

## СОВРЕМЕННОЕ НАПОЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

### Modern outdoor equipment for rearing chickens of the parent flock.

**А. В. Воронина**, студент

**Е. В. Шацких**, доктор биологических наук, профессор

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* И. В. Рогозинникова, кандидат биологических наук, доцент

#### Аннотация

Птицу выращивают как на мясо, так и на яйца. Птицеводство охватывает весь земной шар, начиная от простых курятников на заднем дворе и заканчивая высокотехнологичными и технологически сложными операциями по выращиванию. Птицеводство в развивающихся странах может стать надежным источником белка для растущего населения, и его развитие может сигнализировать о переходе страны к современной сельскохозяйственной базе. Мясо и яйца птицы в настоящее время являются относительно недорогими источниками белка в развитых странах и часто первым источником белка на основе мяса в развивающихся странах с аграрной экономикой. Эти преимущества достигаются за счет усовершенствований в инженерии, генетике и питании. В основе современной птицеводческой отрасли заложено использование современного оборудования для автоматизации процессов и уменьшения физического труда для производителей.

**Ключевые слова:** птицеводство, сельскохозяйственная промышленность, оборудование, система, автоматизация, организация предприятия, ферма, сельское хозяйство.

#### Summary

Poultry is raised for both meat and eggs. Poultry farming spans the entire globe, ranging from simple backyard chicken coops to high-tech and technologically complex rearing operations. Poultry farming in developing countries could be a reliable source of protein for a growing population, and its development could signal a country's transition to a modern agricultural base. Poultry meat and eggs are now relatively inexpensive sources of protein in developed countries and often the first meat-based protein source in developing countries with agrarian economies. These benefits come from improvements in engineering, genetics and nutrition. The basis of the modern poultry industry is the use of modern equipment to automate processes and reduce physical labor for producers.

**Keywords:** poultry farming, agricultural industry, equipment, system, automation, enterprise organization, farm, agriculture.

Потребление мяса птицы растет. Безусловно, в этом играет роль более доступная цена, готовить его быстро и легко, в мясе содержится мало жира и много белка, курица оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, в большинстве религий существует традиция употребления птицы в пищу и так далее [3]. Этот рост, который наблюдается как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах, обусловлен многими социокультурными факторами и экологическими тенденциями.

В настоящее время птицеводство становится все более и более автоматизированным, и эффективным, даже когда бескаркасные фермы создают дополнительные логистические

проблемы. Птицеводство в мире разработало различные системы птицеводства в соответствии с условиями каждого региона.

Для выращивания и производства родительского стада доступно несколько систем содержания. Во всех из них можно добиться хорошей производительности, но у каждого есть свои преимущества и недостатки. Следует учитывать, что родительское стадо нуждается в адаптированном оборудовании. Независимо от системы содержания, ключевым моментом успеха является соблюдение плотности посадки. Это так же актуально, как и в системе производства коммерческих несушек, но еще более важно, поскольку спаривание и другое социальное поведение являются ключевыми для получения полного репродуктивного потенциала птиц. Важно не только производить цыплят, но и здоровых цыплят [5].

Производственные системы, в которых содержатся птицы, могут быть трех типов. Первый тип называется интенсивным производством, при котором птицы остаются в клетках и все время закрыты. Второй тип называется полуинтенсивным производством, проще говоря напольное содержание птицы, когда у животных есть открытая площадка, а другая – с навесом [1]. Третий тип называется экстенсивным производством, или система выпаса, она относится к наружной среде, где птицы проводят часть своего времени.

Рассмотрим современное напольное оборудование для выращивания кур родительского стада, включающее различные автоматизированные системы.

