

УДК 636.083.312.5:315.422

UDC 636.083.312.5:315.422

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВОСПРОИЗВОДСТВА КУР И ПЕТУХОВ В
КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ РАЗНОЙ
КОНСТРУКЦИИ**

**INNOVATIVE METHODS OF INCREASING
THE EFFICIENCY OF HENS AND ROOSTERS
IN THE COOPS OF VARIOUS DESIGNS**

Щербатов Вячеслав Иванович
д.с.-х. н, профессор

Scherbatov Vyacheslav Ivanovich
Dr.Sci.Agr., professor

Сидоренко Леонид Иванович
д.с.-х.н., профессор

Sidorenko Leonid Ivanovich
Dr.Agr.Sci., professor

Щербатов Олег Вячеславович
аспирант
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Scherbatov Oleg Vyacheslavovich
postgraduate student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье приведены результаты исследований влияния конструкции клеток на оплодотворенность яиц, яйценоскость кур и сохранность птицы. Плодовитость кур и петухов выше в глубоких и высоких клетках, с углом наклона пола не более 7°

The article presents the results of the research on the design of a coop and its effect on eggs fertilization, egg-laying capacity and livability. Fecundity of hens and roosters better in deep and high coops with angle of slope of floor no more than 7 degrees

Ключевые слова: ОСОБЬ, КУРЫ, КЛЕТКА,
ЯЙЦЕНОСКОСТЬ, СОХРАННОСТЬ,
ПОВЕДЕНИЕ

Keywords: SPECIMEN, CHICKENS, COOP, EGG
LAYING CAPACITY, LIVABILITY, BEHAVIOR

Развитие промышленного птицеводства связано с постоянным поиском новых систем содержания и эффективных технологий производства продукции птицеводства.

В последние годы этот процесс, в связи с исключительной активностью «зеленых» в ряде европейских стран, перецелился экономической сферы в социально – политическую. Многие ведущие фирмы имеют конструкторско – технологические решения по введению внутрь клетки насестов, затемнения гнезд, емкости для гравийной смеси. Удельная площадь на курицу-несушку увеличена до 600-750 см², против существующих на сегодня в Европе. Все это привело к созданию новых, надуманных конструкций клеток и порой ничем необоснованных технологий (Воронцов А.Н, 2002)

Исследования о «вегетативных» функциях организма уже давно используются практической зоотехнии. Разработаны

апробированы приемы рационального ограничения кур в корме, оптимальные режимы освещения, плотности посадки и полового соотношения, и много других вопросов, связанных с содержанием родительского стада кур в клетках. Однако, содержание племенных в жестких пространственных рамках клетки негативно отражается на их плодовитости по сравнению с напольной технологией, за счет увеличения числа неблагоприятных факторов, действующих на птицу. К воздействиям, обусловленным промышленной технологией выращивания и содержания птицы относят: социальные факторы, вызванные высокой плотностью посадки и содержанием многотысячного поголовья в корпусе, смена методов кормления, меняющийся световой режим, изменение состава группы при выбраковке птицы, ограничение в двигательной активности.

При содержании в клетках наиболее ярко проявляется синдром «клеточной усталости» и истерии, чаще случаи каннибализма и агрессии, при совместном содержании кур с петухами ниже оплодотворенность, выше бой и насечка яиц. Кроме того, на плодовитость кур в клетках оказывает влияние не предусмотренные технологией стрессы, обычно в той или иной мере проявляющиеся в каждом хозяйстве – смена состава рационов, кратковременное отсутствие света, воды, кормов и другое.

