СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-28

PECULIARITIES OF CHICKEN POPULATION «EXPERIMENTAL CS» IN GROUPS WITH DIFFERENT LIVE WEIGHT

A.V. Makarova, A.B. Vakhrameev

*All-Russian Scientific Research Institute of Genetics and Breeding of Agricultural Animals –
the branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center
for Animal Husbandry - All-Russian Institute of Animal Husbandry
named after Academician L.K. Ernst», St. Petersburg*

Receive 13.08.2020

Submitted 25.02.2021

*The work was performed in the framework of the State Assignment
on the theme of the science project: 0445-2021-0012*

Summary

A study was conducted of the growth and development of young chickens of the population «Experimental CS» in the period from 6 to 12 weeks of life. Relationships of exterior indicators with meat productivity of poultry are estimated. As a result of studies of the dynamics of the increase in live weight and sizes of body parts of hens and roosters population «Experimental CS», changes in the nature of the differences between the heavy and light groups of birds were revealed.

Abstract

Introduction. Selection of the most valuable breeding animals has always been an important task for selectionists. One of the methods of its solution is the study of the evaluation of the breeding value by indicators of the exterior. Due to the complexity of further selection to increase productive traits in industrial crosses, there is a need to use additional methods to assess the breeding value of birds and the prospects for their use in selection programs. Supplementing the calculation of the forecast of breeding value of chickens with exterior assessment data increases its accuracy. **Object.** For the study, we used chickens from the experimental population «Experimental CS of the bioresource collection «Genetic collection of rare and endangered chicken breeds» of All-Russian Scientific Research Institute of Genetics and Breeding of Agricultural, were used. **Materials and methods.** Chickens from the age of one day to 12 weeks were weighed weekly on electronic scales with an accuracy of 0.001 kg. At the age of 4 to 6 weeks, the Chicks were separated into intensely and slowly gaining live weight. From the age of 6 to 12 weeks old the exterior was measured weekly using conventional methods. At the age of 16 weeks 19 roosters were taken from both groups to study the relationship of the yield of carcasses and parts of chickens with indicators of the exterior. Correlation analysis was performed using the method of K. Pearson. The reliability of the results was evaluated by the Student's t-test. **Results and conclusion.** Different parts of the body of birds in the chicken population «Experimental CS» grow unevenly at different age periods. The most intensive growth of the skeleton is observed until the age of 7 weeks. After seven weeks of age, the absolute and relative growth rates of skeletal parts in groups of birds with different live weight have no statistically significant differences. The final results of growing chicken population «Experimental CS» depend on the starting indicators at six weeks of age. The highest positive correlation with the meat productivity of chicken population «Experimental CS» has indicators of chest circumference, oblique length of the body (OLB) and length of the lower leg.

Key words: hens, selection, meat productivity, exterior, growth, development.

Citation. Makarova A.V., Vakhrameev A.B. Peculiarities of chicken population «Experimental CS» in groups with different live weight. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 1(61). 287-297 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-28.

Author's contribution. All authors of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. All authors of this paper have read and approved the final version submitted.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

УДК 636.082

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЫПЛЯТ ПОПУЛЯЦИИ ОПЫТНАЯ ЦС В ГРУППАХ С РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ

А. В. Макарова, научный сотрудник

А. Б. Вахрамеев, старший научный сотрудник

*Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения
сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного
научного учреждения Федеральный научный центр животноводства –
ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста, г. Санкт-Петербург*

Дата поступления в редакцию 13.08 2020

Дата принятия к печати 25.02.2021

Работа выполнена по теме государственного задания НИР: 0445-2021-0012

Актуальность. Отбор наиболее ценных племенных животных всегда являлся важной задачей для селекционеров. Одним из методов ее решения служит исследование оценки племенной ценности по показателям экстерьера. В связи с приближением к селекционному плато продуктивных признаков в промышленных кроссах появляется необходимость применения дополнительных методов оценки племенной ценности птиц и перспектив их использования в селекционных программах. Дополнение расчёта прогноза племенной ценности молодняка данными экстерьерной оценки увеличивает его точность. **Объект.** Для исследования использовались цыплята экспериментальной популяции опытная ЦС биоресурсной коллекции «Генетическая коллекция редких и исчезающих пород кур» ВНИИГРЖ. **Материалы и методы.** Цыплят с суточного возраста до 12 недель еженедельно взвешивали на электронных весах с точностью до 0,001 кг. В возрасте с 4-х до 6-ти недель молодняк разделён на интенсивно и медленно набирающих живую массу. С возраста 6 недель еженедельно по общепринятым точкам измерения брались промеры экстерьера до достижения 12 недельного возраста. В возрасте 16 недель из обеих групп были взяты 19 петухов для проведения анатомической разделки и изучения взаимосвязи полученных данных с показателями экстерьера. Корреляционный анализ проводился по методу К. Пирсона, достоверность результатов оценивалась по t-критерию Стьюдента. **Результаты и выводы.** Разные стати тела птиц в популяции кур опытная ЦС, растут неравномерно в разные возрастные периоды. Наиболее интенсивный рост скелета наблюдается до возраста 7 недель. После семинедельного возраста показатели абсолютного и относительного прироста статей тела в группах с разной живой массой не имеют статистически значимых различий. Итоговые результаты выращивания цыплят популяции опытная ЦС зависят от стартовых показателей в шестинедельном возрасте. Наиболее высокую положительную корреляцию с мясной продуктивностью птицы в популяции кур опытная ЦС имеют показатели обхвата груди, косой длины туловища (КДТ) и длины голени.

