушки в возрасте 20 недель 1,3—1,5 кг и в 18 месяцев 1,9—2,05 кг, расход корма на 10 яиц около 1,5 кг, сохранение поголовья — 91—94%.

Птица «Старкросс 288» завезена в нашу страну и получила большое распространение на птицефабриках (рис. 5). На Таллинской птицефабрике Эстонской ССР яйценоскость гибридных несушек составила 262 яйца.

Фирма «Шэвер» ведет также работу по созданию мини-несушек весом 1350—1400 г. В бюллетене за сентябрь



Рис. 5. Куры родительского стада породы леггорн кросса 288 в клеточной батарее конструкции ЦИИПС на Боровской птицефабрике Тюменской области.



Рис. 6. Белые плимутроки в клетках на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИП.

1969 г. приводятся следующие сравнительные данные о продуктивности несушек «Старкросс 288» и мини<sup>1</sup>.

	«Старкросс 288»	Мини	Разница (%)
Средняя яйценоскость (шт.)	260	220	—15
Средний вес яйца (г)	62	59	—5
Вес яичной массы на несушку	16,1	12,9	—24
Число кур в расчете на клетку (голов)	4	6	+50
Выход яиц с одной клетки (кг)	64,4	77,8	+20
Расход корма на 1 кг яиц (кг)	2,9	2,7	—7

Как следует из приведенных данных, мини-несушки, которых можно помещать в клетки с большей плотностью посадки, чем обычных леггорнов, могут оказаться перспективными для клеточного содержания.

В зарубежном птицеводстве большой популярностью пользуются также несушки кросса «Уэлп-Лайн 937» американской фирмы «Уэлп'с бридинг фарм», которые не уступают по продуктивности несушкам «Старкросс 288» и хорошо приспособлены к содержанию в клетках.

Существенное преимущество содержания в клетках кур яичных пород заключается в лучшем использовании оборудования и помещений. При содержании в групповых клетках кур более тяжелых пород на единицу площади приходится меньше птицы. Однако это различие сглаживается при размещении кур в индивидуальных клетках.

Некоторые данные свидетельствуют о том, что куры мясо-яичных пород при индивидуальном содержании несутся значительно лучше, чем при групповом. В опытах, проведенных на Братцевской птицефабрике, куры московской породной группы в индивидуальных клетках не уступали по яйценоскости русским белым, тогда как при групповом содержании яйценоскость московских кур была ниже<sup>2</sup>.

Куры московской породной группы по приспособленности к условиям клеточного содержания превосходят такие мясо-яичные породы, как нью-гемпшир и кучинские юбилейные<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 10, с. 36—39.

<sup>2</sup> Рефераты научно-исследовательских работ ВНИИПП, 1957, с. 23.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1959, № 8, с. 33—36.

При содержании в индивидуальных клетках помесей от скрещивания нью-гемпширов и русских белых хорошие результаты были получены на Томилинской птицефабрике. Помеси превосходили чистопородных русских белых кур по яйценоскости, сохранению поголовья и особенно по количеству яиц первой категории<sup>1</sup>.

В Англии, а также и в некоторых других странах, потребители отдают предпочтение куриным яйцам с темной скорлупой. Спрос рынка влияет на направление селекционной работы, и в итоге выведены кроссы, несушки которых откладывают яйца со скорлупой коричневого оттенка. В Англии в 1971—1972 гг. из общего числа несушек около 60% относилось к «коричневояичным» курам. Из них около одной трети составляла птица кроссов фирмы «Уоррен-Стюдлер», которые успешно используются при клеточном содержании<sup>2</sup>.

Фирма «Хаббард фармз» (США) рекомендует для клеточного содержания птицу кросса «Гоулдэн комит», созданного на базе нью-гемпширов. Птица отличается скороспелостью (50% яйценоскости в возрасте 5,5 месяца), спокойным темпераментом и эффективным использованием корма<sup>3</sup>.

В последние годы в нашей стране во многих научно-исследовательских учреждениях и племенных заводах ведется интенсивная работа по созданию сочетающихся линий кур яичного направления продуктивности. Селекционная работа ведется с леггорнами, а также с русскими белыми курами и другими отечественными породами и породами группами.

Очевидно, что при испытании новых кроссов будут выявлены те из них, которые лучше всего отвечают условиям клеточного содержания.

Распространение клеточного выращивания бройлеров выдвигает задачу создания специальных кроссов бройлерных линий кур. К бройлерам, выращиваемым в клетках, помимо обычных требований (скороспелость, хорошие мясные качества, эффективное использование корма), предъявляется еще требование устойчивости против наминов на груди. Для уменьшения числа случаев наминов вносят соответствующие изменения в конструкцию полов

---

<sup>1</sup> «Труды ЦНИИПП», Пищепромиздат, 1959, т. VIII, с. 78—79.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1972, vol. 123, No 35, pp. 9—12.

<sup>3</sup> «Poultry Tribune», 1972, vol. 78, No 1, p. 30A.



клеток, но определенную роль в этом играют и породные особенности птицы. В Испании, например, в одном из крупнейших хозяйств, применяющих клеточное выращивание бройлеров, успешно используют французский кросс «ИНРА»<sup>1</sup>.

## КЛЕТКИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПТИЦЫ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Предназначенные для выращивания молодняка клетки обычно по несколько штук соединяют вместе, образуется клеточная батарея (отсюда часто употребляемые термины «батарейное выращивание», «батарейные цыплята» и т. п.). Число клеток в батарее может быть различное — от нескольких штук до 100 и более.

Клетки (клеточные батареи) конструктивно различаются в зависимости от назначения (возрастная группа птицы), способа обогрева, расположения кормушек и поилок, числа ярусов, наличия или отсутствия механизации, материала, из которого сделан каркас и стенки батареи.

Клеточные батареи могут быть предназначены для содержания в них одновременно молодняка одной возрастной группы (простые или возрастные клеточные батареи) или птицы разного возраста (комбинированные клеточные батареи).

Клеточные батареи, в которых можно выращивать цыплят от суточного возраста до перевода в клетки для несушек или содержать любую возрастную группу молодняка, принято называть универсальными.

В комбинированных клеточных батареях верхние ярусы рассчитаны для цыплят младшего возраста, нижние — для более старших. На этом принципе были сконструированы первые, серийно выпускавшиеся в СССР еще в 30-х годах клеточные батареи для цыплят ББК-17.

Комбинированные батареи удобны для небольших птицеферм, принимающих цыплят на выращивание периодически, через 1½—2 месяца. В этом случае цыплят из верхних ярусов переводят в нижние и вновь занимают

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 7, с. 45—46.

верхние ярусы лишь после полного освобождения, очистки и дезинфекции батареи. Цех выращивания может быть ограничен одним залом.

Занимать же суточными цыплятами верхние ярусы батареи, пока в нижних еще находятся цыплята старшего возраста, как это ранее рекомендовалось, ни в коем случае не следует. Контакт цыплят разных возрастных групп и невозможность полной дезинфекции всей батареи могут повлечь за собой возникновение различных заболеваний птицы.

В связи с этим на крупных птицефермах и на птицефабриках комбинированные клеточные батареи для молодняка не применяются. На наших птицефабриках наиболее распространено выращивание цыплят по возрастным периодам в разных залах: от 1 до 30 дней, от 31 до 60 и от 61 дня до перевода в цех клеточных несушек (обычно в возрасте около 140 дней). Соответственно и клетки рассчитаны для цыплят этих же возрастных групп (то есть клетки для цыплят от 1 до 30, от 31 до 60 и от 61 до 140 дней). Каждая батарея занята молодняком только одного возраста.

Клеточная батарея, рассчитанная на содержание в ней молодняка в течение сравнительно короткого срока, проще по конструкции по сравнению с клетками, предназначенными для выращивания как суточных цыплят, так и молодок. Но частые пересадки цыплят требуют больших затрат труда, а изменение условий содержания нередко отрицательно влияет на птицу. Этим объясняется стремление к созданию универсальных клеточных батарей, что является характерным для современного этапа развития клеточного содержания птицы.

Клетки бывают обогреваемые и необогреваемые. Первые применяются при так называемом клеточном обогреве, вторые — при зальном, или комнатном, обогреве. Для цыплят до месячного возраста можно использовать как обогреваемые, так и необогреваемые клетки, для молодняка более старшего возраста — только последние.

Нет сравнительных данных, характеризующих преимущества той или иной системы обогрева. Первые клеточные батареи (клеточные брудеры) и у нас, и за рубежом были оборудованы системой обогрева, в частности водяным отоплением. Такие батареи долгое время применяли на Томилинской птицефабрике. Позднее большее распространение на птицефабриках получили необогре-

ваемые клетки. Следует отметить, что сравнение результатов выращивания цыплят на птицефабриках не позволяет сделать заключение о преимуществах той или иной системы: в обоих случаях передовые предприятия достигали высоких показателей сохранения цыплят.

И. Н. Никитский<sup>1</sup>, исследовавший условия труда на птицефабриках, отмечает отрицательное влияние высокой температуры и влажности воздуха в цехах выращивания цыплят на состояние здоровья птичник.

При использовании обогреваемых клеток температуру воздуха в помещении можно поддерживать на более низком уровне, чем при зальном обогреве, что улучшает условия труда обслуживающего персонала. Кроме того, разность температуры воздуха в клетках и в зале способствует лучшему воздухообмену в клетке. Но оборудование клеточных батарей отопительной системой усложняет их конструкцию. В пользу необогреваемых батарей говорит и тот факт, что цыплята при зальном обогреве, особенно в первые дни жизни, стремясь к свету, охотнее и чаще подходят к кормушкам, а не группируются в клетках около источника тепла.

Клеточные батареи для цыплят, изготавливавшиеся ранее непосредственно в мастерских птицефабрик, а также выпускавшиеся серийно (КБ-106, КБ-110 и др.), были рассчитаны на зальный обогрев. С конца 1965 г. на птицефабрики стали поступать металлические клеточные батареи КБЭ-1 с электрообогревом.

Клеточные батареи могут быть с односторонним и двухсторонним кормовым фронтом. В первом случае кормушка расположена с одной стороны клетки, во втором — с двух сторон. В зарубежном птицеводстве существуют модели батарей, в которых кормушки размещаются по всему периметру клетки или же внутри нее.

Клеточные батареи с односторонним кормовым фронтом при расстановке в помещении обычно совмещают задними стенками. В некоторых конструкциях клеток между задними стенками располагают поилку.

Устройство двухстороннего кормового фронта обосновано предположением о том, что плотность посадки цыплят в клетку с односторонним кормовым фронтом в большей степени зависит от того, сколько цыплят одновременно могут подойти к кормушке, чем от площади клетки,

---

<sup>1</sup> «Санитария и гигиена», 1964, № 12, с. 90—91.

приходящейся на одного цыпленка. В клетках с двухсторонним кормовым фронтом на каждого цыпленка приходится большая длина кормушки, что считается достоинством этой конструкции. Недостаток же заключается в менее полном использовании помещений, поскольку проходы для обслуживания птицы необходимо оставлять с двух сторон батарей.

Клетки для молодняка всегда рассчитывают на групповое содержание птицы (от нескольких голов до нескольких десятков голов в клетке). Клетки в батареях располагают, как правило, в несколько ярусов.

Степень механизации процессов обслуживания молодняка в клетках бывает различная. В клеточных батареях для цыплят младшего возраста (1—30 дней) обычно предусматривается ручная раздача корма. Это обуславливается, с одной стороны, небольшим весом корма, а с другой стороны, тем, что сам процесс раздачи корма птичницей способствует быстрейшему приучению цыплят к поеданию корма из кормушек. Клетки обычно оборудуют проточными поилками. Помет удаляют из клеток механически или вручную.

В клетках для цыплят старшего возраста и для ремонтных молодок должна быть механизирована и раздача корма.

Таким образом, клеточные батареи бывают немеханизированные, полумеханизированные и механизированные. Следует отметить, что при использовании немеханизированных клеточных батарей отдельные трудоемкие процессы могут быть механизированы посредством подвижных механизмов.

Наконец, независимо от особенностей конструкции клеточные батареи могут различаться по материалу, из которого они изготовлены.

Как деревянные, так и металлические клетки имеют свои преимущества и недостатки.

Деревянные клетки со сплошными задними и боковыми стенками защищают цыплят от возможных в помещениях токов воздуха; плохая теплопроводность дерева способствует сохранению равномерной температуры воздуха внутри клеток.

Основное преимущество металлических клеток заключается в их гигиеничности. Эти клетки легче подвергать дезинфекции и дезинсекции. Металлические клетки более подходят для механизации. Они безопасны в пожарном

отношении, что имеет существенное значение при клеточном обогреве с использованием электроэнергии.

Для удобства изготовления и эксплуатации клетки должны быть по возможности стандартизированы. Клетки для цыплят разного возраста различаются главным образом по высоте и по размерам инвентаря. Площадь же самой клетки может быть одинакова как для цыплят в возрасте до месяца, так и для молодняка более старшего возраста: изменяется при этом плотность посадки, то есть число голов в клетке. Внутренняя высота клетки (от сетчатого пола до «потолка», одновременно являющегося и пометным настилом клетки верхнего яруса) для цыплят до 30 дней должна быть 220—280 мм, для цыплят до 60 дней — 280—340 мм и для молодняка старше 60 дней — 340—400 мм.

В том случае, когда клетки предназначены для цыплят какой-либо одной возрастной группы (например, от 1 до 30 дней или от 31 до 60 дней), высоту клетки целесообразно принимать по меньшему показателю (соответственно 220 или 280 мм). Если же клетки оборудованы сменным инвентарем и могут быть использованы для цыплят любой из возрастных групп, то высота их должна соответствовать большему показателю для младшей группы или меньшему для старшей группы.

Высота так называемого пометного пространства, измеряемая расстоянием от пометного настила до сетки пола, зависит от возраста птицы и системы механизации.

Если в клетках есть противни, с которых помет удаляют скребками вручную, высота пометного пространства в клетках для цыплят до 60-дневного возраста должна быть 50—60 мм и в клетках для более старшей птицы — 70—75 мм. Меньшее расстояние между противнем и сетчатым полом нежелательно, так как помет может загрязнить сетку пола, а при выдвигании противня для очистки ссыпаться в нижний ярус.

В механизированных клеточных батареях, в которых помет удаляется скребками с пометного настила, высота пометного пространства составляет 90—120 мм. Пометный скребок не должен касаться сетки, чтобы не травмировать ноги и пальцы птиц. При этом следует учитывать, что на пометном настиле может постепенно нарастать тонкий слой сухого помета, который уменьшает высоту пометного пространства и приближает скребок к сетке.

В клеточных батареях с транспортной уборкой помета расстояние от транспортера до сетки пола может быть не больше, чем в клетках с противнями.

Пол в клетках, как правило, делают выдвижной или съемный, что облегчает очистку и дезинфекцию как самого пола, так и батареи. Пол представляет собой деревянную или металлическую рамку с натянутой на ней сеткой или сварную проволочную решетку. Ячейки пола должны быть такой величины, чтобы сквозь них свободно проваливался помет, но чтобы ноги цыплят в них не попадали.

Квадратные ячейки сетки, изготовленной из стальной оцинкованной проволоки диаметром 1,5—2 мм, в зависимости от возраста цыплят имеют следующий размер (мм): для цыплят до 30 дней —  $12 \times 12$ , от 31 до 60 дней —  $20 \times 20$ , старше 60 дней —  $25 \times 25$ . Ячейки могут быть и удлиненной формы. В этом случае их размер примерно следующий (мм): для цыплят до 30 дней —  $12 \times 25$ , от 31 до 60 дней —  $20 \times 40$ , старше 60 дней —  $25 \times 50$  или  $25 \times 60$ . Сетка сверху должна быть ровной и не провисать под тяжестью птицы.

В клеточных батареях, предназначенных для выращивания цыплят от суточного до 140-дневного возраста, если используют сетку с ячейками  $20 \times 20$  мм, то в первые дни выращивания иногда приходится стелить на пол клетки бумагу, чтобы ножки цыплят не проваливались в сетку. В некоторых зарубежных конструкциях аналогичных клеток на решетку пола кладут гибкую пластмассовую сетку с ячейками  $12 \times 12$  мм. Когда цыплята достигают определенного возраста, сетку вынимают, дезинфицируют и используют вновь для суточных цыплят.

Передние стенки клеток в большинстве случаев служат в то же время дверками. Их делают или в виде металлических щитков с отверстиями, через которые цыплята просовывают головы к кормушкам (кормовые отверстия), или в виде решеток.

Дверка-щиток имеет два ряда круглых или овальных кормовых отверстий, число, размер и форма которых зависят от возраста цыплят. В каждой дверке размер отверстий в одном ряду больше, чем в другом. По мере роста цыплят кормовые отверстия увеличивают, что достигается сначала перевертыванием, а затем заменой дверки.

Дверки в виде щитков применяют обычно для цыплят в течение первого месяца выращивания. Отверстия в

сплошных щитках привлекают внимание цыплят и способствуют быстрому приучению их к местонахождению кормушек и поилок. Форма и размер кормовых отверстий позволяют цыплятам свободно просовывать голову, но целиком пролезть в отверстие и выскочить из клетки цыплята не могут.

Диаметр круглых кормовых отверстий для цыплят до 10-дневного возраста — 27 мм, от 11 до 30 дней — 31 мм. При использовании дверок подобного типа для цыплят в возрасте старше 30 дней отверстия делают овальной формы следующего размера (ширина  $\times$  высота, мм): 35 $\times$ 60 и 40 $\times$ 80.

При оборудовании клеток дверками в виде решеток с вертикально расположенными проволочными прутьями решетки снабжают специальными приспособлениями, позволяющими регулировать высоту кормовых отверстий (рис. 7).

Кормушки и поилки делают из оцинкованного металла или пластмассы. Пластмассовые детали для клеток более желательны, так как они менее подвержены коррозии и дольше металлических сохраняются в исправном состоянии.



Рис. 7. Клетка для цыплят; виден ограничитель высоты кормовых отверстий.

В многоярусных клеточных батареях для молодняка кормушки желобообразной формы размещают вдоль фронта клеток.

Глубина кормушки и высота ее бортов зависят от возраста птицы. Борт кормушки, обращенный к клетке (его принято считать задним), ниже противоположного (переднего). Высота заднего борта для цыплят в возрасте до 30 дней — 40—50 мм, от 31 до 60 дней — 70—80 мм, для молодок старше 60 дней — 90—110 мм. Передний борт кормушки делают большей высоты, что предохраняет корма от разбрасывания их птицей. С этой же целью борта кормушки рекомендуется отгибать внутрь (на 10—20 мм в зависимости от возраста птицы) до горизонтального положения.

В одноярусных клеточных батареях для цыплят и молодняка некоторые зарубежные фирмы используют круглые кормушки, помещая их внутрь клетки. Такое расположение клеточного инвентаря напоминает оборудование при напольном содержании птицы.

Поилки в клетках для цыплят могут быть желобковые или ниппельные. Высота желобковой поилки должна быть не больше, чем высота заднего борта кормушки. Для цыплят младшего возраста такие поилки размещают или с одной стороны клетки, или между кормушками; для цыплят старшего возраста и молодок — над кормушками или между клетками.

Ниппельные поилки (рис. 8) особенно удобны в универсальных клеточных батареях, предназначенных для выращивания молодняка до взрослого состояния. Поилки вставляют в пластмассовые трубы, высоту расположения которых внутри клеток легко изменять в зависимости от возраста цыплят.



Рис. 8. Цыплята пьют из ниппельной поилки.



Основные данные о клеточных батареях для молодня-ка других видов птицы приведены в главе, посвященной выращиванию и содержанию в клетках индеек, уток и птицы других видов.

### ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЙ ДЛЯ МОЛОДНЯКА

*Клеточная батарея КБЭ-1* (рис. 9). Эта батарея входит в серию механизированных клеточных батарей, разработанных ЦИИПС \* в 1964—1965 гг.

Клеточная батарея КБЭ пятиярусная, предназначена для цыплят в возрасте от 1 до 30 дней. Оборудована устройством для электрообогрева цыплят и механизмом для очистки батареи от помета. Выпускается в двух вариантах: КБЭ-1 и КБЭ-1А. Различие между ними заключается в числе клеток в ярусе (в первом случае — 12, во втором — 18) и соответственно этому в длине батареи (9,31 и 13,51 м). Ширина батареи (0,73 м) и высота ее (1,84 м) одинаковые у обоих вариантов батареи.

Кормушки, расположенные с одной стороны батареи, заполняют кормом вручную. С другой стороны размещены желобковые поилки, вода в которые поступает из водопровода. Пометный настил выполнен из армированного стекла. Помет счищается в одну сторону батареи скребками. Скребки всех ярусов приводятся в движение тяговым канатом от лебедки с ручным приводом.

Клетки снабжены проволочными сварными дверками с регуляторами высоты кормовых отверстий. Ширина клетки — 700 мм, глубина — 538 мм, высота — 220 мм.

В средней из каждых трех клеток (то есть во 2, 5, 8 и 11-й клетках батареи КБЭ-1, а также в 14, 17-й клетках батареи КБЭ-1А) устанавливают съемный обогреваемый блок, состоящий из зонта, электрообогревателей и терморегулятора. Электрооборудование батареи рассчитано на напряжение 220 в. Потребляемая мощность всех блоков составляет 4 квт (КБЭ-1) и 6 квт (КБЭ-1А).

Блоки электрообогрева вставляют в клетки при подготовке их к посадке суточных цыплят. Три рядом рас-

---

\* Центральная испытательно-инкубаторная станция, г. Пушкино Московской области.



Рис. 9. Клеточные батареи КБЭ-1.

положенные клетки переоборудуют таким образом, чтобы образовалось два отделения с затемненной обогреваемой кабиной и прохладной выгульной клеткой в каждом. Для этого поднимают боковые стенки тех клеток, в которые вставляют обогреватель, и опускают шарнирно закрепленную на его корпусе сетчатую перегородку. На некоторых птицефабриках сетчатую перегородку не используют, в этом случае три клетки объединяют в одну.

Суточных цыплят размещают по 33 головы в отделении, или по 66 голов в три объединенные клетки. Когда цыплята перестают нуждаться в клеточном обогреве (возраст 15—20 дней), блоки вынимают, перегородки опускают и восстанавливают нормальный размер клеток. Цыплят рассаживают по 22 головы в клетку. Батарея КБЭ-1 рассчитана на 1320 голов, батарея КБЭ-1А — на 1980 голов.

В процессе модернизации клеточной батареи КБЭ-1 уборка помета посредством ручной лебедки была заменена механической, а индивидуальная регулировка температуры каждого нагревателя заменена поярусной, что уменьшило количество точек регулировки с 40 до 5.

При эксплуатации клеток нередко случаи повреждения стекол пометного настила. Армированные стекла могут быть заменены более дешевыми и прочными асбоцементными плитами. Испытание этих плит в клеточных батареях, проведенное в 1971 г. Поволжской МИС, дало положительные результаты.

Как показал опыт работы некоторых птицефабрик, клеточные батареи КБЭ-1 при незначительном переоборудовании могут быть использованы для выращивания цыплят до 60-дневного возраста<sup>1</sup>.

*Клеточная батарея КБМ-2* (рис. 10). Предназначена для цыплят 31—60-дневного возраста. Выпускается серийно в нескольких вариантах (КБМ-2А, КБМ-2Б и т. д.), различающихся между собой по длине (от 11,11 до 25,11 м) и числу ярусов (четыре или пять). Батарея оборудована желобковыми поилками и механизмами для раздачи корма и удаления помета, работающими от электродвигателя. Ширина батареи 1,5 м, высота 2,6 м. Размеры каждой клетки следующие (мм): ширина — 700, глубина — 455, высота — 280.

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1968, № 4, с. 29.



Рис. 10. Клеточные батареи КБМ-2 (Георгиевская птицефабрика).

В каждом ярусе батареи два ряда клеток, между задней стенкой которых размещается поилка. Вдоль фронта клеток расположены кормушки. Дверка проволочная (сечение проволоки 3 мм), сварная; расстояние между прутьями в чистоте 32 мм. Пометный настил из армированного стекла, которое может быть заменено асбоцементными плитами.

Для раздачи корма служит навесной кормораздатчик. Корм поступает одновременно во все кормушки с обеих сторон батареи. Загружает кормораздатчик цепной транспортер. Кормораздатчик рассчитан в основном на сухой корм, но удовлетворительно раздает и мешанку с

влажностью до 30%. Конструкция кормушек предохраняет корм от разбрасывания его птицей. Так, по данным испытания, проведенного на Георгиевской птицефабрике, потери корма от разбрасывания составляли только 0,37—0,62%.

Емкость батареи определяется числом клеток и плотностью посадки. Расчетная плотность посадки — 11 голов в клетке (35 голов на 1 м<sup>2</sup> площади пола клетки). Емкость батареи КБМ-2А составляет 2640 голов.

Все модели КБМ-2 могут быть использованы и для содержания ремонтных молодок старше 60-дневного возраста, а также для откорма петушков. Для этого требуется заменить в клетках дверки. Естественно, что и плотность посадки будет меньше (7—8 голов в клетке).

Клеточные батареи КБМ-2 могут быть изготовлены без пометного настила на нижнем ярусе. В этом случае помет из этого яруса падает на бетонный пол помещения и удаляется скребком в канал транспортера. Батареи можно легко переоборудовать для выращивания цыплят с суточного до 60-дневного возраста<sup>1</sup>. С этой целью кормушки и бункера кормораздатчика размещают с одной стороны батареи, а с другой устанавливают желобковую поилку. Среднюю перегородку между клетками удаляют. Для кормления суточных цыплят в кормушку вставляют вкладыш. На дверки навешивают накладки из листовой оцинкованной стали или из пластмассы. В накладке должно быть 18 кормовых отверстий диаметром по 26 мм. В 20-дневном возрасте цыплят накладки удаляют. В каждую клетку помещают по 22 цыпленка, которые остаются в клетке до достижения возраста 60 дней. Необходимая для цыплят температура поддерживается с помощью зального обогрева.

*Клеточная батарея КБА.* Предназначена для выращивания молодок в возрасте от 61 дня до пересадки их в клетки для несушек. Таким образом, эта батарея призвана заменить акклиматизаторы при напольном выращивании молодок. По конструкции близка к КБМ-2, но имеет несколько большую высоту клетки и большие расстояния между прутками дверок.

Конструкция батареи разработана ГСКБ по машинам для птицеводства (г. Пятигорск) в двух вариантах по числу ярусов (три и четыре) и в 10 типоразмерах по дли-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 7, с. 32—33.

не — от 18 до 54 клеток в ярусе с каждой стороны (соответственно от 15,2 до 40,4 м). Ширина батареи 1,67 м, высота 1,93 и 2,45 м. Ширина каждой клетки, рассчитанной на 8 молодых, составляет 700 мм. Вместимость всей батареи — от 864 до 2592 голов в трехъярусном варианте и соответственно 1152 и 3456 голов в четырехъярусном.

Кормушки и поилки расположены снаружи клеток. Для раздачи корма служит бункерный кормораздатчик с заслонками для регулировки количества выдаваемого корма. Наполнение поилок водой поддерживается автоматически на постоянном уровне. Помет удаляется скребками с настила из армированного стекла. Тяговый канат, приводящий в движение кормораздатчик и скребки, пущен последовательно через все ярусы. Он образует замкнутый контур. При необходимости можно отключить кормораздатчик от каната; в этом случае при включении механизма перемещаются только скребки.

*Клеточная батарея КБУ-3.* Конструкция разработана ГСКБ по машинам для птицеводства. Батарея предназначена для выращивания молодняка кур от суточного возраста до начала яйцекладки. Таким образом, эта батарея может заменить все три предыдущие конструкции — КБЭ-1, КБМ-2 и КБА. Батарея трехъярусная. Габариты батареи, рассчитанной на 2400 голов, следующие (м): длина 38,6, ширина — 1,3 и высота — 2,2. В каждом ярусе два ряда клеток, разделенных перегородками. Длина клетки — 900 мм, глубина — 455 мм. Внутренняя высота клетки может изменяться в зависимости от возраста птицы. В течение первого месяца выращивания высота клетки 370 мм. Затем переднюю часть решетчатого пола клетки опускают и он становится несколько наклонным; в этом случае высота клетки у передней стенки становится 420 мм, а у задней стенки остается прежней. Ячейки сварной решетки пола прямоугольной формы, вытянутой по длине клетки; размер ячейки 12×50 мм.

Раздача корма осуществляется при помощи навесного кормораздатчика. Для предупреждения зависания корма в бункерах кормораздатчика в кормушке укреплен цепь, которая при движении кормораздатчика ворошит корм. Кормушки оборудованы вкладышами, которые уменьшают их глубину в первый период выращивания; в дальнейшем вкладыши удаляют. Следовательно, высота от пола клетки до дна кормушки может иметь три величины: 1) минимальную — кормушка с вкладышем, пол

горизонтальный; 2) среднюю — кормушка без вкладыша, пол горизонтальный и 3) максимальную — кормушка без вкладыша, пол наклонный.

Клетки оборудованы ниппельными поилками, высота расположения которых над полом клетки может изменяться. В каждой клетке по три ниппеля. Расстояния между прутками дверок клеток можно изменять в зависимости от возраста птицы. Помет из клеток удаляется скребками. Пометный настил сделан из плоского шифера.

Суточных цыплят рекомендуется помещать по 30 голов в клетку одного яруса. В возрасте 20—25 дней цыплят рассаживают в клетки всех ярусов по 10 голов в клетке. При использовании клеточной батареи КБУ-3 для выращивания цыплят какой-либо одной возрастной группы (например, от 31 до 60 дней) соблюдают плотность посадки, соответствующую данной группе. Батареи КБУ-3 используют при зальном обогреве.

*Универсальные клеточные батареи других конструкций.* Один из вариантов универсальной батареи для цыплят от 1 до 140 дней разработан ЦИИПС<sup>1</sup>. Так же как и предыдущая, эта батарея может быть использована не только для выращивания цыплят яичных пород, но и для бройлеров; возможно выращивать в ней и индюшат. Батарея ЦИИПС трехъярусная. Особенностью ее является отсутствие каркаса. Батарея монтируется из поперечных и продольных перегородок, поясов и оснований клетки посредством соединительных втулок. Пометный настил из армированного стекла или шифера. Сетка пола с ячейками 20×20 мм.

Размеры батареи следующие (м): ширина — 1,16, высота — 1,8 и длина — до 50 (в зависимости от числа клеток в ярусе; максимальное число может быть 48). Размеры каждой клетки (мм): ширина — 980, глубина — 812 и высота — 400. Площадь клетки составляет 7950 см<sup>2</sup>.

Суточных цыплят помещают в средний ярус, а через месяц рассаживают в клетки всех трех ярусов. Плотность посадки суточных цыплят — 65—70 голов, суточных индюшат — 60—65. Затем молодняк рассаживают по 20—23 головы в клетке. Необходимая температура для молодняка поддерживается при помощи зального обогрева.

Для раздачи корма используют бункерный кормораздатчик. Ниппельные поилки вставляют в полиэтилено-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 1, с. 32—34.

вые трубы и в зависимости от возраста цыплят размещают на высоте 110, 150 и 250 мм над сеткой пола. В зависимости от возраста птицы изменяют и высоту борта кормушек. Дверка клетки оборудована подвижной решеткой, перемещая которую можно изменять расстояния между прутками от 28 до 56 мм с интервалами в 7 мм. Для цыплят до 25—30 дней дверка снабжается полиэтиленовой пластинкой с отверстиями в 26 мм.

По мнению конструкторов клеточной батареи, принятая система размещения цыплят в среднем ярусе с последующей рассадкой в клетки всех ярусов упрощает создание нужного микроклимата для птицы, а также устройство клеток: приспособлениями для цыплят младшего возраста снабжается только средний ярус батареи.

Клеточные батареи для молодняка, близкие по конструкции к описанной выше, выпускают зарубежные фирмы. Так, например, в Англии распространены трех- и четырехъярусные бескаркасные клеточные батареи «Салопиан» («Салмет») и «Торнбер бразерс».

В трехъярусных батареях «Салопиан» («Салмет») клетки имеют ширину 1200 мм и глубину 900 мм. Цыплят до 3—4-недельного возраста содержат в клетках среднего яруса, по 90 голов в клетке. Затем их рассаживают по 30 голов в клетки всех ярусов. По достижении молодками возраста 16 недель каждую клетку разделяют перегородками на четыре (600×450 мм) и молодок размещают по 7—8 голов.

Некоторые зарубежные фирмы («Биг дачмэн» в Голландии, «Джи э Джи» в Италии и др.) изготовляют одноярусные клеточные батареи, предназначенные для выращивания цыплят от суточного возраста до начала яйцекладки. Необходимая температура в таких клетках создается при помощи зального обогрева или же посредством брудеров, подвешиваемых над клетками (рис. 11).

Кормушки могут быть размещены внутри клеток, при этом нередко кормушки по конструкции соответствуют круглым кормушкам, применяемым при напольном выращивании молодняка. Корм из бункера поступает в трубы, расположенные горизонтально над клетками под толком, откуда самотеком по наклонным пластмассовым трубам ссыпается в кормушки. Корм в кормушках пополняется по мере его поедания птицей. Работа кормовой установки (включение и выключение подачи корма в го-





Рис. 11. Одноярусные клеточные батареи для цыплят (фирма «Биг дачмэн»).

ризонгальные трубы) регулируется электрическими контактными часами по заданной программе.

Поилки обычно применяют ниппельные. Высота расположения их над полом клетки может изменяться от 100 до 350 мм. На 10 цыплят полагается один ниппель.

Помет из клеток падает в пометный канал, откуда его удаляет скребковая установка.

Размеры каждой клетки в одноярусных батареях типа R 15, изготовляемых в Перлеберге (ГДР), следующие (мм): 2080×993; высота клетки — 400. Общая высота клетки с учетом высоты стойки составляет 893 мм. Дверки для посадки и выемки птиц устроены сверху клетки. Вместимость клетки — 50 цыплят. На 1 м<sup>2</sup> площади пола помещения при этом приходится 16 голов.

Удобство одноярусных клеток заключается в том, что они могут быть применены в сравнительно низких птичниках, используемых ранее для напольного содержания молодняка. Так, в частности в ГДР, производство одно-

ярусных механизированных клеточных батарей для выращивания молодок с суточного до 140-дневного возраста создало предпосылки для перехода с напольного на клеточное выращивание<sup>1</sup>. Но одноярусные клетки по сравнению с многоярусными требуют большей площади для размещения такого же количества молодняка. Интересные расчеты по этому вопросу приводит Уокер<sup>2</sup> (Канада): площадь, необходимая для выращивания 50 тыс. молодок в трехъярусных клетках, составляет 113,5 м<sup>2</sup>, в двухъярусных — 170, в одноярусных — 340 и на полу — 562,5 м<sup>2</sup>. Следовательно, если по сравнению с напольным содержанием птицы использование трехъярусных клеток увеличивает вместимость помещения почти в 5 раз, то при установке одноярусных клеток вместимость помещения увеличивается только в 1,7 раза.

*Клеточные батареи КБ-106 и КБ-110.* Конструкция клеток разработана конструкторским бюро ЦИИПС.

Клеточные батареи пятиярусные, с двухсторонним кормовым фронтом, немеханизированные. Предназначены для выращивания цыплят до 40-дневного возраста.

Батареи КБ-106 состоят из 30 клеток, по шесть штук в ярусе, КБ-110 — соответственно из 50 клеток, по десять в ярусе (отсюда «06» и «10» в марках клеточных батарей).

Размеры каждой клетки следующие (мм): ширина — 700, глубина — 800, высота — 280. Ширина батареи с установленными кормушками 1 м, длина 4,2 (КБ-106) и 7 м (КБ-110), высота 2 м. Следует отметить, что большая глубина клетки затрудняет уход за цыплятами, в частности выемку их из клетки.

С одной стороны батареи расположены только кормушки, с другой стороны кормушки чередуются с поилками. Вода из распределительной трубы, находящейся на батарее, поступает в верхнюю поилку. После наполнения ее вода стекает в поилку следующего яруса и так до нижней поилки. Затем вода вытекает в спускную трубу, соединенную с канализацией.

Каждая клетка снабжена дверкой-щитком с двумя рядами круглых кормовых отверстий для цыплят в возрасте до 10 и до 20 дней. В клетках с цыплятами старше 20 дней дверку приподнимают, в результате чего образу-

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 7, с. 48—49.

<sup>2</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 4, pp. 16—17.

ется горизонтальная щель, через которую цыплята просовывают головы к кормушке и поилке.

Под сетчатым полом помещается деревянный пометный ящик, на дно которого рекомендуется насыпать торф, опилки и т. п. Сетчатые полы и пометные ящики вставляют с той стороны батареи, где нет поилок. Поэтому батареи монтируют так, чтобы в одном проходе были бы поилки и короткие кормушки, а в другом — только длинные кормушки.

Расчетная плотность посадки цыплят в клетку такова: в возрасте до 20 дней — 60 голов, от 21 до 40 дней — 30 голов, или соответственно 107 и 53,5 головы на 1 м<sup>2</sup> площади клетки.

*Клеточная батарея КБ-106М* представляет собой модернизированный вариант батареи КБ-106. Клетки этого типа рассчитаны уже на выращивание цыплят до 60 дней. С этой целью батареи снабжаются сменным комплектом дверок: щитки для цыплят до 30 дней и решетки для более старших цыплят (с просветами между прутьями шириной 30 мм).

Производство клеточных батарей КБ-106, КБ-110 и КБ-106М было прекращено после разработки механизированных клеточных батарей для молодняка птицы.

*Клеточные батареи для бройлеров.* Эти батареи могут быть близки по конструкции к клеткам для выращивания цыплят яичных пород от 1 до 60 дней. Возможно выращивание бройлеров в клеточных батареях КБУ-3 и других универсальных клетках. Для этих же целей могут быть использованы батареи КБМ-2 после некоторого их переоборудования<sup>1,2</sup>. С одной стороны батареи вместо кормушек устанавливают желобковые поилки и между смежными клетками удаляют задние перегородки. Площадь клетки при этом удваивается. В первые две недели выращивания бройлеров полы в клетках при помощи специальных приспособлений приподнимают на 40—50 мм. В это же время применяют специальные дверки и вкладыши в кормушки для уменьшения их глубины.

При изготовлении специальных клеток для бройлеров следует учитывать некоторые особенности бройлеров по сравнению с молодняком яичного направления. В основном эти особенности заключаются в исключительно ин-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 2, с. 24—26.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1972, № 4, с. 15—16, 34—37.

тенсивном росте, в результате чего к убойному возрасту (около 60 дней) бройлеры по живому весу более чем в 2 раза превосходят цыплят яичных пород. Вследствие тяжелого веса у бройлеров на груди нередко образуются намины, портящие товарный вид тушек. На образование наминов влияет много факторов, но главным образом конструкция пола в клетке. Так, на металлической сетке с ячейками 25×25 мм при весе бройлеров 1,6—1,8 кг количество птиц с наминами достигало 86%; на пластмассовых полах процент наминов резко сокращался<sup>1</sup>. В одном опыте сравнивали количество наминов при выращивании бройлеров в клетках с металлическими сетчатыми полами и полами из нетлона. В первом случае тушек с наминами в группе самцов было 83% и у самок — 44%, а во втором соответственно 60 и 20%; кроме того, в клетках с сеткой из нетлона сами намины были значительно слабее, чем у бройлеров, выращенных на проволочных сетках<sup>2</sup>. При некоторых конструкциях полов намины полностью отсутствовали<sup>3</sup>.

Кроме того, при выемке бройлеров из клеток и посадке их в тару для отправки на убой, птица нередко получает травмы (поломка крыльев, царапины на коже и прочее), которые также снижают категорию тушек. Весьма перспективны клеточные батареи, в которых клетки могут служить контейнерами для транспортировки птицы. В этом случае бройлеров отправляют в птицеперерабатывающий цех в тех же клетках, в которых они выращивались.

Высота клеток для бройлеров должна быть не менее 300 мм, а размер кормовых отверстий в клетках к концу выращивания птицы — не менее 375 мм.

Клеточные батареи «Транспэкт» фирмы «Биг дачмэн». Батарея состоит из стационарной части и переносных клеток, используемых для транспортировки бройлеров на убой. Стационарная часть, сделанная в основном из оцинкованной стали и оцинкованной проволоки, включает каркас, систему удаления помета, оборудование для кормления и поения птицы. Переносные клетки-контейнеры изготовлены из прочного профилированного полиэтилена. Это обеспечивает прочность и лег-

<sup>1</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1970, № 9, с. 82—89.

<sup>2</sup> «World's Poultry Science Journal», 1971, vol. 27, No 2, pp. 132—142.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1966, vol. 45, No 6, p. 1419.

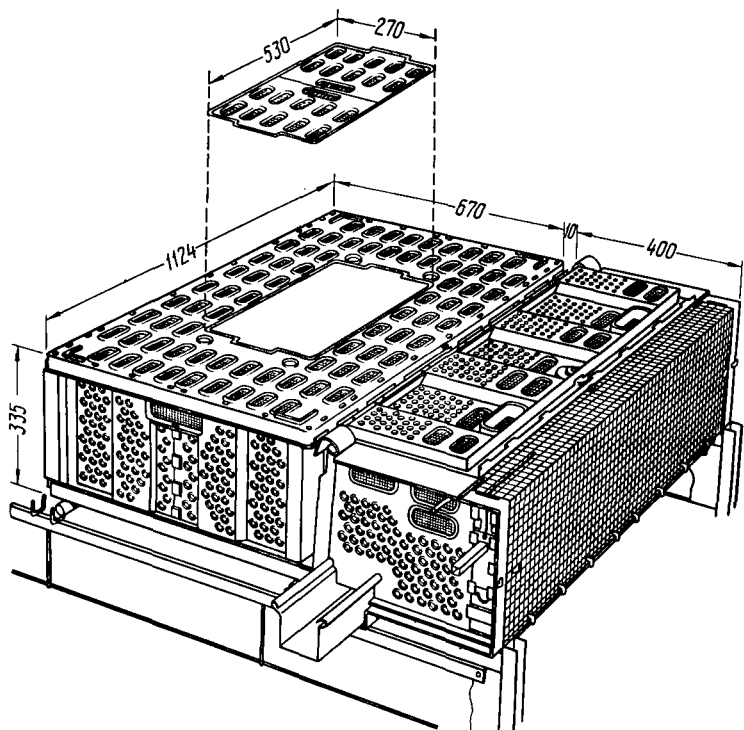


Рис. 12. Клетка для бройлеров из батареи «Транспэкт» фирмы «Бигдачмэн»: *справа* — стационарная часть, *слева* — выдвижной контейнер (размеры в мм).