*Система кормления для родительского разведения животных «Vitoo» от компании Hartman Roxell.* При разведении родительского поголовья очень важно обеспечить суточных цыплят оптимальным кормом с самого первого дня. В дальнейшем важно, чтобы каждая емкость одновременно заполнялась точно заданным количеством корма. Система кормления Vitoo – это правильный выбор для родительского разведения животных. Механизм подачи и плоская форма лотка обеспечивают легкий доступ к корму и, таким образом, идеальное начало для суточных цыплят. Уникальная овальная форма лотка с 16 местами для кормления гарантирует наилучшее использование пространства в стойле [4]. Система оптимально распределяет корм, каждый лоток заполняется в одно и то же время одинаковым количеством корма, что позволяет избежать стресса у животных. Поворотная часть предотвращает поворот и гарантирует, что корм остается в лотке в центральном положении. Конструкция внутреннего и внешнего поддонов позволяет избежать потерь корма. Устойчивый к ультрафиолетовому излучению пластиковый материал также устойчив ко всем обычным чистящим и дезинфицирующим средствам. Кроме того, надежный откидной механизм позволяет проводить тщательную очистку, не снимая поддон. Запорный затвор позволяет разделить помещение для выращивания или даже частично доращивать.

*Система подачи корма с цепью «Chainovation».* Система цепного кормления, разработанная в сотрудничестве с племенными ассоциациями, является чрезвычайно надежной. Корм может быть распределен с различной скоростью (максимум 3000 кг/ час) через кормушку, предоставляя всем птицам почти одновременный доступ к корму. Это снижает стресс внутри птичника и способствует благополучию и здоровью животных. Среди преимуществ данной системы значатся следующие пункты: эффективная, устойчивая и удобная в обслуживании система [2], 7-позиционный регулятор уровня подачи для контроля количества исходящего корма, предотвращение избирательного поведения при кормлении, минимизация утечки корма, улучшенные возможности контроля и выбора, доступны поддерживаемые и лебедочные системы, быстрая и простая установка. Высококачественная долговечная цепь для транспортировки кормов постоянно перемешивает ингредиенты корма, стимулирует потреб-

ление корма и предотвращает выборочное поедание. Система подачи с цепью может быть как поддерживаемой, так и подвесной [6].

*Автоматические сосковые поилки от компании SKA Poultry Equipment.* Система может адаптироваться к различным типам птицефабрик, таким как цыплята-бройлеры, куры-несушки, утки, племенное поголовье. Для удовлетворения различных потребностей фермы можно выбирать между капельными поилками с низким или высоким расходом воды, однонаправленными или разнонаправленными. Вода поступает только тогда, когда животное нажимает на клапан. Таким образом, всегда подается свежая и чистая вода. Система состоит из предварительно собранных 3-метровых элементов из жесткого пластика, на которые устанавливаются капельные поилки в разных количествах и типах, в зависимости от типа фермы и плотности поения животных. Элементы могут быть интегрированы с профилями или системами защиты от остановки. Трубопровод расположен над головами животных, чтобы никоим образом не препятствовать их движению [3]. Капельные стаканы доступны в различных размерах и крепятся к линии, таким образом подстилка остается сухой и чистой, что способствует более здоровой среде обитания животных на свободном выгуле. Для регулирования рабочего давления в поилках в зависимости от возраста животного и сезона регулятор давления расположен в верхней или центральной части линии, в зависимости от длины системы. На противоположной стороне вместо этого установлен ровный сапун [5].

*Система напольного содержания с решетчатым полом для племенного стада.* Следуя современным тенденциям на мировом рынке птицеводства, разработана система управления родительским стадом бройлеров и кур-несушек без клеток «Multifloor» от компании «ТЕХНА», которая обеспечивает не только гуманные условия выращивания птицы, но и высокие экономические показатели для бизнеса. Новое оборудование основано на хорошо зарекомендовавшей себя системе управления этажами, модифицированной в соответствии с концепцией многоуровневого птичника. Многоэтажный проект предполагает одновременное строительство многоуровневого птичника со встроенным современным оборудованием для птицеводства. В рамках концепции предлагается полная автоматизация всех производственных систем и процессов, включая кормление, поение, вынос помета, сбор яиц, управление освещением и микроклиматом, в дополнение к строительству здания птичника [4]. Система содержания птицы без клеток соответствует всем применимым стандартам процесса птицеводства, установленным международными органами сертификации.