Ключевые слова: мясная продуктивность кур, экстерьер кур, рост кур, развитие кур.

Цитирование. Макарова А. В., Вахрамеев А. Б. Экстерьерные особенности цыплят популяции опытная ЦС в группах с разной интенсивностью роста. *Известия НВ АУК*. 2021. 1(61). 287-297. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-28.

Авторский вклад. Авторы настоящего исследования собрали материал, проанализировали данные и написали рукопись.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Способность птиц адаптироваться к разным условиям окружающей среды делает их важным источником животного белка для человека [10]. Промышленное птицеводство в основном обеспечивает людей продукцией, однако в долгосрочной

перспективе использование только высокопродуктивных гибридных линий представляет серьезную угрозу для сохранения генетического разнообразия вида [7]. Местные локальные породы кур вносят свой вклад в фермерское и приусадебное птицеводство. Часть потребителей готова платить больше за мясо кур, выращенных в условиях экстенсивного производства при свободном выгуле [8].

Экстерьер – (от лат. exterior – внешний, наружный) – строение тела животного, его внешний вид. Оценка экстерьера способствует определению принадлежности животного к виду или породе, типа его конституции, направления продуктивности, степени развития животного, выраженности половых различий – полового диморфизма, возраста и индивидуальных особенностей, состояния его здоровья [9, 11]. В отличие от продуктивных признаков, показатели экстерьера меньше зависят от внешних факторов, т.к. в большей степени обусловлены строением скелета и являются высоконаследуемыми [1].

В птицеводстве также используются индексы телосложения для определения развития отдельных статей или частей тела по отношению друг к другу [3, 6]. При их вычислении обычно оперируют промерами частей тела, морфологически или функционально связанными между собой.

Птицеводы, как правило, оценивают стати, которые наиболее связаны с продуктивными качествами: корпус, грудь, спина, ноги, оперение и др. [2, 12]. Интенсивность роста наилучшим образом характеризуется в относительных величинах, в частности, относительным приростом.

Целью нашего исследования стала оценка особенностей развития экстерьерных признаков у цыплят с разной живой массой для определения критериев отбора племенной птицы и повышения мясной продуктивности в популяции опытная ЦС.

Материалы и методы. Опытная ЦС – популяция комбинированного типа продуктивности. Куры имеют живую массу 2,3-2,5 кг, петухи – 3-3,5 кг в возрасте 52 недель. Птица выращивалась в клетках по 20-25 голов. В суточном возрасте опытная группа была разделена по полу. Цыплят поместили крылометками. Молодняк с суточного возраста до 12 недель еженедельно взвешивали на электронных весах с точностью до 0,001 кг. В возрасте с 4-х до 6-ти недель молодняк разделён на интенсивно и медленно набирающих живую массу. С возраста 6 недель еженедельно по общепринятым точкам измерения брались промеры экстерьера до достижения 12 недельного возраста.

В возрасте 16 недель методом случайной выборки из обеих групп были взяты 19 петухов для проведения анатомической разделки и изучения взаимосвязи полученных данных с показателями экстерьера.

Корреляционный анализ проводился по методу К. Пирсона, достоверность результатов оценивалась по t-критерию Стьюдента [4].

Результаты и обсуждение. Динамика роста некоторых статей тела петухов популяции опытная ЦС в период от 6 до 12 недель жизни представлена в таблице 1. Из таблицы можно увидеть, что с возрастом во всех группах динамика роста статей тела снижается.