кость контейнера, вес которого 9 кг. Контейнеры можно легко выкатывать вдоль каркаса батареи до ее конца, не выдвигая их в сторону. Все стенки контейнера перфорированы, углы закруглены, потому его легко очищать и дезинфицировать. Когда контейнер вставляют в батарею, то его боковую стенку поднимают и она закрывает сверху стационарную часть клетки. Размеры клетки-контейнера и стационарной части указаны на рисунке 12. Для выемки бройлеров из контейнера в его верхней части сделаны две задвижные крышки. Пол в клетках выполнен из перфорированного полиэтилена с круглыми отверстиями диаметром 18 мм и расстоянием между центрами двух отверстий 25 мм.

Кормушки и поилки размещены в стационарной части клетки. Кормушка с цепным кормораздатчиком частично углублена в пол клетки и закрыта решеткой, препятствующей проникновению птицы в кормушку. В каждой клетке установлено по две чашечных поилки, диаметр поилки 100 мм, а окружность 310 мм. По мнению конструкторов батареи, углубление кормушки облегчает передвижение птицы по всей клетке и предохраняет от кровоподтеков, которые иногда наблюдаются на тушках при высоких бортах кормушек. Размещение же кормушки внутри клетки удваивает кормовой фронт и исключает плохую оперенность шеи и груди птиц, которая появляется при трении этих частей тела птицы о прутья кормовой решетки при наружном расположении кормушки. По утверждению специалистов фирмы «Биг дачмэн», приведенному в проспекте 1972 г., использование ниппельных поилок задерживает рост бройлеров, поэтому в батарее «Транспэкт» применены чашечные поилки, высота расположения которых может регулироваться.

Боковые стенки стационарной части клетки изготовляют из перфорированного полиэтилена, а переднюю (наружную) стенку и часть верха — из оцинкованной сетки (20×20 мм). Через сетку легко наблюдать за птицей, когда же нужно загнать бройлеров в контейнер, то достаточно человеку подойти к батарее, чтобы все птицы отошли в глубь клеток.

Расчетная плотность посадки — от 28 до 40 голов. Меньшая плотность допускается при выращивании бройлеров до веса 1800 г, большая — при выращивании бройлеров весом 1200—1250 г. Общий вес птицы в одной клетке не должен превышать 50 кг.

Суточных цыплят помещают в стационарную часть клетки и при этом закрывают боковую стенку контейнера. Через несколько дней эту стенку поднимают и цыплята используют всю площадь клетки. Выращенных бройлеров загоняют в контейнеры, опускают их боковые стенки, выкатывают контейнеры с птицей из батареи на транспортер, грузят на автомашины и отправляют на птицеперерабатывающий завод. Освободившиеся контейнеры подвергают мойке и дезинфекции и возвращают в хозяйство, где до использования они вновь подлежат дезобработке. Материал, из которого сделаны контейнеры, выдерживает температуру от  $-40^{\circ}$  до  $+120^{\circ}$  С и устойчив к дезосредствам.

Клеточные батареи «Транспэкт» выпускают в трех вариантах: одноярусные, двухъярусные с ленточными транспортерами для помета и двухъярусные со скребковым удалением помета.

Одноярусные батареи изготавливаются по типу «от стены до стены», то есть их устанавливают в помещении без промежуточных проходов. Максимальная длина батареи — 100 м. Одноярусные батареи используют обычно в тех случаях, когда высота помещения не позволяет применять двухъярусные.

Двухъярусные батареи с ленточным транспортером для помета представляют собой два одинаковых двойных ряда клеток, размещенных друг над другом. Под каждым рядом установлен ленточный транспортер для сбора помета. Помет с транспортеров счищается в конце здания в пометную яму или в поперечный канал. Высота батареи 1,69 м, максимальная длина 55 м. Батареи могут быть установлены в зданиях с высотой стен не менее 1,8 м.

Двухъярусные батареи со скребковым удалением помета могут иметь длину до 100 м. В верхнем ярусе два ряда клеток составлены вплотную друг к другу; в нижнем ярусе между двумя рядами клеток остается просвет в 260 мм. Под верхним ярусом клеток имеется два наклонно установленных пометных щита. С этих щитов помет счищается скребками, сквозь промежуток между клетками первого яруса он попадает в пометную яму. Из клеток нижнего яруса помет падает прямо в яму, из которой его удаляют ежедневно или по окончании выращивания партии бройлеров. В связи с такой конструкцией системы удаления помета ширина батареи на 260 мм больше, чем батареи с ленточным транспортером.

По сравнению с напольным содержанием бройлеров клеточные батареи «Транспэкт» трех описанных конструкций увеличивают вместимость помещения соответственно на 30, 100 и 85—90 %.

## КЛЕТКИ ДЛЯ НЕСУШЕК

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Клеточные батареи для несушек бывают разного типа. В основном они различаются емкостью клеток, числом ярусов, механизацией отдельных процес-

сов ухода за птицей и, наконец, материалом, из которого изготовлены основные части клетки.

Независимо от типа клеточных батарей каждая клетка состоит из частей, назначение которых одинаково в батареях всех конструкций. Клетка с трех сторон ограничена сплошными или решетчатыми стенками (боковыми и задней). Передняя стенка клетки (фронт) обычно решетчатая. Через эту решетку, расстояния между прутьями которой 50—60 мм, куры просовывают головы к кормушкам и поилкам. В клетке должна быть дверка для посадки и выемки птиц. Нередко вся передняя стенка, шарнирно укрепленная в верхней части, служит дверкой; последняя должна быть снабжена простым и надежным замком.

Потолком клетки (кроме клетки верхнего яруса) служит нижняя сторона пометного настила или же пометный транспортер следующего по высоте яруса клеток. Потолок верхних клеток бывает сплошной или решетчатый.

Существенная деталь клетки — пол. Поскольку гнезд в клетках нет, куры несут яйца прямо на пол. Устройство пола должно быть такое, чтобы он не провисал под тяжестью птицы, на нем не задерживался бы помет, а яйца свободно выкатывались из клетки без повреждения скорлупы.

Пол, представляющий собой проволочную решетку, укрепляемую с наклоном, может быть изготовлен для каждой отдельной клетки или для секции клеток. Прутья решетки, располагаемые параллельно наклону пола, находятся друг от друга на расстоянии 20—22 мм; поперечные прутья, создающие необходимую жесткость, приваривают под продольными. Расстояние между поперечными прутьями может быть 50 мм и более. Важно, чтобы в местах сварки не оставалось заусениц и неровностей, которые бы могли препятствовать скатыванию яиц и повреждать скорлупу. Толщина проволоки, из которой выполнен пол в клетке (подножная решетка), имеет существенное значение с точки зрения предохранения яиц от повреждения скорлупы. Положительное влияние на сохранение яиц может оказывать применение эластичного покрытия проволоки.

В этом отношении интересны результаты испытания полов различной конструкции, проведенного на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП (табл. 7).



Испытывались полы трех разных конструкций: решетчатые, сетчатые и штампованные. Решетчатые полы, в свою очередь, различались по сечению проволоки (5 и 3 мм) и ее покрытию (окрашенные или оцинкованные и с эластичным покрытием). Полы всех типов были установлены с одинаковым наклоном (около 5°) в групповых клетках.

Результаты испытаний показали, что на сетчатых и штампованных полах яйца повреждаются меньше, чем на решетчатых. Однако по сетчатым полам плохо скатываются яйца, а для изготовления штампованных полов требуется большое количество высококачественной стали.

Поэтому в дальнейшем было обращено внимание на улучшение конструкции решетчатых полов. Решетчатые полы были изготовлены из проволоки меньшего сечения (3 мм); кроме оцинкованных полов, имелись образцы с эластичным покрытием (в частности с перхлорвиниловым). Как видно из таблицы 7, повреждений скорлупы яиц при содержании несушек на таких полах было значительно меньше, чем при использовании решетчатых полов из проволоки большего сечения.

Таблица 7

Результаты испытания полов для клеток (1960—1965 гг.)

Тип пола	Количество яиц			Яйца с поврежденной скорлупой (%)			
	всего	не выклевывшихся из клеток (%)	с загрязненной скорлупой (%)	всего	в том числе		
					насека	бой	тёк
Решетчатый (окрашенный):							
а) сечение проволоки 5 мм	4736	1,3	1,1	8,0	3,5	3,9	0,6
б) сечение проволоки 3 мм	4125	2,3	1,3	6,5	2,7	3,3	0,5
Сетчатый	4314	10,4	2,2	5,3	1,7	3,1	0,5
Штампованный	4424	0,7	2,7	5,7	2,0	3,4	0,3
Решетчатый (сечение проволоки 3 мм):							
а) оцинкованный	9649	1,8	2,3	5,3	2,2	2,8	0,3
б) с эластичным покрытием	1861	1,5	2,6	4,0	1,7	2,0	0,3

В настоящее время во многих моделях клеточных батарей для несушек полы изготавливают из проволоки диаметром 2—2,2 мм, а также используют пластмассовое покрытие; в некоторых конструкциях применяют пластмассовую решетку.

Если пол рассчитан на несколько клеток, то металлические полосы, которые придают ему необходимую жесткость, должны располагаться под перегородками между клеток. В этом случае яйца при снесении на них не попадают.

Существенное значение имеет угол наклона пола. При малом угле яйца могут задерживаться в клетке и повреждаться курами. При слишком большом угле они выкатываются со значительной скоростью и могут повреждаться в яйцесборнике. Наклон пола обычно составляет 8—12°. В индивидуальных клетках возможен несколько больший угол наклона: в этих клетках несушка, снеся яйцо, может на нем сидеть; больший же наклон пола способствует тому, что яйцо сразу после снесения скатывается в яйцесборник.

Следует иметь в виду, что увеличение угла наклона пола, с одной стороны, облегчает выкатывание яиц, с другой — может иметь неблагоприятное влияние на сохранение скорлупы (увеличивается высота падения яйца в тех случаях, когда куры несутся стоя). По наблюдениям, около 80% кур несутся в задней половине клетки и при этом в большинстве случаев обращены головой к задней стенке, что зависит от ее большей затемненности<sup>1</sup>.

Яйцесборник в клетках с ручным сбором яиц обычно представляет собой загнутую, выступающую из клетки, переднюю часть решетчатого пола.

Около двух третей всех повреждений яиц приходится на случаи, когда яйца сталкиваются друг с другом в яйцесборнике. Чтобы этого избежать, надо так изогнуть яйцесборник, чтобы яйца, выкатываясь, теряли бы скорость и их удар о другие яйца или переднюю часть яйцесборника был ослаблен<sup>2</sup>. В некоторых конструкциях клеток яйцесборники ограничены бортами, сделанными из ткани или резины. При сборе яиц на транспортер полы клеток вообще не имеют яйцесборника.

---

<sup>1</sup> «British Poultry Science», 1969, vol. 10, No 1, pp. 29—36.

<sup>2</sup> «Poultry International», 1971, vol. 10, No 12, pp. 10—12.



Рис. 13. Пометный транспортер в клеточной батарее для несушек.



Рис. 14. Удаление помета из-под клеток при помощи смыва водой.



Рис. 15. Использование трактора для удаления помета из птичника с клетками на А-образных рамах.

Под полом клетки находится пометный противень (в немеханизированных батареях), пометный настил или транспортер (в батареях с механизированным удалением помета). В клетках с противнями высота пометного пространства обычно составляет в задней части клетки 100 мм, а в передней — 50—60 мм; в механизированных клетках соответственно 120 и 70—80 мм.

Противни изготовляют из оцинкованной стали или дюралюминия. Пометные настилы делают из стекла, асбоцементной плиты или оцинкованной стали. На птицефабрике «Южная» в качестве материала для пометных настилов в батареях для несушек был испытан с положительным результатом шлакоситал<sup>1</sup>.

В зарубежном птицеводстве широкое распространение получили клеточные батареи с ленточными транспортерами для удаления помета (рис. 13). Изготавливаются транс-

---

<sup>1</sup>«Птицеводство», 1968, № 9, с. 36—37.



Рис. 16. Кормушка типа «кафетерий».

портеры из синтетических материалов, в частности из плигена<sup>1</sup>.

В подвесных клеточных батареях, широко распространенных за рубежом в местностях с теплым климатом (Калифорния, Мексика, Австралия и др.), помет из клеток падает прямо на пол помещения или в специальные канавы, устроенные под клетками (рис. 14).

Птичники для несушек с глубокими ямами для помета под клетками распространены в Англии (рис. 15). Помет из них удаляют при замене птицы. Несмотря на простоту устройства, эта система имеет существенные недостатки, в частности много хлопот вызывает борьба с мухами и удаление аммиака<sup>2</sup>.

Перед фронтом клетки укрепляют кормушку, представляющую собой в большинстве конструкций сплошной желоб вдоль клеток яруса. Размещать кормушку над яйцесборником следует на высоте не менее 45 мм, чтобы не препятствовать яйцам выкатываться из клетки.

<sup>1</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 31, p. 20.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 31, pp. 13- -15.

Кормушки должны иметь достаточную вместимость и такую форму, которая предохраняла бы корм от разбрасывания. С учетом этого высоту заднего борта делают не менее 80 мм; борт отгибают внутрь на 25—30 мм до горизонтального положения. Ширина кормушки 80 мм. При кормлении кур сухими кормами на 100 мм длины кормушки может приходиться до 120 г корма (для кур легких пород).

Для механизации раздачи корма могут быть использованы как встроенные механизмы, находящиеся непосредственно на батарее, так и независимые от батареи самоходные машины.

Преимущество первого способа механизации заключается в том, что клеточная батарея представляет собой агрегат, включающий все необходимые механизмы. При установке в цехах таких батарей их подсоединяют к общей системе подачи корма и уборки помета.

Встроенные механизмы раздачи корма в клетках могут быть в виде движущихся кормушек типа «кафетерий», бункерных кормораздатчиков и кормушек с транспортерами.

При использовании кормушек типа «кафетерий» (рис. 16), которые движутся вдоль клеток, курица имеет доступ к корму только в то время, когда кормушка находится против данной клетки. Режим кормления птицы при использовании таких кормушек зависит от скорости их движения, длины и числа в ярусе.

Исследования, проведенные во ВНИИПП<sup>1</sup>, показали, что режим периодического ограниченного кормления клеточных несушек в индивидуальных клетках типа «кафетерий» положительно влияет на состояние птицы. При близких показателях средней яйценоскости сохранение кур при этом режиме было выше, чем в клетках со стационарными кормушками при свободном доступе к корму. Было также отмечено, что доступ кур к корму на 10 минут за каждые 1½ часа был более благоприятен для птицы, чем 2 раза по 5 минут.

По данным Н. Н. Царикова<sup>2</sup>, у кур в клетках типа «кафетерий» активность пищеварительных процессов была выше, чем у птицы при неограниченном доступе к корму. Попытки применить такие кормушки на птицефабри-

<sup>1</sup> «Труды ЦНИИПП». Пищепромиздат, 1962, т. IX, с. 79—83.

<sup>2</sup> «Труды ЦНИИПП». Пищепромиздат, 1962, т. IX, с. 84—88.



Рис. 17. Бункерный кормораздатчик батареи КБН;  
слева от него виден яйцесборник.

ках при групповом содержании несушек окончились неудачно. Очевидно, это обусловлено тем, что при подходе «кафетерия» к клетке и отходе от нее между курами бывает соперничество за доступ к кормушке, что отрицательно сказывается на состоянии кур, некоторые из них потребляют корм в избыточном количестве, а другие остаются голодными.

Следует упомянуть о конструкции клеточной батареи, в которой также использован принцип периодического кормления птицы, но в отличие от «кафетерия», в этой батарее с каждой стороны расположена одна кормушка<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 6, с. 38—39.

Эта кормушка может периодически опускаться и подыматься, останавливаясь поочередно против клеток каждого яруса на 20 минут; вверх кормушка движется без остановки.

Бункерный кормораздатчик (рис. 17) движется над кормушкой, представляющей собой сплошной желоб вдоль всех клеток каждого яруса, и заполняет ее кормом. В этом случае режим кормления птицы не отличается от обычного при раздаче корма вручную. Бункерные кормораздатчики ограничивают возможную длину клеточной батареи, поэтому большее применение получают кормораздатчики с транспортерами непрерывного действия (цепи из штампованных звеньев, сварные цепи с шайбами, стальные канаты с шайбами).

При механизации раздачи корма посредством самоходных машин на клеточных батареях установлены обычные кормушки, аналогичные тем, которыми оборудованы немеханизированные клетки.

Этот способ возник на птицефабриках при стремлении механизировать обслуживание птицы в цехах, оборудованных немеханизированными клеточными батареями. Удачно решили эту задачу работники птицефабрики «Южная» Крымской области, где под руководством инженера Г. П. Серого сконструированы и построены самоходные кормораздатчики и машины для сбора яиц. Эти машины, приводимые в движение электромотором, движутся по рельсам в проходах между клетками. Кормораздатчик имеет вместительные бункеры по числу ярусов клеточных батарей. Из бункера кормораздатчика шнеком корм подается в кормушки.

В журнале «Poultry Industry», издаваемом в США, при сравнении эффективности различных способов механизации раздачи корма птице отмечают преимущества самоходных кормораздатчиков для крупных хозяйств<sup>1</sup>. При помощи такого кормораздатчика можно раздавать корм более чем 50 тыс. кур, что уменьшает амортизационные расходы.

Поение птицы в клетках осуществляется из желобковых (с постоянным уровнем воды или проточных) и ниппельных поилок.

Желобковые поилки размещают перед фронтом клетки над кормушкой или на ее переднем крае, а также вдоль

---

<sup>1</sup> «Poultry Industry», 1970, vol. 33, No 13, pp. 17—19.





Рис. 18. Ниппельная поилка («Моно-Флоу», Англия).

задних стенок клеток; в последнем случае эти стенки должны быть решетчатые. В батареях некоторых конструкций поилки находятся между двумя рядами клеток.

Большие преимущества по сравнению с желобковыми поилками имеют ниппельные поилки, из которых куры пьют воду, нажимая клювом на клапан (рис. 18). В этих поилках вода не загрязняется кормом, пылью и т. п., так что птицы всегда получают чистую воду, расход которой при этом меньше, чем в желобковых поилках. Ниже приведены сравнительные данные о качестве воды в желобковых и ниппельных поилках (по данным Украинского научно-исследовательского института птицеводства<sup>1</sup>).

Таблица 8

*Характеристика качества воды в поилках различной конструкции*

Показатели	Допустимые нормативы	Водопродовная вода	Желобковая поилка	Ниппельная поилка
Окисляемость воды (мг/л $O_2$ )	2—3	2,4	5,0	2,4
Содержание аммиака (мг/л)	Следы	Следы	0,2	Следы
Содержание сухих веществ (мг/л)	0,500	0,343	0,660	0,430

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 5, с. 34—35.

При сравнении продуктивности несушек в клетках с желобковыми и ниппельными поилками не было выявлено существенных различий. На каждые 3—4 курицы рекомендуется иметь в клетке один ниппель<sup>1</sup>. Однако, по некоторым данным, яйценоскость кур была практически одинаковой, когда на одну ниппельную поилку приходилось от 4 до 24 кур; отход же кур был наибольшим при 24 курах на поилку<sup>2</sup>.

Клеточные батареи для несушек бывают как для индивидуального, так и для группового содержания птицы.

Первые индивидуальные клетки для несушек в США и Англии были довольно больших размеров: площадь каждой клетки составляла 2000 см<sup>2</sup> и даже более<sup>3</sup>.

Клетки для индивидуального содержания несушек<sup>4</sup> в Калифорнии и других районах США имели несколько меньшую ширину (254—305 мм) при глубине от 406 до 457 мм; площадь их равнялась 1161—1394 см<sup>2</sup>.

В 1955 г. автором совместно с Л. А. Костровой был проведен опыт на Томилинской птицефабрике по уточнению размеров клеток для индивидуального содержания несушек (табл. 9).

Данные опыта дали основание считать, что площадь клетки, превышающая 1200 см<sup>2</sup>, не способствует увеличению продуктивности несушек. Поскольку хорошие результаты получали и в клетках с размерами 240×365 мм, то были рекомендованы следующие размеры клеточных батарей для индивидуального содержания кур: ширина 270—280 мм и глубина 380 мм. В дальнейшем практика использования таких клеток показала, что они пригодны не только для кур яичных пород, но и для несушек мясо-яичных пород и помесей.

Позднее и в зарубежном птицеводстве, особенно в США и Японии, стали изготавливать индивидуальные клетки меньшего размера. Производимые в Японии проволочные подвесные индивидуальные клетки имеют следующие размеры (мм): ширина — 225, глубина — 400, высота — 390 в задней части клетки и 430 — в передней.

---

<sup>1</sup> XIV Congreso Mundial de Avicultura, 1972, tomo III, p. 12—25.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 7, с. 12.

<sup>3</sup> В. П. Блаунт. Клеточное содержание кур. Пищепромиздат, 1957, с. 62—87.

<sup>4</sup> R. C. Hartmann, D. E. King. Keeping chickens in cages Redlands, California, 1956, pp. 36—38.

*Сохранение поголовья и продуктивность клеточных несушек при содержании их в индивидуальных клетках разных размеров (за 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> месяцев опыта)*

Показатели	Группа					
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
Размеры клетки:						
ширина (мм)	400	350	360	300	250	240
глубина (мм)	400	400	365	400	400	365
площадь (см <sup>2</sup> )	1600	1400	1314	1200	1000	876
Начальное поголовье кур (голов)	30	30	30	30	30	30
Выбыло кур (%)	30,0	36,7	36,7	33,4	53,4	30,0
Среднее поголовье (% от начального)	89,3	86,3	87,3	89,7	78,3	89,0
Средний живой вес несушки (кг):						
в начале опыта	1,67	1,69	1,69	1,69	1,69	1,68
в середине »	1,80	1,88	1,69	1,72	1,70	1,80
в конце »	2,00	1,92	1,74	1,84	1,94	1,91
Яйценоскость за предопытный период (%)	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1
Валовой сбор яиц за время опыта (шт.)	3934	3821	3861	4176	3479	4121
Средняя яйценоскость (%)	64,1	64,4	64,4	67,7	64,6	67,4
Средний вес яйца (г):						
в середине опыта	51,5	51,9	53,1	52,6	50,7	53,8
в конце »	61,0	60,3	61,3	59,8	60,0	63,4

На птицефабриках в СССР сначала применяли групповые клетки, индивидуальные появились значительно позднее. Первые групповые клетки предназначались для 5—6 или 10—12 кур. Размеры групповой клетки на 5—6 кур были те же, что и у клетки для цыплят (ширина и глубина 700—750 мм, площадь около 5000 см<sup>2</sup>).

На Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП в 1959—1960 гг. испытывалась клеточная батарея, ширина клетки в которой составляла 720 мм, а глубина была уменьшена до 450 мм. При посадке в эти клетки по 6 кур продуктивность их была такая же, как и кур в клетках с прежней глубиной (720 мм), при том же числе птиц в клетке.

Клеточные батареи как для индивидуального, так и для группового содержания несушек различаются и по числу ярусов. Их бывает от одного до пяти и более.

Принципу системы клеточного содержания, одним из достоинств которой является эффективное использование производственных помещений, наиболее соответствуют многоярусные клеточные батареи. Именно такие батареи способствовали внедрению клеточного содержания птицы на наших птицефабриках. В Англии, стране наиболее развитого клеточного содержания, также большее распространение получили трехъярусные батареи. Одноярусные и двухъярусные клетки появились в Калифорнии, где этому способствовал теплый климат (отсюда название одноярусных и ступенчатых клеток — калифорнийские). В 60-х годах фирмой «Биг дачмэн» была разработана конструкция одноярусных клеточных батарей с полной механизацией и компактным размещением клеток, обеспечивающим значительную плотность посадки кур в расчете на единицу производственной площади. Клеточные батареи «Биг дачмэн» и близкие им по типу батареи других фирм широко используются во многих странах. Одноярусные батареи удобны при установке в низких помещениях, в частности при переоборудовании птичников для напольного содержания кур под клеточное.

По данным А. Н. Черноярского<sup>1</sup>, при использовании различного оборудования на 1 м<sup>2</sup> площади птичника приходится следующее количество несушек: напольное содержание — 5 голов, четырехъярусные клетки КБН — 18 голов, ступенчатые трехъярусные УКБ-4 — 12 и одноярусные — 14 голов. Стоимость одноярусных клеток (в расчете на одно птичье место) меньше, чем батарей сравниваемых конструкций. По опыту работы птицефабрики «Южная» в одноярусных клетках яйценоскость кур несколько выше, чем в четырехъярусных (за 10 месяцев 211 и 198,8 яйца)<sup>2</sup>. Лучшая продуктивность несушек в одноярусных клеточных батареях «Биг дачмэн» была отмечена также и при испытании различных клеток в Чехословакии<sup>3</sup>. В то же время В. А. Лукьянов<sup>4</sup> при сравнении клеточных батарей разных типов в Украинском научно-исследовательском институте птицеводства не наблюдал преимуществ в яйценоскости кур в одноярусных клетках. Очевидно, уровень продуктивности кур за-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1969, № 9, с. 29—31.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1972, № 2, с. 2—4.

<sup>3</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1971, № 8, с. 69—70.

<sup>4</sup> 4th European Poultry Conference. London, 1972, pp. 181—183.

висит от многих факторов, учесть которые при испытании оборудования не всегда удается.

Из числа многоярусных клеточных батарей наиболее удобны для обслуживания трехъярусные. Но при автоматизации процессов ухода за птицей в принципе вполне возможно увеличить число ярусов клеточных батарей. Так, на двух предприятиях фирмы «Гейтс Сайкло» в течение нескольких лет используют десятиярусные клеточные батареи карусельного типа<sup>1</sup>.

Описание клеточных батарей цилиндрической формы приведено в известной книге В. П. Блаунта<sup>2</sup>. Конструкция таких батарей для несушек была также разработана институтом «Гипромясо», однако проект не был реализован. Вращающиеся клетки для молодняка были изготовлены и эксплуатировались в Самгорском птицеводстве в Грузии.

Конструирование цилиндрических клеточных батарей карусельного типа отражает стремление конструкторов найти оптимальные формы батарей, облегчающие механизацию процессов ухода за птицей и наиболее рациональное использование помещений.

Из числа известных вариантов карусельных батарей те, которые применяются в хозяйствах «Гейтс Сайкло», видимо, наиболее удачные. В каждом хозяйстве 8 птичников, вмещающих по 34 тыс. клеточных несушек. Клетки вращаются вокруг центра башни, совершая один оборот за четыре часа. В течение этого срока курица имеет доступ к корму на 4,5 минуты и на столько же времени к воде (когда клетка проходит мимо освещенных кормушек и поилок).

Очевидно, решать проблему создания рациональной конструкции клеточной батареи следует одновременно с проектированием здания. Можно предполагать, что в этом случае наиболее успешно могут быть решены вопросы автоматизации поступления корма к батареям, удаления помета, сбора яиц, водоснабжения и пр. Примером может служить распространяющаяся в Англии система А-образных клеточных батарей, устройство которых непосредственно связано с конструкцией здания<sup>3</sup>. Клетки для не-

---

<sup>1</sup> «Electricity on the farm», 1970, vol. 43, No 4, pp. 6—7.

<sup>2</sup> В. П. Блаунт. Клеточное содержание кур. Пищепромиздат, 1957, с. 79—80.

<sup>3</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 31, p. 27.

сушек, установленные в помещении от одной стены до другой без проходов между ними, также должны быть конструктивно согласованы с особенностями птичника<sup>1</sup>.

В заключение следует упомянуть о некоторых особенностях в конструкции отдельных клеточных батарей, которые могут представлять интерес и при создании новых типов батарей.

В большинстве клеточных батарей для несушек перегородки между клетками делают решетчатые, мотивируя это лучшими условиями для вентиляции. В то же время давно было отмечено, что продуктивность кур в клетках со сплошными перегородками выше, чем в клетках с решетчатыми стенками<sup>2</sup>. Аналогичное заключение сделано много позднее консультационной службой английского журнала «Poultry World»<sup>3</sup>.

Обычно в клетках для несушек стенку, отделяющую клетку от кормушки, делают решетчатой с вертикально расположенными прутьями. В некоторых последних моделях («Пилгрим», «ОЛИ-Компэкт»), вертикальные металлические прутья заменены двумя горизонтально расположенными пластмассовыми трубками, расстояния между которыми примерно 75 мм. Через такую горизонтальную щель куры имеют свободный доступ к корму.

Стремление улучшить условия для кур при содержании их в клетках привело к попыткам установления в клетках насестов<sup>4</sup>. Они были укреплены на высоте 200 мм от верха клетки и на расстоянии 250 мм от фронта. Насесты способствовали лучшему сохранению птицы, в результате чего яйценоскость в расчете на начальную несушку в группе с насестами была на 7 яиц выше, чем в контрольной.

#### ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЙ ДЛЯ НЕСУШЕК

*Клеточная батарея КБН.* Создана конструкторами ЦИИПС. Представляет собой обособленный агрегат, оборудованный встроенными механизмами раз-

<sup>1</sup> «Сельское хозяйство за рубежом», 1970, № 5, с. 52—53.

<sup>2</sup> Н. В. Пигарев. Выращивание цыплят и содержание кур в клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 13.

<sup>3</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 5, p. 59.

<sup>4</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, p. 1433.

дачи корма, сбора яиц, очистки батареи от помета и очистки поилок.

Батарея четырехъярусная. Длина ее 18,9 м (модель на 1152 головы) или 39,2 м (модель на 2498 голов), ширина 1,5 м (по кормушкам), высота 2,4 м. Размеры каждой клетки следующие (мм): ширина по фронту — 700, глубина — 455 и высота — 400. Площадь клетки составляет 3180 см<sup>2</sup>. Расчетная плотность посадки — 7 голов в клетке. Мощность привода — 0,6 квт. Скорость движения кормораздатчика, скребков и яйцесборника — 8,2 м/мин.

Каркас батареи цельнометаллический. Пометный настил из армированного стекла. Поилка расположена между клетками каждого яруса. Кормушки укреплены с обеих сторон батареи, вдоль всех клеток.

Раздача корма, очистка помета и сбор яиц осуществляются за один цикл движения кормораздатчика с яйцесборником.

Кормораздатчик батареи рассчитан в основном на использование сухих кормов — зерновой смеси, рассыпного или гранулированного комбикорма. Влажные мешанки, при отсутствии в них комков и плохо измельченного силоса или зелени, можно раздавать при помощи кормораздатчика при влажности корма не более 30%.

Кормораздатчик снабжен заслонками, что позволяет изменять дозу корма, выдаваемого в кормушку по длине одной клетки (или одного метра кормового фронта). По данным испытаний, отклонения от установленной дозы составляют  $\pm 20\%$ .

При движении кормораздатчика вперед (считая от места его загрузки) корм выдается в кормушки; при обратном движении происходит разравнивание корма по всей длине кормушки, а также выдача остатков корма из бункеров. При нормальной работе оборудования россыпь корма не должна превышать 2%.

Поилки заполняют водой от водопроводной сети. Перед пуском воды поилки очищают резиновыми чистиками, приводимыми в движение ручной лебедкой.

Решетчатые полы клеток сделаны из прутков диаметром 3 мм и покрыты пластиком, что уменьшает повреждение скорлупы при снесении яиц и выкатывании их из клеток. Угол наклона пола 5—6°.

Сбор яиц происходит одновременно с движением кормораздатчика и работой пометных скребков. Яйца собираются в специальные съемные лотки.



Рис. 19. Одноярусные клеточные батареи для нсушек.



период испытания составил 4,05%, в том числе при снежении 3,1%, при выкатывании из клетки — 0,65% и на транспортере яйцесборника — 0,3%<sup>1</sup>.

В комплект оборудования ККБ-4 входит четыре батареи, бункер для хранения корма, транспортеры, бункеры кормораздатчиков, установка для уборки помета и тележка для транспортировки птицы. Длина батареи 101,6 м, ширина 2,3 м и высота 1,8 м. В каждой батарее 1328 клеток, по 332 в ряду. Общая вместимость комплекта составляет 15 936 кур. В клетках можно содержать несушек промышленного стада, а также птиц родительского стада при искусственном осеменении. Размещается комплект в птичнике шириной 12 м.

*Клеточная батарея БК-5.* Деревянная немеханизированная клеточная батарея. Деревянные клетки в большинстве случаев делали непосредственно в хозяйствах. Птицепром РСФСР в производственном объединении «Звенигород» (Московская область) организовал производство деревянных батарей БК-5. Батарея этого типа четырехъярусная, в ярусе 20 клеток, расположенных в два ряда (по 10 штук с каждой стороны батареи). Между двумя рядами клеток каждого яруса пропущена поилка.

Размеры клетки, рассчитанной на шесть кур (мм): ширина по фронту — 690, глубина — 456; площадь клетки — 3100 см<sup>2</sup>. Габариты батареи на 480 кур (м): длина — 7,2, ширина — 1,2 и высота — 2. Такие батареи просты по устройству и надежны в эксплуатации, но содержание в них кур связано с большими затратами труда.

*Клеточная батарея БКМ-4.* В Иркутском тресте Птицепром в результате модернизации батареи БК-5 создана клеточная батарея БКМ-4. Батарея деревянная, четырехъярусная; уборка помета механизированная (скребковая). Раздача корма — рельсовым кормораздатчиком, сбор яиц — вручную. Длина батареи на 1920 кур составляет 29,4 м, ширина 1,15 м и высота 2,14 м. Вместимость одной клетки — 6 кур. На птицефабриках Иркутского треста в 1970 г. использовались батареи описанной конструкции на 96 тыс. птицемест<sup>2</sup>.

*Клеточная батарея КБНИ-450.* Конструкция батареи была разработана ЦИИПС и конструкторским бюро

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 7, с. 45—46.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1970, № 5, с. 37—38.

Пятигорского ремонтного завода МСХ РСФСР в 1955—1956 гг. Предназначена для индивидуального содержания несушек.

Батарея представляет собой обособленный агрегат, оборудованный механизмами и устройствами для механического перемещения кормушек вдоль кормового фронта (кормушки типа «кафетерий»), для очистки батареи от помета и для подачи воды в поилки. Батарея пятиярусная, двухсторонняя, вместимость ее 500 кур (по 50 голов в ярусе с каждой стороны батареи).

Каркас батареи деревянный, сборный. Стенки клеток фанерные. Пометный настил из листового стекла. Для очистки помета служат скребки, которые сдвигают его в одну сторону батареи.

Цикл движения тележки с кормушками следующий: из исходного положения у одного края батареи тележка перемещается на длину пяти клеток и останавливается на 5 или 10 минут, затем вновь перемещается на такую же длину и останавливается у следующих пяти клеток и т. д. После остановки у последних клеток тележка возвращается без остановок в исходное положение, после чего весь цикл повторяется.

При внимательном уходе за батареями их использовали достаточно длительное время. В совхозе «Обильненский» Георгиевского района Ставропольского края клетки КБНИ-450 эксплуатировались больше 10 лет.

*Металлические немеханизированные клеточные батареи.* Первые батареи подобного типа были изготовлены в Таганроге по чертежам ВНИИПП. Батарея представляла собой колонку, состоящую из десяти клеток (на 5—6 кур каждая), расположенных в пять ярусов. У каждой клетки была своя кормушка и на две смежные клетки — одна поилка.

Каркас клетки делали из угловой стали, стенки были решетчатые из проволоки диаметром 5 мм. Площадь каждой клетки составляла около 5000 см<sup>2</sup>; высота клетки у фронта 400 мм и у задней стенки 360 мм.

Позднее клетки аналогичной конструкции изготавливали из дюралюминия в Горьком. В конструкцию были внесены некоторые улучшения. Так, десятиклеточные колонки были заменены секциями, из которых можно было собирать батареи требуемой длины. Короткие поилки и кормушки заменены желобковыми вдоль всего фронта клеток.

Пяти- и четырехъярусные немеханизированные клеточные батареи выпускали также заводы Пензы и Одессы (четырёхъярусные клеточные батареи КБ-384).

*Клеточные батареи для несушек, выпускаемые зарубежными фирмами.* За рубежом производится большое количество клеточных батарей различных типов. Некоторое представление о сравнительном распространении клеточных батарей того или иного типа можно получить по материалам 27-й Международной выставки птицеводства в Лондоне в 1972 г. и выставки Сельхозтехника-72 в Москве. Из общего числа экспонированных образцов клеточных батарей на трехъярусные батареи с обычным расположением клеток пришлось 62%, на ступенчатые батареи (трех- и двухъярусные) — 22% и на одноярусные — 16%. Во всех клеточных батареях механизированы раздача корма и уборка помета, в большинстве случаев также и сбор яиц.

Клеточные батареи «Клин-Изи» производит английская фирма «Джон Шеперд энд санс». Они широко распространены в английских птицеводческих хозяйствах. Выпускаются в различных вариантах трех- и четырехъярусные, а также одноярусные (по типу «от стены до стены»). Все трудоемкие процессы механизированы. Во многих моделях помет удаляется посредством ленточных транспортеров из пластмассы.

В итальянских трехъярусных клеточных батареях фирмы «Факко» хорошо решена механизация сбора яиц со всех ярусов батареи. Яйца с ленточных транспортеров каждого яруса попадают в торце батареи на элеватор, который укладывает их на поперечный транспортер, общий для всех батарей, находящихся в данном зале. Аналогичный принцип сбора яиц из клеток разных ярусов применен в двухъярусных клеточных батареях типа «Ковобел» (ЧССР).

В ГДР организовано производство клеточных батарей типа R 21. Батареи трехъярусные с цепным кормораздатчиком, ниппельными поилками и сбором яиц вручную. Устройство скребков для удаления помета, укрепленных на шарнирной цепи, позволяет собирать батареи длиной до 54 м. Размеры клетки на четыре курицы составляют 400×500 мм. При использовании клеточных батарей R 21 на 1 м<sup>2</sup> площади птичника приходится 24 курицы.

Одноярусные клеточные батареи «Флэт дек» производит фирма «Биг дачмэн». Они имеют наибольшее рас-

пространение из числа клеточных батарей подобного типа.

Принцип конструкции клеток «Флэт дек» использован при разработке конструкции одноярусных клеточных батарей типа R 20 (ГДР), клеточных батарей английской фирмы «ИБи Икуипмент», наших ОБН и АПЛ-14 и др.

*Клеточные батареи для кур и петухов родительского стада.* Производство клеток, предназначенных для содержания кур вместе с петухами с целью получения инкубационных яиц, организовано лишь в последние годы. Особенности этих клеточных батарей заключаются в их значительных размерах как по площади, так и по высоте, поскольку, как правило, в каждой клетке размещают несколько петухов с соответствующим числом кур.

Конструкторское бюро ЦИИПС разработало конструкцию клеточной батареи для родительского стада кур (см. рис. 5), используя при этом конструктивные элементы клеточной батареи КБН. Клеточная батарея двухъярусная однорядная, в каждом ярусе 24 клетки. Размеры клетки, рассчитанной на 20 кур и двух петухов (мм): высота у фронта клетки — 700, глубина — 910, ширина по фронту — 1960. Размеры батареи (м): длина (при механизированном сборе яиц) — 1,6, высота — 1,97. Помет с настила из асбестоцементных плит удаляется скребками. Для раздачи корма служит бункерный навесной кормораздатчик. Поилки — ниппельные, по три штуки на клетку (могут использоваться и желобковые поилки). Решетчатые полы в клетках имеют уклон в обе стороны. Яйца собирают вручную или при помощи ленточных транспортеров.

Испытание клеточных батарей, проведенное ВНИТИП и Боровской птицефабрикой, показало, что при содержании в них кур с петухами получают яйца с хорошими инкубационными качествами. Наряду с этим были выявлены и некоторые недостатки, в частности значительный процент яиц с поврежденной скорлупой. ЦИИПС занимается усовершенствованием конструкции батарей.

На Ногинской птицефабрике Московской области изготовлены деревянные клеточные батареи для содержания кур с петухами. Ширина и глубина каждой клетки 1500 мм, высота 800 мм. Пол без уклона, из деревянных реек. Кормушки установлены с одной стороны клетки, поилки — с другой. Клетки оборудованы гнездами для кур: в каждой клетке по шесть гнезд.



Рис. 20. Клеточная батарея для родительского стада кур (фирма «Беттервей кейджис», Англия).