Часто как аргумент против клеточной системы содержания родительского стада мясных кур приводят отсутствие комфорта и низкое благополучие птицы в клетках, которые в первую очередь связывают со свободой передвижения и возможностью осуществлять ряд поведенческих реакций («купание в пыли», разгребание подстилки и др.) На наш взгляд, эти доводы приверженцев напольного содержания малоубедительны. Любое содержание (кроме нуклеарного стада) предполагает объединение птицы в группы. Для упорядочивания группы в ней строится определенная система иерархии, позволяющая избежать агрессивных взаимоотношений между особями, повышающая её управляемость. При содержании на полу группа строится на территориальном разобщении. Не

вдаваясь в подробности организации такой иерархии на полу в замкнутом пространстве птичника, она также не предполагает свободного перемещения птицы. Если учесть, что современное оборудование позволяет повысить плотность посадки кур до 7 голов на кв. метр, это тоже мало способствует комфортному содержанию. По нашему мнению только высокая продуктивность и сохранность птицы родительского стада в племенной сезон, при высоком качестве получаемой от них продукции, является критерием для оценки благополучия.

Другая не менее важная сторона функционирования организма, связанная с физиологией нервной деятельности и поведением птицы, до настоящего времени почти не разрабатывается и не используется в промышленном птицеводстве.

Оценка конструкции клетки с позиции влияния её на плодовитость птицы поможет разработчикам клеточных батарей создавать более комфортные условия для птицы, способствующие повышению их продуктивности, а технологам выбирать конструкции которые бы наиболее полно удовлетворяли целям производства.

Выпускаемые клеточные батареи далеко несовершенны и не создают надлежащих условий для обитания птицы. По нашему мнению разработка конструкции клеточных батарей и их внедрение в производство происходило и зачастую происходит до сих пор без учета поведения и биологии сельскохозяйственной птицы.

По мнению А.Н.Северцева (1922) поведение животных это «разведка эволюции» и часто изменения в поведении птицы гораздо быстрее свидетельствует об изменившихся условиях, чем клиническое состояние особи.

Данная статья, основана на многолетних исследованиях авторов и научных разработках других ученых. Главной задачей исследований мы считали выяснение причин, которые приводят к снижению плодовитости

кур в клетках, а также создание приемов, повышающих воспроизводительные качества птицы. В опытах изучалось поведение кур кросса Ross- 308 родительского стада, содержащихся совместно с петухами с возраста 120 дней в клеточных батареях КП- 1-1, КП-15 и КБР-2 (Таблица 1).

Двигательная активность это сумма всех частных форм активности (локомоторная, кормовая, половая, агрессивная активность, сон, отдых и др.) осуществляемые животным. Ограничение животного в любой форме активности вызывает у него дискомфорт, что может выразиться в изменении поведения, а следовательно отразиться на его продуктивности.

В известной нам литературе очень мало уделяется внимания габаритам клетки, их конструктивным особенностям, как факторам, влияющим на плодовитость птицы.

Таблица 1 Технические характеристики клеток разных типов батарей

Показатели	Тип батарей		
	КБР-2	КП- 1-1	КП 15
Габариты клетки, мм:			
длина	2700	3600	2700
глубина	900	650	950
высота	650	700	650
Угол наклона подножных полоков, град.	7	9	7
Диаметр прутков полика, мм	2,5-3,0	2,5-3,0	2,5-3,0
Размер ячейки подножного полика, мм	25×50	25×50	25×50
Рядность клетки	однорядная	двухрядная	однорядная

В наблюдениях за поведением птицы в клетках мы нередко отмечали незавершенные садки петухов на кур, виной которым была недостаточная высота клетки.

Процессу спаривания у птиц предшествует, как правило, довольно сложный ритуал демонстрации брачного поведения, в котором можно выделить несколько фаз:

- приманивание курицы к корму;
- спотыкание о приспущенное крыло;
- преследование самки с распушенными крыльями;
- собственно спаривание;
- призыв к гнезду.