Для производства яиц требуется полностью свободная от клеток птицефабрика. Процесс выращивания кур-несушек с использованием этой системы в чем-то похож на напольное содержание птицы, где птицы не содержатся в клетках. Напротив, птицам предоставляется не только свобода передвижения, но и свобода удовлетворения своих естественных потребностей и инстинктивных побуждений. Кроме того, секретный ключ к экономии ресурсов заключается в многоэтажном строительстве птичника. Этот продукт специально разработан для крупных птицефабрик, желающих перейти на бескаркасные технологии. Преимущества заключаются в универсальной конструкции, которую можно легко адаптировать к будущим стандартам, автоматизация всех производственных процессов, экономия затрат (меньшие финансовые затраты, меньшие требования к пространству, меньшие затраты времени, меньшие трудозатраты), простота в эксплуатации [2].

*Птичьи весы «Chore-time».* Это ценный инструмент диагностики, который может помочь оптимизировать производственные операции. Среди преимуществ птичьих весов повышенная своевременность и точность данных для более точного планирования сбора яйца от птицы, упрощенная система отслеживания роста и однородности на основе пользовательских

стандартов, самостоятельное перемещение птицы по весам, что снижает трудоемкость взвешивания и отбора проб, надежное потолочное крепление, обеспечивающее большую точность и длительный срок службы, а также упрощающее регулировку высоты платформы [6]. Весы имеют прочную, устойчивую к коррозии стальную конструкцию, надежную аппаратную технологии и программные алгоритмы. Автоматическая система снижает риск биозащиты при взвешивании вручную. Доступные модели весов подходят для бройлеров весом от 3,6 кг и более или индеек весом до 13,6 кг. В комплект входят две платформы и один контроллер весов для птицы.

*Система сушки навоза «Теспо», производимой на фермах, с помощью туннельного механизма.* Включает в себя: навес с подходящими размерами для туннеля, расположенный в изголовье с одной стороны фермы; камеру сжатия, образованную путем закрытия верхнего пространства между стеной постройки, туннелем и головками, чтобы вытеснить воздух через туннель; туннель с несколькими уровнями и различной длиной, рассчитанный в соответствии с количеством птиц; вентиляторы, установленные на стене сарая для разведения, которые извлекают воздух, сжимая его под давлением внутри туннельной системы; ленточные конвейеры для перемещения навоза из животноводческого помещения в туннель и для удаления высушенного навоза; электрическая система для туннельных двигателей, конвейеров и уборки животноводческого помещения [1].

*Сушка навоза с обдувом воздухом «Теспо».* Турбины, расположенные над системами, пропускают воздух через вертикальные трубы, которые передают его в дополнительные перфорированные трубы, расположенные над навозными лентами внутри системы [4]. Воздух проходит через навоз, обеспечивая хорошую степень сушки.

*Шнековая система заполнения «FLEX-vey».* Она позволяет создать действительно индивидуальную систему для удовлетворения конкретных потребностей применения. Благодаря широкому выбору основных компонентов, фермер получает наиболее эффективную и экономичную систему доставки кормов к стаду в течение многих лет бесперебойной работы. «FLEX-vey» предлагает универсальность использования одиночных или tandemных бункеров и может устанавливаться одинарные, двойные или тройные системы, независимо от потребностей системы наполнения. Среди преимуществ шнековой системы значатся: высокая проходимость корма (можно транспортировать корм из кормовых резервуаров, перемещая до 7700 кг корма в час); установка системы с одним или двумя бункерами или одинарная или двойная система; индивидуальный подход к потребностям фермы; высококачественная и чрезвычайно гибкая пружинная сталь; корм можно безопасно, быстро и без разделения транспортировать по изгибам до 90°; универсальное применение для каждого типа фермы; а также быстрая и простая сборка [3,1].