Английская фирма «Беттервей кейджис» изготавливает двухъярусные клеточные батареи, рассчитанные на содержание четырех петухов и 48 кур в каждой клетке (рис. 20). Клетки двухсторонние, однорядные, кормушки размещены с обеих сторон, а поилки находятся внутри клетки. Решетчатый пол, покрытый полиэтиленом, имеет уклон в обе стороны от середины клетки к кормушкам. По средней линии клетки, непосредственно на решетке пола, укреплен полукруглый деревянный насест. Ширина клетки по фронту составляет 3660 мм, глубина 1320 мм. На каждую птицу, включая петухов, приходится около 930 см<sup>2</sup> площади клетки и более 150 мм кормового фронта. Общая высота батареи 2,05 м, ширина 1,7 м, а длина может быть от 11 до 46 м. Корм раздают при помощи бункерных кормораздатчиков. Под каждым ярусом клеток находится пластмассовая лента для сбора помета. Лента приводится в движение вручную или передвижным электродвигателем с редуктором (в зависимости от длины

батарей). Для возврата ленты в исходное положение используется нейлоновый канат. При длине клеточной батареи до 30 м помет можно убирать один раз в неделю.

По данным фирмы (проспект 1972 г.), при установке в помещении клеточных батарей для птицы родительского стада вместимость помещения увеличивается по сравнению с напольным содержанием более чем в 2 раза. Вывод цыплят составляет в среднем 83% от числа заложенных яиц (максимум 88%).

Фирма «Джон Шеперд энд санс» (Англия) выпускает трехъярусные клеточные батареи. Размеры клетки на 30 кур с тремя петухами (мм): ширина — 2135, глубина — 800 и высота — 525.

Клеточная батарея «Оптим» (КОВО Ясенна, ЧССР) двухъярусная, двухрядная. Каждая клетка шириной 4000 мм предназначена для 40 кур и 5 петухов. Высота батареи 1,8 м, ширина 1,98 м.

Фирма «Ломанн» (ФРГ) изготавливает также двухъярусные клетки, но однорядные. Клетка на 24 курицы и три петуха имеет размеры (мм): ширина — 2000, глубина — 900 и высота — 700. Пол из оцинкованной решетки с ячейками 15×20 мм; наклон пола от середины клетки к краям.

## ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

В данном разделе изложены основные требования, главным образом зоотехнического порядка, предъявляемые к постройкам и их оборудованию для клеточного выращивания цыплят и содержания клеточных несушек.

*Типы зданий.* В нашей стране первые специализированные здания для клеточного содержания птицы строились в виде блокированных корпусов. Примером может служить сохранившийся до настоящего времени корпус № 1 для клеточных несушек Томилинской птицефабрики. Цифры на его фронте «1934» свидетельствуют о годе окончания строительства. В этом корпусе на двух этажах размещены четыре зала для кур, общей вместимостью 54 тыс. клеточных несушек, а на третьем этаже находится зоотехническая лаборатория. По такому же плану были построены в те годы и другие корпуса Томилинской пти-

цефабрики, предназначенные как для несушек, так и для выращивания цыплят.

Производственный корпус Братцевской птицефабрики представлял собой П-образное здание, в котором отдельные цехи были размещены по поточному принципу: инкубаторий, выращивание цыплят, откорм петушков, содержание несушек. В дальнейшем при расширении птицефабрики в первоначальную планировку основного корпуса были внесены изменения.

Опыт подмосковных птицефабрик был использован институтом «Гипромясо» для разработки проектов как отдельных птицефабрик, так и при создании типовых проектов. Особенность этих проектов заключалась в блокировке цехов птицефабрики, большинство которых размещалось в двух производственных зданиях: главном корпусе (инкубаторий, цех выращивания молодняка, цех клеточных несушек, кормоприготовительный цех, яйцесклад, лаборатория) и блоке подсобных цехов (цех переработки птицы, холодильник, мастерские и пр.). При такой планировке достигалось компактное размещение цехов<sup>1</sup>.

Принципы блокировки заложены также институтом «Моспромпроект» при разработке проектов Голицынской, Ногинской и других птицефабрик Московской области на 250 тыс. клеточных несушек каждая.

В упомянутых проектах здания запроектированы в сборных железобетонных унифицированных конструкциях. Но при строительстве отдельных птицефабрик использован и местный строительный материал (Эчмиадзинская птицефабрика Армянской ССР — камень, Братская птицефабрика Иркутской области — дерево и т. д.).

Блокировка основных цехов птицефабрики в одном производственном корпусе имеет свои отрицательные стороны: во-первых, затрудняется ввод в эксплуатацию отдельных цехов до окончания строительства всего корпуса; во-вторых, в одном здании размещается птица разных возрастных групп.

Проектный институт «Росгипросельхозстрой» разработал проекты птицефабрик с клеточным содержанием птицы, в которых предусматривается изоляция отдельных

---

<sup>1</sup> Типы птицеводческих зданий. Современное состояние проектирования, строительства и эксплуатации. (Материалы координационного совещания.) НИИ сельских зданий и сооружений. Орел, 1963, с. 50.

возрастных групп. Цыплята в возрасте до 30 дней и от 31 до 60 дней размещаются в разных корпусах. Поголовье клеточных несушек рассредоточено в нескольких зданиях.

В этих проектах принцип размещения близок к тому, который применяется при напольном безвыгульном содержании птицы. При соответствующем благоустройстве территории (хорошее покрытие дорог, озеленение разрывов между зданиями и т. д.) подобное размещение построек может создать лучшие зооветеринарные условия содержания птицы, чем при блокировке зданий.

На крупных зарубежных птицефермах с клеточным содержанием птицы наиболее распространенный прием размещения поголовья — в отдельных зданиях. Так, на крупных фермах Калифорнии молодняк размещается в брудергаузах, а клеточные несушки — в отдельных птичниках вместимостью \* 10 тыс. голов и более<sup>1</sup>. В Канаде, вблизи Торонто, на хорошо организованной ферме «Фезеркрест фармз» клеточных несушек содержат в пяти птичниках на 12 тыс. кур каждый<sup>2</sup>.

В зарубежной практике имеются примеры размещения птицы и в многоэтажных зданиях. Но, как правило, в каждом корпусе находится птица одной возрастной группы (или молодняк, или клеточные несушки). На ферме «Санни Саид ап» (США) 162 тыс. несушек содержатся в трех двухэтажных птичниках, по 27 тыс. голов на этаже<sup>3</sup>.

Однако наибольшее распространение за рубежом имеют птичники облегченной конструкции из сборных элементов. Положительный опыт строительства таких птичников существует и в нашей стране. Так, например, институт «Гипросельхозптицепром» разработал проекты птицефабрик на 200 тыс. и 400 тыс. клеточных несушек с использованием полносборных птичников из облегченных конструкций (проекты № 805—189 и 805—179)<sup>4</sup>. Корпус на 30 тыс. кур, оборудованный клетками КБН, имеет ширину 18 м. Каркас здания выполнен из свай — колонн легких стальных форм, ограждение — из асбоцементных

---

\* Во всех случаях вместимость птичника определяется умножением числа клеток на плотность посадки птицы данного возраста.

<sup>1</sup> «Сельская жизнь» № 295 (9468), 1962, с. 3.

<sup>2</sup> «Сельская жизнь» № 227 (10012), 1964, с. 3.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1965, № 3, с. 35.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1972, № 7, с. 4—23.



панелей с утеплителем из пенопласта, полистирола или минеральной ваты. Покрытие совмещенное, вентилируемое. К этому же типу относится проект птичника шириной 12 м, предназначенного для установки клеток ОБН. Второй тип подобных зданий из деревянных клееных рам. Такие птичники возводятся в 1,5—2 раза быстрее, чем из бетонных конструкций или кирпича. Опыт использования их на Братцевской, Томилинской и других птицефабриках подтвердил перспективность птичников из облегченных конструкций.

Большого внимания заслуживает опыт строительства Богдановской птицефабрики Киевского производственного объединения Главптицепрома МСХ УССР<sup>1</sup>. Птицефабрика состоит из четырех ферм, каждая на 52,5 тыс. несушек (72 тыс. птицемест). На ферме шесть цельно-сборных птичников, с внутренними размерами (м): ширина — 12, длина — 84 и высота — 2,5. Несущий каркас состоит из стальных колонн с шагом 3 м, на которые ставятся стальные фермы. Потолок сделан из утепленных панелей. Стеновые панели (3×2,3 м) представляют собой деревянный каркас, заполненный пенопластом и обшитый с обеих сторон волнистыми листами из алюминиевого сплава толщиной 0,8 мм. Фундамент выполнен из сборного железобетона и керамзитобетона, кровля — из волнистых асбоцементных листов. В каждом птичнике установлены четыре батареи ОБН длиной 75,4 м (на 12 тыс. кур). Все 24 птичника птицефабрики были построены за 10 месяцев, что позволило достигнуть проектного объема производства (44 млн. яиц) уже через 1½ года после начала строительства.

Расстояния между птичниками (24 м) и между фермами (400—500 м) на Богдановской птицефабрике соответствуют требованиям норм технологического проектирования птицеводческих хозяйств (птицефабрик и птицеводческих ферм) НТП-СХ 4—72. Эти нормы предусматривают рассредоточение производственных помещений и отделений на крупных птицефабриках для сохранения ветеринарного благополучия хозяйства.

При совершенствовании системы ветеринарной профилактики, применении фильтрации воздуха, поступающего в помещения для птицы и выходящего из них, а также при использовании других мер, предупреждающих

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 1, с. 10—12

распространение инфекций, видимо, будет можно блокировать или соединять коридорами корпуса, предназначенные для однородных групп птицы.

В США фирмы «Хонигер фармз» и «Болдт» спроектировали птицефабрику на 300 тыс. клеточных несушек, состоящую из 10 зданий ( $13 \times 169$  м), соединенных коридором шириной 5,3 м. Предполагается, что благодаря автоматическому регулированию всех производственных процессов (подача корма и воды, вентиляция, сбор яиц и прочее) птицефабрику смогут обслуживать всего четыре человека<sup>1</sup>.

Итальянская фирма «Джи э Джи» разработала типовой проект фермы на 504 тыс. клеточных несушек. Согласно проспекту, в производственный комплекс фермы, кроме различных подсобных помещений, входит две группы птичников: 10 птичников для несушек, каждый на 50,4 тыс. голов и 4 птичника для выращивания ремонтных молодок от суточного до 140-дневного возраста. Расстояние между группами птичников немногим более 120 м, а между птичниками — 10 м. Все птичники соединены коридором. Между птичниками для несушек и для молодняка находятся административно-бытовые помещения, яйцесборный цех и крытая погрузочно-разгрузочная площадка. Общая площадь территории птицефермы всего 12,5 га, в том числе площадь застройки 38 000 м<sup>2</sup>. По расчетам фирмы, затраты труда на обслуживание 50 400 кур составляют 1 чел.-час в день.

За годы, прошедшие после постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об организации производства яиц и мяса птицы на промышленной основе» (1964 г.), в нашей стране построено много новых птицефабрик, расширены и реконструированы ранее действовавшие птицеводческие хозяйства. На большинстве этих предприятий ведется строительство одноэтажных зданий для содержания птицы. Но, принимая во внимание возросшую мощность птицефабрик (на многих из них содержат 500 тыс. клеточных несушек и более) и то, что их чаще всего размещают вблизи крупных городов, естествен интерес, проявляемый птицеводами к проектированию многоэтажных зданий для птицы.

Существенными преимуществами многоэтажных зданий являются уменьшение длины всех коммуникаций, воз-

---

<sup>1</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 2, с. 1—2.

возможность размещения крупного предприятия на небольшой территории и относительное удешевление строительства. Однако при проектировании и эксплуатации подобных зданий возникают некоторые трудности, связанные в первую очередь с организацией вентиляции цехов, находящихся на разных этажах, а также с необходимостью размещения в здании разновозрастной птицы и периодического освобождения всего корпуса в соответствии с ветеринарными требованиями.

Проектными организациями разработаны проекты четырех — шестиэтажных зданий для птицефабрик, по которым строят корпуса на Чикской птицефабрике Новосибирской области, Кирилловской птицефабрике Ленинградской области, Боровской птицефабрике Тюменской области и др. Опыт эксплуатации многоэтажных корпусов на этих птицефабриках даст возможность на практике оценить их достоинства и выявить недостатки, что позволит улучшить последующие проекты. В перспективе же есть все основания ожидать, что многоэтажные корпуса получат большое распространение на крупных птицефабриках.

*Размеры производственных построек и размещение птицы.* На птицефабриках применяется система повозрастного или ~~позального~~ <sup>позального</sup> размещения птицы. Сущность ее заключается в том, что в каждом зале (или птичнике) содержат птицу определенного возраста.

Повозрастное размещение цыплят было разработано на Братцевской птицефабрике, тогда как позальное комплектование клеточных несушек впервые было применено на Томилинской птицефабрике. Объединение этих двух приемов позволило создать четкую систему комплектования, которая принята в типовых проектах птицефабрик.

Подобное размещение птицы облегчает создание соответствующих режимов (температуры и влажности воздуха, освещения, кормления) и улучшает условия ухода за птицей с учетом ее особенностей и специфических потребностей в разном возрасте. Облегчается также профилактика заболеваний и лечение птицы.

В зависимости от принятой в данном хозяйстве технологии может быть несколько вариантов повозрастного размещения птицы. Долгое время в типовых проектах птицефабрик предусматривались залы или птичники для цыплят от суточного до 30-дневного возраста, затем от 31 до 60-дневного и от 61 до 140-дневного, то есть до

перевода молодок в цехи клеточных несушек. По такому принципу разработаны проекты большинства действующих птицефабрик. В этом случае, если на выращивание принимают только курочек, то вместимость помещений для молодок от 31 до 60 дней должна быть такая же, как и помещений для суточных цыплят. Если же на выращивание принимают цыплят, не разделенных по полу, и в возрасте 30 дней петушков отделяют от курочек и сдают на откорм, то вместимость помещений для курочек при этом может быть в 2 раза меньше, чем для суточных цыплят (по числу птицемест, но не по площади). Общая потребность в производственной площади не уменьшается, так как следует предусматривать залы для откорма петушков. Вместимость цеха для выращивания ремонтных молодок от 61 до 140 дней должна быть примерно в 2,5 раза больше по сравнению с цехом для молодок от 31 до 60 дней.

С точки зрения организации производственного процесса и затрат труда целесообразнее выращивать молодок в одних и тех же клеточных батареях, а следовательно, и помещениях с суточного до 140-дневного возраста. Число производственных цехов различного назначения при этом сокращается. Как показали наблюдения, проведенные А. Л. Ермолаевой с сотрудниками<sup>1</sup> во ВНИТИП, ЦИИПС и на Загорской птицефабрике, сокращение числа пересадок молодок в период выращивания положительно влияет на сохранение и последующую продуктивность птицы.

В соответствии с нормами технологического проектирования (НТП-СХ 4—72) отдельные технологические группы птицы (родительское стадо, ремонтный молодняк, промышленное стадо) должны размещаться в разных зонах. Минимальные разрывы между зонами должны быть 60 м при мощности птицефабрики до 300 тыс. несушек и 300 м на более крупных предприятиях.

В каждом отдельном птичнике размещают разновозрастную партию птицы. Если большой птичник (корпус) разделен на залы, то при условии позального комплектования допускается разница в возрасте птицы, находящейся в одном здании, в пределах 7 дней.

На птицефабриках, построенных по старым проектам и не подвергавшихся реконструкции, при позальном раз-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 7, с. 14—16; 1971, № 8, с. 9—11.

мещении молодняка в одном здании разница в возрасте птицы может быть больше, чем указано выше.

Птичники или залы для клеточных несушек должны соответствовать по вместимости помещениям для ремонтных молодых. В каждом отдельном птичнике или зале размещают одновозрастную партию несушек.

В конце технологического цикла выращивания молодняка или срока эксплуатации несушек помещения (птичники, залы или группа птичников) полностью освобождают от птицы для очистки и дезинфекции.

*Вентиляция.* При клеточном содержании на каждый кубический метр помещения приходится в среднем значительно больше птицы, чем при обычном размещении ее в птичниках на полу. Поэтому на вентиляцию цехов клеточного содержания следует обращать большое внимание.

Необходимо также учитывать, что птицы по сравнению с млекопитающими отличаются более интенсивным обменом веществ. По показателям газообмена и теплопродукции уровень обменных процессов у цыплят и кур в 5—6 раз выше, чем у крупного рогатого скота <sup>1,2</sup>.

Хороший воздух в помещении — обязательное условие для достижения высокой продуктивности птицы. При неудовлетворительной вентиляции молодняк отстает в росте, а несушки даже при хорошем кормлении несутся неинтенсивно.

Влияние вентиляции на яйценоскость несушек можно проиллюстрировать следующим примером. На Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП молодки русской белой породы были размещены в безоконных экспериментальных камерах, оборудованных побудительной вытяжной вентиляцией. Когда к 180-дневному возрасту яйценоскость молодых превысила 20%, вентилятор был отключен на несколько дней, что нарушило обмен воздуха в камерах. Интенсивность яйценоскости резко снизилась и лишь через месяц стала вновь повышаться. Связь вентиляции с яйценоскостью графически изображена на рисунке 21.

Кратность обмена воздуха в помещении зависит от его кубатуры, численности размещенного в нем поголовья птицы и принятых норм для расчета вентиляции.

---

<sup>1</sup> Типы птицеводческих зданий. Орел, 1963, с. 21.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1965, № 7, с. 40.

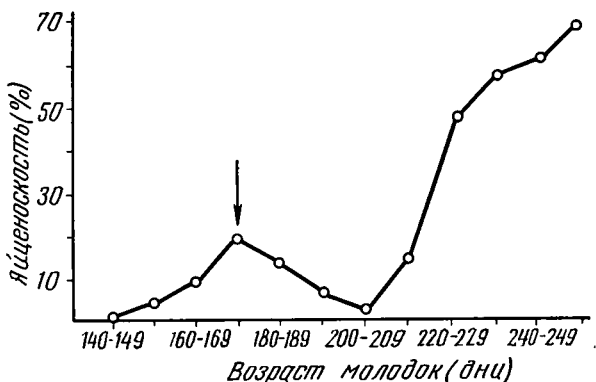


Рис. 21. Влияние временного нарушения вентиляции на яйценоскость молодняка (стрелкой отмечено, когда была нарушена вентиляция).

Большое значение имеет устройство вентиляционной системы. Важно, чтобы чистый воздух наиболее равномерно поступал ко всем клеточным батареям.

В цехах клеточного содержания могут применяться различные системы вентиляции, в частности:

1) подача воздуха вентилятором, удаление — естественное, через вытяжные шахты;

2) поступление воздуха через фрамуги и специальные вентиляционные щели, удаление — вентилятором;

3) подача и удаление воздуха при помощи вентиляторов.

Выбор той или иной системы должен основываться на расчетах, с учетом географической зоны расположения хозяйства, размера цеха, строительного материала и других конкретных условий.

На некоторых фермах в Калифорнии из птичника с клеточным содержанием несушек воздух удаляется через шахты в крыше, оборудованные вытяжными вентиляторами. Свежий наружный воздух проходит через вентиляционные каналы, проложенные под полом птичника, и поступает в помещение из-под нижнего яруса клеток<sup>1</sup>. Этот принцип был использован работниками Научно-исследовательского института сантехники и Братцевской птице-

<sup>1</sup> «Poultry Tribune», 1959, vol. 65, No 4, pp. 16—17.

фабрики при разработке системы вентиляции для цехов клеточного содержания птицы<sup>1,2</sup>.

При этой системе воздух, подогретый в калорифере, подается в проходы между клетками по напольным каналам, служащим одновременно подставками для клеток. Воздух поступает в проходы через решетки, расположенные под клетками на расстоянии 1,5 м друг от друга.

Воздух удаляется естественным путем через вытяжные шахты большого сечения ( $1,4 \times 1,4$  м). В помещении площадью 700 м<sup>2</sup> сделано 12 таких шахт.

В Англии большой популярностью пользуются птичники с регулируемой средой. В условиях умеренного климата этой страны такие постройки обычно делают без отопления, но с хорошей теплоизоляцией стен и крыши. Вентиляционная система обеспечивает подачу воздуха от 0,75 до 7,5 м<sup>3</sup> на килограмм живого веса птицы в час<sup>3</sup>.

К работе вентиляционной системы предъявляется требование, чтобы зимой при температуре в помещении 16°С была совершенно исключена возможность конденсации влаги. Этому условию соответствует относительная влажность воздуха 75—80%, а при более высокой температуре — 70—75%. Средним зимним условиям в Англии соответствует норма поступления воздуха для клеточных несушек 1,5 м<sup>3</sup> на килограмм живого веса. В летних условиях посредством вентиляции ограничивается повышение температуры, чтобы внутри помещения температура незначительно превышала внешнюю (для несушек это превышение не должно быть более 2°). Обмен воздуха увеличивается и доходит до 7,6 м<sup>3</sup>/час на килограмм живого веса<sup>4</sup>.

В 1968 г. в Англии были построены птичники, особенностью которых являлась система вентиляции с направлением потока воздуха сверху вниз. Свежий воздух поступает в помещение через фильтр из стекловаты или поли-

---

<sup>1</sup> И Ник у р а ш и н. Новая система вентиляции и конструкция полов в птицеводческих помещениях с клеточным содержанием птицы. ЦБТИ МСНХ, техлисток № 1360, 1962.

<sup>2</sup> Типы птицеводческих зданий. Орел, 1963, с. 44—46.

<sup>3</sup> Интенсивная система животноводства фирмы «Найтровит». Пособия для сельскохозяйственных животных с регулируемой средой. Материалы Британской с.-х. выставки в Москве, 1964, с. 4.

<sup>4</sup> П. Уэ к ф о р д. Применение электричества в создании внешних условий развития животных. Материалы Британской с.-х. выставки в Москве, 1964, с. 8—9.

уретана для очистки от механических примесей. В холодное время года воздух подогревается теплогенераторами. Включаются вентиляторы автоматически посредством датчиков температуры. Отработанный воздух из помещений отводится через каналы под батареями или через выходные отверстия в стенах<sup>1</sup> (рис. 22). Подобная система вентиляции птицеводческих помещений оказалась весьма эффективной и получила широкое распространение в птицеводческих хозяйствах, в том числе и в нашей стране<sup>2</sup>.

Так, например, на Минской птицефабрике во всех помещениях для клеточных несушек подача свежего воздуха осуществляется сверху при помощи осевых вентиляторов № 4, а вытяжка — посредством осевых вентиляторов № 5, расположенных внизу, в торцах или по бокам здания. В некоторых птичниках воздух под напором выбрасывается через клапаны, находящиеся в нижней части стены<sup>3</sup>.

В зонах жаркого климата большое значение имеет охлаждение помещений для птицы, особенно для клеточных несушек.

В 1967 г. на Ташкентской птицефабрике при переоборудовании птичника с напольным содержанием под клеточное были успешно использованы кондиционеры КД-60. В птичнике с размерам  $18 \times 84 \times 3,7$  м установлены два кондиционера, которые не только охлаждают, но и увлажняют воздух. При наружной температуре воздуха  $40^{\circ}\text{C}$  и влажности 22—32% в помещении поддерживается температура на уровне  $26^{\circ}\text{C}$ , а влажность воздуха — на уровне 55—60%<sup>4</sup>.

Институт «Узгипросельстрой» разработал проект экспериментального птичника, в котором для создания необходимого микроклимата установлено 10 простейших кондиционеров испарительного охлаждения производительностью  $16\,000\text{ м}^3$  в час (изготавливает кондиционеры завод «Миконд» в г. Ташкенте). Птичник по данному проекту, рассчитанный на 30,5 тыс. кур в клетках КБН, построен на Бостандыкской птицефабрике<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> «Птицеводство, 1971, № 1, с. 44—47.

<sup>2</sup> В. М. Селянский. Оптимальный микроклимат в птичниках. Проспект ВДНХ СССР. «Колос», 1969.

<sup>3</sup> Л. С. Самограй. Опыт работы Минской птицефабрики. Проспект ВДНХ СССР. «Колос», 1970.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1970, № 6, с. 18—20.

<sup>5</sup> «Птицеводство», 1972, № 1, с. 13.





Рис. 22. Птичник для несушек фирмы «Харлоу» (Англия):  
вверху — наружный вид; внизу — внутренний вид

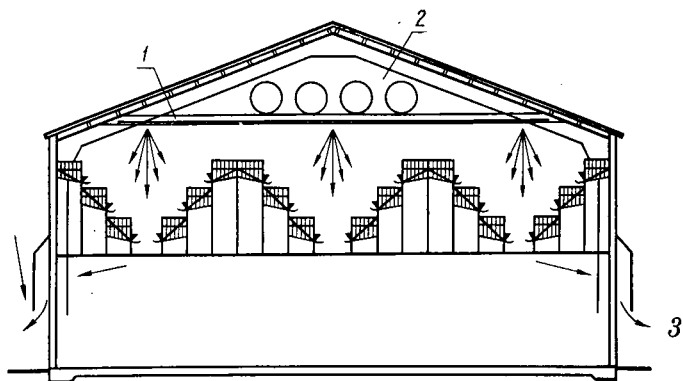


Рис. 22. (продолжение) Птичник для несушек фирмы «Харлоу» (Англия).

Схема вентиляции (1 — воздух проникает в помещение; 2 — воздух под давлением; 3 — отработанный воздух).

Количество свежего воздуха, подаваемого в помещения для клеточных несушек, определяется в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха и периода года (табл. 10).

Таблица 10

Ориентировочное количество свежего воздуха ( $\text{м}^3/\text{час}$  на 1 кг живого веса), подаваемого в помещения для клеточных несушек (по НТП-СХ 4—72)

Период года	Расчетная зимняя температура наружного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )					
	—10	—15	—20	—25	—30	—40
Холодный	1,8	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4
Переходный	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7
Теплый	5,0	4,9	4,9	4,7	4,7	4,7

В помещениях для птицы не должно быть сквозняков, что необходимо учитывать при проектировании вентиляции.

**Отопление.** Помещения для клеточного выращивания цыплят и содержания клеточных несушек, как правило, оборудуют отоплением. Это не относится, естественно, к хозяйствам, расположенным в жарком климате, где нередко больше забот вызывает охлаждение помещений для несушек, чем их обогрев.

Залы для цыплят до 60-дневного возраста желательно оборудовать водяным отоплением, которое способствует поддержанию наиболее равномерной температуры в помещении. Это особенно важно при использовании необогреваемых клеток.

В цехах клеточных несушек обычно применялось центральное паровое отопление. Но эта система имеет существенные недостатки. В современных проектах птицефабрик предусматривается калориферный обогрев.

Для отдельных птичников удобно использовать теплогенераторы. Промышленность выпускает оборудование типа «Климат-4», комплекты которого состоят из теплогенератора и набора низконапорных вентиляторов с соответствующей системой управления.

*Освещение.* Естественный свет, проникающий в птичник через окна, совсем не обязателен ни при клеточном выращивании цыплят, ни при содержании в клетках несушек. Даже наоборот, окна в некоторых случаях мешают созданию светового режима, способствующего получению от кур высокой продуктивности.

В опытах, проведенных в 1958—1959 гг. Н. В. Николовской, П. А. Орловым и Е. А. Разореновым<sup>1</sup>, не было отмечено разницы в яичной продуктивности несушек, содержащихся в групповых клетках при комбинированном\* и искусственном освещении.

После удачного опыта Д. Ф. Кинга<sup>2</sup>, показавшего возможность выращивания цыплят при коротком световом дне (6 часов освещения в сутки), безоконные птичники получают все более широкое применение для выращивания и содержания птицы как на полу, так и в клетках. В таких птичниках можно применять любой световой режим, независимо от естественной долготы дня.

В качестве источников электрического освещения применяют лампы накаливания или люминесцентные лампы, но сравнительные данные о влиянии на кур ламп указанных типов ограничены и противоречивы.

При использовании ламп накаливания применяют светильники с лампами мощностью от 40 до 100 вт. Следует иметь в виду, что предпочтительнее использовать большее

---

<sup>1</sup> «Труды ЦНИИПП». Пищепромиздат, 1962, т. IX, с. 91.

\* Под комбинированным следует понимать естественное освещение цехов клеточных несушек, совмещенное с дополнительным электрическим освещением при естественной долготе дня менее 14 часов.

<sup>2</sup> «Poultry Tribune», 1958, vol. 64, No 5, pp. 12, 39.

число ламп, но малой мощности, чем наоборот, так как при этом легче достигается равномерная освещенность клеток.

Из числа люминесцентных ламп целесообразно применять для освещения цехов клеточных несушек лампы ЛДЦ-40. Сравнение продуктивности и жизнеспособности несушек при освещении их лампами ЛДЦ-40 и ЛБ-40, проведенное во ВНИИПП, показало преимущество ламп первого типа<sup>1</sup>. При равной интенсивности яйценоскости сохранение кур и вес яиц были выше в группах, которые находились в клетках, освещаемых лампами ЛДЦ-40.

При использовании люминесцентных ламп достаточно иметь светильники с одной 40-ваттной лампой, что обеспечивает достаточную освещенность клеток. Не следует применять светильники с лампами большей мощности.

Арматура должна быть такой формы, которая позволяла бы легко удалять пыль, поскольку помещения для птицы отличаются большой запыленностью.

Светильники располагают так, чтобы они равномерно освещали проходы между батареями и давали возможность просматривать птицу в клетках всех ярусов. При этом достигается и достаточная освещенность кормушек.

Освещенность клеток в пределах одной батареи сильно варьирует в зависимости от удаленности клетки от источника света (лампы, окна). Однако нередко наблюдаемые различия в продуктивности несушек в клетках разных ярусов трех-, пятиярусных батарей чаще зависят от условий температуры и обмена воздуха, чем от освещенности клеток. Освещенность клеток на уровне кормушек должна быть в пределах от 10 до 70 лк; несколько большая освещенность рекомендуется для цыплят в возрасте до 30 дней<sup>2</sup>. В трехъярусных клеточных батареях, а также в более высоких батареях, но при использовании люминесцентных ламп освещенность клеток нижнего яруса лишь в редких случаях может быть ниже 10 лк. Освещение же цехов с высокими клеточными батареями (например, КБН) лампами накаливания создает освещенность первого яруса значительно ниже 10 лк, что оказывает отрицательное влияние на продуктивность птицы. При установке

---

<sup>1</sup> Резюме докладов на Всесоюзной конференции по птицеводству. Изд. Национального отделения СССР Всемирной научной ассоциации по птицеводству. Алма-Ата, 1972, с. 51—52.

<sup>2</sup> Н. В. Пигарев. Рекомендации по световым режимам для кур яйценоских пород. Москва, Изд. ВНИИПП, 1970, с. 2.

многоярусных клеточных батарей необходимо обратить внимание на размещение ламп. Светильники следует подвешивать немного выше верхнего края клеток, посредине проходов между батареями. Расстояние между светильниками зависит от мощности ламп, но обычно составляет 2—3 м.

Увеличение освещенности клеточных батарей для несушек свыше 70 лк не оказывает положительного влияния на сохранение и продуктивность кур (табл. 11), а чрезмерная освещенность может привести к расклеву. В данном опыте средняя яйценоскость несушек, освещенность клеток которых была в пределах нормы, составила около 217 яиц, а при более высокой освещенности (92—163 лк) — 207 яиц.

Т а б л и ц а 11

*Продуктивность клеточных несушек в зависимости от освещенности клеток (по данным Н. В. Пигарева и Е. О. Лантинг, 1970)*

Показатели	Освещенность клеток (лк)							
	18	25	30	65	92	128	156	163
Средняя яйценоскость (шт.)	213,9	219,0	215,6	217,8	212,7	208,8	207,0	199,8
Яйценоскость на начальную не-сушку (шт.)	182,2	186,1	183,9	188,1	178,1	179,6	176,8	173,9

Для увеличения равномерности освещения трехъярусных клеточных батарей лампами накаливания Мортон<sup>1</sup> рекомендует на лампы наносить полосы термоустойчивой краской. Краска должна обладать хорошей теплопроводностью, чтобы лампы не перегревались; хорошие результаты получаются при использовании алюминиевой краски. Полосы, нанесенные определенным образом, уменьшают освещенность верхних клеток, сохраняя достаточную освещенность нижних ярусов и коридора между батареями.

<sup>1</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 11, pp. 22—23.

Большое значение имеет освещенность клеток для цыплят младшего возраста. При недостаточной освещенности, что нередко наблюдается в клетках нижних ярусов, суточные цыплята не клюют корм из кормушек. В результате этого более слабые цыплята могут погибнуть.

Электрическое освещение, независимо от источников света (лампы накаливания, люминесцентные), должно включаться и выключаться строго в заданное время, которое периодически может меняться. С этой целью используют автоматы и командные приборы.

На многих птицефабриках применяют для этой цели прибор УПУС-1 конструкции А. Б. Варнавских и А. С. Царева<sup>1</sup>, который выпускает завод в г. Арзни Армянской ССР. Посредством этого прибора можно устанавливать любую программу освещения, изменяя продолжительность светового дня ежедневно или через определенные промежутки времени. Теми же конструкторами создан прибор УПУС-2, который позволяет создавать разные световые режимы в 12 залах или птичниках, при управлении с одного пульта.

Программное реле времени типа 2РВМ (завод электрических часов, Ленинград) позволяет одновременно соблюдать два режима. При отключении электроэнергии прибор еще в течение суток работает от пружины.

Для автоматического регулирования светового режима можно использовать приборы и других конструкций. Следует иметь в виду, что при включении и выключении освещения для клеточной птицы нет необходимости имитировать рассвет и заход солнца.

*Размещение клеточных батарей.* На птицефабриках было принято размещать клеточные батареи поперек зала, так, чтобы проходы между ними приходились против окон. При ширине зала 10—12 м и более проходы оставляли между батареями и вдоль обеих продольных стен, в более узких — вдоль одной стены. При такой установке батарей окна служили как для освещения, так и для вентиляции.

После того как было установлено, что естественное освещение необязательно при клеточном содержании птицы, ВНИИПП в 1959 г. рекомендовал размещать клеточные батареи вдоль залов.

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1966, № 3, с. 25—26.

Продольное размещение батарей, удлиняя их ряды и сокращая число проходов между ними, облегчает применение механизации.

Механизированные клеточные батареи устанавливают в соответствии с инструкциями по их сборке и эксплуатации. При установке немеханизированных батарей в залах с опорными колоннами последние должны приходиться между задними стенками двух смежных батарей или встраиваться внутрь батареи вместо клеток.

Ширина проходов между клеточными батареями зависит от их конструкции. Самые узкие проходы (50—60 см) могут быть между одноярусными клетками типа «Биг дачмэн», ОБН и т. п. Проходы между многоярусными клеточными батареями с бункерными кормораздатчиками должны быть шириной 120 см, при использовании же цепных или канатно-шайбовых кормораздатчиков проходы могут быть уменьшены до 100 см. Следует, однако, иметь в виду, что в более узких проходах освещенность многоярусных батарей менее равномерная.

## ВЫРАЩИВАНИЕ В КЛЕТКАХ ЦЫПЛЯТ

В клетках можно выращивать цыплят, предназначенных в дальнейшем для комплектования стада кур промышленного или племенного назначения, которых будут содержать в клетках или на полу. В зависимости от условий содержания и назначения кур продолжительность выращивания цыплят в клетках различна.

*Сроки выращивания цыплят.* Молодняк для комплектования поголовья клеточных кур можно выращивать с суточного возраста либо только в клетках, либо вначале в клетках, а затем в условиях напольного содержания. Последний способ выращивания принято называть комбинированным.

При комбинированном выращивании молодняк содержат в клетках, как правило, до 60-дневного возраста, после чего переводят в условия напольного содержания. Тот или иной способ содержания выбирают с учетом конкретных условий хозяйства (объем производства, географическая зона и пр.).

В большинстве случаев в клетках выращивают цыплят яичных пород; продолжительность клеточного выра-

щивания цыплят мясо-яичных пород чаще ограничивают 60—70 днями. Во ВНИИПП автором совместно с Е. О. Лантинг проведены успешные опыты по клеточному выращиванию ремонтного молодняка мясных линий кур.

*Размещение цыплят в клетках.* При приемке суточных цыплят в цех клеточного выращивания их сортируют. Более мелких цыплят помещают в клетки верхнего яруса, в которых обычно несколько теплее и светлее.

В некоторых цехах принято суточных цыплят не помещать в клетки нижнего яруса. Через 5—7 дней после начала выращивания просматривают клетки других ярусов и выбирают самых крупных и энергичных цыплят, которых и помещают в нижние клетки.

При выращивании цыплят от 1 до 140 дней в одних и тех же клеточных батареях суточных цыплят обычно помещают в клетки одного яруса. В 30-дневном возрасте цыплят равномерно рассаживают по всем клеткам.

Плотность посадки цыплят, то есть число голов в клетке или число цыплят на единицу площади клетки, уменьшается по мере увеличения возраста птицы.

Плотность посадки зависит не только от площади клетки, приходящейся на цыпленка, но и от длины кормового фронта.

Желательно, чтобы все цыплята имели одновременный доступ к кормушкам. Это особенно важно в отношении цыплят в возрасте старше месяца, когда увеличивается опасность расклевов.

В таблице 12 указано примерное число цыплят на 1 м<sup>2</sup> площади клетки и площадь клетки в расчете на голову, а также величина кормового фронта для птицы разного возраста. Указанные данные являются ориентировочными и подлежат уточнению в зависимости от конструкции клеток, условий выращивания и других факторов. Так, в жаркое время года, когда ухудшаются условия вентиляции помещений, рекомендуется размещать цыплят с меньшей плотностью посадки. В тех случаях, когда суточных цыплят не помещают в нижний ярус клеток, исходную плотность посадки несколько увеличивают.

При размещении в клетках цыплят большими группами площадь в среднем на голову может быть меньше, чем при малых группах (при условии достаточного фронта кормления и поения). Так, например, Уайдли<sup>1</sup>, сравнивая

---

<sup>1</sup> «Canadian Poultry Review», 1969, vol, 93, No 10, p. 30.



*Плотность посадки цыплят и молодок при выращивании в клетках*

Показатели	Возраст птицы (дни)		
	1—30	31—60	61—140
Число голов в расчете на 1 м <sup>2</sup> площади клетки	56—67	35—38	25—29
Площадь клетки на 1 голову (см <sup>2</sup> )	180—150	285—260	400—350
Кормовой фронт на 1 голову (см)	2,5	5	8

результаты выращивания цыплят с суточного до 20-недельного возраста, помещенных в клетки площадью 3300 см<sup>2</sup> каждая по 10, 20, 30 и 40 голов, пришел к заключению, что оптимальным числом является 20 голов. В этом случае средняя площадь на голову составляет 165 см<sup>2</sup>.

При использовании в клетках для цыплят ниппельных поилок каждая поилка должна приходиться на 4—5 цыплят.

*Температурный режим.* При выращивании цыплят в клетках соблюдение надлежащего температурного режима имеет большое значение. Слишком низкая температура, особенно в первые дни, может повлечь за собой отход цыплят от простудных заболеваний и от удушения в результате скучивания. Но и излишне высокая температура приводит к отрицательным результатам: цыплята становятся вялыми, много пьют, потребление же корма уменьшается.

При выращивании цыплят в неотапливаемых клетках температуру воздуха измеряют термометрами, установленными в начале и в середине зала на уровне среднего яруса батарей. Температура в клетках бывает при этом на 1—2° выше, чем в помещении.

При использовании обогреваемых клеток температуру измеряют как в самих клетках, так и в зале.

Нормы температуры для цыплят яичных пород приведены в таблице 13. Для цыплят мясо-яичных и мясных пород в течение первых 20 дней температура должна быть на 1—2° выше.

Следует иметь в виду, что температура внутри клетки зависит не только от обогревателя и температуры в зале, но и от тепловыделения самих цыплят. Превышение тем-

## Температура воздуха при выращивании цыплят в клетках

Возраст цыплят (дней)	При выращивании в обогреваемых клетках	При выращивании в не обогреваемых клетках	
	температура воздуха (°C)		
	в клетке	в зале	в зале
1—5	30—29	25—23	28—26
6—10	28—26	25—23	26—24
11—20	26—24	23—22	24—22
21—30	24—22	22—20	22—20
31—40	22—20	20—18	20—18
41—60	20—18	18—16	18—16
Свыше 60	20—18	18—16	18—16

пературы в неогреваемых клетках над температурой в зале устанавливается лишь после нескольких часов нахождения в них цыплят. Поэтому при посадке суточных цыплят в неогреваемые клетки температура в них должна быть 29—30° С.

Не следует допускать резких изменений температуры, так как они отрицательно влияют на здоровье цыплят.

Помимо наблюдения за температурой по показаниям термометра, надо следить за поведением самих цыплят. Скучивание цыплят и резкий писк указывают на необходимость повышения температуры. Наоборот, если цыплята пьют много воды, плохо едят корм и толпятся у передней стенки клетки, то температуру надо несколько понизить.

Помимо температуры воздуха, большое значение для цыплят имеет и его влажность. Для постепенного перехода от высокой влажности воздуха в инкубаторе к более сухому воздуху в цехах клеточного выращивания в течение первых 15—20 дней влажность поддерживается на уровне 65—70%. В дальнейшем ее снижают до 55—60%.

За влажностью воздуха следят по показаниям психрометров. При недостаточной влажности применяют обрызгивание пола водой. При избыточной влажности усиливают вентиляцию.

**Световой режим.** Считалось, что при клеточном выращивании цыплят освещение «определяет продолжительность бодрствования птицы, а отсюда потребление корма, рост и отход ее». Необходимая продолжительность ос-

вещения должна быть 14 часов<sup>1</sup>. Эта норма, установленная еще в 1932—1933 гг., применялась на птицефабриках более четверти века.

Основанием для пересмотра режима освещения, применявшегося для цыплят на птицефабриках в течение столь длительного времени, послужили интересные опыты, проведенные Кингом<sup>2</sup> в США и Моррисом и Фоксом<sup>3</sup> в Англии, и следовавшие за ними работы, выполненные как за рубежом, так и в СССР во Всесоюзном научно-исследовательском институте птицеперерабатывающей промышленности<sup>4</sup>.