Таблица 1 – Динамика промеров экстерьера петухов с высокой и низкой живой массой

Table 1 – Dynamics of the size of the body parts of roosters with high and low live weight

Признак / trait	Абсолютный прирост, см / Absolute increase, cm			Относительный прирост, % / Relative increase %		
	6-8 недель / 6-8 weeks	8-10 недель / 8-10 weeks	10-12 недель / 10-12 weeks	6-8 недель / 6-8 weeks	8-10 недель / 8-10 weeks	10-12 недель / 10-12 weeks
Высокая живая масса (n=92) / high live weight						
Обхват груди, см /	4,1±0,12	2,3±0,11	2,7±0,13	19,2±0,57	9,1±0,45	10,3±0,76

Chest circumference, cm						
Глубина груди, см / Chest depth, cm	2,1±0,10	0,8±0,06	1,2±0,06	29,5±0,76	9,0±0,77	12,1±0,61
КДТ, см*, OLB, cm	2,8±0,11	1,4±0,07	1,5±0,07	22,1±0,93	9,5±0,43	9,7±0,89
Длина киля, см / Keel length, cm	1,8±0,08	0,7±0,05	0,8±0,06	27,1±1,08	8,2±0,71	8,8±0,73
Длина плюсны, см / Metatarsal length, cm	2,0±0,07	1,0±0,06	1,0±0,06	25,6±1,03	10,0±0,70	9,4±0,66
Длина голени, см / Length of the lower leg, cm	2,3±0,12	1,1±0,07	1,5±0,08	29,1±0,57	7,8±0,81	11,8±0,68
Длина бедра, см / Hip length, cm	1,3±0,10	1,0±0,08	1,0±0,07	17,8±1,08	11,4±1,06	10,4±0,72
Низкая живая масса (n=90) / low live weight						
Обхват груди, см Chest / circumference, cm	3,9±0,15	2,7±0,12	2,1±0,12	19,4±0,91	11,0±0,52	7,6±0,45
Глубина груди, см / Chest depth, cm	2,1±0,10	0,8±0,12	0,8±0,07	30,9±1,12	9,5±0,53	7,9±0,79
КДТ, см / OLB, cm	2,6±0,11	1,4±0,11	1,3±0,9	22,1±0,94	9,7±1,11	7,9±0,59
Длина киля, см / Keel length, cm	1,6±0,13	0,8±0,07	0,5±0,07	26,4±0,84	9,6±0,97	5,9±0,78
Длина плюсны, см / Metatarsal length, cm	1,9±0,12	1,1±0,08	0,9±0,06	27,7±0,75	11,9±0,97	9,2±0,67
Длина голени, см / Length of the lower leg, cm	2,7±0,13	1,2±0,11	1,2±0,08	29,2±1,09	10,6±0,90	8,9±0,63
Длина бедра, см / Hip length, cm	2,4±0,13	1,1±0,10	0,72±0,11	43,9±1,09	13,3±0,44	8,0±0,57

Примечание: *КДТ-косая длина туловища / note: * oblique length of the body

Наши опыты показали, что цыплята с высокой живой массой превосходят сверстников с низкой живой массой по всем показателям промеров экстерьера в течение всего периода выращивания. Однако относительные приросты петухов из легкой группы превосходят аналогичные показатели тяжелых петухов, особенно в период 6-8 недель жизни. Это связано с тем, что наиболее интенсивный рост птицы происходит в ранний период до возраста 4 недель. Например, относительные приросты живой массы в этот период в тяжелой группе достигают 169 %, а в легкой – 165 % [5]. Поэтому к шести неделям петухи из тяжелой группы значительно превосходят петухов из группы с низкой живой массой по промерам экстерьера: например, по обхвату груди – на 1,2 см (5,7 %); по длине голени – на 1 см (11 %); по длине бедра на 1,6 см (28 %). В период 6-8 недель абсолютные показатели приростов статей тела выравниваются и по большинству промеров не имеют статистически значимых различий между группами. В то же время относительно стартовых показателей в возрасте 6 недель приросты в группе петухов с низкой живой массой выше, чем в тяжелой группе.

Таблица 2 – Динамика промеров экстерьера кур с высокой и низкой живой массой

Table 2 – Dynamics of the size of the body parts of hens with high and low live weight

Признак / trait	Абсолютный прирост, см / Absolute increase, cm	Относительный прирост, % / Relative increase %
-----------------	--	--