*Экологический контроллер «ROTEM Platinum Plus»* устанавливает новые стандарты в птицеводстве. Система содержит два варианта выбора программ: стандартная для отрасли «Ступенчатая вентиляция» и усовершенствованная динамическая вентиляция «ROTEM». «Platinum Plus» подходит для производителей, которые ищут первоклассный контроллер с минимальным программированием и/или производителей, которые хотели бы участвовать в каждой детали программы. Большой ЖК-дисплей делает его абсолютно удобным и простым в использовании. Система учитывает фактор охлаждения ветра, пропускную способность вентилятора, минимальную вентиляцию в зависимости от веса птицы и разницу температур между двумя концами помещения при туннельной вентиляции, что помогает оптимально регулировать мощность, естественную и туннельную вентиляцию.

*Система занавесок «Dhumals»* представляет собой опускающуюся систему, включающую оцинкованную опорную трубу, шкив, нейлоновую веревку, занавес и лебедку. В птичнике шторы используются для защиты птиц от прямых солнечных лучей, дождя и суровых зимних условий. Занавес помогает поддерживать внутреннюю температуру [2]. Занавески изготовлены из специального полиэтилена высокой плотности, состоящего из пяти слоев, с ламинированной с обеих сторон тканью. Материал стабилизирован ультрафиолетовым излучением, чтобы избежать вредного воздействия ультрафиолетовых лучей. Пять слоев соединяются с помощью специального процесса электронной сварки, что обеспечивает водонепроницаемость соединения. Шторы укреплены нейлоновыми тросами со всех четырех сторон для оптимизации качества и проушин. Система подъема занавеса, помогающая рабочему легко и просто поднимать или опускать занавес. Лебедки изготовлены из высококачественной стали и покрыты порошковым покрытием для предотвращения коррозии. Они также снабжены уникальной блокировкой, позволяющей поднимать шторы на нужную высоту без обратного отката [5]. Другие необходимые аксессуары – это небольшой шкив и наконечники, изготовленные из нержавеющей стали, с никелевым покрытием диаметром 3 мм и 5 мм; проволочный трос. С помощью J-образных крючков устанавливаются оба шкива. Труба диаметром 25 мм проходит по всей длине занавеса. Одна лебедка может поднимать или опускать занавес длиной около 60 метров.

Таким образом, в настоящее время промышленные птицефабрики, занимающиеся выращиванием кур родительского стада, широко используют высокотехнологичные и ресурсосберегающие системы для содержания птицы, обеспечивающие эффективное ведение отрасли.

### **Библиографический список**

1. Банникова Н. В., Шлаев Д. В., Костюченко Т. Н. Формирование конкурентных преимуществ сельскохозяйственных предприятий: учебное пособие. Ставрополь: СтГАУ. 2018. 73 с.
2. Баранова Н. С. Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства: учебное пособие. Караваево: КГСХА. 2021. 102 с.
3. Водяников В. Т., Худякова Е.В., Сергеева Н.В., Степанцевич М. Н. Основы бережливого производства в АПК. 2-е изд., стер. СПб.: Лань. 2023. 196 с.
4. Гуринович Г. В., Патракова И. С. Современные технологии производства и переработки мяса птицы: учебное пособие. Кемерово: КемГУ. Лань. 2019. 302 с.
5. Кузнецов В. Н. Технологические процессы и оборудование для хранения и переработки продукции животноводства и птицеводства. модуль: Процессы и аппараты: методические рекомендации. Караваево: КГСХА. 2020. 94 с.
6. Романова Т. Н., Коростелева Л. А, Баймишев Р. Х., Долгошева Е. В. Технология переработки продукции птицеводства: учебное пособие. Самара: СамГАУ. 2021. 140 с.