В опыте Кинга была показана возможность успешного выращивания цыплят при шестичасовом световом дне. С начала же яйцекладки молодок световой день ежедневно увеличивали, что оказывало более стимулирующее влияние на яйценоскость, чем длительное стабильное освещение (14 часов в сутки).

Моррис и Фокс, анализируя данные о скороспелости молодок, выведенных в разные месяцы и выращенных при естественном освещении, пришли к заключению, что увеличение светового дня стимулирует, а сокращение его задерживает половое созревание птицы.

На Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП автором совместно с М. Д. Пигаревой и Е. О. Лантинг в 1963—1964 г. был проведен опыт клеточного выращивания цыплят в безоконном помещении при различных режимах освещения. На трех группах цыплят были испытаны следующие режимы:

- а) возрастающий световой день от 6 часов в суточном возрасте цыплят до 17 часов 30 минут к 135 дням с последующим резким сокращением его до 6 часов;
- б) сокращающийся световой день от 17 часов 30 минут в суточном возрасте цыплят до 6 часов к 135 дням;
- в) стабильный 6-часовой световой день на всем протяжении выращивания от 1 до 135 дней.

После 135 дней продолжительность освещения увеличивали, доводя его к концу первого года яйцекладки до

---

<sup>1</sup> С. И. Сметнев, А. А. Прево, А. В. Сидоров. Фабрика цыплят. Сельхозгиз, 1934, с. 40.

<sup>2</sup> «Poultry Tribune», 1958, vol. 64, No 5, pp. 12, 30.

<sup>3</sup> «Nature», 1958, vol. 181, pp. 1453—1454.

<sup>4</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству». Киев, 1966, с. 449—454.



Рис. 23. Молодка русской белой породы, выращенная в клетке при возрастающем световом дне; возраст 95 дней.



Рис. 24. Молодка русской белой породы, выращенная при сокращающемся световом дне; возраст 95 дней.

круглосуточного. Как при выращивании цыплят, так и в период яйцекладки изменяли световой день еженедельно на 15—30 минут.

Влияние различных световых режимов особенно сказалось на развитии молодых и их скороспелости. Молодки, которых выращивали при возрастающем световом дне, уже в трехмесячном возрасте имели большие гребни (рис. 23); яйцекладка у них началась рано. При этом ранняя и интенсивная яйценоскость сопровождалась кладкой значительного количества яиц без скорлупы, а вес нормальных яиц был низкий.

Следует отметить, что на птицефабриках бывают случаи, когда молодки, начинающие яйцекладку весной, несут некоторое количество яиц без скорлупы. Количество таких яиц постепенно уменьшается по мере увеличения возраста птицы. Отмеченное явление обусловлено преждевременным половым созреванием молодых, стимулированным быстрым увеличением длины дня в весенний период.

Иначе выглядели молодки, находившиеся под воздействием сокращающегося светового дня. У них не только в 3 месяца (рис. 24), но даже и в 4 месяца гребень был

еще слабо развит. Нести яйца они стали на 33 дня позднее, но вес яиц с начала яйцекладки был значительно больше, чем в предыдущей группе.

Молодки, которых выращивали при коротком световом дне, по своему развитию и скороспелости занимали промежуточное положение между предыдущими группами, но яйценоскость их была наиболее высокая. Однако вес яиц в этой группе был меньше (табл. 14).

Таблица 14

*Результаты выращивания молодок русской белой породы при разных световых режимах и последующая продуктивность несушек*

Показатели	Световой день при выращивании молодок		
	возрастающий	сокращающийся	стабильный 6-часовой
Общая продолжительность освещения при выращивании молодок от 1 до 135 дней (час.)	2700	2700	810
Сохранение молодок при выращивании от 1 до 130 дней (%)	94,0	97,3	99,0
Средний живой вес (г):			
в 95 дней	952 ± 10	1010 ± 14	926 ± 14
в 130 дней	1291 ± 18	1258 ± 16	1204 ± 14
Половая зрелость (дни)	137 ± 1,3	170 ± 1,6	150 ± 1,5
Ювенальная линька в 130 дней (число сменившихся маховых перьев первого порядка)	7,9 ± 0,08	9,3 ± 0,07	9,1 ± 0,07
Среднее поголовье несушек (% от начального)	77,0	87,0	87,3
Средняя яйценоскость кур за 12 месяцев с 5-месячного возраста (шт.)	170,1	178,7	195,2
Яйценоскость в расчете на начальную несушку (шт.)	131,0	155,5	170,5
Количество яиц первой категории (% валового сбора)	51,4	58,9	48,8
Расход корма на 10 яиц (кг корм. ед.)	2,67	2,52	2,31

Последующие наблюдения подтвердили данные первого опыта.

Возрастающая продолжительность освещения в период выращивания молодок вызывает раннюю яйценос-

кость, но задерживает рост птицы и отрицательно влияет на вес яиц и качество их скорлупы. В условиях клеточного выращивания молодок такой световой режим не может быть рекомендован.

Постепенно сокращающаяся продолжительность освещения задерживает половое созревание молодок, но способствует их хорошему росту, завершению ювенальной линьки до начала яйцекладки и получению от них более крупных яиц с прочной скорлупой.

Выращивание молодок при коротком стабильном световом дне способствует в дальнейшем высокой яйценоскости птицы, хотя вес яиц бывает меньше, чем в случае выращивания молодок при сокращающемся световом дне.

Учитывая экономическую эффективность, достигнутую при содержании клеточных несушек, выращенных при разных световых режимах, можно для определенных условий выращивания цыплят рекомендовать соответствующий световой режим.

Так, при выращивании цыплят в безоконных помещениях целесообразно поддерживать короткий стабильный световой день продолжительностью 6—8 часов. В первые дни освещение должно быть более длительным; это необходимо для того, чтобы цыплята привыкли к условиям содержания, расположению кормушек и поилок. Можно рекомендовать в течение первой недели соблюдать 15-часовой световой день, в течение второй недели — 12-часовой, в течение третьей — 9-часовой, а затем с четвертой недели и до передачи молодок в цех клеточных несушек — 6-часовой.

При выращивании цыплят в помещениях с окнами световой режим устанавливают в зависимости от изменений естественной долготы дня и времени вывода цыплят. Продолжительность светового дня от суточного возраста цыплят до начала яйцекладки должна постепенно сокращаться. В связи с этим исходная продолжительность освещения должна быть тем больше, чем длиннее световой день при начале яйцекладки молодок данного срока вывода (табл. 15 и 16).

Например, молодки, выведенные в августе, начинают нестись в конце декабря — в январе, когда естественная долгота дня на широте Москвы немногим превышает 7 часов. В этом случае если для суточных цыплят установить продолжительность освещения 18 часов, то разница между исходным световым днем (18 часов) и световым

*Продолжительность освещения при выращивании цыплят и содержании кур в помещениях с окнами  
(56° сев. шир., час. мин.)*

Недели выращи- вания	Возраст кур (месяцев)	Месяцы вывода птицы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1-я	—	24.00	24.00	24.00	23.00	21.00	19.00	19.00	18.00	19.00	21.00	23.00	24.00
2-я	—	23.45	23.45	23.45	22.30	20.30	18.30	17.30	16.30	18.30	20.30	22.30	23.45
3-я	—	23.30	23.30	23.30	22.00	20.00	18.00	16.00	15.00	18.00	20.00	22.00	23.30
4-я	—	23.15	23.15	23.15	21.30	19.30	17.30	(15.30)	13.30	17.30	19.30	21.30	23.15
5-я	—	23.00	23.00	23.00	21.00	19.00	(17.00)	(15.00)	(13.00)	17.00	19.00	21.00	23.00
6-я	—	22.45	22.45	22.30	20.30	18.30	(16.30)	(14.30)	(12.30)	16.30	18.30	20.30	22.45
7-я	—	22.30	22.30	22.00	20.00	18.00	(16.00)	(14.00)	(11.00)	16.00	18.00	20.00	22.30
8-я	—	22.15	22.15	21.30	19.30	17.30	(15.30)	(13.30)	(11.00)	15.30	17.30	19.30	22.00
9-я	—	22.00	22.00	21.00	19.00	(17.00)	(15.00)	(13.00)	(10.30)	15.00	17.00	19.00	21.30
10-я	—	21.45	21.45	20.30	18.30	(16.30)	(14.30)	(12.30)	(10.00)	14.30	16.30	18.30	21.00
11-я	—	21.30	21.30	20.00	18.00	(16.00)	(14.00)	(12.00)	(9.30)	14.00	16.00	18.00	20.30
12-я	—	21.00	21.15	19.30	17.30	(15.30)	(13.30)	(11.30)	(9.00)	13.30	15.30	17.30	20.00
13-я	—	20.30	21.00	19.00	(17.00)	(15.00)	(13.00)	(11.00)	(8.30)	13.00	15.00	17.00	19.30
14-я	—	20.00	20.30	18.30	(16.30)	(14.30)	(12.30)	(10.30)	(8.15)	12.30	14.30	16.30	19.00

Недели выращи- вания	Возраст кур (месяцев)	Месяцы вывода птицы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
15-я	—	19.30	20.00	18.00	(16.00)	(14.00)	(12.00)	(10.00)	(8.00)	12.00	14.00	16.00	18.30
16-я	—	19.00	19.30	17.30	(15.30)	(13.30)	(11.30)	(9.30)	(7.45)	11.30	13.30	15.30	18.00
17-я	—	18.30	19.00	(17.00)	(15.00)	(13.00)	(11.00)	(9.00)	(7.30)	11.00	13.00	15.00	17.30
18-я	—	18.00	18.30	(16.30)	(14.30)	(12.30)	(10.30)	(8.30)	(7.15)	10.30	12.30	14.30	17.00
19-я	—	17.30	18.00	(16.00)	(13.30)	(11.30)	(9.30)	(8.00)	(7.00)	10.00	12.00	14.00	16.30
20-я	—	17.00	17.30	(15.30)	(13.00)	(10.30)	(9.30)	(7.30)	(7.00)	9.30	11.30	13.30	16.00
—	До 6	(17.00)	17.00	16.00	13.00	11.00	9.00	8.00	(9.30)	(11.30)	(14.00)	(15.30)	(17.00)
—	6—7	17.00	17.30	16.30	14.00	12.00	11.00	9.00	(11.30)	(14.00)	(16.00)	(17.00)	(17.00)
—	7—8	17.30	18.00	17.00	15.00	13.00	12.00	11.00	(14.00)	(16.00)	(17.00)	(17.00)	17.00
—	8—9	18.00	18.30	17.30	16.00	14.00	13.00	12.00	(16.00)	(17.00)	(17.00)	17.00	17.30
—	9—10	18.30	19.00	18.30	17.00	15.00	14.00	13.00	(17.00)	(17.00)	17.00	17.30	18.00
—	10—11	19.00	19.30	19.00	18.00	16.00	15.00	14.00	(17.00)	17.00	17.30	18.00	18.30
—	11—12	19.30	20.00	19.30	19.00	17.00	16.00	15.00	17.00	18.00	18.00	18.30	19.00
—	12—13	20.00	20.30	20.00	20.00	18.00	17.00	16.00	18.00	19.00	19.00	19.00	19.30
—	13—14	20.30	21.00	20.30	20.30	19.00	18.00	17.00	19.00	20.00	20.00	20.00	20.00
—	14—15	21.00	21.30	21.00	21.00	20.00	19.00	18.00	20.00	21.00	21.00	21.00	21.00
—	15—16	22.00	22.00	22.00	22.00	21.00	20.00	20.00	21.00	22.00	22.00	22.00	22.00
—	16—17	23.00	23.00	23.00	23.00	22.00	22.00	22.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00
—	17—18	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00

Примечания. 1. В скобках указана продолжительность светового дня в те месяцы, когда дополнительное электрическое освещение не требуется.

2. При достаточно интенсивной яйцекладке, соответствующей нормативам для птицы данного возраста, продолжительность светового дня для несушек можно ограничивать 17—19 часами.



Продолжительность освещения при выращивании цыплят и содержании кур в помещениях с окнами (45° сев. шир., час. мин.)

Недели выращивания	Возраст несушек (мес.)	Месяцы вывода птицы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1-я	—	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	23.00	23.00	23.00	24.00	24.00	24.00	24.00
2-я	—	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	21.00	21.00	23.00	23.00	23.00	23.00
3-я	—	22.30	22.30	22.30	22.00	22.00	22.00	19.00	19.00	22.00	22.00	22.00	22.30
4-я	—	22.00	22.00	22.00	21.00	21.00	21.00	18.00	17.00	21.00	21.00	21.30	22.00
5-я	—	21.30	21.30	21.30	20.00	20.00	20.00	17.00	16.00	20.00	20.00	21.00	21.30
6-я	—	21.00	21.00	21.00	19.30	19.00	19.00	16.00	15.00	19.00	19.00	20.30	21.00
7-я	—	20.30	20.30	20.30	19.00	18.00	18.00	15.00	14.00	18.00	18.30	20.00	20.30
8-я	—	20.00	20.00	20.00	18.30	17.00	17.00	14.00	13.00	17.00	18.00	19.30	20.00
9-я	—	19.30	19.30	19.30	18.00	16.00	16.00	13.00	12.00	16.00	17.30	19.00	19.30
10-я	—	19.00	19.00	19.00	17.30	(15.30)	(15.00)	(12.30)	(11.30)	15.30	17.00	18.30	19.00
11-я	—	18.30	18.30	18.30	17.00	(15.00)	(14.00)	(12.00)	(11.15)	15.00	16.30	18.00	18.30
12-я	—	18.00	18.00	18.00	16.30	(14.30)	(13.30)	(11.30)	(11.00)	14.30	16.00	17.30	18.00
13-я	—	17.30	17.30	17.30	16.00	(14.00)	(13.00)	(11.00)	(10.45)	14.00	15.30	17.00	17.30
14-я	—	17.00	17.00	17.00	(15.30)	(13.30)	(12.30)	(10.30)	(10.30)	13.30	15.00	16.30	17.00

Недели вы- ращивания	Возраст не- сушек (мес.)	Месяцы вывода птицы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
15-я	—	16.45	16.30	16.30	(15.00)	(13.00)	(12.00)	(10.15)	(10.15)	13.00	14.30	16.00	16.30
16-я	—	16.30	16.15	16.00	(14.30)	(12.30)	(11.30)	(10.00)	(10.00)	12.30	14.00	15.30	16.00
17-я	—	16.15	16.00	15.30	(14.00)	(12.00)	(11.00)	(9.45)	(9.45)	12.00	13.30	15.00	15.45
18-я	—	16.00	15.45	15.00	(13.30)	(11.30)	(10.30)	(9.30)	(9.30)	11.30	13.00	14.30	15.30
19-я	—	15.45	15.30	14.30	(13.00)	(11.15)	(10.00)	(9.15)	(9.15)	11.00	12.30	14.00	15.15
20-я	—	15.30	15.15	14.00	(12.30)	(11.00)	(9.30)	(9.00)	(9.00)	10.30	12.00	13.30	15.00
—	До 6	(15.30)	15.00	14.00	12.30	11.00	9.30	(9.00)	(9.00)	(10.30)	(12.00)	(13.30)	(15.00)
—	6—7	16.00	15.30	14.30	13.00	12.00	10.00	(10.00)	(10.00)	(12.00)	(13.00)	(14.00)	(15.30)
—	7—8	16.30	16.00	15.00	13.30	13.00	10.30	(11.00)	(11.00)	(13.00)	(14.00)	(15.00)	16.00
—	8—9	17.00	16.30	15.30	14.00	14.00	11.00	(12.00)	(12.00)	(14.00)	15.00	16.00	16.30
—	9—10	17.30	17.00	16.00	15.00	15.00	(12.00)	(13.00)	(13.00)	(15.00)	16.00	16.30	17.00
—	10—11	18.00	17.30	16.30	16.00	16.00	(13.00)	(14.00)	(14.30)	16.00	17.00	17.00	17.30
—	11—12	18.30	18.00	17.00	17.00	17.00	(14.00)	(15.00)	16.00	17.00	18.00	18.00	18.00
—	12—13	19.00	19.00	18.00	18.00	18.00	(15.00)	16.00	17.00	18.00	19.00	19.00	19.00
—	13—14	20.00	20.00	19.00	19.00	19.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	20.00	20.00
—	14—15	21.00	21.00	20.00	20.00	20.00	18.00	18.00	19.00	20.00	21.00	21.00	21.00
—	15—16	22.00	22.00	21.00	21.00	21.00	20.00	20.00	20.00	21.00	22.00	22.00	22.00
—	16—17	23.00	23.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	23.00	23.00	23.00
—	17—18	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00

Примечания. 1. В скобках указана продолжительность светового дня в те месяцы, когда дополнительное электрическое освещение не требуется.

2. При достаточно интенсивной яйцекладке, соответствующей нормативам для птицы данного возраста, продолжительность светового дня для несушек можно ограничивать 17—19 часами.

днем в период начала яйцекладки (7 часов) составит 11 часов.

Молодки же, выведенные в январе—феврале, начинают яйцекладку в период наибольшей долготы дня (в Москве до 17 часов 30 минут). Поэтому для цыплят в течение первой недели приходится применять круглосуточное освещение. Но даже и в этом случае разница между исходным и конечным световым днем за время выращивания составит всего 6 часов 30 минут — 7 часов. Установлено, что тормозящее влияние сокращения светового дня на половое развитие молодых тем значительнее, чем больше разница между исходной и конечной продолжительностью освещения за период выращивания птицы, а также чем относительно меньше конечный световой день<sup>1</sup>.

Следует иметь в виду, что режим освещения, приведенный в таблице 15, рассчитан применительно к широте Москвы, а режим, приведенный в таблице 16, — для птицефабрик, расположенных на широте 45°, где максимальная долгота дня около 15 часов 30 минут, а минимальная около 9 часов.

При недостаточной освещенности цехов или отдельных участков следует применять дополнительное электрическое освещение, продолжительность которого указана в таблицах 15 и 16 в скобках. Продолжительность дополнительного освещения можно ограничивать также пределами рабочего дня птичников.

Со световым режимом при выращивании молодых непосредственно связан световой режим для кур в период яйцекладки. Поэтому в таблицах 15 и 16 указан световой режим не только для молодняка при выращивании, но и для несушек.

Режим сокращающегося светового дня может применяться и при выращивании молодых в незаконных помещениях. Исходная и конечная продолжительность светового дня будет при этом зависеть от того, в каких условиях содержат несушек (в залах с окнами или без окон).

На некоторых птицефабриках в рекомендуемый световой режим вносят небольшие изменения. Например, на Ногинской птицефабрике Московской области продолжительность освещения изменяют не по недельным, а по пятидневным периодам. В течение первых пяти дней вы-

---

<sup>1</sup> XIIth World's Poultry Congress. Proceedings. Symposia report, 1962, pp. 115—124.

рашивания световой день составляет 18 часов, а затем каждые пять дней его уменьшают на 1 час, пока продолжительность освещения не сократится до 9 часов (включение света в 8 часов, выключение — в 17, что соответствует рабочему дню птичниц). На этом уровне световой день остается до 150-дневного возраста птицы, после чего его ежедневно увеличивают на 2 минуты до тех пор, пока он не достигнет 18 часов<sup>1</sup>.

При выращивании молодняка в безоконных птичниках время включения и выключения освещения устанавливают в зависимости от организации рабочего процесса в цехе. В помещениях с окнами надлежит учитывать время рассвета и захода солнца. Время включения и выключения электроосвещения указано в таблице 17.

Таблица 17

*Примерный график включения и выключения электроосвещения при разной продолжительности светового дня (час. мин.)*

Световой день	Включение	Выключение	Световой день	Включение	Выключение	Световой день	Включение	Выключение
6.00	9.30	15.30	10.15	7.30	17.45	18.30	3.30	22.00
6.15	9.30	15.45	10.30	7.30	18.00	19.00	3.00	22.00
6.30	9.30	16.00	11.00	7.00	18.00	19.30	3.00	22.30
6.45	9.15	16.00	11.30	7.00	18.30	20.00	2.30	22.30
7.00	9.00	16.00	12.00	6.30	18.30	20.30	2.30	23.00
7.15	9.00	16.15	12.30	6.30	19.00	21.00	2.00	23.00
7.30	9.00	16.30	13.00	6.00	19.00	21.30	1.30	23.00
7.45	8.45	16.30	13.30	6.00	19.30	21.45	1.15	23.00
8.00	8.30	16.30	14.00	5.30	19.30	22.00	1.00	23.00
8.15	8.30	16.45	14.30	5.30	20.00	22.15	1.00	23.15
8.30	8.30	17.00	15.00	5.00	20.00	22.30	1.00	23.30
8.45	8.15	17.00	15.30	5.00	20.30	22.45	1.00	23.45
9.00	8.00	17.00	16.00	4.30	20.30	23.00	1.00	0.00
9.15	8.00	17.15	16.30	4.30	21.00	23.15	0.45	0.00
9.30	8.00	17.30	17.00	4.00	21.00	23.30	0.30	0.00
9.45	7.45	17.30	17.30	4.00	21.30	23.45	0.15	0.00
10.00	7.30	17.30	18.00	3.30	21.30	24.00	Освещение не выключается	

**Кормление цыплят.** Для успешного выращивания цыплят в клетках решающее значение имеет полноценное

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 4, с. 2—7.

кормление. Нормировать кормление следует с учетом биологических особенностей роста цыплят.

Наиболее интенсивно цыплята растут в течение первых 2—2½ месяцев. За это время вес цыплят яичных пород с 35—38 г увеличивается до 550—600 г, или более чем в 15 раз. Затем темп роста замедляется, и в последующий период до начала яйцекладки молодки увеличиваются в весе обычно менее чем в 2,5 раза.

В связи с этим цыплят до двухмесячного возраста кормить надо обильно, чтобы обеспечить быстрый рост птицы. Рационы для цыплят данного возраста должны содержать большой процент протеина.

В последующие 3 месяца выращивания рационы с большим содержанием протеина нежелательны, так как они могут стимулировать раннее половое созревание птицы. Об отрицательных же последствиях ранней яйцекладки было указано выше при описании световых режимов для молодок. В этот период целесообразно применять так называемое ограниченное кормление, которое несколько сдерживает интенсивность роста цыплят и предотвращает преждевременное половое созревание молодок, обеспечивая при этом более эффективное использование корма<sup>1</sup>.

Цыплят и молодок при клеточном выращивании, так же как и при других методах интенсивного выращивания, можно кормить или только сухими, или сухими и влажными кормами. В последнем случае (так называемое комбинированное кормление) птице наряду с сухим комбикормом и зерновой смесью скармливают влажные мешанки, состоящие из комбикорма и различных влажных кормов. Комбинированное кормление позволяет использовать различные местные корма — зелень, силос, молочные отходы и пр. Существенный недостаток этого метода — трудоемкость подготовки кормовых мешанок и сложность механизации процесса раздачи кормов птице.

Кормление сухими кормами в рассыпном или гранулированном виде имеет преимущества по сравнению с комбинированным кормлением. Механизировать раздачу птице сухих кормов значительно легче, чем влажных; сухие корма не портятся в кормушках и бункерах.

В связи с особенностями типа кормления при использовании только сухих кормов нормировать кормление пти-

---

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1964, т. XI, с. 73—90

цы целесообразнее в расчете на 100 г сухой кормовой смеси. При комбинированном кормлении, когда рацион включает различные влажные корма, удобнее пользоваться нормами, рассчитанными на одну голову птицы.

Секцией птицеводства ВАСХНИЛ предложены нормы кормления птицы при использовании только сухих кормов (табл. 18) или при комбинированном кормлении (табл. 19)<sup>1</sup>. При разработке норм учтены материалы научно-исследовательских учреждений и вузов (ВНИТИП, ТСХА, УНИИП, ВНИИПП и др.).

Таблица 18

*Нормы кормления молодняка кур яичных линий при использовании сухих кормов*

Показатели	Возраст птицы (дни)		
	1—30	31—90	91—150
Обменная энергия (ккал/100 г корма)	280	260	250
Сырой протеин (%)	20	17,5	13,5
ЭПО	140	148	185
Сырая клетчатка (%)	4,5	5	7
Минеральные вещества (%):			
кальций	1—1,2	1—1,2	1,2—1,3
фосфор	0,7—0,8	0,7—0,8	0,7—0,8
натрий	0,3	0,4	0,4

Таблица 19

*Нормы кормления молодняка кур яичных линий при использовании сухих и влажных кормов (на голову в сутки)*

Показатели	Возраст птицы (дни)							
	1—10	11—20	21—30	31—60	61—90	91—120	121—150	151—180
Обменная энергия (ккал)	20	45	80	135	210	240	260	280
Сырой протеин (г)	1,5	3,0	5,5	9,0	13,5	14,0	15,0	17,0
Кальций (г)	0,07	0,17	0,30	0,52	0,85	1,00	1,10	2,0
Фосфор (г)	0,05	0,10	0,20	0,36	0,60	0,70	0,77	0,80
Натрий (г)	0,02	0,05	0,09	0,20	0,35	0,40	0,45	0,46

<sup>1</sup> «Нормирование кормления сельскохозяйственной птицы и повышение эффективности использования кормов в птицеводстве», М., изд. ВАСХНИЛ, 1972.

При составлении комбикормов их обогащают витаминами и микроэлементами в следующем количестве (на 1 т): витамин А — 10 млн. ИЕ (для молодок старше 90 дней — 8 млн. ИЕ), витамин D<sub>3</sub> — 1 млн. ИЕ или D<sub>2</sub> — 30 млн. ИЕ, витамин Е — 10 тыс. ИЕ (для молодок старше 90 дней — 5 тыс. ИЕ), витамин К — 2 г, витамин В<sub>1</sub> — 2 г, витамин В<sub>2</sub> — 4 г, витамин В<sub>3</sub> — 10 г, витамин В<sub>12</sub> — 12 мг, холин-хлорид — 1000 г, витамин РР — 30 г, витамин В<sub>6</sub> — 3 г (для молодняка от 31 до 90 дней — 2 г), витамин С — 50 г, сернокислый марганец — 240 г, сернокислый цинк — 220 г, сернокислая медь — 15 г, йодистый калий — 2 г, сернокислое железо — 300—350 г, углекислый кобальт — 0,2 г, молибденовокислый натрий — 5 г. При использовании микроэлементов в виде других соединений количество вводимых в комбикорм солей изменяется в зависимости от содержания в них чистых элементов.

Нормы для молодняка, рекомендуемые ВАСХНИЛ, не дифференцированы в зависимости от условий выращивания птицы (на полу или в клетках). Нормы кормления цыплят при клеточном выращивании до 60-дневного возраста и комбинированном кормлении были разработаны на Братцевской птицефабрике А. А. Прево и Г. А. Кулешовым.

Впоследствии в них вносили изменения и уточнения с учетом опыта передовых птицефабрик и исследований лаборатории технологии клеточного содержания птицы ВНИИПП, разработавшей нормы для ремонтных молодок в возрасте от 61 до 150 дней. Нормы, пересчитанные на показатели обменной энергии и сырого протеина, приведены в таблице 20.

После первых двух месяцев выращивания в нормах предусмотрено уменьшение количества скормливаемого протеина. Эта мера необходима для того, чтобы предотвратить раннее половое созревание молодок.

При кормлении молодняка сухими кормами состав их в течение периода выращивания изменяют несколько раз с учетом потребностей птицы данного возраста. Так, в США комбикорма для ремонтного молодняка подразделяют на «стартеры» (начальные), «гроуеры» (ростовые) и «девелоперы» (комбикорма на период развития молодок). Первые из них предназначены для цыплят до 6—8-недельного возраста и содержат 20% сырого протеина; вторые с 19% сырого протеина скормливают молодняку примерно до 13 недель, и, наконец, последние, содержащие

Нормы для молодняка кур яичных пород при клеточном  
выращивании и комбинированном кормлении (на голову в сутки)

Показатели	Возраст птицы (дни)							
	1—6	7—15	16—30	31—40	41—60	61—90	91—120	121—150
Обменная энергия (ккал)	20	50	90	110	170	190	210	230
Сырой протеин (г)	1	4	6,5	7,5	10	9,2	9,7	10,9
Кальций (г)	0,2	0,5	0,6	0,7	1,55	1,6	1,8	2,0
Фосфор (г)	0,1	0,25	0,3	0,35	0,75	0,8	0,9	1,0
Натрий (г)	0,02	0,1	0,13	0,14	0,29	0,3	0,35	0,4
Витамин А (тыс. ИЕ)	0,3	0,6	0,7	0,8	1,3	1,3	1,9	2,4
Витамин D <sub>2</sub> (тыс. ИЕ)	0,2	0,35	0,55	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8
Витамин B <sub>2</sub> (мкг)	80	100	125	160	230	290	350	410

11—15% сырого протеина, используются до 21—22 недель<sup>1</sup>.

Комбикормовая промышленность производит комбикорма по рецептам, которые для молодняка не дифференцированы в зависимости от способа содержания птицы (табл. 21). Хорошие результаты при выращивании молодняка в клетках были получены при использовании комбикормов, рецепты которых разработаны лабораторией технологии клеточного содержания птицы ВНИИПП (табл. 22). Эти рецепты предусматривают обогащение комбикормов витаминами и микроэлементами в соответствии с нормами.

Витамины и микроэлементы включают в состав комбикормов в виде премиксов, что обеспечивает равномерное распределение их в кормах<sup>2</sup>.

Комбикорма можно скармливать цыплятам как в рассыпном, так и в гранулированном виде. Гранулированный комбикорм цыплята поедают охотнее, чем рассыпной, поэтому его целесообразно использовать в течение первых

<sup>1</sup> Справочник по комбикормам (рецептура комбикормов, изготавливаемых промышленностью США). «Колос», 1964, с. 31.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1968, № 1, с. 18—20.



Рецепты полнорационных комбикормов для молодняка кур  
яичных линий (%), разработанных ВНИТИП (ОСТ 8—3—70)

Ингредиенты	ПК 2—2	ПК 3—1	ПК 4—1
	возраст (дни)		
	1—30	31—90	91—150
Кукуруза	15,3	10,0	10,0
Пшеница	35,0	48,0	18,3
Ячмень (для цыплят до 30 дней, без пленок)	15,8	18,0	30,0
Просо	—	—	15,0
Отруби пшеничные	—	6,0	9,8
Шрот подсолнечниковый	15,0	4,0	—
Дрожжи гидролизные	4,5	4,0	3,5
Рыбная мука (59,4%)	3,9	2,0	—
Мясо-костная мука (44%)	2,5	3,0	3,0
Обрат сухой (34%)	1,0	—	—
Травяная мука	3,5	3,0	8,0
Костная мука	—	—	0,3
Ракушка, мел	1,2	1,7	1,5
Соль	0,3	0,3	0,6
Жир технический	2,0	—	—
Итого	100	100	100
В 100 г комбикорма содер- жится:			
обменной энергии (ккал)	291,4	272,0	257,6
сырого протеина (%)	20,85	16,9	14,3
ЭПО	140	161	180
сырого жира (%)	4,5	3,0	3,3
сырой клетчатки (%)	5,3	4,7	6,9
кальция (%)	1,03	1,09	1,0
фосфора (%)	0,7	0,72	0,61
натрия (%)	0,46	0,37	0,42

двух месяцев выращивания птицы. Ремонтным молодкам в период ограничения кормления следует давать рассыпной комбикорм.

Для цыплят до 30-дневного возраста гранулы дробят, чтобы их размер был не более 3 мм; размер гранул для цыплят старше 30 дней — 4 мм. В опытах В. Р. Наноса<sup>1</sup>, проведенных во ВНИИПП, молодки русской белой породы, получавшие гранулы, в 60 дней имели средний вес 723 г, а сохранение их было 97,1%; показатели контроль-

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1968, № 7, с. 18—19.

*Рецепты комбикормов для цыплят и ремонтного молодняка кур  
яичных пород при клеточном выращивании (%)*

Ингредиенты	Возраст птицы (дни)		
	1—30	31—60	61—150
Кукуруза желтая	30	25	15
Овес	8	5	—
Пшеница	27	20	15
Ячмень	—	12	41
Отруби пшеничные	—	—	10
Дрожжи гидролизные	5	5	3
Обрат сухой	2	2	—
Шрот подсолнечниковый	12,5	12,5	3
Мясо-костная мука	4	4	2
Рыбная мука	4	5	0,5
Травяная мука	2,5	5	5
Костная мука	1,1	1,2	1,5
Ракушка	2	1,5	1,9
Соль поваренная	0,4	0,3	0,6
Премикс витаминов	1	1	1
Премикс микроэлементов	0,5	0,5	0,5
В 100 г комбикорма содержится:			
сырого протеина (%)	21,0	21,3	14,0
обменной энергии (ккал)	297	290	258
ЭПО	141	136	185
кальция (%)	1,87	1,82	1,56
фосфора (%)	0,94	1,01	0,80
натрия (%)	0,45	0,40	0,40

ной группы, которую кормили рассыпным комбикормом такого же состава, были соответственно 679 г и 97,6%.

При содержании молодняка в механизированных клеточных батареях режим кормления в значительной мере зависит от типа кормораздатчика. Цепные и другие кормораздатчики, близкие к ним по типу, включаются периодически по программе, предусмотренной конструкцией батареи. При использовании бункерных кормораздатчиков, как встроенных, так и самоходных, режим кормления, то есть кратность раздачи корма птице, соответствует режиму раздачи корма вручную. Раздавать сухие корма цыплятам до месячного возраста при клеточном выращивании целесообразно не менее 4 раз в день. Поскольку сухой корм в кормушках не портится, можно было бы раз-

давать его реже. Но более частое наполнение кормушек привлекает внимание цыплят и способствует большему потреблению корма, что в этот период выращивания очень важно для обеспечения интенсивного роста птицы. Кроме того, при более тонком слое корма в кормушке его меньше разбрасывают цыплята.

Время раздачи корма может быть установлено примерно следующее: в 8, 11, 14 и в 16 часов. В последнее кормление желательно раздавать больше корма, учитывая длительный перерыв до следующей его раздачи.

После 30-дневного возраста цыплят, а иногда и раньше можно уменьшить частоту раздачи корма до двух раз в день (например, в 8 и 15 часов).

Для ремонтных молодок старше двухмесячного возраста нередко применяют ограниченное кормление, которое несколько задерживает половое созревание птицы, но способствует лучшему сохранению несущек и получению большего числа крупных яиц. Из методов ограниченного кормления (ограничение количества корма, увеличение процента клетчатки и пр.) практически легче всего применить так называемый голодный день, когда один раз в неделю молодкам корм вообще не раздают. С точки зрения организации труда удобнее всего приурочивать «голодный день» молодок к выходному дню птичниц.

Следует отметить, что ограниченное кормление молодок яйценокских пород не во всех случаях способствует повышению продуктивности птицы. В частности, как показали опыты Н. В. Горюновой<sup>1</sup> на Глебовской птицефабрике, большое значение имеет сочетание ограниченного кормления с определенными световыми режимами. Лучшее сохранение молодняка отмечено в тех случаях, когда его выращивали при сокращающемся или коротком световом дне, при длительном же освещении (14 часов) сохранение было лучше при кормлении вволю. Самая высокая яйценоскость наблюдалась при сочетании ограниченного кормления с коротким световым днем.

При комбинированном кормлении цыплят основу суточного рациона составляет комбикорм. Кроме того, в состав рациона входят различные добавочные корма, главным образом витаминные, получаемые непосредственно в хозяйстве, а также творог, обрат, пекарские дрожжи и пр. Состав рационов изменяют с учетом возраста птицы,

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 1, с. 23.

что обусловлено как набором используемых кормов, так и подготовкой их к скармливанию.

В том случае, когда в хозяйстве одновременно выращивают большое число партий цыплят, целесообразно рационы составлять таким образом, чтобы соотношение разных кормов в рационе в пределах каждой возрастной группы птицы (7—30 дней, 31—60 дней и 61—150 дней) оставалось бы без изменения, а менялось только количество корма в расчете на голову.

Кормить цыплят следует всегда в строго определенное время. Птица привыкает к установленному распорядку кормления и остро реагирует на нарушения режима.

*Ультрафиолетовое облучение.* Цыплята, которых выращивают в клетках, лишены воздействия прямых солнечных лучей, играющих большую роль в образовании в организме птицы витамина D. В этих условиях для обеспечения нормального минерального обмена у молодняка и предотвращения развития у него D-авитаминоза в рационы включают рыбий жир, препараты витамина D и другие источники этого витамина.

В 1952—1955 гг. ВНИИПП совместно с Братцевской птицефабрикой провели детальное изучение ультрафиолетового облучения птицы в условиях клеточного выращивания и содержания<sup>1</sup>.

В последовательных опытах были испытаны различные дозы и режимы облучения. Выяснилось, что периодическое облучение оказывает более благоприятное воздействие на организм птицы, чем ежедневное.

В результате проведенных опытов был разработан метод облучения, получивший в последующие годы значительное распространение на птицефабриках.

Для облучения птицы применяли самоходную установку конструкции П. А. Осетрова, модернизированную ВНИИПП<sup>2</sup>.

Дозы и режим облучения следует применять в соответствии с рекомендациями по использованию этого метода<sup>3</sup>.

Экономическая эффективность применения облучения обуславливается в первую очередь тем, что облучение заменяет кормовые источники витамина D. Если по расче-

---

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1956, т. VI, с. 108—131.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИПП». «Пищевая промышленность», т. XI, 1964, с. 182—192.

<sup>3</sup> Рекомендации по ультрафиолетовому облучению сельскохозяйственных животных и птиц. АН СССР, 1962.

там затраты на облучение оказываются меньше стоимости соответствующего количества рыбьего жира и препаратов витамина D, то применять облучение целесообразно.

*Уход за цыплятами.* При клеточном выращивании основной уход за цыплятами и молодняком заключается в сортировке, соблюдении соответствующих режимов внешних факторов и в контроле за ростом и развитием птицы.

Первый раз сортируют цыплят при их приеме в цех выращивания. Если пренебречь первоначальной сортировкой, то слабые цыплята в общей массе могут подвергнуться угнетению более сильными, что усугубит их отставание в росте и развитии. Такие цыплята легко поддаются заболеванию и нередко становятся распространителями инфекции.

Многие опытные птичницы вторую сортировку цыплят проводят через сутки после размещения их в клетках, вскоре после очередного кормления. Сортируют цыплят по степени наполненности кормом зобиков. Цыплят с пустыми зобиками отсаживают в клетки для слабых. Чтобы такие цыплята лучше поедали корм, в течение нескольких дней его раздают в низких кормушках, помещаемых внутри клеток.

Тщательная первоначальная сортировка и сортировка по наполненности зобиков хотя и трудоемки, но проведение их способствует большей выравненности цыплят и в значительной мере устраняет необходимость последующих сортировок до перевода цыплят из одного зала в другой.

Ежедневно следует просматривать цыплят в клетках, чтобы вовремя выделить слабых птиц. Такой просмотр удобнее проводить после раздачи корма, когда легче заметить цыплят, не подходящих к кормушкам, что считается одним из первых признаков плохого состояния птицы.

При передаче цыплят из одного зала в другой их внимательно осматривают и отбраковывают всех некондиционных. К некондиционным относятся не только слабые цыплята, но также слишком мелкие, с различными травмами, с искривлением киля грудной кости, с признаками авитаминозов и т. п. Таких цыплят отправляют на санбойню.

После передачи цыплят в следующий зал освободившиеся клетки и помещение должны быть тщательно вымыты и подвергнуты обработке в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами.

В очередном зале цыплят размещают, подбирая в каждую клетку более или менее равных по развитию. Самых мелких цыплят помещают в клетках верхнего яруса, самых крупных — в нижнем ярусе.

В тех случаях, когда выращивают цыплят, не разделенных по полу в суточном возрасте, курочек отделяют от петушков в 30 дней.

Дальнейшее выращивание курочек и петушков может проводиться или в разных залах, или в одном зале, но в разных батареях.

В процессе выращивания молодняка надо внимательно следить за соблюдением режимов температуры и влажности воздуха, вентиляции и освещения. В каждом зале должны быть термометры и психрометр, показания которых записывают в так называемые температурные листы в начале, середине и конце рабочего дня.

В залах должна соблюдаться чистота. Перед обеденным перерывом и в конце рабочего дня птичницы убирают свои рабочие участки. Систематически удаляют пыль с клеточных батарей, электроламп, подоконников и т. д. Пыль удаляют при помощи пылесосов или тряпками, смоченными в дезинфицирующем растворе. Периодически в залах моют пол.

Большое внимание следует уделять контролю за ростом и развитием молодняка. Для этого в каждой партии или на каждом рабочем участке выделяют цыплят, которых периодически взвешивают. До двухмесячного возраста цыплят рекомендуется взвешивать еженедельно, в дальнейшем же можно взвешивать реже, например в возрасте 90, 120 и 140 дней. Число взвешиваемых цыплят при этом также может быть несколько сокращено. Желательно выделять для взвешивания цыплят, размещенных в клетках верхнего, среднего и нижнего ярусов. Соблюдая этот принцип, при использовании клеток КБЭ-1 следует наметить для наблюдения 198 цыплят (по 66 голов в ярусе).

После изъятия обогревателей в каждом ярусе можно оставить по одной клетке с цыплятами, подлежащими взвешиванию (22 головы, всего 66 голов). В клетках КБМ-2 это же поголовье (66 цыплят) будет размещено в шести клетках, по две в ярусе.

На птицефабриках обычно цыплят в каждом зале обслуживают разные птичницы; передают птицу по счету и весу. Поэтому при пересадке цыплят в следующий зал



Рис. 25. Пятимесячная клеточная молодка, начавшая яйцекладку при незавершенной ювенальной линьке (ювенальное перо отмечено крестиком).