По различным формам поведения самцов можно судить об их готовности к спариванию и вероятности успеха в этом процессе. Так установлены следующие корреляции: подход к курице сзади $+0,68 \pm 0,11$; вальсированием $+0,33 \pm 0,11$; разгребанием подстилки $+0,38 \pm 0,13$; подход к поилке и кормушке $+0,43 \pm 0,10$; между ухаживанием и спариванием $0,55 \pm 0,10$; между попытками петухов к спариванию и его завершением $+0,82$ (С. Williams, 1956; Г.В. Бубляева, 1971)

При клеточном содержании редко можно наблюдать церемонию ухаживания петуха за курицей. Обычно весь процесс заключается лишь в том, что петух приближается к курице сбоку или сзади и захватывает перья за гребешком. Курица в «охоте» приседает. Процесс спаривания длится 5-7 секунд. Однако, практически все признаки поведения птицы, свойственные ей при напольном выгульном содержании сохраняются. В клетках они не могут проявиться из-за ограничения животных пространственными рамками клетки.

Садки прерываются, если петух в момент спаривания касается гребнем потолка клетки. По причине недостаточной высоты клетки не заканчиваются спариванием 3-5% от всех садок петухов. Вероятно, при <http://ej.kubagro.ru/2014/08/pdf/046.pdf>

каждом неудачной садке стресс, вызванный соприкосновением или травмой, бывает настолько сильным, что тормозит половое возбуждение к следующим спариваниям. Этим мы объясняем тот факт, что при 3-5% незавершенных спариваний, произошедших из-за малой высоты клетки, вывод цыплят снижается на 3,5-4,5% (Таблица 2).

Опыт проводился на реконструированных клеточных батареях КБР-2. Высота клеток была увеличена по сравнению с выпускаемыми образцами на 10см, при содержании в них родительского стада кросса Ross 308.

Таблица2 Влияние высоты клетки на оплодотворенность яиц и вывод цыплят

Возраст кур, дней	Опыт клетки высотой 750 мм		Контроль клетки высотой 650 мм	
	оплодотворенность яиц,%	вывод цыплят,%	оплодотворенность яиц, %	вывод цыплят,%
190	97,6	82,1	89,0	78,6
240	95,8	83,3	93,6	79,4
300	03,5	82,6	90,9	78,1
330	92,2	81,4	89,4	76,5
В среднем	94,8	82,4	90,7	78,2

Данные этого опыта и ряда других, проведенных на разных конструкциях клеточных батарей, свидетельствуют о том, что оплодотворенность яиц и вывод цыплят были больше в высоких клетках. В то же время мы не отмечаем разницы между группами по яйценоскости, падежу и выбраковке птицы.

Повышение оплодотворенности яиц и вывода цыплят мы не склонны объяснять увеличением высоты клетки. На наш взгляд, основная причина

повышения продуктивности петухов кроется в увеличении их двигательной активности.

В результате одомашнения и селекции на высокую продуктивность многие виды сельскохозяйственной птицы потеряли способность к полету. Многие исследователи видят основную причину низкой плодовитости кур при клеточной системе содержания в их низкой двигательной активности. Увеличение объема клетки за счет её высоты приводят к повышению активности кур и петухов, так как возрастает локомоторная активность, связанная с полетом. При наблюдениях мы отмечали, что петухи более активно и уверенно ухаживали за курами в высоких клетках. Амплитуда взмахов крыльями при спаривании и подскоках при драках между самцами тоже были выше в клетках с высоким потолком. Поэтому в высоких клетках эффективность спариваний петухов (в возрасте 240 дней) составляла 36,8%, а в низких 32,4%, в возрасте 300 дней 37,4% и 32,4% соответственно.

При клеточной системе содержания птицы, основное время в её поведении занимает кормовая активность и покой. На эти две формы активности приходится более 60% от всех форм активности (В.И.Щербатов, 1992). Другие формы активности птицы в клетках ограничены её пространственными рамками. В то же время, кормовая активность кур значительно варьирует от конструкции клеток. Кормовая активность кур в клетках и их половая активность – две взаимосвязанные формы поведения. Так при клеточном содержании кур увеличение кормовой активности неизбежно приводит к повышению частоты спариваний самок с петухами. Конструкция клеток, которая способна обеспечить высокую кормовую активность кур в период кормления, опосредованно повышает и плодовитость птицы, находящейся в этих клетках (В.И.Щербатов, 2013).