	6-8 недель / 6-8 weeks	8-10 недель / 8-10 weeks	10-12 недель / 10-12 weeks	6-8 недель / 6- 8 weeks	8-10 недель / 10-12 weeks	10-12 недель / 10-12 weeks
Высокая живая масса (n=92) / high live weight						
Обхват груди, см / chest Circumference, cm	3,9±0,22	2,4±0,15	2,3±0,13	18,7±0,95	9,7±0,60	8,4±0,53
Глубина груди, см / Chest depth, cm	2,0±0,15	1,0±0,07	0,9±0,08	32,4±1,00	10,9±0,89	9,6±0,92
КДТ, см*, OLB, cm	2,3±0,14	1,4±0,11	1,1±0,09	18,9±0,97	9,8±0,75	6,9±0,41
Длина киля, см / Keel length, cm	1,9±0,11	0,8±0,09	0,9±0,09	32,2±0,92	10,5±1,00	6,9±0,98
Длина плюсны, см / Metatarsal length, cm	2,5±0,12	0,9±0,08	0,6±0,07	41,7±0,82	10,1±0,76	5,7±0,84
Длина голени, см / Length of the lower leg, cm	2,4±0,09	1,0±0,08	1,0±0,07	25,2±1,00	8,4±0,66	7,5±0,46
Длина бедра, см / Hip length, cm	1,7±0,14	1,1±0,12	0,7±0,10	28,6±0,81	14,5±0,98	7,7±1,03
Низкая живая масса (n=90) / low live weight						
Обхват груди, см chest / Circumference, cm	3,8±0,26	2,4±0,11	2,2±0,13	18,8±0,43	10,4±0,57	8,9±0,50
Глубина груди, см / Chest depth, cm	1,8±0,17	1,1±0,07	0,7±0,07	28,7±0,60	14,2±0,98	8,1±0,83
КДТ, см / OLB, cm	2,4±0,29	1,6±0,12	1,1±0,12	20,8±0,57	12,0±0,57	7,7±0,50
Длина киля, см / Keel length, cm	1,9±0,22	0,8±0,07	0,6±0,06	33,3±0,68	10,9±0,63	6,9±0,57
Длина плюсны, см / Metatarsal length, cm	1,8±0,19	0,9±0,07	0,7±0,07	28,9±0,60	11,5±0,33	7,5±0,60
Длина голени, см см / Length of the lower leg, cm	2,1±0,13	1,1±0,06	1,0±0,06	23,7±0,75	10,3±0,65	8,1±0,53
Длина бедра, см / Hip length, cm	1,8±0,17	0,9±0,09	0,7±0,10	32,7±0,98	12,1±0,59	8,3±0,67

Наиболее ярко этот факт можно увидеть по показателю длины бедра. Средние показатели длины бедра в тяжелой группе увеличиваются за период 6-8 недель на 1,3 см (с 7,3 см до 8,5 см), а в медленно растущей – на 2,4 см (с 5,7 см до 8,1 см). Поэтому, несмотря на превосходство тяжелых петухов по данному промеру, относительный прирост длины бедра в легкой группе на 26 % превосходит аналогичный показатель в интенсивно растущей группе.

В период 8-10 недель абсолютные и относительные приросты показателей экстерьера в обеих группах не имеют статистически значимых различий.

В период 10-12 недель абсолютные и относительные приросты статей тела у тяжелых петухов превосходят аналогичные показатели в легкой группы: по обхвату груди – на 2,7 % при $P<0,01$; по глубине груди – на 4,2 % при $P<0,001$; по длине киля – на 2,9 % при $P<0,01$; по длине голени – на 2,9 % при $P<0,01$; по длине бедра – на 2,4 %. По косой длине туловища значения приростов не имеют статистически значимых различий. Однако абсолютные значения КДТ в интенсивно растущей группе превосходят аналогичные показатели медленно растущих петухов на 0,84 см при $P<0,001$.

У кур популяции опытная ЦС рост статей тела с возрастом снижается, также как

и у петухов (таблица 2). Но по большинству промеров в изученный период статистически значимых различий в динамике роста статей тела между группами не наблюдается.

В период 6-8 недель куры из тяжелой группы превосходят кур из легкой группы по приросту длины плюсны на 0,7 см (12,8 %) при $P < 0,01$. В последующие периоды значения прироста длины плюсны в обеих группах выравниваются.

Более наглядно динамику и характер роста некоторых статей тела цыплят популяции опытная ЦС можно увидеть на графиках (рисунки 1, 2, 3) На графике 1 представлена динамика роста обхвата груди.