взвешивают всю партию, определяя при этом также и средний вес одной головы. Эти данные существенно подкрепляют материалы контрольных взвешиваний.

Одновременно с определением веса цыплят рекомендуется с 40-дневного возраста учитывать и число сменившихся у них больших маховых перьев. Задержка смены оперения у молодок может быть связана как с общим отставанием их в росте и развитии, так и с ранним половым созреванием (рис. 25). Желательно, чтобы ко времени

передачи молодок в цех клеточных несушек ювенальная линька у большинства птиц завершилась.

Примерные нормативы среднего живого веса цыплят, а также показатели ювенальной линьки приведены в таблице 23.

Следует иметь в виду, что при выращивании молодок при сокращающейся продолжительности освещения наблюдается задержка полового созревания, но не роста птицы. Живой вес молодок в этом случае соответствует типичным показателям для данной породы. Если же задержка полового созревания достигается посредством ограниченного кормления, то средний вес молодок после трехмесячного возраста будет несколько меньше.

Таблица 23

*Живой вес и состояние линьки у курочек яйценоских пород при клеточном выращивании*

Возраст птицы (дни)	Средний живой вес (г)	Среднее число сменившихся больших маховых перьев	Возраст птицы (дни)	Средний живой вес (г)	Среднее число сменившихся больших маховых перьев
1	36—38	—	80	800—850	5,5—6,0
10	75—90	—	90	900—950	6,5—7,0
20	125—160	—	100	1000—1050	7,5—7,8
30	210—260	0,5—0,6	110	1100—1150	8,0—8,3
40	320—370	1,5—1,7	120	1175—1225	8,5—8,8
50	440—500	2,5—2,8	130	1250—1300	9,0—9,2
60	570—650	3,5—4,0	140	1325—1375	9,3—9,4
70	700—750	4,5—5,0	150	1400—1450	9,5—9,6

На некоторых птицефабриках проводят более детальный контроль за развитием молодняка. Так, на Жигулевской птицефабрике на каждую партию молодняка заполняют зоотехническую карту, в которой, кроме показателей живого веса и сохранения птицы, указывают содержание гемоглобина в крови, содержание витамина А в печени, пигментацию клюва и плюсны, вес яичника, длину яйцевода и размер гребня.

По данным зоотехнической лаборатории Братцевской птицефабрики<sup>1</sup>, оптимально следующее количество вита-

<sup>1</sup> В. Шафров. Работа зоотехнической лаборатории Братцевской птицефабрики. ЦБТИ МСНХ, техлисток № 1942, 1963, с. 3.



мина А в печени цыплят (мкг на 1 г печени в свежем виде):

Возраст цыплят (дни)	1	10	30	60—120
Витамин А	20—30	40—60	100—150	250—300

Меньшее содержание витамина свидетельствует о недостатке его в рационе, тогда как большее может быть следствием избыточного скармливания птице препарата витамина А.

Содержание гемоглобина и эритроцитов с возрастом цыплят несколько повышается (до начала яйцекладки). Так, у 20-дневных клеточных курочек содержание гемоглобина в крови составляет 50—53%, а число эритроцитов — примерно 2500 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>; к трехмесячному возрасту птицы содержание гемоглобина достигает 54%, а число эритроцитов — 2600 тыс. У петушков обычно эти показатели несколько выше.

Пигментация клюва и ног у цыплят связана с составом рациона. Содержание в рационе таких кормов, как травяная мука, желтая кукуруза и хвоя, способствует яркой желтой пигментации клюва и ног у цыплят русской белой породы, белый леггорн и их помесей.

Размеры гребня у цыплят служат показателем полового развития. Удобнее измерять длину гребня между крайними точками. При нормальном половом развитии молодок леггорн и русской белой породы длина гребня у них составляет в возрасте 90 дней около 2,5 см, в возрасте 120 дней — около 3,5 см; к 135-дневному возрасту длина гребня увеличивается до 5,5—6,5 см и к 150 дням достигает 7 см.

## КЛЕТОЧНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ БРОЙЛЕРОВ

На Международной выставке птицеводства в г. Киеве в 1966 г. лабораторией промышленного откорма птицы ВНИИПП был экспонирован стенд, свидетельствовавший о преимуществах клеточного выращивания бройлеров по сравнению с традиционным напольным методом. В последующие годы клеточное выращивание бройлеров стало быстро распространяться на наших птицефабриках и за рубежом, где фирмы организо-



Рис. 26. Бройлеры в клетках на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП.

вали серийное производство клеточных батарей для бройлеров.

Основные преимущества клеточного выращивания бройлеров по сравнению с напольным заключаются в следующем: 1) увеличивается производство мяса с единицы производственной площади; 2) в клетках бройлеры растут интенсивнее, что позволяет сократить срок выращивания и уменьшить затраты корма на каждый килограмм привеса птицы; 3) отпадает необходимость в подстилке; 4) улучшаются зоогигиенические условия выращивания и уменьшается опасность распространения таких заболеваний, как кокцидиоз и гельминтозы; 5) при использовании соответствующего оборудования облегчается транспортировка бройлеров на птицеперерабатывающие предприятия.

Интересные данные<sup>1</sup> по эффективности клеточного выращивания бройлеров были получены на Русско-Высоцкой птицефабрике Ленинградской области (табл. 24). При широком производственном опыте, проведенном на этой птицефабрике, производство мяса бройлеров при замене напольного выращивания клеточным увеличилось на 80% и было получено прибыли на 53% больше.

<sup>1</sup> «Экономическая газета», 1970, май, № 19, с. 18—19.

Основной недостаток клеточного выращивания бройлеров — появление у птицы наминов — устраняется при использовании клеток с эластичными полами и сокращении продолжительности выращивания. Определенное значение имеет выбор кроссов для клеточного выращивания, так как у более быстрооперяющихся птиц намины наблюдаются реже.

Таблица 24

*Результаты производственного опыта по клеточному выращиванию бройлеров на Русско-Высоцкой птицефабрике*

Показатели	Клеточное выращивание	Напольное выращивание
Стоимость помещения (тыс. руб.)	97,0	97,0
Стоимость оборудования (тыс. руб.)	156,25	33,1
Сумма амортизации (тыс. руб.)	24,91	7,41
Выращено бройлеров за год (тыс. голов)	172,0	84,0
Произведено мяса за год (т)	180,0	100,5
Себестоимость 1 ц привеса (руб. — коп.)	99—32	96—98
В том числе стоимость кормов (руб. — коп.)	62—00	70—21
Затрата кормов на 1 кг привеса (кг)	3,3	3,8
Прибыль за год (тыс. руб.)	153,5	100,35

*Плотность посадки бройлеров.* На эффективность клеточного выращивания бройлеров большое влияние оказывает плотность посадки. Однако данные по этому вопросу весьма противоречивы. Так, И. А. Патрик<sup>1</sup> рекомендовал выращивать бройлеров до 30 дней в клетках КБЭ-1, а затем в клетках КБМ-2, размещая их соответственно по 18 и 9 голов из расчета 215 и 350 см<sup>2</sup> на голову. При выращивании бройлеров до 63-дневного возраста без изменения плотности посадки наиболее экономически эффективной оказалась плотность 44 головы на 1 м<sup>2</sup>, или 225 см<sup>2</sup> на голову<sup>2</sup>. Наряду с этим Ф. А. Сойников и И. А. Фещенко<sup>3</sup> на основании опытов, проведенных в Кучаковском госплемптицеводе Киевской области, пришли к заключению, что при выращи-

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1968, № 6, с. 14—17.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1971, № 10, с. 7—9.

<sup>3</sup> Резюме докладов на Всесоюзной конференции по птицеводству. Алма-Ата, 1972, с. 58—61.

нии бройлеров до 53—56 дней (средний вес птицы 1,32—1,35 кг) оптимальная плотность посадки находится в пределах от 18—20 до 24—26 голов на 1 м<sup>2</sup> клетки (560—500 и 420—380 см<sup>2</sup> на голову).

В опытах, которые проводились в США, наиболее крупные бройлеры в возрасте 56 дней были получены при площади на голову 465 см<sup>2</sup>; уменьшение площади до 279 см<sup>2</sup> на голову значительно снижало вес как самцов, так и самок<sup>1</sup>. В то же время голландская фирма «Коу-венберг», выпускающая клеточные батареи для бройлеров, рекомендует в клетку с размерами 590×500 мм помещать 11 бройлеров; при этом на голову приходится 268 см<sup>2</sup>.

Очевидно, что неодинаковые рекомендации по плотности посадки бройлеров обусловлены некоторыми причинами: авторы использовали в своих наблюдениях бройлеров нескольких пород и кроссов, продолжительность выращивания и размеры клеток были различными.

Английская фирма «Свифтс ов Скарборо» рекомендует<sup>2</sup> при определении плотности посадки бройлеров учитывать конечный вес птицы (табл. 25).

Опыты, проведенные в 1969 г. под руководством автора на Петелинской птицефабрике Московской области, показали перспективность выращивания бройлеров, разделенных в суточном возрасте по полу. В этом случае курочек можно размещать с большей плотностью, чем петушков, причем растут они лучше, чем при совместном выращивании. По данным А. А. Попова<sup>3</sup>, при раздельном выращивании бройлеров-петушков можно сдавать на убой на 7—10 дней раньше, чем курочек.

*Температура, влажность воздуха, освещение.* При выращивании бройлеров в первые 10 дней температуру в клетках поддерживают на уровне 30—28°С. В дальнейшем соблюдают такой же температурный режим, как и при выращивании цыплят яичных пород (табл. 14). Влажность воздуха должна быть в пределах 60—70%.

Продолжительность освещения рекомендуется следующая<sup>4</sup>: 1—10-й день — 18 часов, 11—20-й день — 15 ча-

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, pp. 1380—1381.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1972, vol. 123, No 15, p. 8.

<sup>3</sup> Резюме докладов на Всесоюзной конференции по птицеводству. Алма-Ата, 1972, с. 53.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1968, № 6, с. 14—17.

*Плотность посадки бройлеров в зависимости от конечного веса птицы*

Средний вес птицы в конце выращивания (г)	Количество голов в клетке площадью 3600 см <sup>2</sup>	Площадь клетки на голову (см <sup>2</sup> )
1220	20	180
1300	18	200
1400	17	212
1500	16	225
1580	15	240
1720	14	257
1800	13	277
1900	13	277
1990	12	300

сов, 21—30-й день — 12 часов, с 31-го дня и до конца выращивания — 7 часов.

**Кормление бройлеров.** Клеточных бройлеров необходимо кормить высококалорийными рационами с низким содержанием клетчатки и с меньшим содержанием минеральных веществ, чем в рационах для ремонтного молодняка. Для повышения калорийности рациона в него включают технический жир. Кормовые смеси для клеточных бройлеров, рекомендуемые И. А. Патриком, даны в таблице 26.

Смесь того или иного состава для бройлеров соответствующего возраста выбирают в зависимости от имеющихся кормов. Кормовые смеси обогащают витаминами, микроэлементами и другими микродобавками в таком же количестве, какое было указано выше для цыплят яичных пород.

Комбикормовая промышленность производит комбикорма для бройлеров без учета условий содержания птицы. Комбикорма рассчитаны для бройлеров от 1 до 30 дней (рецепты ПК 5—1, ПК 5—2) и от 31-го дня до конца выращивания (рецепты ПК 6—1, ПК 6—2 и ПК 6—3).

**Уход за бройлерами.** При выращивании бройлеров требуется строго соблюдать установленный распорядок работ и оберегать птицу от резкого шума и других причин, могущих вызвать испуг. Всякие нарушения условий

*Состав сухих кормовых смесей при выращивании бройлеров в клетках (%)*

Корм	Ростовые (до 45—55 дней)			Откормочные (с 46—56 дня до убоя)		
	№ смесей					
	1	2	3	1	2	3
Кукуруза	—	—	54,5	30	—	60
Пшеница	53	—	10	30	65	—
Ячмень	—	53	—	17	—	14
Овес (без оболочек)	10	10	—	—	12	—
Шрот соевый	10	8,5	8,5	6	6	—
Жмых подсолнечниковый	10	10	10	3	3	10
Мясо-костная мука	2	2	2	5	5	6
Рыбная мука	3,5	3,5	3,5	—	—	—
Дрожжи кормовые	4,0	4,0	4,0	2	2	3
Травяная мука	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Жир животный технический	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Жир рыбий	0,6	0,6	0,6	—	—	—
Ракушка, мел	2,2	2,2	2,2	1,5	2,0	1,5
Соль поваренная	0,2	0,2	0,2	1,0	0,5	1,0
В 100 г комбикорма содер- жится:						
обменной энергии (ккал)	303	284	325	309	301	319
сырого протеина (%)	22,0	20,8	20,1	17,0	17,9	16,8
сырого жира (%)	6,7	7,8	6,3	6,5	7,2	7,0
сырой клетчатки (%)	4,2	4,3	3,6	3,6	2,9	3,9
кальция (%)	1,5	1,5	1,3	1,1	1,2	1,2
фосфора (%)	1,0	1,0	0,8	1,1	0,6	0,6

содержания и кормления тормозят рост птицы и отрицательно сказываются на результатах выращивания бройлеров.

В Бельгии, где распространено выращивание бройлеров в четырехъярусных клеточных батареях, первые 23 дня цыплят содержат в так называемых предоткормочных клетках, а затем пересаживают в клетки, в которых они остаются до конца выращивания. Чтобы по возможности уравнивать вес бройлеров, тех птиц, которые сначала были в клетках нижнего яруса, сажают в верхний ярус, и наоборот. Кроме того, в верхний ярус сажают по 29 голов в клетку, в средние — по 28 и в нижний — по 27. Сдают бройлеров на убой в возрасте 42 дней со

средним весом 1,25—1,3 кг; расход корма составляет при этом менее 2 кг на 1 кг веса птицы<sup>1</sup>.

Вынимать бройлеров из клеток следует осторожно, стараясь недопустить поломки крыльев и ссадин на коже птицы.

## СОДЕРЖАНИЕ В КЛЕТКАХ КУР-НЕСУШЕК

Клеточное содержание несушек — весьма эффективная система интенсивного птицеводства. Но следует помнить, что в клетках птица полностью зависит от тех условий, которые будут ей созданы. Само по себе помещение несушки в клетку ни в коей мере не гарантирует получения от птицы высокой продуктивности. Только внимательное соблюдение комплекса требований, выработанных наукой и практикой в отношении клеточного содержания несушек, может обеспечить достижение интенсивной яйценоскости и хорошего сохранения птицы.

*Посадка молодок в клетки.* Молодки должны быть размещены в клетках для несушек до начала интенсивной яйцекладки. Для молодок яичных пород это обычно соответствует возрасту 135—140 дней.

Как показали опыты, проведенные ВНИИПП совместно с Томилинской птицефабрикой, молодки в более раннем возрасте лучше переносят изменение условий содержания, чем в старшем возрасте<sup>2</sup>.

Перевод в клетки интенсивно несущихся молодок нередко влечет за собой снижение яйценоскости или даже временное ее прекращение и несвоевременную линьку. Поэтому весьма важно соблюдать установленные сроки посадки молодок в клетки.

При размещении молодок в клетках их так же сортируют, как и цыплят. Менее развитых молодок помещают в верхние клетки, более развитых — в нижние.

При использовании групповых клеток в каждую клетку следует подбирать молодок, более или менее равных по росту и развитию.

*Индивидуальное и групповое содержание.* На птицефабриках с начала их организации было принято

<sup>1</sup> «Poultry International», 1971, vol. 10, No 5, pp. 16—20.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1954, т. V, с. 90—98.

содержание несушек в групповых клетках. В практике же зарубежного птицеводства (Англия, США) преобладало содержание несушек в индивидуальных клетках, и лишь в конце 50-х годов наряду с индивидуальными клетками стали распространяться и групповые.

В 1951 г. ВНИИПП совместно с Томилинской птицефабрикой провели опыт по сравнению продуктивности несушек в индивидуальных и групповых клетках. За год яйценоскость кур в расчете на среднегодовую несушку при индивидуальном содержании составила 175,3 яйца, при групповом — 165,4 яйца; среднее поголовье несушек равнялось соответственно 87,8 и 64,4% от начального. В результате лучшего сохранения птицы в индивидуальных клетках разница в яйценоскости при расчете на начальную несушку составила 42% в пользу этого способа<sup>1</sup>.

Позднее аналогичные результаты были получены в опыте, проведенном в Ленинградском СХИ<sup>2</sup>.

Положительные итоги первых опытов послужили основой для внедрения индивидуального содержания клеточных несушек на птицефабриках.

Яйценоскость кур при индивидуальном содержании была выше (от 1,5 до 19,3%). Обращает на себя внимание следующий факт. Когда в групповых клетках яйценоскость превысила 200 яиц (Томилинская птицефабрика, 1955—1956 гг.), разница в продуктивности кур при сравниваемых способах содержания была наименьшей.

При содержании кур в индивидуальных клетках резко сокращается число случаев падежа кур от желточного перитонита и почти полностью исключается отход вследствие травм и расклевов<sup>3</sup>.

На Братцевской птицефабрике в 1959 г. при групповом содержании несушек в течение года пало 3,2% и было вынужденно забито 10,8%; при индивидуальном содержании соответственно 1,9 и 8,7%.

По наблюдениям В. Е. Куликовой, на Братцевской птицефабрике расход кормов на 10 яиц при индивидуальном содержании несушек был меньше по сравнению с групповым на 12,4%.

---

<sup>1</sup> «Мясная индустрия СССР», 1953, № 2, с. 38.

<sup>2</sup> «Труды Ленинградского СХИ», 1958, вып. XIV, с. 40—46.

<sup>3</sup> Н. В. Пигарев, В. С. Крылов, К. Г. Суворов. Опыт содержания кур в индивидуальных клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 16.



Более высокую продуктивность кур в индивидуальных клетках отмечают и зарубежные авторы. По данным Шупа и Куизенберри<sup>1</sup>, яйценоскость несушек в индивидуальных клетках на 10% выше, чем в групповых при размещении кур по 25 голов в клетке. По другим данным<sup>2</sup>, при сравнении яйценоскости несушек, содержащихся в клетках по одной или по две головы, в первом случае яйценоскость была больше на 5 яиц.

Положительное влияние индивидуального содержания на состояние и продуктивность кур подтверждается опытами пересадки несушек из индивидуальных клеток в групповые и наоборот. Перемещение кур из групповых клеток в индивидуальные способствовало повышению их продуктивности, тогда как пересадка из индивидуальных клеток в групповые приводила к резкому снижению яйценоскости несушек<sup>3</sup>. При этом чем интенсивнее неслись куры в индивидуальных клетках, тем отрицательнее они реагировали на изменение условий содержания.

Положительное влияние индивидуального содержания несушек на их продуктивность обусловлено созданием спокойной обстановки для каждой отдельной птицы и более рациональными условиями кормления. При индивидуальном содержании все несушки находятся в одинаковых условиях, что исключает возможность какого-либо «соперничества» между ними.

Тем не менее, несмотря на определенные преимущества индивидуального содержания клеточных несушек, этот метод не получил распространения на птицефабриках, а в зарубежном птицеводстве наряду с индивидуальными клетками все шире используются групповые.

Основной недостаток индивидуального содержания заключается в том, что в этом случае для размещения птицы требуется больше площади, чем при групповом содержании. Правда, при индивидуальном содержании сохранение несушек бывает лучше, чем при групповом, что в некоторых случаях уменьшает разрыв в производстве яиц в расчете на единицу производственной площади.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1961, vol. 40, pp. 1165—1171.

<sup>2</sup> «Canadian Poultry Review», 1965, vol. 89, No 1, p. 21.

<sup>3</sup> Н. В. Пигарев, В. С. Крылов, К. Г. Суворов. Опыт содержания кур в индивидуальных клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 6—7.

При определении эффективности использования производственной площади в случае индивидуального или группового содержания несушек следует учитывать также потребность в площади для размещения молодняка.

В индивидуальных клетках средний срок использования несушек больше, чем в групповых. Соответственно уменьшается потребность в ремонтном молодняке и сокращается площадь, необходимая для его выращивания.

Подытоживая рассмотренные данные об эффективности индивидуального и группового содержания клеточных несушек, можно сделать заключение, что на эффективность сравниваемых методов в первую очередь влияют среднегодовое количество кур, приходящихся на единицу производственной площади, и уровень продуктивности несушек.

Видимо, по мере повышения потенциальной яичной продуктивности и жизнеспособности несушек разница в соответствующих показателях при индивидуальном и групповом содержании птицы может сглаживаться. Например, если в групповых клетках средняя яйценоскость кур составляет 175 яиц в год, то в индивидуальных клетках можно рассчитывать на увеличение ее на 15% и более, то есть 200 яиц от несушки. Но при средней яйценоскости в групповых клетках 240—250 яиц трудно ожидать, что в индивидуальных клетках продуктивность несушек составит 275—285 яиц.

Действительно, в опытах Уилсона с сотрудниками<sup>1</sup>, при яйценоскости несушек свыше 200 яиц за 308 дней, не было достоверных различий в яйценоскости кур, содержащихся в клетках индивидуально и по две головы. Аналогичные результаты наблюдались в опытах, проведенных в Японии<sup>2</sup>. В Мичиганском университете провели сравнение продуктивности кур, размещенных в клетках по одной, две, пять, десять и двадцать голов: существенных различий в яйценоскости несушек разных групп обнаружено не было<sup>3</sup>.

Очевидно, именно с распространением в таких странах, как Англия и США, высокопродуктивной гибридной птицы, отличающейся большой жизнеспособностью, сле-

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1967, vol. 46, No 2, pp. 422—425.

<sup>2</sup> «World's Poultry Science Journal», 1969, vol. 25, No 1, p. 58.

<sup>3</sup> «Feedstuffs», 1969, vol. 46, No 46, pp. 27, 30.

дует связывать более широкое использование там групповых клеточных батарей.

Однако есть участок птицеводства, где индивидуальные клетки ни при каких обстоятельствах не потеряют своего значения. Это относится к племенной работе, поскольку именно в индивидуальных клетках можно не просто оценить продуктивность несушек, но и отобрать птиц, наиболее приспособленных к условиям клеточного содержания.

*Плотность посадки клеточных несушек в групповых клетках.* В условиях клеточного содержания плотность посадки определяется двумя показателями: количеством голов в одной клетке и площадью клетки, приходящейся на одну голову. Кроме того, приходится учитывать еще и длину кормового фронта.

На основании опыта, проведенного С. И. Сметневым, А. А. Прево и Н. И. Пальмовой<sup>1</sup> еще в 1938 г., плотность посадки несушек в клетку площадью 0,8 м<sup>2</sup> рекомендовалась 6 голов. В распространенные на птицефабриках клетки площадью около 0,5 м<sup>2</sup> сажали по 5 голов. В дальнейшем исходная плотность посадки при размещении молодок в такие же клетки была доведена до 6 голов<sup>2</sup>, а после некоторой модернизации клеток, увеличившей кормовой фронт, молодок стали размещать и по 7—8 голов<sup>3</sup>.

Увеличение плотности посадки клеточных несушек до некоторых пределов хотя нередко сопровождается повышением отбраковки птицы и снижением яйценоскости, но способствует увеличению производства яиц в расчете на клетку. Это иллюстрируется данными опытов, проведенных по предложенной нами методике на Адлерской птицефабрике (А. Г. Фролов, 1956), Ленинградской птицефабрике (Б. Г. Горькавый, 1956), Томилинской птицефабрике (Е. В. Борисенко, 1956; Н. В. Пигарев, Н. В. Николотова, А. И. Самолетов, 1958) и на Бакинской птицефабрике (З. М. Алиева, 1958).

Во всех опытах повышение плотности посадки до 6 голов вместо 5 увеличивало валовой сбор яиц с одной клетки от 6,7 до 25,7%. Но при дальнейшем повышении плот-

---

<sup>1</sup> «Советское птицеводство», 1938, № 4.

<sup>2</sup> Н. В. Пигарев. Выращивание цыплят и содержание кур в клетках. Пищепромиздат, 1955, с. 41.

<sup>3</sup> Л. А. Кострова. Опыт работы с клеточными несушками на Томилинской птицефабрике, 1963, ЦБТИ МСНХ, техлисток № 1569, с. 2.

ности до 7 голов увеличение валового сбора яиц наблюдалось в трех опытах из пяти: на Ленинградской и Томилинской птицефабриках. На Адлерской и Бакинской птицефабриках валовой сбор яиц при плотности посадки 7 голов был меньше, чем при посадке несушек по 6 голов, на 4,9 и 3,9%.

Указанные различия во влиянии на кур увеличения плотности посадки, отмеченные на разных птицефабриках, могли зависеть от отсутствия в те годы в цехах клеточных несушек побудительной вентиляции; в условиях же естественной вентиляции повышение плотности посадки в южной зоне могло оказывать на птицу более отрицательное воздействие.

В Калифорнии Д. Беллом<sup>1</sup> было испытано содержание несушек по две, три и четыре головы в клетке размером 30,5×45,7 см. Увеличение плотности посадки особенно сказывалось на повышении отхода птицы от расклева и выпадения яйцевода. Тем не менее прибыль была больше при посадке трех кур в клетку, чем двух. Было сделано заключение, что клетка указанных размеров (площадь 1394 см<sup>2</sup>) мала для содержания четырех кур.

В Канаде применяют групповые клетки на 10—20 кур и более. Д. Безпа<sup>2</sup> приводит следующие данные о продуктивности кур в групповых клетках разных размеров (табл. 27).

Таблица 27

*Продуктивность кур при разном количестве голов в клетке*

Число кур в клетке	Размеры клетки (см)	Площадь клетки (см <sup>2</sup> )	Площадь клетки на голову (см <sup>2</sup> )	Средняя яйценоскость (шт.)	Отход (% за месяц)
20	91,5×122	11 163	558	247	0,8
15	91,5×91,5	8 372	558	244	0,8
10	91,5×61	5 581	558	259	0,5

Наиболее обстоятельно плотность посадки клеточных несушек исследована Л. Дж. Элмсли, Р. Х. Джонсом и

<sup>1</sup> «Pacific Poultryman», 1964, September, pp. 23, 84—85.

<sup>2</sup> «Canadian Poultry Review», 1964, vol. 88, No 1, pp. 14—17, 48.

Д. У. Найтом<sup>1</sup>. В опыте испытана плотность посадки кур от 2 до 14 голов в клетке, при площади на голову 581—322 см<sup>2</sup>. Увеличение числа кур в клетке и уменьшение площади на одну голову снижало яйценоскость и повышало отход. Вес яиц не зависел от плотности посадки. Потребление корма на голову возрастало при увеличении числа кур в клетке и снижалось при уменьшении площади в расчете на одну несушку.

Практически решать вопрос о плотности посадки клеточных несушек Элмсли с сотрудниками рекомендуют с учетом цен на яйца и затрат на их производство: когда разница между этими показателями значительная, то имеет смысл допускать большую плотность посадки несушек, и наоборот. Позднее аналогичный вывод был сделан Ханном и Харвеем<sup>2</sup>.

По данным И. Е. Евдокименко и В. А. Лукьянова (Украинский научно-исследовательский институт птицеводства) при увеличении числа кур в клетках КБН с 6 голов до 7 и 8 сохранение и яйценоскость птицы снижаются, но производство яиц в расчете на одну клетку увеличивается; в итоге наименьшая себестоимость яиц была при размещении кур по 7 голов.

Следует отметить, что в большинстве ранее проведенных работ по изучению плотности посадки клеточных несушек опыты проводили по более или менее одинаковой схеме: в клетку одного размера помещали разное число птиц. В этом случае группы различались не только по числу кур в клетке, но также по площади на голову и по кормовому фронту.

В 1968—1971 гг. нами совместно с Л. И. Кройком на Производственно - экспериментальной птицефабрике ВНИИПП было поставлено два опыта, в которых изучалось влияние на продуктивность кур числа птиц в клетке и величины площади пола клетки в расчете на голову<sup>3</sup>. Опыт проводили в специальной экспериментальной клеточной батарее, сконструированной и изготовленной в ВИСХОМ (В. А. Хмыров). В первом опыте молодки леггорн линии ЗН-63 были размещены в клетках по 2, 4, 6, 8, 10 и 12 голов при одинаковой площади клетки (482 см<sup>2</sup>)

<sup>1</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству». Киев, 1966, с. 477—482.

<sup>2</sup> «World's Poultry Science Journal», 1971, vol. 27, No 4, pp. 350—356.

<sup>3</sup> «Доклады ВАСХНИЛ», 1971, № 4, с. 36—37; 1972, № 9, с. 30—32.

и одинаковом кормовом фронте (12,3 см) на голову. Во втором опыте молодки той же линии были размещены в клетках по 4 и 12 голов, в каждом случае при разной площади клетки (482, 392 и 314 см<sup>2</sup>) и разным кормовым фронте (12,3, 10 и 8 см). Опыты продолжались 11 и 10 месяцев. Исходное поголовье в опытах было 384 и 432 молодки. Основные результаты опытов приведены в таблицах 28 и 29.

Таблица 28

*Продуктивность клеточных несушек и производство яиц при разном числе кур в клетке (площадь на голову 482 см<sup>2</sup>)*

Число кур в клетке	Общее число клеток	Интенсивность яйцекладки (%)	Яйценоскость на начальную несушку (шт.)	Средний вес яйца (г)	Яйца с поврежденной скорлупой (%)	Расход корма на 10 яиц (кг)	Сбор яиц с 1 м <sup>2</sup> площади клетки (шт.)
2	30	57,5±0,37	168,4	55,0±0,21	1,05	2,07	3486
4	18	58,3±0,34	172,4	55,2±0,22	0,40	2,07	3568
6	12	56,5±0,34	171,4	55,1±0,21	0,33	2,21	3548
8	6	57,8±0,40	176,0	56,1±0,25	0,31	2,11	3651
10	6	54,2±0,37	164,2	56,5±0,24	0,31	2,26	3402
12	6	58,0±0,34	177,2	54,9±0,20	0,20	2,12	3672

Из данных таблицы 28 видно, что увеличение числа кур в клетке от двух до двенадцати не повлияло на повышение отхода птицы. Самая высокая яйценоскость на начальную несушку была при наибольшем числе кур в клетке. При равной площади на голову количество яиц, полученное в расчете на 1 м<sup>2</sup> площади клетки, было пропорционально яйценоскости на начальную несушку. Интересно отметить, что количество яиц с поврежденной скорлупой уменьшалось при увеличении числа кур в клетке.

Во втором опыте (табл. 29) в группах, размещенных по четыре головы, не было отмечено закономерного влияния площади клетки на интенсивность яйцекладки. В группах же по 12 голов в клетке интенсивность яйцекладки снижалась при уменьшении площади на голову. Эти различия обусловлены, видимо, тем, что уменьшение числа кур в клетке в результате отхода в группах по четыре головы способствовало повышению интенсивности

*Зависимость продуктивности клеточных несушек и производства яиц от числа кур в клетке, площади клетки и кормового фронта в расчете на голову*

Число кур в клетке	Площадь на голову (см <sup>2</sup> )	Кормовой фронт на голову (см)	Интенсивность яйцекладки (%)	Яйценоскость на начальную несушку (шт.)	Средний вес яйца (г)	Яйца с поврежденной скорлупой (%)	Расход корма на 10 яиц (кг)	Сбор яиц с 1 м <sup>2</sup> площади клетки (шт.)
4	482	12,3	57,8±0,35	157,2	55,0±0,18	0,78	1,86	3222
4	392	10	56,9±0,36	151,0	55,0±0,19	0,71	1,85	3850
4	314	8	58,7±0,37	148,9	54,2±0,20	0,89	1,80	4744
12	482	12,3	59,4±0,37	142,7	55,0±0,21	0,65	1,80	2925
12	392	10	56,1±0,35	158,6	55,6±0,18	0,49	1,82	4044
12	314	8	55,1±0,36	148,7	55,2±0,19	0,54	1,90	4728

яйцекладки оставшихся кур, чего не наблюдалось в группах по 12 голов. При четырех курах в клетке отход увеличивался при уменьшении площади на голову; при 12 курах в клетке этого не наблюдалось. В итоге яйценоскость на начальную несушку в группах по четыре головы в клетке была наибольшей при наименьшей плотности посадки (482 см<sup>2</sup>), а в группах по 12 голов — при средней (392 см<sup>2</sup>). Количество яиц с поврежденной скорлупой не зависело от площади клетки, приходящейся на несушку, но было меньше в группах с 12 курами в клетке (0,56% по сравнению с 0,79%).

Валовой сбор яиц и прибыль от их реализации в расчете на 1 м<sup>2</sup> площади клетки возрастали по мере увеличения плотности посадки. Результаты опытов дают основание считать, что влияние на кур плотности посадки различно в зависимости от числа птиц в клетке: большие группы дают возможность в большей мере увеличивать плотность посадки, чем малые. При большей плотности посадки достигается значительное увеличение производства яиц в расчете на 1 м<sup>2</sup> клетки. Так, уменьшение площади клетки на голову с 482 см<sup>2</sup> до 392 и 313 см<sup>2</sup> (на 19 и 35%) привело к увеличению валового сбора яиц с 1 м<sup>2</sup> клетки на 19,6 и 47,3% при четырех курах в клетке и на 38 и 61,3% при 12 курах.

Аналогичное заключение вытекает и из данных других авторов. Уеллс<sup>1</sup>, руководствуясь только показателями яйценоскости кур, сделал вывод, что увеличивать плотность посадки можно лишь при числе кур в клетке не более четырех. При определении же валового сбора яиц в расчете на 1 м<sup>2</sup> площади клетки по экспериментальным данным, приведенным Уеллсом, следует, что при увеличении числа кур в клетке с трех до 16 и уменьшении площади на голову соответственно с 770 до 430 см<sup>2</sup>, валовой сбор яиц увеличился с 3318 до 5256 яиц, или на 57%.

Интересные данные по влиянию плотности посадки на продуктивность кур и эффективность производства яиц приведены в английском журнале «Poultry World»<sup>2</sup> (табл. 30). В том случае, когда площадь на одну несушку составляла 562 см<sup>2</sup>, на 1 м<sup>2</sup> клетки приходилось 4573 яйца; при уменьшении площади на голову до 451 и 337 см<sup>2</sup> валовой сбор яиц увеличивался до 5787 и 7804 шт., а прибыль возросла на 26,3 и 44,8%. В расчете же на начальную несушку увеличение числа кур в клетке свыше четырех голов и уменьшение площади на голову до 337 см<sup>2</sup> приводило к уменьшению числа яиц и прибыли.

Таблица 30

*Эффективность производства яиц в зависимости от числа кур в клетке и площади на голову*

Показатели	Число кур в клетке				Площадь на голову (см <sup>2</sup> )		
	3	4	5	6	562	451	337
Яйценоскость на начальную несушку (шт.)	262	265	261	257	257	261	253
% крупных яиц	26,6	28,8	29,3	31,0	29,0	30,2	27,6
Расход корма на 10 яиц (кг)	1,55	1,55	1,59	1,63	1,55	1,58	1,60
Отход птицы (%)	8,74	7,84	10,15	9,32	6,69	8,02	12,32
Прибыль (англ. фунты):							
на начальную несушку	0,52	0,57	0,53	0,50	0,55	0,54	0,51
на 1 м <sup>2</sup> клетки	11,41	12,93	11,85	10,65	9,46	11,95	13,70

<sup>1</sup> «World's Poultry Science Journal», 1971, vol. 27, No. 4, pp. 361—366.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1972, vol. 123, No 18, p. 19.



Разлер и Куизенберри<sup>1</sup> испытали влияние на продуктивность кур содержания их по 3, 4 и 5 голов в клетке, причем в каждом случае проверяли три варианта площади клетки на голову: 406, 348 и 290 см<sup>2</sup>. Уменьшение площади отрицательно влияло на сохранение птицы, которое при 406 см<sup>2</sup> составило 95,2%, а при 348 — 90,7% и при 290 см<sup>2</sup> — 91,5%. Хотя доход с единицы площади клетки возрастал при уменьшении площади на голову, авторы сделали заключение, что площадь на голову 348 см<sup>2</sup> следует считать биологическим порогом плотности посадки несушек.

При решении вопроса об оптимальной и экономически наиболее эффективной плотности посадки несушек следует иметь в виду породные и линейные особенности птицы. Не говоря уже о том, что куры мясо-яичных пород требуют больше площади, чем яичные, среди последних оптимальные показатели площади клетки и численности кур в клетке для отдельных линий или гибридов оказываются различными<sup>2,3</sup>.

В Калифорнии, где развито клеточное содержание несушек, приняты следующие размеры клеток и плотность посадки<sup>4</sup>.

Ширина клетки (см)	Глубина клетки (см)	Число кур в клетке	Площадь на го- лову (см <sup>2</sup> )
25	40—45	2	500—562
30	40—45	3	400—450
40	40—45	4	400—450
60	45	6	450

При трех и более курах в клетке кормовой фронт равен 10 см.

В Англии консультативный комитет при Министерстве сельского хозяйства рекомендует при размещении в клетках трех кур и более определять плотность посадки из расчета 48,4 кг на 1 м<sup>2</sup> площади клетки<sup>5</sup>. По этому расчету для легких гибридов со средним весом 1,7 кг площадь составит 350 см<sup>2</sup> на голову, а для тяжелых кур (2,4 кг) — около 500 см<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, p. 1433.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1971, № 6, с. 31—32.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1967, vol. 46, No 2, pp. 422—425.

<sup>4</sup> «Canadian Poultry Review», 1972, vol. 96, No 3, p. 12.

<sup>5</sup> «Poultry International», 1969, vol. 8, No 1, p. 18.

Соблюдая некоторую осторожность в определении нормативов плотности посадки клеточных несушек, можно рекомендовать размещать в клетки кур яичных пород из расчета 400 см<sup>2</sup> и более на голову. Поскольку в больших группах плотность посадки может быть больше, при конструировании клеточных батарей для содержания промышленного поголовья несушек не следует ограничивать число кур в клетке 6—7 птицами: вполне допустимо размещение птиц по 10—12 голов. Размер клетки для больших групп кур должен увеличиваться в ширину, но не в глубину, что позволит сохранить кормовой фронт не менее 10 см на голову. При содержании в клетках гибридов яичных и мясо-яичных пород следует вносить поправки в нормативы плотности посадки с учетом среднего веса птицы.

Исходя из изложенных соображений, можно считать нормальной плотность посадки кур яичных пород в клеточные батареи КБН по 7 голов в клетку.

Само собой разумеется, что при таком размещении птицы должны быть соблюдены необходимые условия вентиляции.

*Температурный режим.* Нормальной температурой в помещении для клеточных несушек считается 15—16°С при влажности воздуха 60—70%. Особенно нежелательны резкие колебания температуры как в сторону повышения, так и понижения, которые отрицательно отражаются на продуктивности несушек.

В. П. Блаунт считает предельно низкой температурой для кур при клеточном содержании 8°С. Если температура ниже этого предела, то необходим искусственный обогрев.

Резкое понижение температуры может вызвать снижение яйценоскости и линьку у птиц, которая возникает через несколько дней после нарушения температурного режима.

На постепенное понижение температуры несушки реагируют менее болезненно. Так, при снижении температуры каждые 3 недели на 5,6°, начиная с 35° и до —4°С, яйценоскость молодок в индивидуальных клетках в диапазоне температуры от 29,4° до 9°С превышала 60%. Лишь при дальнейшем снижении температуры интенсивность яйценоскости начала быстро уменьшаться<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1957, vol. 36, No. 6, pp. 1254—1261.

Резкие изменения температуры воздуха в помещениях, где содержатся несушки (с 21 до 5°, с 35 до 5°, с 5 до 21°С и т. п.), приводят к существенному отклонению от нормы таких физиологических параметров, как частота пульса, давление крови, частота дыхания, температура тела и потребление кислорода; через некоторое время указанные параметры устанавливаются на более или менее равном уровне, выше или ниже исходного<sup>1</sup>.

При содержании несушек в многоярусных батареях температурные условия в клетках верхнего и нижнего яруса могут быть различны. По данным А. К. Даниловой и М. С. Найденовского<sup>2</sup>, в холодное время года относительно благоприятнее условия для птицы в клетках верхнего яруса, а в жаркое время — в нижних клетках. Хорошо организованная побудительная вентиляция в значительной мере выравнивает указанные различия.

Повышение температуры в цехах клеточных несушек влияет не только на снижение яйценоскости, но и на уменьшение веса яиц и ухудшение качества их скорлупы. У птиц пропадает аппетит и увеличивается потребление воды. Соотношение между потреблением корма и воды расширяется<sup>3</sup>. Так, если при 18°С на одну весовую часть корма приходится 2 части воды, то при 35°С это соотношение составляет уже 1:4,7. Соответственно этому изменяется и соотношение между потреблением корма и выделением птицей помета: при 18°С — 1:1,5, при 35°С — 1:2,6.

Исследования, проведенные в Калифорнийском университете (США), показывают, что когда температура воздуха превышает 26°С, у кур начинается повышение температуры тела. Вес яиц снижается и при температуре воздуха 38°С, составляет только 89% веса, который был при 21°С. Только через 2—3 недели нормального температурного режима вес яиц и толщина скорлупы достигают исходных показателей. При температуре воздуха 38—40°С наблюдается гибель кур от перегрева<sup>4</sup>.

Особенно опасно быстрое повышение температуры; постепенное ее повышение куры переносят легче. Кроме того, существенное значение имеет и влажность воздуха.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1969, vol. 48, No 3, pp. 1034—1045.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1966, № 3, с. 20—21.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1957, vol. 36, No 6, pp. 1254—1261.

<sup>4</sup> R. C. Hartman, D. F. King. Keeping chickens in cages. Redlands, California, 1956, pp. 205—206.

Отрицательное влияние на кур высокой температуры в сочетании с большой влажностью проявляется сильнее, чем при меньшей влажности воздуха.