Кормовая активность кур, содержащихся в клеточных батареях, значительно колеблется в течение племенного сезона. Нарастание яйценоскости кур ведет к увеличению потребления корма. При снижении продуктивности кур к концу племенного сезона, уменьшается и кормовая активность. Уровень корреляции между этими признаками для клеточных батарей КБР 2 $r = +0,60$ и $r = +0,69$ для батареи КП15.

Различие клеток по ширине и глубине отражаются на локомоторной активности кур. В глубоких клетках куры двигаются достоверно больше, чем в «мелких». Смертность кур в глубоких клетках была меньше на 8%, чем в «мелких». В то же время в узких клетках яичная продуктивность кур повышается в среднем на 5%, лучше используются корма, на 2% снижается бой и насечка яиц. Птица в таких клетках ведет себя более спокойно, в силу того, что все несушки могут подойти к корму. Высокий удельный кормовой фронт в реверсных клетках – основное положительное отличие от традиционных глубоких клеток (A.Giebl, 1972).

Величина сообщества в клетке отражается на кормовой активности кур и качестве их яиц. Так чем больше сообщество кур, при одинаковой плотности посадки в клетке, тем меньше они съедают корма, меньше толщина и крепость скорлупы (M.Lichovnikova, L.Zeman, 2008)/

Размеры клетки и её конструктивные особенности, по нашим данным, вопреки мнению других исследователей сказываются на плодовитости кур при совместном их содержании с петухами.

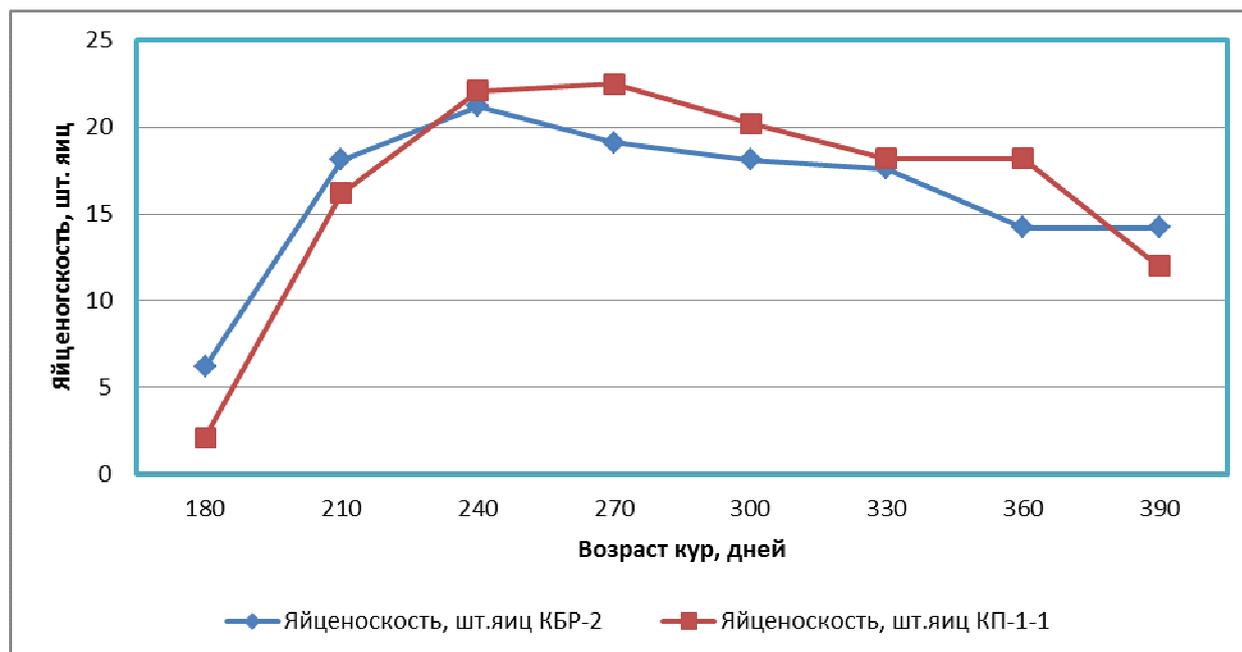


Рисунок 1 – Яйценоскость кур при содержании в КБР-2 и КП-1-1

На рисунке 1и 2 представлены графики яйценоскости и оплодотворенности яиц кур, содержащихся в клеточных батареях разной конструкции. Графики были построены по средним данным яйценоскости кур за три смежных года. Как видно из графиков , между яйценоскостью кур и оплодотворенностью их яиц существует положительная корреляционная связь.