По наблюдениям калифорнийских птицеводов, белые леггорны переносят высокую температуру лучше, чем нью-гемпширы или род-айланды.

Имеются данные, что яйценоскость клеточных несушек породы нью-гемпшир и белый плимутрок снижалась при температуре 21° С, тогда как леггорны в этих условиях неслись нормально<sup>1</sup>.

По данным Пейна, при температуре 26,7—29,4° у кур наблюдается самый высокий коэффициент использования корма. В Стэффордшире фермер Локк проверил это утверждение, применяя в течение двух лет для кур следующие температурные режимы: 1-й год в течение 16 часов — 26,7°, затем 8 часов — 15,5°; 2-й год в течение 21 часа — 26,7°, 3 часа — 15,5°. При испытываемых режимах яйценоскость кур и использование корма были выше, чем при обычном<sup>2</sup>. Эти данные заслуживают серьезного внимания, но без дополнительных исследований и проверки не могут еще быть рекомендованы для производства.

В жарком климате применяют различные способы охлаждения как воздуха в помещении, так и непосредственно кур.

Распыление воды в клетках посредством специальных форсунок предупреждает отход птицы от перегрева<sup>3</sup>.

При проектировании птицефабрик в южной зоне страны для создания необходимого микроклимата в цехах клеточных несушек предусматривается использование установок для кондиционирования воздуха<sup>4</sup>.

Следует отметить, что клеточные несушки хотя и содержатся в помещениях, но все же на них оказывают влияние резкие изменения погоды и некоторые сезонные факторы. Сильные ветры, грозы, повышенная влажность воздуха нередко вызывают временное снижение интенсивности яйценоскости несушек.

*Световой режим.* Ранее считалось, что для клеточных несушек световой день должен составлять не менее 12 часов. Рекомендовалось даже устанавливать продолжитель-

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1957, vol. 36, No 6, pp. 1254—1261.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1971, № 6, с. 73—74.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1957, vol. 36, No 3, pp. 606—613.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1970, № 6, стр. 18—20; 1972, № 1, с. 13.

ность освещения 15—16 часов<sup>1</sup>. Однако экспериментальные работы, произведенные в последние годы как в нашей стране, так и за рубежом, свидетельствуют о том, что лучшие результаты достигаются при продолжительности светового дня, дифференцированной в зависимости от возраста птицы.

В 1960—1962 гг. ВНИИПП совместно с Томилинской птицефабрикой провели опыты, в которых изучали влияние световых режимов на продуктивность клеточных несушек. Контрольные группы клеточных несушек содержали при длительной и более или менее стабильной продолжительности освещения (13—15 часов в сутки). Световой режим для подопытных групп был дифференцирован в зависимости от возраста птицы: 7—10 часов в начале яйцекладки с постепенным увеличением на 15—30 минут в неделю, или же на 1—2 часа в месяц; к концу обычного срока использования несушек продолжительность освещения в большинстве случаев была круглосуточной<sup>2</sup>.

Опыты начинали со времени посадки молодок в клетки. Выращивали молодок в колониальных домиках или акклиматизаторах при естественном освещении. Исходная продолжительность светового дня для подопытных несушек соответствовала естественной долготе дня в начале опыта. Опыты проводили на птице, выведенной с мая по август и начинающей яйцекладку осенью и зимой при коротком световом дне.

При содержании несушек в условиях экспериментального светового режима яйценоскость в первые месяцы яйцекладки была ниже, в последующие же месяцы выше, вес яиц больше и сохранение кур лучше, чем при обычном режиме освещения (рис. 27). Результаты четырех опытов, характеризующих эффективность сравниваемых световых режимов, приведены в таблице 31. Срок опытов — 10—11 месяцев.

Как видно из таблицы 31, особенно значительна была разница в количестве яиц I категории. Так, если валовой сбор яиц от подопытных кур был больше, чем от контрольных, на 8,6%, то яиц I категории было получено больше на 36%. В итоге прибыль от реализации яиц от подопытных кур была выше на 15,9%.

<sup>1</sup> В. С. Крылов. Процессы производства на птицефабриках. Пищепромиздат, 1956, с. 106.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИПП». «Пищевая промышленность», 1964, т. XI, с. 26—47; «Птицеводство», 1962, № 2, с. 7—10; 1963, № 7, с. 35—37.

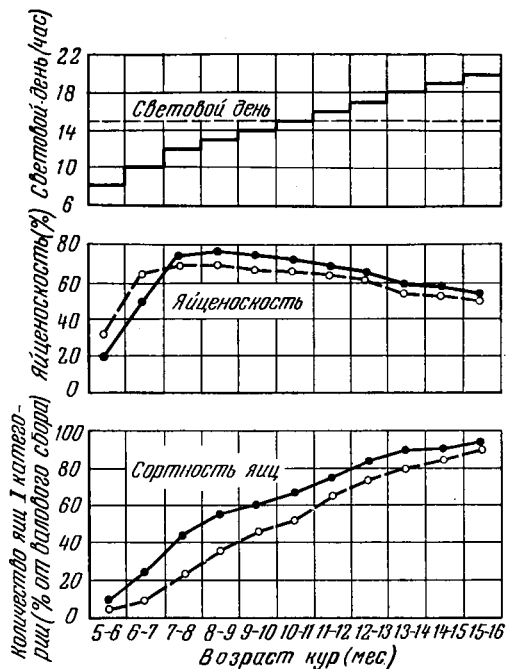


Рис. 27. Яйценоскость и сортность яиц клеточных несушек при возрастающей продолжительности освещения (сплошные линии) и при длительном освещении (пунктирные линии).

Следует отметить, что яйца от подопытных кур были более однородны по весу и отличались более прочной скорлупой. При среднем весе яйца  $54,3 \pm 0,065$  г коэффициент вариации равнялся 8,80, тогда как в контрольных группах соответствующие показатели были  $52,9 \pm 0,071$  г и 9,24. Количество яиц с поврежденной скорлупой (бой, насечка) в первом случае составляло 2,8% валового сбора, во втором — 4,8%.

Таким образом, дифференцирование светового режима позволяет регулировать яйценоскость несушек, изменяя ее интенсивность по месяцам яйцекладки.

Световой режим для клеточных несушек различается в зависимости от условий, в которых содержится птица. В безоконных помещениях рекомендуется следующий режим освещения (табл. 32). В течение первых шести

*Эффективность содержания клеточных несушек при разных световых режимах*

Показатели	Световой режим несушек		Разница в пользу первого варианта
	дифференцированный в зависимости от возраста птицы	длительное стабильное освещение	
Начальное поголовье несушек	22 604	22 604	—
Среднее поголовье (% от начального)	84,6	78,3	6,3
Валовой сбор яиц (тыс. шт.)	3 009,2	2 770,8	238,4
В том числе яиц I категории (тыс. шт.)	1 791,3	1 317,1	474,2
То же, в % от валового сбора	59,5	47,5	12,0
Прибыль от реализации яиц (тыс. руб.)	135,9	117,2	18,7

недель содержания птицы в клетках для несушек продолжительность освещения несколько различна в зависимости от того, какой был световой день к концу выращивания молодок.

Если молодки были выращены при шестичасовой продолжительности освещения, то начиная с 21-й недели световой день еженедельно увеличивают на  $\frac{1}{2}$  часа, доводя его к шестимесячному возрасту птицы до 9 часов 30 минут. Молодок, выращенных при восьмичасовом световом дне, в течение 21—23-й недели содержат при продолжительности освещения 8 часов 30 минут, в течение следующих трех недель — при девятичасовом световом дне и с 6 месяцев применяют режим освещения, указанный в таблице 32.

В таблице 32 указаны два варианта продолжительности освещения. Выбор одного из них зависит от используемой птицы и ее продуктивности. При достаточно высокой продуктивности несушек в возрасте старше 15 месяцев нет необходимости устанавливать световой день более 18 часов (в некоторых случаях можно ограничиться и 16-часовым световым днем).

Молодок, выращенных в безоконных помещениях при сокращающейся продолжительности освещения, содержат в период яйцекладки при режимах, приведенных в таблице 32. Эти же режимы годятся для молодок, выра-

## Световой режим для несушек в безоконных помещениях

Возраст птицы (мес.)	Световой день (час. мин.)	
	I вариант	II вариант
6—7	9.30	9.30
7—8	10.00	10.00
8—9	11.00	11.00
9—10	12.00	12.00
10—11	13.00	13.00
11—12	14.00	14.00
12—13	15.00	15.00
13—14	16.00	16.00
14—15	17.00	17.00
15—16	19.00	18.00
16—17	21.00	18.00
17—18	23.00	18.00

щенных в помещениях с окнами или на выгулах и размещаемых в безоконном птичнике для несушек.

Но если окончание выращивания приходится на период, когда естественная долгота дня большая (12—17 часов), то молодок надо сажать в клетки для несушек в более раннем возрасте (130—135 дней), обязательно до начала яйцекладки. В этом случае сокращение светового дня даже с 17 до 6—8 часов не оказывает отрицательного влияния на птицу и лишь задерживает начало яйцекладки, что в последующем компенсируется более высокой продуктивностью<sup>1</sup>.

Если же молодки стали нестись еще в цехе выращивания, то сокращение светового дня может вызвать у них линьку. Для таких молодок режим освещения применяют с учетом времени их вывода (табл. 15 и 16). Так же поступают при выращивании молодок и содержании несушек в помещениях с окнами. Исходная продолжительность освещения для несушек равна при этом естественной долготе дня и в разных географических зонах будет различна.

Световой режим для несушек при содержании их в помещениях с окнами указан ранее в таблицах 15 и 16;

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП» «Пищевая промышленность», 1964, т. XI, с. 25.



время включения и выключения освещения приведено в таблице 17.

В режим освещения несушек можно вносить коррективы с учетом развития и продуктивности птицы. Например, если молодки в первые месяцы яйцекладки несутся очень интенсивно, то увеличивать световой день можно медленнее, чем предусмотрено в таблицах 15, 16 и 32. Так же следует поступать, если куры старшего возраста несутся достаточно хорошо. Доводить продолжительность освещения до круглосуточной следует лишь в конце срока использования несушек, за 1½—2 месяца до отбраковки всей партии.

Включение и выключение освещения должно быть автоматическим. В помещениях с окнами в светлое время суток электроосвещение может быть выключено полностью или частично.

Изменять продолжительность светового дня в соответствии с принятым режимом следует всегда в определенные дни недели (например, по понедельникам) или числа месяца (например, каждое 1-е число), сразу на весь срок, указанный в таблицах (то есть на 15 или 30 минут, на 1 или 2 часа). В начале яйцекладки несушек и в осенние месяцы целесообразно срок увеличения светового дня, предусмотренный на месяц (1—2 часа), дробить на недельные периоды (соответственно по 15—30 минут).

За соблюдением принятого светового режима следует внимательно следить, так как нарушения его могут вызвать снижение яйценоскости несушек. Однако, по наблюдениям Е. О. Лантинг, проведенным на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП, кратковременные изменения режима не оказывали отрицательного влияния на птицу в индивидуальных клетках. Эти изменения заключались в сокращении продолжительности освещения в течение двух суток подряд с 12 до 6 часов, а затем через месяц с 15 до 2 часов, также 2 раза подряд. В последнем случае двухчасовая продолжительность освещения была разделена на четыре периода по 30 минут, приходившихся на время кормления птицы. После двух суток с измененным режимом восстанавливали исходный световой день, который еженедельно увеличивали.

Возможно, что наблюдаемые иногда в хозяйствах снижение яйценоскости и линька клеточных несушек при нарушениях светового режима обусловлены не только изме-

нением освещения, но также и испугом кур при внезапном несвоевременном выключении света и связанным с ним нарушением режима кормления.

Изложенные выше данные о режиме освещения клеточных несушек касались только продолжительности светового дня. В то же время в понятие о световом режиме входят также источники света и интенсивность освещения.

Интенсивность освещения влияет на птицу меньше, чем его продолжительность. Но одновременное изменение этих факторов оказывается более результативным, чем каждого из них в отдельности. Это подтверждается данными эксперимента, проведенного во ВНИИПП в 1961—1962 гг.<sup>1</sup>.

Четыре группы несушек содержали в безоконных камерах, в каждой из которых соблюдался определенный световой режим. Схема и результаты опыта приведены в таблице 33.

Таблица 33

*Яичная продуктивность клеточных несушек при разных световых режимах*

Продолжительность светового дня	Интенсивность освещения	Показатели за год яйцекладки				
		валовой сбор яиц		количество яиц I категории		
		шт.	% к группе со стабильным режимом	шт.	% к группе со стабильным режимом	% от валового сбора
Стабильная (14 час. в сутки)	Стабильная	6679	100,0	3379	100,0	50,6
	Возрастающая (ежемесячно)	6322	94,6	3240	95,6	51,3
Возрастающая (исходная — 6 час. в сутки, далее увеличение на 30 мин. в неделю)	Стабильная	6903	103,4	4206	124,5	60,9
	Возрастающая (ежемесячно)	7267	108,8	4779	141,4	66,1

Лучшие результаты были получены при возрастающей продолжительности освещения, особенно при сочета-

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». «Пищевая промышленность», 1964, т. XI, с. 14—19.

нии ее с увеличивающейся интенсивностью света. Повышение интенсивности освещения при стабильном световом дне не имело преимуществ по сравнению с режимом стабильного освещения.

Уменьшение освещенности клеток может оказать отрицательное влияние на продуктивность птицы<sup>1</sup>. Это обстоятельство необходимо учитывать при пересадке кур из одних клеток многоярусных батарей в другие.

При пересадке молодок из клеток, в которых они выращивались, в клеточные батареи для несушек желательно сохранять для птицы освещенность клеток более или менее без изменений. Как показали наблюдения, проведенные автором совместно с Е. О. Лантинг, изменение освещенности клеток батарей для несушек по сравнению с той, в условиях которой они выращивались, оказывает отрицательное влияние на птицу. Это влияние тем сильнее, чем значительнее изменение освещенности (как в сторону уменьшения, так и увеличения). Данные, приведенные в таблице 34, показывают, что наибольший валовой сбор яиц от равного исходного поголовья по группам был при наименьшей разнице в освещенности клеток (от +25 до —17 лк).

Таблица 34

*Продуктивность клеточных несушек в зависимости от освещенности клеток в период выращивания и яйцекладки (до 13-месячного возраста птицы)*

Показатели	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Освещенность клеток (лк):						
при выращивании	10	19	43	47	79	198
при яйцекладке	76	63	62	72	62	65
Разница в освещенности (лк)	+66	+56	+19	+25	—17	—133
Среднее поголовье несушек						
(% от начального)	89,1	90,7	95,3	93,7	92,2	89,1
Валовой сбор яиц (шт.)	6396	6536	6973	6614	7285	6100

*Кормление клеточных несушек.* При организации кормления клеточных несушек следует учитывать особен-

<sup>1</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству». Киев, 1966, с. 446—448.

Рецепты полнораціонных комбикормов (%) для кур яичного направления (разработаны ВНИТИП, ОСТ 8—3—70)

Ингредиенты	ПК 1—8	ПК 1—9	ПК 1—7
	возраст кур (мес.)		
	7—10	11—14	15—18
Пшеница	27	30	35
Ячмень	30	30,3	32
Просо	9	9	15
Шрот подсолнечниковый	9,5	7,5	—
Дрожжи гидролизные	4	3	3
Рыбная мука	4	4	3,1
Травяная мука	4	4	4
Костная мука	1,1	1,6	1,7
Ракушка, мел	6,9	6	5,6
Соль поваренная	0,5	0,6	0,6
Жир технический	4	4	—
В 100 г комбикорма содержится:			
обменной энергии (ккал)	275	275	255
сырого протеина (%)	17	16,1	14
энерго-протеиновое отношение	161	170	180
сырого жира (%)	6,28	6,27	2,5
сырой клетчатки (%)	5,5	5,5	5,4
кальция (%)	3,2	3,0	2,8
фосфора (%)	0,8	0,8	0,8
натрия (%)	0,45	0,6	0,4
лизина (мг)	760	711	665
метионина + цистина (мг)	567	530	427
триптофана (мг)	224	212	185

Рецепты соответствуют так называемому фазовому кормлению несушек, сущность которого заключается в том, что по мере увеличения возраста птицы и постепенного снижения интенсивности яйцекладки уровень протеина в рационе уменьшают (энерго-протеиновое отношение расширяется).

Следует отметить, что фазовое кормление требует большего числа рецептов комбикормов, усложняет нормирование и технику раздачи корма несушки. В то же время экспериментальные данные об эффективности применения фазового кормления не во всех случаях свидетельствуют о пользе этого метода. По данным Куизенберри с сотрудниками<sup>1</sup>, фазовое кормление по протеину (то

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1967, vol. 46, No 5, p. 1309.

есть снижение уровня протеина) положительно влияло на яйценоскость, уменьшало вес птицы и не сказывалось на весе яиц. Уменьшение с возрастом птицы и протеина, и энергии давало лучшие результаты, чем уменьшение только протеина, или только энергии, но по оплате корма не имело преимуществ по сравнению с постоянным уровнем протеина и энергии в рационе. Уменьшение же только энергии отрицательно влияло на продуктивность кур<sup>1</sup>.

В. Р. Нанос<sup>2</sup> испытал пять вариантов фазового кормления в сравнении с постоянным составом комбикорма (17% сырого протеина и 280 ккал обменной энергии). По яйценоскости на начальную несушку отмечено некоторое преимущество фазового кормления, но разница с постоянным составом рациона была незначительная. По эффективности же использования протеина определенные преимущества отмечены в группе с уменьшающимся уровнем протеина (5—9 месяцев жизни кур — 17%, 9—13 мес. — 16% и 13—17 мес. — 15%) и постоянным уровнем обменной энергии (280 ккал). При производственной проверке этого варианта расход протеина в расчете на 10 яиц при фазовом кормлении составил 0,28 кг по сравнению с 0,32 кг при постоянном уровне питательных веществ в рационе. Яйценоскость же кур (61—62%) и расход корма на 10 яиц (1,72—1,73 кг) были практически равными в обоих случаях.

Опыты, проведенные на Боровской птицефабрике Тюменской области<sup>3,4</sup>, в основном подтвердили результаты описанного опыта. Внедрение фазового кормления (с 6 до 12 месяцев — 17% протеина, с 12 до 18 месяцев — 15%) не оказывает существенного влияния на яйценоскость кур, но в результате экономии белковых кормов достигается большой экономический эффект. В 1971 г. 205 тыс. кур (40% поголовья) получали комбикорм с 15% протеина: это позволило сэкономить 172 т белка, что эквивалентно 350 т рыбной муки.

Следует упомянуть о данных, указывающих на то, что несушки не только разных пород, но даже разных линий одной породы и разных кроссов значительно различаются по потребности в протеине. Например, если некоторые ли-

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1967, vol. 46, No 5, p. 1246.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1971, № 12, с. 14—15.

<sup>3</sup> «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», 1971, с. 77—80.

<sup>4</sup> «Птицеводство», 1972, № 4, с. 17—18.

нии леггорнов для максимальной яйценоскости требуют 18 г протеина на голову в день, то другие только 10 г<sup>1</sup>.

На Боровской птицефабрике<sup>2</sup> было отмечено, что при 17% протеина в рационе и энерго-протеиновом отношении, равном 167, у птицы нередко наблюдалось ожирение печени. Расширение ЭПО до 174 уменьшало число случаев поражения печени. Такие же результаты достигались при добавлении к обычному рациону метионина или янтарной кислоты (по 65—70 мг на голову в сутки). В то же время Куизенберри с сотрудниками<sup>3</sup>, исследовавший влияние различных факторов питания на образование жирной печени у клеточных несушек, не смог отметить каких-либо определенных результатов.

Включение в комбикорма для клеточных несушек жира повышает калорийность рациона. Имеются данные<sup>4</sup>, показывающие, что жир в рационе способствует повышению яйценоскости и улучшению оплаты корма.

Содержание жира (%)	Яйценоскость (%)	Расход корма на 10 яиц (кг)
0	66,5	1,75
2,5	69,5	1,64
5	70,9	1,57

Но для клеточных несушек старшего возраста вводить жир в рацион не следует.

Для клеточных несушек большое значение имеет содержание в рационе холин-хлорида (витамин В<sub>4</sub>), который положительно влияет на обмен веществ и уменьшает опасность ожирения печени.

Как показали опыты, проведенные на Братцевской птицефабрике В. Р. Наносом<sup>5</sup>, лучшие результаты достигаются при скормливания клеточным несушкам комбикормов в гранулированном виде. При содержании в комбикорме гидрола \* его используют как связующее вещество, что дает возможность гранулировать комбикорм без помощи пара.

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1969, vol. 48, No 4, pp. 1175—1188.

<sup>2</sup> «Доклады ВАСХНИЛ», 1971, № 5, с. 34—36.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1967, vol. 46, No 5, p. 1308.

<sup>4</sup> «Feedstuffs», 1964, vol. 36, No 5, p. 8.

<sup>5</sup> «Труды ВНИИПП». «Колос», 1966, т. XII, с. 180—194.

\* Гидрол.— жидкий сахаристый продукт, являющийся отходом при производстве глюкозы.

Положительное влияние гранулированного комбикорма на продуктивность птицы обусловлено несколькими факторами. Во-первых, куры охотнее едят гранулы, чем рассыпной комбикорм; во-вторых, гранулированный комбикорм положительно влияет на пищеварительный процесс у птиц и лучше ими усваивается; наконец, из рассыпного комбикорма куры выклеивают отдельные частицы, что исключается при использовании гранул.

Однако, как указывает Фелпс<sup>1</sup>, большинство авторов рекомендуют скормливать клеточным несушкам рассыпной комбикорм, а не гранулы или крошку (дробленые гранулы). Основной довод в пользу рассыпного комбикорма заключается в том, что для его поедания птице требуется больше времени, а это уменьшает опасность расклева. Кроме того, при использовании гранул куры могут съесть больше корма, чем им необходимо, в результате чего возможно ожирение птицы. Фелпс приводит результаты опыта, проведенного в Англии на 2500 клеточных несушках. При кормлении гранулами куры съедали по 106 г в день, крошкой — 103 г и рассыпным комбикормом — по 95 г. Смертность коррелировала с потреблением корма, причем основной причиной было ожирение печени. Большая яйценоскость была при кормлении рассыпным комбикормом. Кроме того, рассыпной комбикорм меньше теряется, чем гранулы, которые куры легко разбрасывают клювом. Было учтено, что потери гранулированного комбикорма составили за год 217 кг на 1000 кур.

Наряду с этим в Швеции, на сельскохозяйственной опытной станции в Гётала, в итоге четырехлетних опытов по кормлению клеточных несушек комбикормом в рассыпном виде, гранулами и дроблеными гранулами, не отметили существенных различий в продуктивности птицы<sup>2</sup>. Аналогичные данные были получены Моррисоном с сотрудниками<sup>3</sup>, который сравнивал эффективность кормления несушек рассыпным комбикормом, крошкой и молотой крошкой, при разном содержании обменной энергии (264, 286 и 308 ккал в 100 г); но при кормлении крошкой использование корма было лучше.

Возможно, что противоречивые результаты, полученные разными авторами, зависят от состава и структуры

---

<sup>1</sup> «Poultry International», 1969, vol. 8, No 4, pp. 30—32.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 8, с. 20.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, pp. 1418—1419.

рассыпных комбикормов, использованных в опытах. В. Р. Наносом было проведено сравнение продуктивности клеточных несушек русской белой породы, которые получали рассыпной комбикорм одинакового состава, но разного помола, и гранулы, приготовленные из такого же комбикорма (табл. 37). От всех групп несушек, получавших гранулированный комбикорм, было собрано яиц только на 1,5% больше, чем от кур, которых кормили рас-

Таблица 37

*Продуктивность клеточных несушек в зависимости от степени помола комбикорма*

Показатели	Рассыпной комбикорм			Гранулированный комбикорм, приготовленный из рассыпного		
	крупный	средний	мелкий	крупного	среднего	мелкого
Степень помола комбикорма — остаток (%) на сите с диаметром ячеек (мм):						
5	5	—	—			
3	25	11	0,5			
2	10	11,5	5			
Валовой сбор яиц от равного поголовья, за 7 мес. (тыс. шт.)	8,1	8,7	8,5	8,2	8,8	8,7
Расход корма на 10 яиц (кг)	2,19	2,06	2,11	2,32	2,01	2,23

сыпным комбикормом. Но как в группах с гранулированным комбикормом, так и в группах с рассыпным, лучшие результаты наблюдались при использовании комбикорма среднего помола; в этих же группах была лучшая оплата корма.

На основании производственных данных подмосковных птицефабрик можно сделать положительное заключение о влиянии на продуктивность клеточных несушек использования комбикорма в виде дробленых гранул (крошки). Очевидно этот вид корма сочетает положительные особенности как рассыпного, так и гранулированного комбикорма.

При клеточном содержании кур большое значение имеет обеспечение птицы теми минеральными кормами, которые являются источником кальция.



Потребность несушек в минеральных кормах весьма различна и зависит от уровня продуктивности птицы, возраста и других факторов. Раздача этих кормов отдельно от других облегчает покрытие индивидуальной потребности кур в минеральных веществах и способствует не только улучшению качества скорлупы яиц, но и повышению продуктивности птицы. В опытах, проводившихся ВНИИПП совместно с Томилинской птицефабрикой, были получены следующие данные, характеризующие яичную продуктивность клеточных несушек при разных режимах минерального кормления (табл. 38).

Таблица 38

*Продуктивность клеточных несушек при различных способах скармливания им ракушки (за 190 дней опыта)*

Показатели	Способ скармливания ракушки		
	в смеси с другими кормами	поверх остальных кормов	из отдельных кормушек
Поголовье несушек:			
начальное (голов)	150	150	150
среднее (% от начального)	88,1	88,1	92,7
Средняя яйценоскость (шт.)	96,2	102,5	103,0
Валовой сбор яиц (шт.)	12 608	13 462	13 906
То же, в % к контрольной группе	100	106,7	110,3
Средний живой вес кур в конце опыта (кг)	1,88	1,92	1,97
Средний предел прочности скорлупы (кг):			
на 3-м месяце яйцекладки	3,6	4,0	3,7
» 4-м       »       »	3,3	3,3	3,4
» 7-м       »       »	3,7	3,9	3,5

Балансовые опыты, биохимические исследования крови и рентгенографические исследования костяка кур свидетельствовали о лучшем состоянии минерального обмена у несушек, получавших ракушку отдельно от кормовых смесей<sup>1</sup>.

Аналогичные результаты наблюдались и в производственном опыте, проведенном на Ленинградской птицефабрике Б. Г. Горькавым.

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1958, т. VII, с. 80—91.

Особенно важно предоставлять свободный доступ к минеральным кормам молодкам в начале яйцекладки. По некоторым данным, в день снесения первого яйца у молодых резко снижается поедание корма, но возрастает потребление ракушки до 15—17 г на голову<sup>1</sup>. Возможность неограниченного потребления минеральных кормов молодками способствует предотвращению заболевания клеточной усталостью<sup>2</sup>. В пользу скармливания ракушки отдельно от комбикорма высказывается также Балдвин<sup>3</sup>, который считает, что большое количество минеральных кормов в комбикорме ухудшает его вкус и может привести к снижению потребления корма. Данные, приведенные Балдвином в его статье, представлены в таблице 39.

Таблица 39

*Потребность несушек в кальции в зависимости от поедания ими корма и яйценоскости*

Потребление корма (г в день)	Процент кальция в рационе при яйценоскости (%)			
	60	70	80	90
91	3,1	3,5	4,1	4,5
98	2,8	3,2	3,7	4,1
105	2,6	2,9	3,4	3,8
119	2,4	2,7	3,1	3,5
126	2,2	2,5	2,9	3,2
140	2,0	2,4	2,7	3,0

Таким образом, раздавать минеральные корма можно из специальных кормушек или же насыпать их поверх кормовых смесей. Так, в частности, приходится поступать при содержании кур в механизированных клеточных батареях с кормораздатчиками. Ракушку можно раздавать и одновременно с зерновой смесью.

Ракушку следует давать несушкам ежедневно или через день. Если же комбикорм содержит некоторое количество минеральных кормов, то ракушку можно раздавать раз в неделю. Также раз в неделю надлежит давать гравий.

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, pp. 1164—1169.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1970, № 7, с. 70.

<sup>3</sup> «Poultry International», 1972, vol. 11, No 1, pp. 16—24.

Однако при некоторых конструкциях механизированных клеточных батарей, а также при обслуживании большого количества птицы отдельная раздача минеральных кормов бывает затруднительна. В этих случаях большое значение приобретает тщательное нормирование содержания минеральных веществ в кормовых смесях.

Большинство авторов считают, что для клеточных несушек оптимальный уровень кальция 3—3,5%<sup>1,2</sup>. Но при снижении потребления корма курами, например в жаркую погоду, уровень кальция должен быть выше (до 4,5%), так как иначе ухудшится скорлупа и понизится яйценоскость<sup>3</sup>. С количеством потребляемого курами кальция связано качество скорлупы, но чрезмерное потребление кальция приводит к снижению яйценоскости.

Суточное потребление курами кальция (г на голову)	Яйценоскость (%)	Бой яиц (%)
2,7	76,3	9,0
4,3	79,2	7,7
6,4	75,0	6,4

Существенное значение имеет содержание в рационе фосфора. Клеточные несушки имеют большую потребность в фосфоре, чем куры, размещенные на глубокой подстилке, но заболевание несушек клеточной усталостью может зависеть как от очень низкого, так и от чрезмерно высокого содержания фосфора в корме<sup>4</sup>.

Птицеводческие хозяйства, имеющие свои зерновые корма, могут применять для кормления клеточных несушек не полнорационные комбикорма, а комбикорма-концентраты. Эти комбикорма смешивают с молотыми зерновыми кормами в соотношении, указанном в рецептах комбикормов, или же соответствующее количество зерновой смеси скармливают несушкам в целом виде отдельно от комбикорма. Комбикорма-концентраты, предназначенные для скармливания в сочетании с молотым или цельным зерном, должны обогащаться витаминами и микроэлементами в большем количестве, чем полнорационные комбикорма, чтобы содержание витаминов и микроэлементов в рационе соответствовало норме.

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1969, vol. 48, No 2, pp. 745—747.

<sup>2</sup> «Egg Industry», 1970, vol. 3, No 1, pp. 57—58.

<sup>3</sup> «Poultry Industry», 1970, vol. 33, No 13, pp. 33—35.

<sup>4</sup> «Poultry World», 1970, vol. 121, No 12, p. 35.

## Рецепты комбикормов для клеточных несушек при комбинированном кормлении (%)

Корма	Номера рецептов			
	5к	6к	7к	8к
Кукуруза желтая . . . . .	20	25	30	20
Овес . . . . .	10	—	—	—
Просо . . . . .	8	—	—	—
Пшеница . . . . .	—	5	—	15
Ячмень . . . . .	8	22,7	27	15
Отруби пшеничные . . . . .	20	13	14	14,7
Горох . . . . .	—	5	—	—
Дрожжи кормовые . . . . .	5	3	1,7	3
Жмых подсолнечниковый . . . . .	10,5	15	10	10
Мясо-костная мука . . . . .	8	4	6	6
Рыбная мука . . . . .	5	3	4	4
Травяная мука . . . . .	—	—	—	5
Костная мука . . . . .	3,0	1,0	4,0	4
Мел . . . . .	2,2	3,0	3,0	3
Соль поваренная . . . . .	0,3	0,3	0,3	0,3
В 100 г комбикорма содержится:				
сырого протеина (%) . . . . .	21,1	19,9	18,1	18,5
обменной энергии (ккал) . . . . .	251,0	263,0	257,0	248,0
ЭПО . . . . .	119	132	142	134
сырого жира (%) . . . . .	4,9	4,3	4,4	4,0
сырой клетчатки (%) . . . . .	6,3	4,9	4,0	5,4
кальция (%) . . . . .	2,69	2,77	2,93	2,98
фосфора (%) . . . . .	1,58	1,42	1,54	1,57
натрия (%) . . . . .	0,56	0,47	0,47	0,50
каротина (мкг) . . . . .	304	292	316	555
рибофлавина (мкг) . . . . .	247	179	144	218
метионина (мг) . . . . .	407	380	343	353
цистина (мг) . . . . .	271	260	237	263

Комбикорма-концентраты могут использоваться и при комбинированном кормлении. В этом случае при включении в них витаминов и микроэлементов следует учитывать содержание их в добавочных кормах, применяемых в комбинированном рационе (зеленые корма, силос, дрожжи и пр.). Поэтому состав комбикорма, используемого при комбинированном кормлении, может быть проще, чем при кормлении сухими кормами (табл. 40).

Дополнительные корма, включаемые в комбинированный рацион, могут быть весьма разнообразны.

Клеточные несушки охотно поедают влажные мешанки с зеленью или хорошим силосом. Но следует иметь в виду, что эти корма значительно увеличивают объем рациона, уменьшая его калорийность, поэтому необходимо скармливать витаминные корма только хорошего качества при ограниченном их количестве в рационе (20—25 г на голову). Недопустимо использовать в рационах грубую зелень с большим содержанием клетчатки.

Источниками животного протеина в рационе могут быть мясные отходы, рыба, творог, обрат. В зависимости от качества мясных и рыбных кормов их скармливают в сыром или вареном виде.

Препараты витаминов дают курам с влажными мешанками или с зерном. Так, масляные препараты витаминов А и D можно разводить в рыбьем жире и смешивать с зерновой смесью. Водорастворимые витамины (например, рибофлавин) включают в растворенном виде в мешанку.

В том случае, когда в хозяйстве (в цехе) содержат несколько групп клеточных несушек разного возраста и неодинаковой продуктивности, дополнительные корма в рационы для всех групп несушек включают в равном количестве. Количество же комбикорма и зерновой смеси изменяют: в рационах для молодок зерна может быть больше, чем в рационах для несушек старшего возраста.

Режим кормления клеточных несушек зависит от типа кормления (сухими кормами или комбинированным рационом) и способов раздачи корма.

Скорость поедания птицей корма тем больше, чем меньше продолжительность доступа к кормушке. В темноте куры корм не клюют. Интересно, что при свободном доступе к корму чистое время поедания корма составляет всего 1,5—2 часа в сутки<sup>1</sup>. По литературным данным, в клеточных батареях фирмы «Гейтс Сайкло» куры имеют доступ к корму всего 4,5 минуты через каждые 4 часа, что все же кажется весьма недостаточным.

При кормлении несушек сухими кормами их раздают 1—2 раза в день. Двукратная раздача желательнее, так как в этом случае в кормушках одновременно бывает меньше корма и куры его мало разбрасывают. Кроме того, сам процесс раздачи корма привлекает внимание птицы и способствует большему потреблению кормов. По-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1972, № 2, с. 14—15.

пытки раздавать корм клеточным несушкам через день были неудачны, поскольку некоторые куры съедали весь корм за один день<sup>1</sup>.

При содержании несушек в клеточных батареях с встроенными или самоходными бункерными кормораздатчиками режим кормления мало отличается от режима при раздаче корма вручную. Несколько иной режим раздачи корма создается при использовании клеточных батарей с цепными или канатно-шайбовыми кормовыми транспортерами. Эти транспортеры также включаются несколько раз в день, но работают более или менее длительное время, пока в кормушках не образуется определенный слой корма. Так, например, в клеточных батареях АПЛ-14 кормораздатчики включаются 3 раза в день и каждый раз работают по 75 минут<sup>2</sup>.

Опыты показали, что продолжительность доступа к корму клеточных несушек может быть сокращена без ущерба для продуктивности. При сравнении продуктивности кур, которые имели доступ к корму в течение 14 часов в сутки, один раз в течение 4 часов или 2 раза в день по 2 часа, было отмечено, что яйценоскость в первом и третьем вариантах кормления одинакова, но расход корма при доступе кур к корму 2 раза по 2 часа был на 15% меньше<sup>3</sup>. Исследование и разработка режимов ограниченного доступа кур к корму может иметь определенное значение для производства.

При комбинированном кормлении корма раздают птице 4 раза в день. Примерный распорядок кормления: в 8 часов 30 минут — проращенное зерно с комбикормом, в 11 часов и в 14 часов 30 минут — влажная мешанка, в 16 часов 30 минут — зерновая смесь с рыбьим жиром и витаминами.

Количество раздаваемого корма регулируют в зависимости от аппетита птицы. К очередной раздаче в кормушках не должно оставаться много корма.

При содержании несушек в клетках с движущимися кормушками последние должны двигаться в течение всего светового дня. Необходимо, чтобы используемые кормовые смеси были тщательно смешаны и однородны.

---

<sup>1</sup> В. П. Б л а у н т. Клеточное содержание птицы. Пищепромиздат, 1957, с. 119.

<sup>2</sup> М. И. Б р ы к с и н. Опыт эксплуатации клеточных батарей для содержания кур-несушек. «Колос», 1970.

<sup>3</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, p. 1425.

При любом типе кормления (сухими или влажными кормами) надо внимательно следить за качеством кормов и поедаемостью их птицей, поскольку уменьшение потребления кормов влечет за собой снижение продуктивности несушек.

Неполное поедание кормов может быть вызвано их низким качеством или плохой подготовкой к скармливанию, а также высокой температурой воздуха, неудовлетворительной вентиляцией помещения, заболеванием птиц и другими причинами.

Хорошим показателем качества кормов служит состояние помета кур. При появлении разжиженного помета следует немедленно проверить свежесть кормов и содержание в рационе соли. Плесневелые или закисшие корма, а также избыток соли могут быть причиной появления у кур поноса. Помет содержит больше влаги при содержании в корме более 18% протеина, более 0,25% соли и недостаточное количество кальция<sup>1</sup>. Одна из причин повышенного содержания влаги в помете клеточных несушек — плохая переваримость корма, возникшая вследствие стрессового состояния, например при пересадке молодок из клеток, в которых они выращивались, в клетки для несушек. Чтобы ослабить отрицательное влияние пересадки, рекомендуется переводить молодок на рацион для несушек заранее или же продолжать скармливать им ростовой комбикорм еще в течение 2—3 недель после пересадки в цех несушек.

Появление разжиженного помета иногда объясняется усиленным потреблением воды птицей при повышении температуры воздуха в помещении. Ограничение времени потребления воды птицей понижает содержание влаги в помете и не влияет отрицательно на продуктивность. Качество яиц даже повышается, и уменьшается отход птицы. Возможный режим дачи воды — по 15 минут через 1, 2 или 3 часа<sup>2</sup>.

Для контроля кормления птицы имеет значение систематическое определение живого веса несушек. Для взвешивания на каждом рабочем участке или из каждой разновозрастной группы птицы рекомендуется выделять по 50 кур, которых чем-либо метят (цветными пластмассовыми или металлическими ножными кольцами, закраши-

---

<sup>1</sup> «Poultry International», 1969, vol 8, No 2, pp. 32—35.

<sup>2</sup> «Poultry International», 1969, vol. 8, No 2, pp. 32—35; 1970, vol. 9, No 11, pp. 62—68.

ванием перьев на голове и т. п.). Один-два раза в месяц кур взвешивают, сопоставляя их вес с данными предыдущих взвешиваний. С увеличением возраста несушек вес их постепенно повышается.

Следует также периодически определять удельный вес яиц для оценки качества скорлупы<sup>1</sup>. При хорошем качестве скорлупы удельный вес яиц достигает 1,08. С увеличением возраста несушек удельный вес яиц несколько снижается.

При низких показателях удельного веса надлежит внести соответствующие коррективы в отношении минеральной части рациона.

*Ультрафиолетовое облучение.* При клеточном содержании кур кормовые источники витамина D в рационе могут быть заменены непосредственным ультрафиолетовым облучением птицы. Для облучения несушек применяют такие же самоходные установки, как и для облучения цыплят.

Исследованиями, проведенными во ВНИИПП и на Братцевской птицефабрике<sup>2</sup>, показано, что при соблюдении соответствующего режима и доз ультрафиолетового облучения продуктивность и сохранение облучаемых клеточных несушек, как правило, выше, чем кур, получающих кормовые источники витамина D.

Облучают несушек ежедневно в течение 10 дней, затем делают 10-дневный перерыв и вновь облучают. Необходимая доза облучения (20—25 мэр. час/м<sup>2</sup> в плоскости фронта клетки) достигается двукратным проходом установки вдоль клеток со скоростью 1 м/мин или одним проходом, но со скоростью 0,5 м/мин на расстоянии от клеток 0,6—0,75 м.

Следует иметь в виду, что при клеточном содержании кур увеличение дозы облучения в 2 и даже в 4 раза не оказывает отрицательного влияния на птицу, тогда как применение дозы менее рекомендуемой может привести к понижению продуктивности несушек<sup>3</sup>.

*Уход за клеточными несушками.* Необходимость бонитировки клеточных несушек зависит от уровня продуктивности. Высокопродуктивные группы несушек можно

---

<sup>1</sup> Сборник рефератов работ ВНИИПП за 1957 г. Изд. Бюро технической информации и пропаганды при ВНИИПП, 1958, с. 48—50.

<sup>2</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1956, т. VI, с. 120—130.

<sup>3</sup> Использование ультрафиолетового излучения в животноводстве. АН СССР, 1963, с. 196—203.



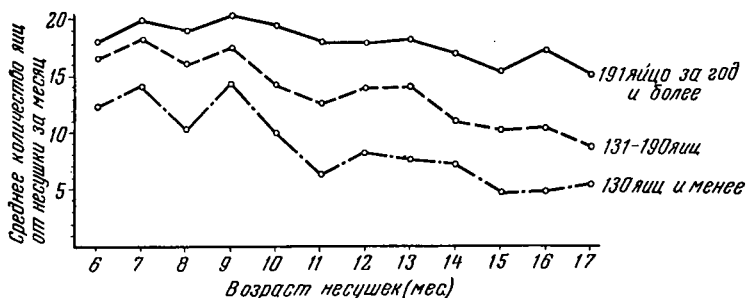


Рис. 28. Яйценоскость клеточных несушек разной годовой продуктивности.