Высокаяоплодотворенность бывает в те месяцы племенного периода, когда куры имели и высокий уровень яйцекладки. В последние месяцы наряду с падением яйцекладки, снижалось и количество оплодотворенных яиц. Увеличение фронта кормления в реверсных клетках имеет и несомненные достоинства, которые положительно сказались на поведении птицы. Так в клетках батареи КП-1-1 снизилось количество драк и соперничество у кормушек в пик кормления при немногих, но длительных подходах к корму, в сравнении с другими типами клеток. На наш взгляд, высокую яйценоскость кур в клетках КП-1-1 определили доступность

корма для каждой курицы за счет увеличения фронта кормления и меньшей двигательной активностью птицы в «мелких» клетках, по сравнению с «глубокими».

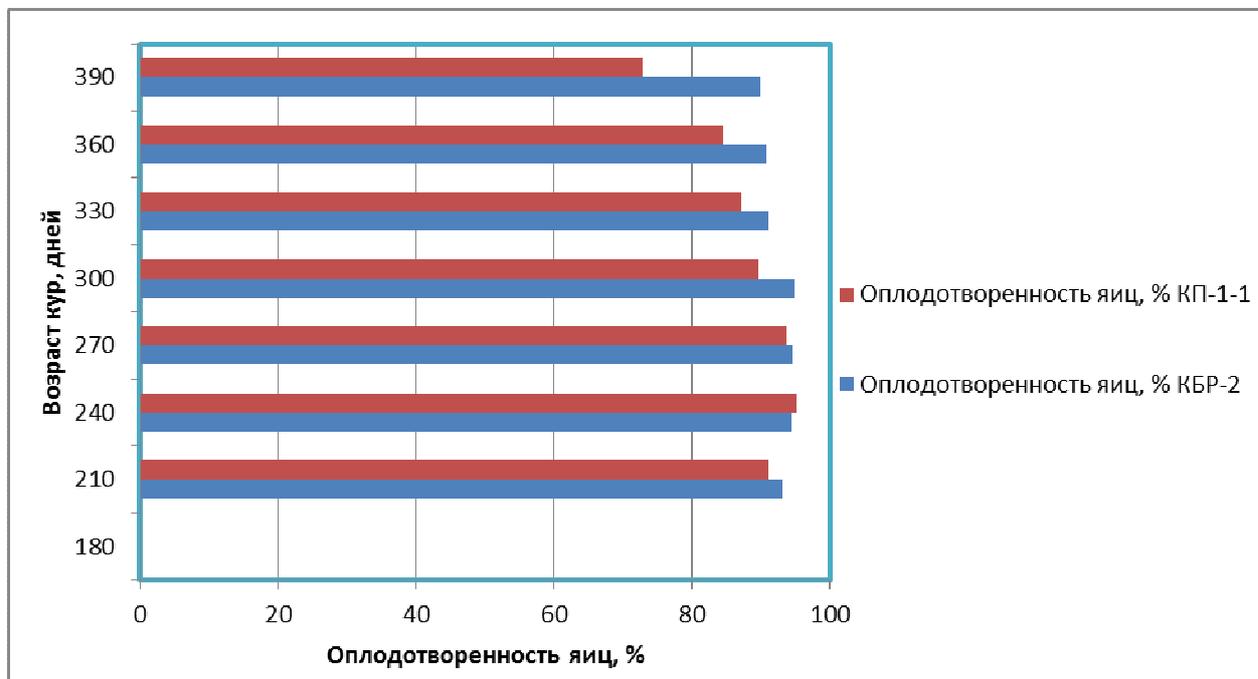


Рисунок -2 Оплодотворенность яиц кур в клеточных батареях КБР-2 и КП -1-1.

В клетках батарей КБР 2 , относящихся к глубоким клеткам, с раздачей корма по одной стороне, к кормушке одновременно может подойти на более 17 – 18 голов кур. Остальные куры, это, как правило, низкоранговые особи, подходят к корму только в отсутствии высокоранговых несушек. В силу этого габариты клетки КБР 2 способствуют повышению двигательной активности птицы. Но уровень яйцекладки в глубоких клетках был ниже, чем в КП-1-1. Таким образом, увеличение глубины клетки за счет уменьшения её фронтальной части, неизбежно приведет к снижению плодовитости птицы.

По нашим данным, для каждого типа клеток характерен определенный уровень половой активности и эффективности спариваний, содержащихся в них кур и петухов (Таблица 3).

Таблица 3 Влияние конструкции клеток на эффективность спаривания кур

Возраст птицы, дней	КБР -2			КП-1-1		
	Кол-во спарив- аний	Кол-во попы- ток	Эффектив- ностьспари- ваний, %	Кол-во спарив- аний	Кол-во попы- ток	Эффектив- ностьспари- ваний,%
180	24,5	53,5	31,4	16	120,5	11,7
210	17	37	31,5	8,5	876,5	8,8
240	23,5	46	33,8	19,5	84,5	18,8
270	16,5	23	41,7	13	43,5	23
300	11,5	22,5	33,8	6,5	42,5	13,3
330	10,4	21	33,1	8	29,5	21,3
360	9,5	14	40,4	4,5	12	27,2
В среднем	16,1	31	34,2	10,9	60	15,4

Содержание птицы в глубоких клетках батареи КБР-2 положительно отразилось на половой активности кур и петухов. В то же время частота плодотворных спариваний в клетках батареи КП-1-1 в течение племенного сезона оказалась ниже, чем в глубоких клетках. При совместном содержании кур и петухов в клетках батареи КП-1-1, самцы затрачивали на каждое спаривание с курицей в 2 и более раз больше попыток, чем в КБР-2.

Эффективность спариваний – это показатель, который характеризует способность петуха плодотворно завершить садку. Эффективность спариваний зависит не только от полового опыта петуха, физиологического состояния кур и от сложившихся взаимоотношений в группе, но и несомненно от конструкции клеток.

В условиях ограниченного пространства клетки, существенное влияние на плодотворность спариваний оказывают конструктивные особенности клетки: габариты, угол наклона пола, размещение оборудования в клетке и так далее.

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что конструкция клеток может влиять на уровень половой активности и неудач при спариваниях, содержащихся в них кур и петухов (Таблица 4).

При наблюдениях за половым поведением петухов, фиксировалась причина, по которой прерывалась садка петуха на курицу. Установлено, что в основном садки не заканчивались из-за отсутствия «охоты» у курицы, помех, которые чинят другие петухи и из-за конструктивных особенностей клетки. Так в клетке КП -1-1, количество незавершенных спариваний по причине конструкции клеток, в течение племенного сезона, более чем в 1,6 раза превышало аналогичный показатель в других типах батарей.

Трудно найти какую-либо закономерность садок петухов и незавершенных спариваний из-за конструкции клетки. Количество таких попыток сильно варьировало в течение племенного сезона и не зависело от других поведенческих реакций.