содержать до конца срока использования практически без бонитировки, ограничиваясь выявлением и удалением отдельных слабых и непродуктивных птиц.

При менее высокой яйценоскости несушек возникает необходимость в более частом и тщательном просмотре птицы, так как своевременное удаление низкопродуктивных кур не только улучшает средние показатели яйценоскости, но и способствует повышению эффективности производства яиц (уменьшение расхода корма на 10 яиц, снижение их себестоимости).

Известно, что различие в интенсивности яйценоскости клеточных несушек разной годовой продуктивности в первые месяцы яйцекладки относительно невелико<sup>1</sup>. На рисунке 28 показана яйценоскость трех групп клеточных несушек: снесших за год в среднем 105,5 яйца (индивидуальная яйценоскость до 130 яиц), снесших 164,2 яйца (от 131 до 190 яиц), и снесших 216,6 яйца (191 яйцо за год и более).

С увеличением возраста несушек яйценоскость их снижается, но степень этого снижения различна у кур разной продуктивности. Наибольшее снижение наблюдается у кур с низкой годовой яйценоскостью, а наименьшее — у высокопродуктивных несушек. На этих особенностях яйценоскости клеточных несушек основаны сроки бонитировки и отбраковки птицы.

В течение первых 7—8 месяцев содержания несушек массовой отбраковки производить не следует. В это время отбраковывают лишь слабых птиц и тех, у которых ярко выражены признаки ненесущихся кур. С этой целью

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1956, т. VI, с. 98.

птичницы при раздаче корма и сборе яиц просматривают кур, не вынимая их из клеток. В первую очередь при этом обращают внимание на состояние гребня и сережек, которые у кур, прекративших яйцекладку, обычно бледные, небольшие и морщинистые («сухие»). Таких кур птичница удаляет.

С увеличением возраста птицы приходится периодически, в зависимости от уровня яйценоскости, внимательно просматривать кур в клетках и отбраковывать плохих несушек. Кур, продуктивность которых вызывает сомнение, вынимают из клетки и осматривают.

Держа курицу правой рукой за основание обеих крыльев, левой рукой ощупывают грудную кость, живот и определяют состояние лонных костей и упитанность птицы. Одновременно бонитер получает представление о живом весе птицы и соответствии веса ее размерам. Затем осматривают гребень и глаза несушки, пигментацию клюва, а также состояние оперения.

Продуктивная клеточная несушка имеет хорошую упитанность, грудная кость у нее прямая, живот объемистый и мягкий, лонные кости гибкие. Гребень у таких несушек большой, эластичный, без желтоватого оттенка или посинения на конце. У молодых несушек, особенно недавно посаженных в клетки, гребень ярко-красного цвета. С возрастом, по мере пребывания кур в клетках, гребень становится бледнее. У несушек годовалого возраста и старше ярко-красный гребень в сочетании с желтыми ногами и клювом и сближенными лонными костями может быть признаком того, что курица не несетя.

Клеточные несушки с признаками ожирения (твердый живот, отложение жира на лонных костях и под кожей), а также тощие куры подлежат отбраковке.

При бонитировке клеточных несушек всегда обращают внимание на состояние их оперения. Линька маховых или покровных перьев — один из признаков, учитываемых при отбраковке кур.

Ввиду того что в условиях клеточного содержания линька не имеет сезонного характера и связь между сменой маховых и покровных перьев нарушается, учет просто числа сменившихся маховых перьев у клеточных несушек не может быть использован для оценки их продуктивности.

По наблюдениям, проведенным на Томилинской птицефабрике, у некоторых клеточных несушек в течение го-

да линька покровных перьев возникает неоднократно, у других же совершенно отсутствует<sup>1</sup>. В большинстве случаев линька покровных перьев сопровождается снижением или временным прекращением яйценоскости, что не наблюдается при смене только маховых перьев. Последовательная смена маховых перьев, когда следующее перо выпадает после того, как предыдущее в значительной мере уже отросло, у клеточных несушек не вызывает прекращения яйцекладки (рис. 29). Поэтому не наблюдается и связи между числом сменившихся маховых перьев и последующей яйценоскостью несушек.

Наряду с этим одновременное выпадение нескольких маховых перьев, особенно в сочетании с линькой покровных перьев, обычно связано с перерывом в яйцекладке (рис. 30). Если эти признаки наблюдаются у кур в возрасте около года и старше, когда яйценоскость клеточных несушек понижается, то они могут служить основанием для отбраковки птицы. Более молодых несушек, несмотря на линьку, при общем их удовлетворительном состоянии отбраковывать не следует, так как через некоторое время яйценоскость может восстановиться.

Необходимо иметь в виду, что нередко линька, особенно покровных перьев, бывает вызвана какими-либо нарушениями режима содержания и кормления клеточных несушек (резкие повышения или понижения температуры воздуха в помещении, перебои в снабжении птицы водой, резкие изменения рациона и т. п.). При появлении у кур массовой линьки, легко замечаемой по перьям на пометных щитах, надо немедленно проверить условия кормления и содержания птицы.

При оценке продуктивности клеточных несушек по внешним признакам какой-либо один признак не может быть использован для надежной оценки качества несушки. Более точные результаты достигаются при использовании комплекса признаков (размер и цвет гребня, пигментация клюва, линька покровных перьев и др.). Еще точнее можно оценить качество клеточной несушки по данным учета яйценоскости. Этот способ применим только при содержании несушек в индивидуальных клетках. Яйценоскость учитывают ежедневно при помощи специальных счетчиков или записи снесенных яиц в специальные карточки. При этом отбраковывают кур, не снесших

---

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1956, т. VI, с. 132—137.



Рис. 29. Клеточная несушка в возрасте одного года. Наблюдается последовательная смена маховых перьев; покровной линьки нет. Яйценоскость за 12 месяцев 229 яиц.

определенного минимального количества яиц за данный срок, например 5 или 7 яиц за 14 дней, 10 или 14 яиц за 28 дней, 15 яиц за 30 дней и т. д.<sup>1</sup>

Но при содержании на птицефермах большого поголовья несушек ежедневный учет яйценоскости затруднителен. Кроме того, учет яйценоскости клеточных несушек в течение первых месяцев яйцекладки не характеризует в должной мере последующую продуктивность птицы.

На основе изучения особенностей яйценоскости кур в условиях клеточного содержания предложен упрощенный

<sup>1</sup> В. П. Блаунт. Клеточное содержание птицы. Пищепромиздат, 1957, с. 150—154.



Рис. 30. Клеточная несушка в возрасте одного года. Линька покровных перьев сочетается с одновременным выпадением четырех маховых. Яйценоскость за 12 месяцев 161 яйцо.

способ оценки их продуктивности по данным периодического учета яйценоскости<sup>1</sup>.

Этот способ заключается в том, что первый учет индивидуальной яйценоскости кур проводят по достижении птицей 10—11-месячного возраста, когда можно ожидать снижения яйценоскости плохих несушек. Продолжительность учета составляет 1—1½ месяца. Кур, снесших за данный период малое количество яиц, отбраковывают.

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП». Пищепромиздат, 1956, т. VI, с. 106—107; «Птицеводство», 1956, № 9, с. 36—38.

В дальнейшем учет яйценоскости проводят периодически, уменьшая промежутки между учетными периодами (например, с трех до одного месяца) по мере увеличения возраста птицы. Естественно, что чем выше средняя яйценоскость данной группы несушек, тем реже возникает необходимость в проверке их индивидуальной продуктивности.

Минимальный уровень яйценоскости за учетный период, служащий основанием для оставления несушки в стаде, определяют с учетом продуктивности всей группы кур и их возраста.

В некоторых случаях может возникнуть необходимость подсадки кур в клетки, в которых уже есть несушки. Например, если вследствие постепенной отбраковки кур в клетках осталось различное количество птицы, целесообразно произвести пересадку несушек из некоторых клеток, чтобы выравнить плотность посадки. Такую пересадку делают осторожно и лишь в том случае, если куры в данной группе достаточно спокойные.

Пересаживают кур обычно в конце рабочего дня, перед раздачей зерна. Не следует в клетку к четырем-пяти курам подсаживать две или одну. Лучше, чтобы число кур, вновь помещаемых в клетку, было равно или больше того, которое в клетке оставалось до подсадки (например, к двум-трем курам посадить трех кур и т. п.).

Необходимо помнить, что всякие неосторожные перемещения кур из одних клеток в другие могут отрицательно повлиять на птицу и даже стать причиной расклева. Поэтому частые просмотры и сортировки птицы в период яйцекладки вместо ожидаемого повышения продуктивности могут повлечь за собой ее снижение.

Расклев у клеточных несушек может возникнуть и независимо от пересадок птицы. При этом преобладает расклев клоаки, тогда как при нарушениях сообщества кур в клетках чаще наблюдается расклев головы. По данным Н. Н. Царикова<sup>1</sup>, изучавшего причины возникновения расклева у клеточных несушек, расклев клоаки составлял 90,5% всех случаев.

При содержании несушек в групповых клетках в помещении с окнами расклев возникает в период начала яйцекладки и усиливается в первые месяцы яйценоскости. Наиболее интенсивный расклев наблюдается весной и ле-

---

<sup>1</sup> «Труды ЦНИИПП». Пищепромиздат, 1959, т. VIII, с. 93—99.

том, особенно при содержании несушек в ярко освещенных клетках.

Основная причина, вызывающая массовый расклев у клеточных несушек — чрезмерная освещенность клеток, особенно в сочетании с быстрым увеличением длины дня. Содержание птицы в незаконных зданиях с регулируемым световым режимом, предотвращающим раннее половое созревание молодок, предупреждает возникновение массового расклева. В помещениях с окнами для уменьшения расклева рекомендуется весной и летом затемнять окна, устраивая над ними козырьки или закрашивая стекла.

В практике зарубежного птицеводства для борьбы с расклевом широко применяют подрезку молодкам клювов (так называемый дебикинг — *debeaking*). Однако этот метод не устраняет причины, вызывающие расклев. Имеются данные, что подрезка клювов снижает яйценоскость и увеличивает отход птицы<sup>1</sup>.

В Гемпшире (Англия) был проведен опыт на 2400 курах, который показал, что за 14 месяцев от несушек с подрезанными клювами было получено в среднем на 13 яиц меньше, чем от птиц контрольной группы, затраты же корма на 10 яиц были на 0,14 кг больше<sup>2</sup>. В другом опыте несушки, которым в возрасте 16 недель отрезали  $\frac{2}{3}$  верхней и  $\frac{1}{3}$  нижней части клюва, снесли на 7 яиц меньше, чем куры с целыми клювами<sup>3</sup>.

Важнейшее условие высокой продуктивности клеточных несушек — соблюдение надлежащих режимов воздухообмена, температуры в помещении, режимов освещения и кормления.

Молодки и куры клеточного содержания более чувствительны к колебаниям температуры воздуха в помещении, чем выгульная птица. Ровная температура в цехах клеточных несушек считалась наиболее желательной. Опыты Р. К. Пейна<sup>4</sup> дают основание предполагать, что периодические изменения температуры воздуха в течение суток могут оказывать более благоприятное влияние на птицу. Однако этот вопрос требует еще дальнейших исследований.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1965, vol. 44, No 5, pp. 1223—1227.

<sup>2</sup> «Poultry International», 1971, vol. 10, No 9, pp. 24—26.

<sup>3</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 1, с. 18.

<sup>4</sup> «Труды XIII Всемирного конгресса по птицеводству». Киев, 1966, с. 467—472.

В распорядке работ по уходу за клеточными несушками надо предусматривать сбор яиц и очистку клеточных батарей. Собирают яйца, особенно при содержании кур в групповых клетках, несколько раз в день, так как скопление яиц в яйцесборниках может увеличивать повреждение скорлупы.

При использовании механизированных клеточных батарей следует руководствоваться инструкциями по их эксплуатации. Так, в батареях КБН рекомендуется собирать яйца в 8 часов утра (в начале работы), затем в 10 часов, в период наиболее интенсивной яйцекладки, а далее — при раздаче корма.

Большое значение имеет своевременное удаление помета из клеточных батарей и из помещений для птицы. В механизированных клеточных батареях со скребками и пометным настилом из стекла, плоского шифера и другого сходного материала помет обычно удаляют ежедневно. Для предупреждения насыхания помета на стекле один раз в неделю стекло смачивают водой. Для этого с головной части клеточной батареи на стекло шлангом из водопровода наливают воду, которая увлажняет пометный настил по всей его длине. Затем включают скребок. Лезвие скребка очищают ежедневно.

Из пометных каналов клеточных батарей ОБН и АПЛ-14 помет удаляют также ежедневно. В зарубежном птицеводстве, особенно в Англии, нередко применяют клеточные батареи и помещения для птицы, устройство которых позволяет удалять помет лишь при замене погловья несушек.

Необходимо не допускать порчи кормов в кормушках, одной из причин которой может быть попадание в кормушки воды при неисправности поилок.

При раздаче корма вручную или при помощи бункерных кормораздатчиков новые порции корма падают на старый корм, если он не был полностью съеден курами; в этом случае возможна порча корма. Чтобы избежать этого, в Англии во многих хозяйствах один раз в неделю несушек не кормят (так называемый голодный день). За этот день птица полностью очищает кормушки от остатков корма. Накануне голодного дня остатки корма в кормушках разравнивают<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> «Poultry International», 1969, vol. 8, No 4, pp. 30—32.



При комбинированном кормлении остатки кормов из кормушек («ссыпки») удаляют обычно перед первой раздачей корма.

Желобковые поилки, расположенные снаружи клеток, очищают ежедневно; для очистки поилок, размещенных внутри клеток, применяют специальные приспособления, предусмотренные конструкцией этих батарей. Ниппельные поилки не требуют очистки, но надо следить за их исправностью.

В помещении для несушек должна поддерживаться чистота. С выступающих частей клеток, с осветительной арматуры и других предметов стирают пыль, ежедневно подметают пол и периодически его моют.

Моют и дезинфицируют помещения и оборудование после освобождения от птицы и перед приемом новой партии молодок, в соответствии с указаниями ветперсонала.

## ВОСПРОИЗВОДСТВО КУР В КЛЕТКАХ

Получение инкубационных яиц от кур в клетках позволяет организовать весь технологический процесс производства яиц или мяса птицы в условиях клеточного содержания птицы.

Воспроизводство кур в клетках имеет те же преимущества, что и содержание в клетках промышленного поголовья несушек для получения пищевых яиц (сокращение площади для размещения птицы, экономия корма и др.). Кроме того, этот метод позволяет путем соответствующего отбора повысить приспособленность кур к условиям содержания в клетках.

Для получения инкубационных яиц в клетках, как правило, используют кур клеточного выращивания. Петухи могут быть выращены комбинированным способом или клеточным, но последнему следует отдать предпочтение. При клеточном выращивании петушков до 60-дневного возраста можно использовать обычные клетки для цыплят (КБЭ-1, КБМ-2 и др.), но затем надо применять клетки с высотой не менее 450 мм до 150-дневного возраста петушков и 550 мм для птицы более старшего возраста.

Кормление кур должно быть организовано с учетом их назначения. Так, в частности, рационы должны содер-

жать витамины в соответствии с нормами для племенной птицы<sup>1</sup>.

*Способы воспроизводства кур в клетках.* Получение инкубационных яиц от кур при клеточном содержании может быть организовано различными способами: при совместном содержании кур с петухами в клетках; при содержании кур и петухов раздельно и при осеменении кур искусственно или естественно путем подсадки к петухам. Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки.

Получение инкубационных яиц при совместном содержании кур и петухов в клетках. Лучшие результаты по оплодотворенности яиц при совместном содержании кур и петухов достигаются, когда птицу содержат большими группами: по 30—40 кур в клетке с тремя или четырьмя петухами и более. Данный способ целесообразно применять для содержания родительского поголовья, предназначенного для производства гибридов.

Петухов в клетки к курам следует подсаживать не позднее чем за месяц до использования яиц для инкубации. Еще лучше комплектовать поголовье кур и петухов в групповых клетках одновременно или помещать петуха в клетку несколько раньше, чем кур.

Яйца для инкубации начинают собирать по достижении курами восьмимесячного возраста, соблюдая условия отбора яиц в соответствии с требованиями к инкубационным яйцам.

Иногда высказываются опасения, что в клетках на наклонных полах спаривание птицы будет затруднено. Но на одной из ферм в США, где 9 тыс. кур содержат с петухами для получения инкубационных яиц в клетках с наклонными полами, отрицательных явлений при спаривании не наблюдается<sup>2</sup>. Птица размещена в клетках шириной 2200 мм и глубиной 800 мм по 35 кур и 3 петуха в клетке. Яйца собирают 1—5 раз в день.

Искусственное осеменение кур в условиях клеточного содержания. Применение искусственного осеменения и содержание кур в индивиду-

---

<sup>1</sup> Нормирование кормления сельскохозяйственной птицы и повышение эффективности использования кормов в птицеводстве. Изд. ВАСХНИЛ, 1972.

<sup>2</sup> «Poultry World», 1971, vol. 122, No 39, pp. 43, 45.

альных клетках позволяет учесть происхождение птицы как по отцу, так и по матери. Поэтому искусственное осеменение кур целесообразно применять в первую очередь в племенных хозяйствах. Кроме того, искусственное осеменение позволяет повысить эффективность использования производителей в 3—4 раза.

Петухов, предназначенных для получения от них спермы, содержат в больших клетках индивидуально или по 2—3 петуха в клетке. Рекомендуемые размеры клетки для петухов (мм): ширина—700, глубина—450, высота—550 для петухов яичных пород и 600—для мясо-яичных и мясных.

Специальных норм кормления для клеточных петухов пока еще не разработано. А. Д. Давтян<sup>1</sup> изучал потребность племенных петухов в витаминах и микроэлементах; петухи во время опытных периодов содержались в клетках. Лучшие результаты по качеству спермы были получены при включении в рацион следующего комплекса витаминов и микроэлементов (на 100 г корма): витамина А—3 тыс. ИЕ, витамина D<sub>2</sub>—4 тыс. ИЕ, витамина В<sub>2</sub>—320 мкг, витамина Е—2 мг, витамина В<sub>5</sub>—0,8 мг, витамина В<sub>3</sub>—1,4 мг, холин-хлорида—0,14 г, витамина В<sub>12</sub>—0,6 мкг, сернокислого цинка—2 мг, сернокислого железа—20 мг, йодистого калия—1 мг, сернокислой меди—2 мг, хлористого кобальта—1,6 мг, окиси марганца—30 мг.

Паркер и Арскотт<sup>2</sup> не обнаружили улучшения качества спермы клеточных петухов при увеличении содержания обменной энергии в 100 г корма с 255,7 до 259,6 и 335,3 ккал.

Уилсон с сотрудниками<sup>3</sup> исследовал влияние на воспроизводительные функции петухов мясных линий различного уровня протеина в рационе. Часть петухов в каждой группе с 7—7,5-недельного возраста содержалась в индивидуальных клетках и использовалась для искусственного осеменения. В рационе птицы до указанного возраста содержался 21% протеина, а затем были испытаны варианты с 16, 12,4, 8,9 и 5,1% сырого протеина. Наиболее эффективным оказалось применение рациона с 8,9% протеина.

<sup>1</sup> Сборник работ молодых ученых, ВНИТИП, 1966, вып. VIII, с. 115—122.

<sup>2</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, pp. 1424—1425.

<sup>3</sup> «British Poultry Science», 1971, vol. 12, No 2, pp. 157—163.



Рис. 31. Селекционные куры в индивидуальных клетках (Жигулевская птицефабрика).

Сперму у петухов получают методом массажа. В. Н. Далин<sup>1</sup> рекомендует следующую технику получения спермы. Оператор берет петуха, садится на стул и коленями зажимает ноги петуха. Между средним и безымянным пальцами правой руки он держит спермоприемник, а большим пальцем и мизинцем массирует нижнюю часть тела петуха в области живота. Одновременно левой рукой 3—4 раза поглаживает поясничную часть спины петуха в направлении к хвосту. Когда петух начинает реагировать на массаж подниманием хвоста, оператор большим и указательным пальцами левой руки слегка поглаживает заднюю часть живота петуха, что приводит к эрекции копуляционного органа. В этот момент оператор, сжимая клоаку петуха пальцами левой руки, собирает сперму в подставленный спермоприемник. Спермоприемник представляет собой стеклянную пробирку длиной 25 мм и диаметром 15 мм или обычный фарфоровый тигель емкостью

<sup>1</sup> В. Н. Д а л и н. Искусственное осеменение кур в условиях клеточного содержания. «Колос», 1972.

2 мл. Получают сперму от петухов яичных пород с семи-месячного возраста через день, а с девятимесячного возраста — ежедневно в течение пяти дней в неделю, предоставляя им два дня отдыха.

Кур, подлежащих осеменению, содержат в индивидуальных клетках (рис. 31). Конструкция клеток для несушек должна быть такой, чтобы дверка легко открывалась и давала возможность осеменять курицу, не вынимая ее полностью из клетки. Когда не требуется учета происхождения птицы, возможно содержать кур и в групповых клетках. Но, следует иметь в виду, что выемка кур из групповой клетки для осеменения может привести к некоторому снижению яйценоскости птицы. При групповом содержании кур для осеменения обычно используют смешанную сперму от нескольких петухов.

Свежей неразбавленной спермой можно осеменять кур в течение 30 минут после получения при температуре хранения 20—25° С.

Для осеменения кур применяют специальные шприцы-полуавтоматы, стеклянные или полистироловые пипетки. Помощник осеменатора левой рукой фиксирует курицу за хвост в клетке у открытой дверки, а правой рукой надавливает на левую сторону живота курицы между лонным сочленением и задним концом грудной кости до выведения яйцевода наружу.

Осеменатор вводит пипетку или шприц в яйцевод на глубину 4—5 см. В это время помощник прекращает надавливать на живот курицы.

Осеменяют кур через 4—5 дней, дозой спермы 0,025—0,05 мл. Лучшее время для осеменения — вторая половина дня, когда большинство несушек окончит яйцекладку. Паркер и Арскотт<sup>1</sup> приводят интересные данные об оплодотворенности яиц клеточных кур в зависимости от времени осеменения. Кур осеменяли дозой 0,05 мл. смешанной спермой от 10 петухов, в 8, 12, 16 и 21 час. Оплодотворенность яиц, снесенных со второго до девятого дня после осеменения, была в зависимости от времени осеменения соответственно 78, 91, 96 и 96%. Оплодотворенность яиц, снесенных на следующий день после осеменения, различалось в зависимости от времени осеменения: при осеменении в 8 часов она составила 41,3%, в 12 часов — 3%.

---

<sup>1</sup> «Poultry Science», 1965, vol. 44, No 5, p. 1405.

Для достижения высокой оплодотворенности яиц при искусственном осеменении необходимо внимательно соблюдать рекомендации по технике получения, хранения и введения спермы<sup>1,2</sup>. Следует иметь в виду, что различные нарушения условий кормления и содержания птицы, приводящие к снижению яйценоскости кур, вызывают и понижение оплодотворенности яиц. Оплодотворенность яиц и выводимость резко снижаются при возникновении линьки. Поэтому кур с признаками линьки осеменять не следует. Также нельзя использовать для получения спермы линяющих петухов. После окончания линьки воспроизводительные способности кур восстанавливаются.

Получение инкубационных яиц при подсадке кур к петухам. Этот способ получения инкубационных яиц является как бы промежуточным между двумя первыми способами. При этом способе петухов и кур содержат в индивидуальных клетках. Кур закрепляют за определенными петухами и периодически подсаживают их в клетки к петухам для спаривания. Время подсадки кур и интервалы между подсадками такие же, как и при искусственном осеменении.

Подсадка кур к петухам для спаривания по трудоемкости не имеет преимуществ по сравнению с искусственным осеменением, но, видимо, может обеспечить более устойчивые показатели оплодотворенности яиц. По использованию производителей этот способ уступает искусственному осеменению, так как нагрузка на петуха в этом случае такая же, как и при естественном спаривании в условиях напольного содержания. При искусственном осеменении на петуха приходится до 50—60 кур, однако с учетом необходимости иметь резервных петухов, можно считать нормой 30—40 кур.

*Учет и оценка продуктивности кур в клетках.* При организации племенной работы с курами в условиях клеточного содержания возникает необходимость учета индивидуальных показателей продуктивности птицы. Некоторые из возможных способов учета индивидуальной продуктивности клеточных кур были указаны при описании индивидуального содержания несушек. Но при

---

<sup>1</sup> В. Н. Д а л и н. Искусственное осеменение кур в условиях клеточного содержания. «Колос», 1972.

<sup>2</sup> Вопросы искусственного осеменения кур. Сборник научных трудов ВНИИРиГСХЖ. Ленинград — Пушкин, 1970, с. 103—113.

большом поголовье племенных кур работа по учету яйценоскости посредством примитивных счетчиков оказывается весьма трудоемкой.

На XIV Всемирном конгрессе по птицеводству в 1970 г. западногерманской фирмой «Катман» был показан способ учета яйценоскости клеточных кур с использованием магнитофона. В конце дня, когда куры кончили нестись, учетчик проходит вдоль клеточных батарей и записывает на магнитофонную ленту номера клеток, в которых имеются яйца. Затем эти данные переносятся на перфоленты.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте электрификации сельского хозяйства М. Левиным и В. Г. Федцовым<sup>1</sup> разработано автоматизированное устройство для сбора, регистрации и обработки информации об индивидуальной продуктивности кур при содержании их в индивидуальных клетках. Номер курицы, весовая категория и время снесения яйца регистрируются автоматически. Обработка данных производится на ЭВМ.

Следует отметить, что в условиях клеточного содержания ускоренная оценка продуктивности несушек по яйценоскости за первые месяцы яйцекладки оказывается менее надежной, чем при учете в середине периода яйценоскости. Так, при учете яйценоскости за 1—2 первых месяца яйцекладки можно отбраковать лишь самых плохих несушек; учет за 3 месяца дает возможность выделить и более продуктивных птиц. Значительно вернее можно распределить несушек по продуктивности при учете яйценоскости за один месяц, но в годовалом возрасте птицы (табл. 41).

*Принудительная линька.* При содержании в клетках племенных кур может возникнуть необходимость получения инкубационных яиц от кур, проверенных по продуктивности за первый год яйцекладки. При обычных условиях кур в клетках на второй год яйцекладки не оставляют, так как их яйценоскость и инкубационные качества яиц постепенно снижаются. Получить хорошие показатели яйценоскости и инкубационных качеств яиц от клеточных кур второго года яйцекладки можно, подвергнув птицу принудительной линьке. Вызывают линьку после 9—12 месяцев яйцекладки.

---

<sup>1</sup> «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», 1971, № 6, с. 35—37.

*Зависимость между яйценоскостью клеточных несушек за один месяц в начале или середине яйцекладки и за 12 месяцев*

Яйценоскость в начале яйцекладки и за 12 месяцев			Яйценоскость в середине яйцекладки и за 12 месяцев		
за один месяц в возрасте кур от 5 1/2 до 6 1/2 мес. (шт.)	за 12 месяцев		за один месяц в возрасте кур от 11 1/2 до 12 1/2 мес. (шт.)	за 12 месяцев	
	шт.	% к средней по группе		шт.	% к средней по группе
0—5	137	78,3	0—5	124	70,8
6—10	168	96,0	6—10	139	79,1
11—15	171	97,7	11—15	170	97,1
16—20	171	97,7	16—20	187	106,8
21—30	190	108,6	21—25	217	124,0
В среднем	175	100,0	В среднем	175	100,0

Существует немало вариантов вызывания у кур принудительной линьки путем ограничения дачи птице корма, воды и сокращения освещения. С этой же целью применяют различные препараты («Плэнит» в Англии, «Эвертас» в ЧССР и др.). При использовании препаратов следует руководствоваться инструкциями по их применению.

Один из возможных способов вызывания линьки<sup>1</sup> заключается в том, что сокращают световой день для кур до 8 часов. Затем через 3 недели птице не дают воды в течение 48 часов (в жаркую погоду меньший срок) и корм (кроме ракушки) в течение 72 часов. После 72-часового голодания курам дают комбикорм для несушек по 2700 г на 100 голов в день, или по 5400 г через день. Когда яйценоскость практически прекратится (менее 1%), количество скармливаемого комбикорма увеличивают до 5400 г на 100 голов в день. Такую норму соблюдают в течение трех недель, после чего кур начинают кормить вволю. Через 4—5 дней после перехода на неограниченное кормление увеличивают световой день до 14,5—15 часов. Обычно через 9—10 дней после начала

<sup>1</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 10, p. 51.



ограничения кормления наступает сильная линька, затем перья отрастают и через 45—60 дней после исключения корма и воды куры должны вновь достигнуть 50% яйценоскости. Качество скорлупы и показатели качества яиц (индексы белка, желтка и др.) при этом бывают значительно лучше, чем в конце первого года яйцекладки.

## ВЫРАЩИВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ В КЛЕТКАХ ИНДЕЕК, УТОК И ПТИЦ ДРУГИХ ВИДОВ

*Клеточное выращивание индюшат.* Сведения о выращивании индюшат в клетках относятся еще к первым годам применения клеточных батарей в птицеводстве. Так, М. Арндт<sup>1</sup> сообщал об успешном выращивании индюшат в батарейных брудерах. По мнению этого автора, выращивание индюшат в клетках уменьшает опасность заболевания энтерогепатитом.

Клеточное выращивание индюшат с успехом применялось в птицеводстве «Березки». В этом хозяйстве московских белых и бронзовых индюшат выращивали в клетках до месячного возраста<sup>2</sup>. В клетку размером 70×70 см сажали 12—15 индюшат в возрасте до 15 дней и 8—12 индюшат от 16 до 30 дней. При зальном обогреве температуру в помещении поддерживали на следующем уровне.

Возраст индюшат (дни)	Температура (°C):	
	ночью	днем
1—5	29—30	26—27
6—15	27—29	24—25
16—30	21—24	18—19

Выращивание индюшат в клетках до месячного возраста практикуется и в других хозяйствах<sup>3</sup>. В совхозе «Химик» Ташкентской области индюшат выращивают в клетках КБЭ-1 по 15 голов в клетке до 10-дневного возраста и по 8 голов с 11 до 30 дней; по сохранению и

<sup>1</sup> М. Н. Арндт. Battery brooding, 1931, pp. 302—305.

<sup>2</sup> Г. В. Панкратьев. Пути повышения продуктивности индеек. Пищепромиздат, 1952, с. 26—27.

<sup>3</sup> А. В. Шомин. Производство мяса индеек на промышленной основе. «Колос», 1965, с. 4.

живому весу индюшата в клетках несколько превосходили индюшат, выращиваемых на полу<sup>1</sup>.

В ЦИИПС разработаны конструкции клеточных батарей для выращивания индюшат: КББ — для индюшат от 25 до 60 дней и КБИ — от 61 до 120 дней; плотность посадки в этих батареях — по 5 голов в клетке. В первый период выращивания рекомендуется использовать клетки КБЭ-1. Результаты выращивания индюшат в этих клеточных батареях до 120-дневного возраста приведены в таблице 42 (по данным Ш. Магомедова<sup>2</sup>). По упитанности все тушки были отнесены ко II категории. На тушках самцов обнаружены намины — от 1,2% у черных тихорецких до 9,3% у белых широкогрудых; на тушках самок наминов не было.

По сообщению Т. А. Столляра и Ф. Ф. Алексеева<sup>3</sup>, в ГДР в кооперативе «Вольферсдорф» индюшат выращивают в клетках до 16 недель. До шестинедельного возраста индюшат содержат в клетках площадью 2 м<sup>2</sup> и высотой 400 мм по 70 голов в клетке. Затем птицу рассаживают по 16 голов в клетки такой же площади, но более высокие (800 мм). Клетки сделаны из сетки с ячейками 20×20 мм.

Таблица 42

*Результаты клеточного выращивания индюшат до 120-дневного возраста*

Порода, породная группа	Живой вес (г)		Сохранение (%)		Расход корма на 1 кг при- веса (кг)	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Белая московская	5094	3884	83,5	84,4	3,34	3,99
Бронзовая московская	5085	3726	80,4	85,8	3,29	3,88
Белая широкогрудая	4883	3633	71,1	86,4	3,65	3,36
Черная тихорецкая	4356	3068	90,8	87,6	3,68	4,26

Широко применяется выращивание индюшат в клетках на фермах в Англии. По данным ведущей английской фирмы по производству индеек «Бритиш юнайтед

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 8, с. 12—13.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1971, № 7, с. 28, 29.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1972, № 5, с. 41—43.

тэкейз лимитед», индюшат в клетках выращивают до 3 1/2 недель. В помещении шириной 6 м и длиной 14 м размещают 2000 индюшат.

Оборудование для клеточного выращивания индюшат производит итальянская фирма «Джи э Джи». По данным проспекта этой фирмы (1972 г.), клеточные батареи для индюшат одноярусные; в батареях, предназначенных для молодняка до 40-дневного возраста, кормушки размещают внутри клеток.

*Содержание в клетках индеек.* В Чехословакии в Научно-исследовательском институте птицеводства Иванка при Дунае в 1957—1958 гг. на небольшом поголовье индеек был проведен опыт содержания племенных птиц в клетках<sup>1</sup>. Закономерных различий в яйценоскости клеточных и выгульных индеек не было установлено.

В течение нескольких лет содержание индеек в клетках изучалось в отделе птицеводства Калифорнийского университета.

Клеточное содержание индюков не снижало их спермопродукцию. При пересадке же индюков из клеток на пол или наоборот спермопродукция уменьшалась. Индейки в клетках неслись хорошо, но часть яиц имела поврежденную скорлупу. Кроме того, у некоторых индеек на ногах появлялись опухоли<sup>2</sup>.

В Англии фирма «Арнвуд тэкей бридерс» содержит в клетках индеек с 1960 г.<sup>3,4</sup>. В первое время индейки несли яйца с плохой скорлупой; яиц, годных для инкубации, было всего 5—10%. Некоторые индейки неслись в клетках нормально и давали полноценные яйца. От 20 таких птиц создано стадо индеек, приспособленных к условиям клеточного содержания. В 1969 г. на ферме уже было 12 тыс. клеточных индеек и в год производилось 0,5 млн. индюшат. Фирма видит преимущества клеточного содержания индеек перед напольным в том, что облегчается контроль за продуктивностью птицы, уменьшается число загрязненных яиц, не требуется подстилки и снижаются затраты труда на искусственное осеменение

---

<sup>1</sup> Сборник избранных научных работ Научно-исследовательского института птицеводства Иванка при Дунае. 1966, с. 13—15.

<sup>2</sup> «Poultry Science», 1961, vol. 40, No 4, pp. 884—890.

<sup>3</sup> «Poultry Industry», 1969, vol. 33, No 8, pp. 16—17.

<sup>4</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 6, p. 50.

(при напольном содержании искусственное осеменение проводят 5 человек, при клеточном — 3).

Клеточное содержание индеек широко распространено в Голландии: фирма «Ривер Рест», производящая большое количество суточных индюшат для Западной Европы, содержит в одноярусных клетках 40 тыс. индеек. Селекционируя индеек по темпераменту и высокой яйценоскости в условиях клеточного содержания, генетики фирмы создали родительские формы индеек «630» и «639», специально предназначенные для содержания в клетках<sup>1</sup>. При содержании родительских форм индеек в клетках удешевляется стоимость суточных индюшат. Объясняется это тем, что в клетках расход корма на 10% меньше, чем на полу, а сам корм дешевле, так как в него не надо включать медикаменты против кокцидиоза и энтерогепатита. Кроме того, при клеточном содержании взрослых индеек один человек может обслуживать 8 тыс. индеек — в 4 раза больше, чем на полу.

Клеточные батареи для индеек бывают двух- или одноярусные и по конструкции аналогичны клеткам для кур, но отличаются большими размерами (рис. 32). По данным Миннесотского университета<sup>2</sup>, размеры клетки должны быть для одной индейки 400 мм по фронту и 600 мм в глубину (площадь 2400 см<sup>2</sup>), а для трех индеек соответственно 800 и 600 мм (1660 см<sup>2</sup> на голову). Высота клетки 600 мм.

В хозяйствах фирмы «Ривер Рест» для индеек легкого типа применяют клетки следующего размера (мм): ширина — 442, глубина — 500 и высота — 500; клетка предназначена для двух птиц.

Полы в клетках для индеек должны быть наклонные, чтобы яйца выкатывались. Индейки несутся стоя, поэтому при падении яйца скорлупа нередко повреждается, что является серьезным недостатком клеточного содержания. В Мичиганском университете<sup>3</sup> разработана конструкция пола для клеток с покрытием из резины; бой яиц на таком полу уменьшается на 50%.

Сбор яиц в клетках для индеек — вручную или механизированный. В двухрядных одноярусных клеточных батареях фирмы «Джи э Джи» яйца выкатываются из

<sup>1</sup> «Poultry Industry», 1969, vol. 33, No 8, pp. 15—16.

<sup>2</sup> «Poultry Digest», 1970, vol. 29, No 345, pp. 535—536.

<sup>3</sup> «Canadian Poultry Review», 1971, vol. 95, No 8, p. 47.



Рис. 32. Племенные индейки в клетках (Англия).

клеток на транспортеры, которые собирают их на специальный стол в торце батареи.

Индюков, используемых для получения спермы и искусственного осеменения индеек, содержат также в клетках, но с горизонтальным решетчатым полом. Рекомендуется в клетку класть планку толщиной 25 мм и шириной 150 мм, на которой индюку удобно стоять. Размеры клетки, предназначенной для одного индюка (мм): ширина — 610, глубина — 610 и высота — 750. По данным Вударда<sup>1</sup>, среднее количество спермы, получаемое от индюка за один раз, при содержании его в клетке на 26% больше, чем на полу, и составляет 0,22 мл. Клеточное содержание не оказывает отрицательного влияния ни на концентрацию спермы, ни на оплодотворенность яиц.

Индеек осеменяют один раз в 10 дней. Шприц вводят на глубину 75 мм. Холлеман и Биэллиер<sup>2</sup> приводят сравнительные данные осеменения клеточных индеек дозой спермы 0,025 мл при разной глубине введения шприца: 30 и 75 мм. В первом случае оплодотворенность яиц в двух опытах составила 77,9—81,5%, во втором — 81,7—87,7%.

Очевидно, что по мере интенсификации индейководства клеточное содержание индеек будет применяться все в большем числе хозяйств.

*Выращивание в клетках утят и гусят.* Клеточное выращивание утят широко применялось на подмосковных птицефабриках до того, как была углублена их специализация по производству яиц. Так, на Томилинской птицефабрике в 1961 г. было принято на выращивание 144 тыс. утят и сохранено из них 96,7%<sup>3</sup>.

В пятиярусных клетках утят выращивали до 20-дневного возраста. Суточных утят размещали в клетках трех верхних ярусов, по 20 голов в клетке обычного размера (0,5 м<sup>2</sup>). В возрасте 8 дней утят рассаживали во все клетки, уменьшая плотность посадки до 12 голов.

При зальном обогреве температура в помещении в течение первой недели была 28—26°С, затем 25—24°С.

ГСКБ по машинам для комплексной механизации процессов на животноводческих фермах разработало кон-

---

<sup>1</sup> «Poultry Meat», 1967, vol. 4, No 10 pp. 16—17.

<sup>2</sup> «Poultry Science», 1970, vol. 49, No 5, p. 1397.

<sup>3</sup> Н. В. Пигарев и А. И. Самолетов. Опыт работы Томилинской птицефабрики. Пищепромиздат, 1952, с. 40—42.

струкцию клеточной батареи КМ-000, предназначенной для выращивания утят до 10-дневного возраста при кормлении их сухими кормами.

Батарея четырехъярусная, без внутреннего обогрева. В каждом ярусе 14 клеток размером 100×80 см. В клетках размещается 54 утенка; общая вместимость батареи 3 тыс. утят. Габариты батареи: длина — 15,8 м, высота — 2,1 м, ширина — 1,1 м.

С одной стороны клеточной батареи расположены бункерные кормушки, с другой — проточные поилки.

Под сетчатым полом клеток, имеющим ячейки 12×12 мм, находится транспортерная лента для удаления помета, покрытая слоем кислотоустойчивой резины. Уборка помета производится периодически через каждые 65 минут. При этом на транспортеры из распылителей поступает вода; разжиженный помет удаляется в канализацию.

Испытание клеточной батареи КМ-000, проведенное Южно-Украинской МИС<sup>1</sup>, дало положительные результаты. Было рекомендовано изготовить опытную партию этих батарей. Серийно промышленность пока не производит клеточных батарей, предназначенных специально для утят, поэтому в хозяйствах для выращивания утят до 10-дневного возраста обычно применяют клеточные батареи КБЭ-1. Более отвечает требованиям для выращивания утят клеточная батарея КБЭ-1М, разработанная в ЦИИПС и испытанная на Малодубенской птицефабрике.

Клеточные батареи КБЭ-1 могут использоваться и для выращивания гусят в течение первых 10 дней<sup>2</sup>. Гусят в каждую клетку размещают по 12—15 голов. Для выращивания гусят до 20-дневного возраста применяют также клеточные батареи КБМ-2, после некоторого их переоборудования<sup>3</sup>.

*Клеточное содержание уток и гусей.* В. П. Блаунт<sup>4</sup> упоминает об успешном использовании индивидуальных клеток для испытания продуктивности уток. Особенно хорошо неслись в клетках утки породы хаки-кэмпбелл: средняя яйценоскость их за 48 недель составила 191 яй-

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1966, № 3, с. 27—29.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1972, № 4, с. 28—29.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1972, № 1, с. 24—25.