Таблица 4 Влияние конструкции клеток на завершенность спаривания кур и петухов

Возраст птицы, дней	КБР-2				КП-1_1			
	Кол-во спариваний	Количество попыток			Кол-во спариваний	Количество попыток		
		Всего	Из-за конструкции клеток			Всего	Из-за конструкции клеток	
			Кол-во	%			Кол-во	%
180	24,5	53,5	7,5	14	16	120,5	13,5	11,2
210	17	37	2,5	6,7	8,5	87,5	12,5	14,3
240	23,5	46	5,5	11,9	19,5	84,5	23,5	27,8
270	16,5	23	9,5	41,3	13	43,5	32	73,6
300	11,5	22,5	2	8,9	6,5	42,5	8,5	20
330	10,4	21	2,5	11,9	8	29,5	8,5	28,8
360	9,5	14	2	14,3	4,5	12	7	58,3
В среднем	16,12	31	4,5	14,5	10,9	60	15,1	25,2

Содержание птицы в глубоких клетках батареи КБР 2 положительно отразилось на половой активности кур и петухов, в то время как частота

плодотворных спариваний в клетках батареи КП 1-1 в течение племенного сезона оказалась ниже.

Малая глубина клетки КП 1-1 и большой угол наклона полка являются основными причинами, по которой большая часть садок петухов заканчивается неудачей.

Проводя наблюдения за поведением птицы в клетках мы убедились, что куры и петухи, независимо от времени содержания в клетках, никогда не могли приобрести опыт спаривания на подножной решетке с большим углом наклона. Высокий угол наклона полка клетки мешает партнерам принять устойчивое положение и садка прерывается. Видимо, в отряде куриных, сформированных в равнинных условиях, отсутствует поведенческая реакция на высокий угол наклона поверхности, на которой она содержится.

Список литературы

- 1 Бубляева, Г.Б. Генетическая и физиологическая характеристика особенностей поведения кур в стаде и методы рационального использования племенных петухов / Г.Б.Бубляева.-Автореф.дис ... канд. с.-х. наук. – Ленинград – Пушкин, 1971. – 24 с.
2. Воронцов, А.Н. Новые технологические требования к оборудованию // Птица и птицепродукты. 2002 - № 3-4. С 51 – 57.
3. Северцов А.Н. Эволюция и психика М.: 1922. Собр. соч. . том 3. С.289-311.
4. Щербатов В.И. Новые приемы повышения плодовитости кур мясных пород при клеточном содержании: Дисс ...д. с.-х. наук, г. Краснодар, 1992, 276 с.
5. Щербатов В.И., Петренко Ю.Ю. Плодовитость кур в клеточных батареях разной конструкции/В.И.Щербатов, Ю.Ю.Петренко //Труды Кубанского ГАУ, 2013-Вып. 4 (43) . –С. 121-123.
6. Giebl A. Novotypy klatek dianoidek // Probiarstwo. -1977.-№ 9.- S.9-11.
7. Williams C., McGibbon W.H. An analysis of the pek-order of the female domestic fowl, *Gallus domesticus* // Poultry Sci. -1956.-V/ 35/-P. 969-976.

References

- 1 Bubljaeva, G.B. Geneticheskaja i fiziologicheskaja harakteristika osobennostej povedenija kur v stade i metody racional'nogo ispol'zovanija plemennyh petuhov / G.B.Bubljaeva.-Avtoref.dis ... kand.s.-h. nauk. – Leningrad – Pushkin, 1971. – 24 s.
2. Voroncov, A.N. Novye tehnologicheskie trebovanija k oborudovaniju // Ptica i pti ceprodukty. 2002 - № 3-4. S 51 – 57.
3. Severcov A.N. Jevoljucija I psihika M.: 1922. Sobr.soch. . tom 3. S.289-311.

4. Shherbatov V.I. Novye priemy povysheniya plodovitosti kur mjasnyh porod pri kletochnom sodержanii: Dissd. s.-h. nauk, g. Krasnodar, 276 s.

5. Shherbatov V.I., Petrenko Ju.Ju. Plodovitost' kur v kletochnyh batarejah raznoj konstrukcii/ V.I.Shherbatov, Ju.Ju.Petrenko //Trudy Kubanskogo GAU, 2013- Vyp. 4 (43) . – S. 121-123.

6. Giebl A. Novetypyklatekdianiodek // Probiarstwo. -1977.-№ 9.- S.9-11.

7. Williams C., McGibbon W.H. An analysis of the pek-order of the female domestic fowl, Gallus domesticus // Poultry Sci. -1956.-V/ 35/-P. 969-976.