<sup>4</sup> W. P. Blount. Hen batteries, 1951, Baillière, Tindal and Cox, pp. 239—244.

цо, рекордистка снесла 323 яйца. Блаунт отмечает, что для уток нужны клетки с большими поилками; корм лучше давать в гранулированном виде. Средний расход корма составлял 226,4 г в день на голову. Сохранение уток было хорошее.

На Томилинской птицефабрике по инициативе А. И. Самолетова индивидуальные клетки, расположенные ступенчато, использовались для откорма взрослых уток по окончании племенного сезона. Близкие к ним по конструкции клетки применялись и на птицекомбинатах для откорма гусей<sup>1</sup>. Размеры каждой клетки (см): ширина — 30, глубина — 45, высота — 52.

Лаборатория технологии клеточного содержания птицы ВНИИПП использует индивидуальные клетки для гусей при откорме для получения жирной печени<sup>2</sup>.

*Содержание в клетках цесарок.* Цесарководство в нашей стране еще не получило большого развития. В то же время хорошие вкусовые качества мяса и яиц цесарок заслуживают того, чтобы разведению этих птиц было уделено больше внимания.

По данным Л. Н. Вейцмана<sup>3,4</sup>, клеточное выращивание цесарят и содержание в клетках цесарок практиковалось в отдельных хозяйствах. Но хозяйств, где бы технологический процесс цесарководства целиком был основан на клеточном содержании, в нашей стране пока еще нет.

Опыты, проведенные в Италии<sup>5</sup>, показали, что цесарят на мясо можно успешно выращивать в клетках. Средний вес 84-дневных цесарят при клеточном выращивании составил 1120 г при затратах корма на 1 кг привеса 3,85 кг; показатели при напольном выращивании были соответственно 1091 г и 3,75 кг.

Клеточное выращивание и содержание цесарок применяется во Франции. Так, на ферме Р. Галлиано в Сувеньи-де-Турен содержат в клетках 40 тыс. взрослых цесарок. Самок осеменяют искусственно один раз в неделю. Сперму от самца получают 1—2 раза в неделю. Молодняк выращивают в клетках «Бекото» в помещени-

---

<sup>1</sup> «Труды ВНИИПП», 1954, т. V, с. 31—32.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1971, № 10, с. 14.

<sup>3</sup> «Птицеводство», 1963, № 2, с. 24—25.

<sup>4</sup> «Доклады ВАСХНИЛ», 1953, № 5, с. 41—45.

<sup>5</sup> Реф. журн. «Птицеводство», 1972, № 1, с. 28—29.



ях с регулируемым микроклиматом. Молодок, достигших половой зрелости, тщательно отбирают по весу и ширине груди, используя в последнем случае специальный электронный прибор. Затем их сажают в клетки для несушек по четыре головы. Яйцекладка начинается в возрасте 28 недель. Несутся самки в течение 9 месяцев и за это время сносят в среднем по 170 яиц, годных для инкубации, из которых можно получить 120 цесарят. Вес яиц от 38 до 50 г, но считают, что лучшие цесарята выводятся из яиц весом 45—50 г. Бройлеров выращивают в клетках до 12—13 недель, когда их вес достигает 1300 г, при затрате корма на 1 кг веса 3,2—3,5 кг. В 1971 г. ферма реализовала свыше 2 млн. цесарят, в том числе 100 тыс. племенных<sup>1</sup>.

При выращивании и содержании цесарок до 13-недельного возраста продолжительность освещения постепенно увеличивают с 8 до 17 часов, затем в течение следующих 15 недель постепенно уменьшают вновь до 8 часов. С 28-недельного возраста птицы световой день с 8 часов доводят до 16 часов.

Во Франции клеточное содержание цесарок практикуется также в хозяйствах фирмы «Студлер» (рис. 33). Значительное поголовье цесарок содержат в клетках в Англии в хозяйствах фирмы «Полластра Пэккерс». При этом используются различные кроссы цесарок.

*Разведение в клетках перепелов.* Интенсивное разведение перепелов широко распространено в Японии. Разводят их для получения яиц и мяса. Яйца перепелов отличаются высокими диетическими качествами. В Японии в 1967 г. насчитывалось 3,5 млн. взрослых перепелов, из них 2,2 млн. было сосредоточено в районе города Тоехаси; ежедневно в этом районе получали 1,2 млн. яиц<sup>2</sup>.

В нашу страну японские перепела завезены в 1964 г. в Краснодарское государственное лесохозяйственное хозяйство, где организована перепеловодческая ферма. Большая ферма создана в Хостинском плодово-ягодном совхозе № 3 близ Сочи: в 1972 г. здесь было получено свыше 5 млн. яиц и 384 тыс. тушек перепелов. Научно-исследовательская работа с перепелами и разработка технологии промышленного производства и переработки продуктов

---

<sup>1</sup> «Poultry World», 1972, vol. 123, No 5, pp. 28—31.

<sup>2</sup> И. К. Савельев. Птицеводство Японии (отчет советской сельскохозяйственной делегации), М., 1969, с. 97.



Рис. 33 Цесарки в клетках (Франция)

перепеловодства проводится во ВНИИПП<sup>1</sup>. Перепеловодческие цехи имеют птицефабрика «Южная» в Крыму и другие хозяйства. Перепелов разводят также в Болгарии<sup>2</sup>, Югославии, Польше и в других странах. Этих птиц, отличающихся большой скороспелостью, нередко используют как лабораторных животных<sup>3</sup>. В США перепелов для исследовательских целей используют около 100 лабораторий<sup>4</sup>.

Яйцекладка у перепелов начинается уже в возрасте 35—40 дней; за год они сносят по 250—300 яиц весом 10—11 г. Молодняк, выращиваемый на мясо, убивают в возрасте 50—60 дней; вес тушек составляет 100—120 г.

Выращивают и содержат японских перепелов в клетках. На производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП технология разведения перепелов состоит из трех процессов: выращивания перепелят от суточного до 30—35-дневного возраста (до начала яйцекладки), содержания перепелов в период яйцекладки, откорма перепелов.

Клетки для перепелят оборудованы электрообогревателями от батарей КБЭ-1. Каркас батареи деревянный. Стенки затянуты сеткой с ячейками 10×10 мм. Пол в клетках также из сетки (10×10 мм), с перхлорвиниловым покрытием. В первые 5—7 дней выращивания пол застилают бумагой, чтобы перепелята не проваливались сквозь сетку. Размеры каждой клетки следующие (мм): ширина — 1450, глубина — 600, высота — 300. Клетка разделена на два отделения: одно — для обогрева перепелят, другое — кормовое. Для кормления перепелят сначала используют лотковые кормушки (300×120 мм), затем желобковые.

В клетку размещают 100—120 суточных перепелят и содержат их без перемещений до 30 дней. В этом возрасте их разделяют по полу. Самцов от самок отличают по цвету оперения на груди: у самцов перья красновато-коричневые с серыми или черными пятнышками, у самок — серые с черными точками.

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1968, № 5, с. 14—17.

<sup>2</sup> «Птицеводство», 1972, № 3, с. 39.

<sup>3</sup> Проблемы генетики, селекции и иммуногенетики животных. М., «Наука», 1972, с. 169—188.

<sup>4</sup> T. C. Fitzgerald. The Coturnix Quail. Ames, Iowa, 1969, p. IX.

Излишних самцов и отбракованных самок сажают на откорм, а кондиционных самок и племенных самцов помещают в клетки для взрослых птиц.

При выращивании перепелят строго соблюдают температурный режим, так как они очень чувствительны к колебаниям температуры, сквознякам и сырости. В обогреваемых отделениях поддерживают температуру на следующем уровне.

Дни выращивания	Температура воздуха (°C)
1—7	35—37
8—14	30—32
15—21	25—27
22—30	20—22

В помещении для выращивания перепелят температура воздуха в первую неделю должна быть 25—27°С, к 30-дневному возрасту молодняка температуру снижают до 20°С.

Перепелята в клетках растут очень интенсивно. Так, если в суточном возрасте они весят в среднем 4—7 г, то за месяц их вес увеличивается более чем в 15 раз и достигает 85 г.

Световой день при выращивании перепелят и в период яйцекладки составляет 17 часов.

Взрослых перепелов в зависимости от назначения содержат в групповых или индивидуальных клетках, самок вместе с самцами или отдельно. При проведении племенной работы или опытов, когда нужен учет яйценоскости самок и происхождения перепелят, птиц содержат в индивидуальных клетках. Для спаривания самку подсаживают в клетку к самцу на 15 минут один раз в 3 дня. Возможно также применение искусственного осеменения.

Для индивидуального содержания перепелов удобны клеточные батареи, конструкция которых разработана на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП (рис. 34). Они изготовлены из сварной металлической решетки с перхлорвиниловым покрытием. Пол в клетке наклонный для выкатывания яиц. Кормушки размещены с передней стороны, а поилки — с задней. Глубина клеток 250 мм и высота 250 мм; ширина секции 1000 мм. Посредством съемных перегородок можно сек-



Рис. 34. Клеточная батарея для перепелов (Производственно-экспериментальная птицефабрика ВНИИПП).

цию разделить на клетки желательной ширины (как для индивидуального, так и для группового содержания).

Для группового содержания перепелов возможно использовать клеточные батареи для цыплят КБЭ-1 после некоторого их переоборудования. Из клеток удаляют обогреватели; сетчатый пол укрепляют с наклоном в  $7^\circ$  в сторону кормушки и снабжают яйцесборником; сверху клетки верхнего яруса накрывают тонкой листовой сталью или фанерой, чтобы предохранить птиц от избыточной освещенности. В каждой клетке размещают по 30 перепелов.

Удобны для перепелов японские клетки, образцы которых имеются на Производственно-экспериментальной птицефабрике. Они изготовлены в виде отдельных разборных клеток из гонких металлических прутьев с полимерным покрытием. Клетка квадратной формы ( $600 \times 600$  мм); высота ее в передней части 125 мм, в задней — 105 мм. Для посадки и выемки птицы в верхней части клетки сделана дверца. Кормушку укрепляют спереди, а поилку — сзади клетки. Передняя и задняя стенки имеют дополнительные решетки, передвигая которые можно изменять просвет кормовых отверстий (с учетом размера птиц). Клетки устанавливают на стеллажи с

траверсами; число ярусов и количество клеток в ярусе может быть различное. В каждую клетку помещают до 50 птиц. М. Д. Пигарева с сотрудниками<sup>1</sup> приводит следующие данные о влиянии разной плотности посадки перепелов в эти клетки на их продуктивность (табл. 43). В зависимости от количества птиц в клетке кормовой фронт составлял от 1,2 до 3 см на голову. Половое соотношение во всех группах было 1:2.

Таблица 43

*Влияние плотности посадки перепелов на их продуктивность (за 6 месяцев опыта)*

Показатели	Число голов в клетке			
	50	40	30	20
Площадь на голову (см <sup>2</sup> )	72	90	120	180
Среднее поголовье (% от начального)	85,0	78,7	87,7	85,5
Средняя яйценоскость (%)	55,0	53,3	62,2	74,4
Сбор яиц в расчете на клетку (штук)	2701	1959	1962	1480
Оплодотворенность яиц (%)	74,2	79,6	81,6	84,0
Выводимость (%)	81,4	75,4	78,4	83,0
Получено перепелят (голов) в расчете:				
на начальную несушку	49	44	61	80
на клетку	1578	1143	1220	1042

Увеличение плотности посадки в 2,5 раза повысило число яиц, полученных в расчете на клетку, в 1,8 раза, а перепелят только в 1,5 раза. Поэтому авторы рекомендуют допускать повышенную плотность посадки перепелов при производстве пищевых яиц, для получения же инкубационных яиц размещать птиц с меньшей плотностью (до 80 голов на 1 м<sup>2</sup>).

Взрослые перепела — легко возбудимые птицы, они отрицательно реагируют на перегруппировку, пересадку в другие клетки и всякие изменения условий содержания. Не только среди самцов, но и среди самок нередко случаи расклева.

В клетки для взрослых перепелов молодняк помещают до начала яйцекладки. Группы, предназначенные для

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 8, с. 23—24.

получения инкубационных яиц, в этом же возрасте комплекуют самцами и самками (при соотношении от 1:2 до 1:4). В дальнейшем никакие перегруппировки нежелательны.

Температуру в помещении для взрослых перепелов поддерживают на уровне 18—20° С. При содержании перепелов в клетках применяют различные режимы освещения. По данным Г. Абпланалпа<sup>1</sup>, при 14-часовом освещении уже в двухмесячном возрасте птицы яйценоскость превышает 70%.

Следует избегать сильной освещенности клеточных батарей, так как при ярком свете перепела ведут себя беспокойно и может возникнуть расклев.

Для достижения хороших результатов при выращивании и содержании перепелов в клетках особенное значение имеет полноценное кормление. Интенсивный рост перепелят и высокая яйценоскость самок проявляются лишь при условии предоставления им необходимых питательных веществ. На Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП для перепелов применяют следующие кормовые смеси (табл. 44).

При соблюдении изложенных выше условий кормления и содержания сохранение перепелят при выращивании составляет 87—95,5%, а средняя яйценоскость самок — 75% и выше.

Для откорма используют всех излишних самцов и выбракованных самок в 30-дневном возрасте, а также взрослых птиц после окончания получения от них яиц. Возможно выводить для откорма специальные партии молодняка.

Откармливают перепелов в клетках, установленных в затемненном помещении. Для этой цели можно использовать клеточные батареи КБЭ-1 без обогревателей, размещая перепелов по 30 голов в клетке. Откармливаемых перепелов можно с успехом содержать в итальянских клеточных батареях «Виктория», предназначенных для выращивания фазанов<sup>2</sup>.

Самцов и самок при откорме содержат в отдельных клетках. К кормовой смеси, приведенной в таблице 44, добавляют фосфатиды или технический жир в количестве

---

<sup>1</sup> «Nature», 1961, vol. 189, No 4768, pp. 942—943.

<sup>2</sup> Б. А. Кузнецов. Дичеразведение. М., «Лесная промышленность», 1972, с. 106—107.

## Состав кормовых смесей для перепелов (%)

Корма	Группы перепелов		
	молодняк от 1 до 30 дней	взрослые перепела	перепела на откорме
Комбикорм для цыплят от 1 до 30 дней	70	70	—
Комбикорм для бройлеров	—	—	49
Просо	—	10	20
Конопляное семя	—	—	5
Соевый шрот	15	10	22,5
Обрат сухой	5	2	2,5
Травяная мука	5	2	—
Ракушка	2	2,8	—
Костная мука	1,8	2	—
Поваренная соль	0,2	0,2	—
Витаминный премикс	0,6	0,6	0,6
Минеральный премикс	0,4	0,4	0,4
Итого	100	100	100

В 100 г кормосмеси содержится:

сырого протеина (%)	23,3	20,8	23,8
обменной энергии (ккал)	289	286	309
кальция (%)	2,5	2,8	0,55
фосфора (%)	1,1	1,1	0,58
натрия (%)	0,5	0,5	0,39

Примечания: 1. Комбикорма, используемые в кормовых смесях для перепелов, составлены по типовым рецептам; для перепелат до двухнедельного возраста комбикорма не должны содержать пленку от зерен. 2. Состав витаминного премикса (на 1 т кормосмеси): витамина А — 10 млн. ИЕ, витамина D<sub>2</sub> — 90 млн. ИЕ или витамина D<sub>3</sub> — 3 млн. ИЕ, витамина В<sub>1</sub> — 2,5 г, витамина В<sub>2</sub> — 10 г, витамина В<sub>12</sub> — 50 мг, витамина Е — 25 г, витамина РР — 20 г, мелассы — 1,4 кг и соевого шрота — до 6 кг. 3. Состав минерального премикса (на 1 т кормосмеси): сернокислого железа — 100 г, сернокислого марганца — 100 г, углекислого кобальта — 8 г, сернокислого цинка — 10 г, сернокислой меди — 10 г, йодистого калия — 3 г, мелассы — 0,7 кг и соевого шрота — до 4 кг. 4. Просо и конопляное семя включают в кормосмеси в целом виде; остальные корма должны быть мелкого помола. Премиксы входят в состав кормосмесей для перепелов, независимо от количества витаминов и микроэлементов, указанного в используемых типовых комбикормах.



3—5%. Раздают корм 4 раза в день, в среднем по 25 г на голову в сутки. Откорм продолжается 3—4 недели. У хорошо откормленных птиц на груди заметен слой подкожного жира. Средний вес двухмесячных откормленных перепелят 110—120 г.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Клеточное выращивание молодняка и содержание в клетках взрослой птицы в настоящее время наиболее широко применяются в хозяйствах яичного направления. Опыт планирования производства в этих хозяйствах может быть использован и при организации технологического процесса с использованием клеточного содержания птицы в хозяйствах другого направления.

На птицефабрике или в крупном хозяйстве яичного направления работа всех цехов подчинена основной задаче — обеспечению равномерного производства яиц цехом клеточных несушек, что достигается ритмичным комплектованием его ремонтными молодками. В связи с этим рассмотрение вопросов планирования производства целесообразно начать с цеха клеточных несушек.

### КОМПЛЕКТОВАНИЕ ЦЕХОВ КЛЕТОЧНЫХ НЕСУШЕК

Мощность птицефабрики принято характеризовать численностью среднегодового поголовья клеточных несушек (птицефабрика на 200, 500 тыс. голов и т. д.). Среднегодовое поголовье определяют делением общего числа птицевней несушек за год на число календарных дней. Аналогичным путем среднее поголовье может быть определено за неделю, за месяц или за любой другой период. Среднегодовое поголовье можно определить также, разделив сумму среднего поголовья птицы за все месяцы на 12.

---

\* По сравнению с первым изданием книги (1968 г.) этот раздел несколько сокращен. За время, прошедшее после первого издания, опубликованы справочники и руководства по птицеводству, в которых достаточно полно отражены вопросы планирования производства при клеточном содержании птицы.

Молодки, принимаемые для комплектования поголовья клеточных несушек, поступают в цех в возрасте около 5 месяцев (135—140 дней). В группу несушек их принято переводить в возрасте 6 месяцев. Этот перевод отмечают только в соответствующих ведомостях и учетных листах, а из одних клеток в другие птицу не перемещают. Поэтому при определении площади, необходимой для размещения несушек, следует предусматривать дополнительно площадь для молодок.

Соотношение между численностью молодок и несушек зависит от оборота поголовья несушек. Оборот поголовья определяют делением общего числа молодок, переведенных в течение года в группу несушек, на среднегодовое поголовье несушек. Например, если при среднегодовом поголовье в 100 тыс. клеточных несушек в эту группу переведено 130 тыс. молодок, то оборот поголовья составит 130%, или 1,3.

При равномерном комплектовании оборот поголовья можно определять также делением числа молодок, переведенных в группу несушек, на число несушек, имевшихся на начало года. Разница между показателями, вычисленными двумя способами, бывает незначительной (2—5%).

Чем больше оборот поголовья, тем больше молодок будет находиться в цехе и тем больше требуется площадь цеха клеточных несушек при одинаковой мощности птицефабрик.

Оборот поголовья несушек, в свою очередь, зависит от продолжительности использования птиц и степени ежемесячной отбраковки. На степень отбраковки влияют условия содержания, кормление и качество самой птицы.

Поскольку по мере увеличения возраста клеточных несушек яйценоскость их постепенно снижается, то отбраковка из месяца в месяц увеличивается.

Из сказанного следует, что не может быть каких-либо единых норм отбраковки и яйценоскости птицы для разных хозяйств. Могут быть только примерные нормативы, уточняемые с учетом конкретных условий данного предприятия (породы и линии кур, способ содержания, объем производства и т. д.). При разработке проектов птицефабрик соответствующие организации утверждают основные показатели, которыми надлежит руководствоваться при расчетах движения поголовья, потребности в производственных площадях и др. Оборот поголовья несушек служит в этом случае важнейшим показателем.

Нормативы отбраковки и яйценоскости изменяют при совершенствовании технологии содержания птицы. Так, например, до внедрения в практику работы птицефабрик светового режима, регулирующего яйцекладку молодых, максимальную яйценоскость планировали в возрасте птицы от 6 до 8 месяцев. Теперь же наиболее интенсивную яйценоскость планируют на более поздний период, а нормативы отбраковки несушек уменьшают.

На птицефабриках цех клеточных несушек состоит из отдельных залов или птичников. Каждое изолированное помещение комплектуют одновременно молодками, в большинстве случаев один раз в год. В прошлом допускалось пополнение поголовья несушек в залах лучшей птицей, отбираемой при освобождении очередного зала.

В настоящее время такой прием категорически запрещен, так как объединение в одном зале птицы разного возраста не только не позволяет соблюдать необходимые режимы в соответствии с возрастными особенностями птицы, но и создает опасность возникновения инфекционных заболеваний.

В таблице 45 приведены примерные нормативы отбраковки и яйценоскости кур при клеточном содержании, при составлении которых использованы данные справочника «Промышленное птицеводство» («Колос», 1971). При соблюдении этих нормативов средняя яйценоскость несушек за год составляет примерно 220 яиц. При проектировании же новых птицеводческих предприятий для расчетов принимается средняя яйценоскость клеточных несушек 240 яиц (НТП-СХ. 4—72, 1973 г.). Такому уровню яйценоскости соответствует пример, приведенный в таблице 46.

В таблице 46 показан расчет движения поголовья птицы и производства яиц в одном зале или птичнике вместимостью 18 тыс. голов птицы. Поступление 140-дневных молодых в зал предусмотрено в начале третьей декады января после 20-дневного профилактического перерыва. Отбраковка птицы рассчитана по нормативам (табл. 45). В данном примере срок использования несушек принят 10 месяцев. Такой срок удобен в том отношении, что освобождение и комплектование зала приходится каждый раз на одно и то же время. Однако имеется много доводов в пользу более длительного использования несушек, о чем будет сказано несколько позднее.

## Примерные нормативы отбраковки и яйценоскости клеточных несушек

Возраст птицы (мес.)	Поголовье на начало месяца (% от начального)	Отбраковка (%)		Яйценоскость за месяц (шт.)
		от начального поголовья	от поголовья на начало месяца	
4,5— 5	100,0	0,5	0,50	—
5— 6	99,5	2,0	2,10	3,0
6— 7	97,5	1,0	1,03	12,0
7— 8	96,5	1,0	1,04	18,0
8— 9	95,5	1,5	1,57	23,0
9—10	94,0	1,5	1,60	24,0
10—11	92,5	2,0	2,16	22,0
11—12	90,5	2,0	2,21	20,5
12—13	88,5	2,5	2,82	19,5
13—14	86,0	2,5	2,91	18,5
14—15	83,5	2,5	2,99	16,0
15—16	81,0	3,0	3,70	14,5
16—17	78,0	78,0	100,00	13,5

Таблица 46

## Движение поголовья птицы в зале клеточных несушек на 18 тыс. птицемест (при январском комплектовании)

Месяц	Возраст птицы (мес.)	Поголовье на начало периода	Поступление птицы	Отбраковка	Поголовье на конец периода	Среднее пого- ловье	Средняя яйцено- сность (шт.)	Валовой сбор яиц (тыс. шт.)
Январь	—	—	18 000	90	17 910	6 000	—	—
Февраль	5—6	17 910	—	360	17 550	17 730	5	89
Март	6—7	17 550	—	180	17 370	17 460	15	262
Апрель	7—8	17 370	—	180	17 190	17 280	20	346
Май	8—9	17 190	—	270	16 920	17 060	24,5	418
Июнь	9—10	16 920	—	270	16 650	16 780	24	403
Июль	10—11	16 650	—	360	16 290	16 470	23	379
Август	11—12	16 290	—	360	15 930	16 110	21,5	346
Сентябрь	12—13	15 930	—	450	15 480	15 700	20	314
Октябрь	13—14	15 480	—	450	15 030	15 260	19	290
Ноябрь	14—15	15 030	—	450	14 580	14 800	17	252
Декабрь	15—16	14 580	—	14 580	—	13 040	14,5	189
В целом по залу	—	—	18 000	18 000	—	15 307	214,8	3288
В том числе по несуш- кам	—	—	17 550	17 550	—	13 330	240	3199

В рассматриваемом примере всех оставшихся кур сдадут на убой в последних числах декабря.

Интересно сопоставить некоторые показатели по яйценоскости. При определении средней яйценоскости за год в целом по залу получается 214,8 яйца; при делении же валового сбора яиц, полученного только от несушек с 6-месячного возраста (3199 тыс. шт.), на среднее поголовье несушек (13 330 голов) яйценоскость составит 240 яиц. Значительно ниже показатель яйценоскости на начальную несушку — 182,2 яйца. Большой разрыв в показателях средней яйценоскости и яйценоскости на начальную несушку является следствием значительной отбраковки птицы, а также зависит от того, что при определении средней яйценоскости среднее поголовье несушек рассчитывается за 12 месяцев. Если же и среднюю яйценоскость определить за 10 месяцев, то разница между показателями сократится (около 200 яиц и 182,2 яйца). Следовательно, фактически средняя яйценоскость несушек составляет 200 яиц, но за 10 месяцев, что соответствует уровню годовой яйценоскости 240 яиц (в целом по цеху, состоящему из ряда подобных залов).

Важным показателем, характеризующим эффективность использования помещений, оборудования и птицы, служит производство яиц в расчете на одно птицеместо. Для его определения весь валовой сбор яиц (от молодых и несушек) делят на число птицемест. В данном примере это составит 181,5 яйца.

Производство яиц в расчете на одно птицеместо может быть значительно увеличено при продлении срока использования несушек, когда в отдельные годы в некоторых залах не бывает профилактического перерыва. Наоборот, сокращение срока использования несушек (менее 10 месяцев) еще сильнее уменьшит производство яиц на птицеместо, так как в этом случае в некоторых залах в отдельные годы будет по два профилактических перерыва. Так, например, при 8-месячном сроке использования несушек в каждом зале или птичнике будет шесть профилактических перерывов за каждые 5 лет.

Другой важный показатель, в комплексе с остальными характеризующий работу цеха, это использование птицемест. Определяют его, относя среднее поголовье птицы за год в данном помещении в процентах к общему числу птицемест. В примере, приведенном в таблице 46, использование птицемест составляет 85%, а общее количество

птицемест равняется 135% по отношению к среднему поголовью несушек. Последним показателем руководствуются при расчете необходимого числа птицемест для определенного поголовья несушек. Иногда допускают ошибку, считая количество птицемест по числу несушек шестимесячного возраста. При таком расчете размещать часть молодок пришлось бы с повышенной плотностью, чего делать не следует.

Среднегодовое поголовье птицы в таблице 46 составляет 15 307 голов, в том числе молодок 1977 голов и несушек — 13 330. Среднее поголовье молодок определено путем деления на 12 суммы среднего поголовья за январь и февраль, а несушек — путем деления на 12 суммы среднего поголовья за остальные 10 месяцев.

Цех клеточных несушек птицефабрики на 200 тыс. голов может состоять из 15 залов или птичников подобного размера ( $13\,330 \times 15 = 199\,950$ ). Комплектовать эти залы следует в разные месяцы года, но через одинаковые промежутки времени, что обеспечит равномерное производство яиц на протяжении всего года. При этом такие показатели, как средняя яйценоскость, использование птицемест и производство яиц на одно птичье место, определенные для одного зала, будут такими же и для цеха в целом. Показатели же среднего поголовья молодок и несушек, количества принимаемых в течение года молодок и птиц, переводимых в группу несушек, будут соответственно в 15 раз больше. Оборот поголовья в данном примере можно определить как по показателям одного зала, так и цеха в целом, поскольку в каждый зал в течение года поступает одна партия молодок. Если же срок использования несушек больше или меньше 10 месяцев, то оборот поголовья, определенный для отдельного зала, не будет соответствовать обороту во всем цехе, и в разные годы оборот поголовья в одном и том же зале может быть разным.

В группу несушек в одном зале переводится в нашем примере 17 550 молодок, а среднее поголовье несушек составляет 13 330 голов. Следовательно, оборот поголовья несушек будет равен 1,32 ( $17\,550 : 13\,330 = 1,32$ ), или 132%. Иногда считают, что если в течение года принята одна партия птицы, то и оборот равен 1, но это было бы так лишь при полном сохранении птицы, чего в больших группах практически быть не может. Зная оборот поголовья, можно рассчитать среднюю продолжительность жизни

несушек, которая не совпадает со сроком использования всей партии птицы. Для определения средней продолжительности жизни несушек надо разделить число дней в году на оборот поголовья и прибавить 180 ( $365 : 1,32 = 276$ ;  $276 + 180 = 456$  дней).

Продолжительность использования несушек имеет существенное экономическое значение. В. А. Лукьянов (Украинский научно-исследовательский институт птицеводства) указывает, что при определении оптимальных сроков использования несушек необходимо учитывать много факторов, из которых некоторые способствуют удлинению сроков содержания птицы, а другие влияют на их уменьшение. К числу факторов, которые способствуют удлинению сроков, относятся: 1) более высокая сортность яиц от кур более старшего возраста; 2) высокая себестоимость ремонтных молодок; 3) хорошее сохранение несушек, что способствует лучшему использованию производственных помещений; 4) высокая яйценоскость несушек. К числу факторов, влияющих на сокращение сроков содержания несушек, относятся: 1) плохое сохранение птицы, когда с увеличением возраста несушек возрастает отход, в результате чего освобождается большое число клеток; 2) снижение интенсивности яйцекладки; 3) значительное повышение себестоимости яиц в сравнении с их себестоимостью во время максимальной продуктивности несушек и наибольшего валового производства яиц.

По данным анализа производственной деятельности шести птицефабрик А. А. Заболотников<sup>1</sup> отмечает, что наибольшая средняя яйценоскость кур была в большинстве случаев при содержании несушек до 12—13-месячного возраста (то есть 6—7 месяцев). Наибольшее же производство яиц в расчете на птицеместо было при использовании несушек до 15—16-месячного возраста. Стремление повысить яйценоскость за счет сокращения срока использования несушек уменьшает выход яиц на птицеместо, снижает производительность труда обслуживающего персонала, увеличивает потребность в ремонтных молодках, а следовательно, и в помещениях для их выращивания.

При анализе данных по 67 птицефабрикам было установлено, что максимальная прибыль на несушку и в расчете на 1000 яиц наблюдалась при использовании птиц

---

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 10, с. 4—8.

в течение 7—9 месяцев<sup>1</sup>. В то же время на лучших птицефабриках яйценоскость несушек не снижается в течение длительного срока и производство яиц оказывается рентабельным и при содержании несушек до 17—18-месячного возраста.

В Джорджийском университете в США было проведено сравнение эффективности различных сроков использования несушек (от 48 до 72 недель)<sup>2</sup>. В среднем при разных сроках комплектования поголовья (с января по декабрь) наибольшая прибыль на несушку была получена при 56-недельном использовании кур. При этом лучшие результаты наблюдались при осеннем и зимнем комплектовании, то есть при летнем выводе.

### КОМПЛЕКТОВАНИЕ ЦЕХОВ КЛЕТОЧНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Для обеспечения ежемесячного комплектования цехов клеточных несушек цыплят на выращивание принимают также ежемесячно, соблюдая зоотехнические и ветеринарные требования к условиям выращивания.

Цыплят, как и несушек, необходимо размещать в изолированных залах, каждую партию в отдельном зале. Потребность в цыплятах обычно определяют из расчета 2,8 суточного цыпленка, не разделенных по полу, или 1,4 суточной курочки на одну ремонтную молодку, переводимую в клеточные несушки.

Например, если в течение года в группу клеточных несушек переводят 17 550 молодок (табл. 46), то на выращивание надо принять 49 140 суточных цыплят или 24 570 суточных курочек. Размеры партий суточных цыплят должны соответствовать размерам партий молодок, переводимых в несушки. Сроки приема молодняка и его размещение зависят от размера хозяйства и принятой технологии выращивания.

Принятая ранее в типовых проектах птицефабрик и практикующаяся в настоящее время еще на многих птицефабриках и в птицесовхозах схема выращивания молодняка по возрастным периодам 1—30, 31—60 и 61—140 дней требует наибольшего числа залов или птични-

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1971, № 5, с. 8—9.

<sup>2</sup> Реф. журн. «Животноводство», 1970, № 3, с. 68—69.



ков для размещения молодняка. При этом на каждый зал (птичник) для цыплят в возрасте 1—30 дней должен быть один зал для цыплят в возрасте 31—60 дней и четыре зала для ремонтных молодых от 61 до 140 дней (большее число залов обусловлено большим сроком выращивания птицы).

В каждом зале для цыплят от 1 до 30 дней и от 31 до 60 дней можно вырастить в течение года 8—9 партий цыплят (после каждой партии должен быть 10-дневный перерыв и один раз в год 30-дневный). В залах же для молодых от 61 до 140 дней возможно вырастить в год в среднем немногим более двух партий.

К недостаткам этой схемы относятся частые пересадки птицы из одного зала в другой и необходимость иметь большое число изолированных помещений для молодняка. Для четкого соблюдения технологического процесса выращивания молодняка на птицефабриках должны быть разработаны детальные технологические графики (карты). А. А. Заболотников<sup>1</sup> рекомендует при использовании подобной схемы несколько изменить сроки выращивания молодняка в каждом зале, приняв их кратными неделе, а именно: 1—28 дней, 29—63 и 64—140 дней. Такие возрастные периоды удобны, поскольку продолжительность инкубации составляет три недели, и можно построить работу таким образом, чтобы наиболее трудоемкие процессы (прием и пересадки молодняка) не приходились на воскресенье.

Значительно проще решается технологическая схема выращивания молодняка при более длительных периодах содержания цыплят в каждом зале или птичнике. При использовании клеточных батарей типа КБУ-3 молодняк выращивают в одном зале от суточного до 140-дневного возраста. В этом случае птицей из одного цеха клеточного выращивания молодняка можно укомплектовать ремонтными молодками два зала несушек или более (в зависимости от продолжительности использования несушек и длительности профилактических перерывов). Так, например, в проекте птицефабрики на 504 тыс. клеточных несушек итальянской фирмы «Джи э Джи», как сообщается в проспекте фирмы, предусмотрено размещение несушек в 10 изолированных зданиях и выращивание молодняка от 1 до 140 дней в четырех помещениях. В этом

<sup>1</sup> «Птицеводство», 1970, № 4, с. 26—33.

случае одно здание для молодняка приходится на 2,5 здания для несушек. Продолжительность использования несушек предусмотрена до 520-дневного возраста, то есть в течение 380 дней после посадки в цех. Каждое помещение для молодняка после пересадки молодок в цех несушек остается свободным 20 дней. Столько же времени могут оставаться свободными клетки для несушек после сдачи птицы на убой.

На Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП и на некоторых других птицефабриках принято размещать молодок двухмесячного возраста в тех же клетках, в которых они будут нестись. Технологический процесс выращивания и содержания птицы в этом случае складывается всего из двух периодов: от суточного возраста цыплят до 60-дневного и от 61-го дня до конца использования несушек. Одно помещение для молодняка до 60-дневного возраста должно приходиться на 5—6 залов для ремонтных молодок и несушек. При этом необходимо учитывать, что если при 10-месячном сроке использования несушек помещение бывает занято птицей целый год (табл. 46), то при посадке в клетки для несушек молодок в возрасте 61 дня помещение будет занято птицей на 80 дней дольше.

При расчете потребности в помещениях для отдельных возрастных групп молодняка следует руководствоваться данными, приведенными в таблице 47. В таблице предусмотрен вариант, когда цыплят принимают на выращивание без разделения по полу в суточном возрасте. При приеме на выращивание только курочек начальное поголовье будет в 2 раза меньше (1400 голов).

При разработке проектов птицефабрик и птицеводческих хозяйств с клеточным содержанием птицы вместимость залов для отдельных возрастных групп молодняка может уточняться в зависимости от принятых нормативов сохранения и отбраковки птицы.

В заключение следует остановиться на порядке нумерации партий птицы. В птицеводческих хозяйствах принято присваивать каждой партии птицы определенный номер. Чаще всего нумерацию начинают после перерыва в инкубации и каждой очередной выведенной партии цыплят дают порядковый номер.

При ритмичном воспроизводстве поголовья, зная номер партии и начало инкубации, можно рассчитать время вывода птицы.

*Примерный расчет выхода 1000 голов ремонтного молодняка  
для промышленного стада кур*

Показатели	Возрастные группы молодняка (дней)			
	1—30	31—60	61—140	141—180
Начальное поголовье (голов)	2800	1300	1175	1025
Сохранение:				
%	98	98	98	99,5
голов	2745	1275	1150	1020
Отбраковка и сдача на от- корм или убой:				
%	51,5	8,5	16	2
голов	1445	100	125	20
Перевод в следующую груп- пу (голов)	1300	1175	1025	1000

Главный зоотехник Братцевской птицефабрики К. Н. Торицын в 1965 г. предложил удобный способ нумерации партий птицы, позволяющий по номеру сразу определить дату вывода.

По этому способу первая цифра номера обозначает год и соответствует его последней цифре; вторая и третья цифры номера указывают месяц вывода птицы (01 — январь, 12 — декабрь) и, наконец, четвертая и пятая цифры ставятся через тире и обозначают дату вывода.

Так, партия цыплят, выведенная 12 ноября 1973 г., получит номер 311—12; партии, выведенной 7 марта 1974 г., присвоят номер 403—07 и т. д. После перевода молодок в несушки последние две цифры номера можно опускать, так как для несушек достаточно знать месяц вывода. Номера партий, выведенных в 1980 г., будут начинаться с нуля (январские — 001, февральские — 002 и так до 012).

Указанная система проверена на Производственно-экспериментальной птицефабрике ВНИИПП и полностью себя оправдала.

## СОДЕРЖАНИЕ

Клеточное содержание птицы — система интенсивного птицеводства . . . . .	3
Из истории клеточного содержания птицы . . . . .	10
Влияние условий клеточного содержания на организм и продуктивность птицы . . . . .	24
Породы кур для клеточного содержания . . . . .	42
Клетки для выращивания птицы . . . . .	48
Общие сведения . . . . .	48
Описание различных конструкций клеточных батарей для молодняка . . . . .	56
Клеточная батарея КБЭ-1 (56). Клеточная батарея КБМ-2 (58). Клеточная батарея КБА (60). Клеточная батарея КБУ-3 (61). Универсальные клеточные батареи других конструкций (62). Клеточные батареи КБ-106 и КБ-110 (65). Клеточная батарея КБ-106М (66). Клеточные батареи для бройлеров (66). Клеточные батареи «Транспэкт» фирмы «Биг даймэн» (67).	
Клетки для несушек . . . . .	70
Общие сведения . . . . .	70
Описание различных конструкций клеточных батарей для несушек . . . . .	85
Клеточная батарея КБН (85). Клеточная батарея КБН-3 (88). Клеточные батареи ОБН (88). Клеточная батарея ККБ-4 (89). Клеточная батарея БК-5 (90). Клеточная батарея БКМ-4 (90). Клеточная батарея КБНИ-450 (90). Металлические немеханизированные клеточные батареи (91). Клеточные батареи для несушек, выпускаемые зарубежными фирмами (92). Клеточные батареи для кур и петухов родительского стада (93).	
Помещения для клеточного содержания птицы . . . . .	95
Типы зданий (95). Размеры производственных построек и размещение птицы (100). Вентиляция (102). Отопление (107). Освещение (108). Размещение клеточных батарей (111).	
Выращивание в клетках цыплят . . . . .	112
Сроки выращивания цыплят (112). Размещение цыплят в клетках (113). Температурный режим (114). Световой режим (115). Кормление цыплят (125). Ультрафиолетовое облучение (133). Уход за цыплятами (134).	
Клеточное выращивание бройлеров . . . . .	138
Плотность посадки бройлеров (140). Температура, влажность воздуха, освещение (141). Кормление бройлеров (142). Уход за бройлерами (142).	

Содержание в клетках кур-несушек . . . . .	144
Посадка молодок в клетки (144). Индивидуальное и групповое содержание (144). Плотность посадки клеточных несушек в групповых клетках (148). Температурный режим (155). Световой режим (157). Кормление клеточных несушек (164). Ультрафиолетовое облучение (179). Уход за клеточными несушками (179).	
Воспроизводство кур в клетках . . . . .	188
Способы воспроизводства кур в клетках (189). Получение инкубационных яиц при совместном содержании кур и петухов в клетках (189). Искусственное осеменение кур в условиях клеточного содержания (189). Получение инкубационных яиц при подсадке кур к петухам (193). Учет и оценка продуктивности кур в клетках (193). Природительная линька (194).	
Выращивание и содержание в клетках индеек, уток и птиц других видов . . . . .	196
Клеточное выращивание индюшат (196). Содержание в клетках индеек (198). Выращивание в клетках утят и гусят (201). Клеточное содержание уток и гусей (202). Содержание в клетках цесарок (203). Разведение в клетках перепелов (204).	
Некоторые вопросы планирования производства . . . . .	212
Комплектование цехов клеточных несушек . . . . .	212
Комплектование цехов клеточного выращивания молодняка . . . . .	219

*Пигарев Николай Васильевич*  
КЛЕТОЧНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦЫ

Редактор Л. А. Тишкова. Художник Е. В. Шворах. Художественный редактор Н. М. Коровина. Технический редактор О. Н. Самойлова. Корректор А. В. Пригарина

Сдано в набор 12/X 1973 г. Подписано к печати 7/III 1974 г. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага тип. № 2. Усл.-печ. л. 11,76. Уч.-изд. л. 12,45. Изд. № 124. Тираж 29 000 экз. Заказ 806. Цена в переплете 52 коп., в брошюре 39 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 103716, ГСП, Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли Ярославль, ул. Свободы, 97.

52 коп.