Рисунок 1 – Динамика роста обхвата груди у цыплят популяции опытная ЦС с высокой и низкой живой массой

Figure 1 – Dynamics of breast circumference growth in chickens of the experimental CS population with high and low live weight

Из графика можно увидеть, что наиболее интенсивный рост этой стати тела наблюдается до седьмой недели жизни. В дальнейшем темп увеличения показателей обхвата груди снижается, причём у кур обеих групп динамика роста становится идентичной, а кривые роста почти параллельными. Из графика также видно, что стартовые показатели в возрасте 6 недель имеют существенные различия. Например, обхват груди у петухов тяжелой группы – $21,5 \pm 0,12$, что на 1,2 см выше, чем в легкой $20,3 \pm 0,27$ при $P < 0,001$. У кур из тяжелой группы обхват груди в возрасте 6 недель на 0,6 см больше и составляет $20,1 \pm 0,27$ см, а у медленно растущих кур – $20,7 \pm 0,15$ при $P < 0,05$.

Динамика роста кривой длины туловища у цыплят популяции опытная ЦС представлена на рисунке 2.

Рисунок 2 – Динамика роста косой длины туловища у цыплят популяции опытная ЦС с высокой и низкой живой массой

Figure 2 – Dynamics of oblique length of the body growth in chickens of the experimental CS population with high and low live weight

Из графиков роста косой длины туловища на рисунке 2 можно увидеть большую её изменчивость по сравнению с динамикой роста обхвата груди. Наиболее интенсивный рост этого параметра также наблюдается с шестой по седьмую неделю жизни. В дальнейшем темп увеличения роста КДТ в группах с низкой живой массой снижается и становится более однородным за исключением интенсивно растущих петухов. У них наблюдается наиболее длительный период интенсивного роста из всех представленных групп с шестой до середины восьмой недели, а потом с девятой по одиннадцатую. У интенсивно растущих кур также два периода высокой динамики роста: с шестой до седьмой недели жизни, потом – с девятой по десятую. После этого снова наступает замедление темпа роста косой длины туловища до конца изучаемого периода.

Динамика роста длины голени у цыплят популяции опытная ЦС представлена на рисунке 3.

Так же как и показатели предыдущих параметров на рисунках 1 и 2, на рисунке 3 можно увидеть наиболее интенсивный рост длины голени в период до седьмой недели жизни. В дальнейшем темп увеличения в группах с низкой интенсивностью развития становится более однородным, а интенсивно развивающиеся группы показывают менее равномерную динамику. Но в целом показатели длины голени в изученный период зависят в большей степени от стартовых промеров в шестинедельном возрасте. Например, длина голени у петухов тяжелой группы в возрасте 6 недель $10,1 \pm 0,11$ см, что на 1 см превышает аналогичный показатель легких петухов – $9,1 \pm 0,22$ при $P < 0,001$. В последующий период кривые роста длины голени во всех группах почти параллельны.

Рисунок 3 – Динамика роста длины голени у цыплят популяции опытная ЦС

Figure 3 – Dynamics of lower leg length growth in chickens of the experimental CS population with high and low live weight

В целом можно сказать, что итоговые показатели роста и развития цыплят популяции опытная ЦС зависят от интенсивности роста в начальный период до семинедельного возраста. В дальнейшем при одинаковых условиях содержания и кормления темп роста статей тела птиц опытной популяции не имеет существенных различий.

Для определения статей тела птицы популяции опытная ЦС, которые наиболее связаны с ее мясной продуктивностью, сделана анатомическая разделка петухов в возрасте 16 недель и проведен корреляционный анализ (рисунок 4).

Рисунок 4 – Корреляции мясных качеств петухов популяции опытная ЦС с показателями экстерьера

Figure 4 – Correlations of meat qualities of roosters in the population of the experimental CA with indicators of the exterior

На рисунке 4 можно увидеть, что косая длина туловища, обхват груди и длина голени показывают наиболее высокие положительные значения корреляций с мясными качествами петухов в популяции опытная ЦС. Косая длина туловища положительно коррелирует со всеми показателями мясной продуктивности на уровне 0,59-0,88. Максимальная положительная связь косой длины туловища наблюдается с массой мышц бедра (0,88). Высокие значения положительной корреляции КДТ с массой грудных мышц (0,76), а также с выходом мышечной массы (0,72) показывает, что этот промер может рассматриваться как основной показатель общей обмускуленности птицы в популяции опытная ЦС. Обхват груди показывает высокие значения положительной корреляции на уровне 0,67-0,83 с живой массой, массой грудных мышц, мышц голени и бедра, а также с выходом мышечной массы в целом. Длина кили имеет сильную положительную связь ($>0,6$) с массой всех мышц и выходом мышечной массы в процентах. В то время как глубина груди имеет лишь средние положительные значения корреляции (0,44-0,46) с массой грудных мышц, мышц бедра и голени, а с убойным выходом, в нашем исследовании, взаимосвязь практически отсутствует (0,02).

Длина голени показывает высокую положительную связь на уровне 0,56-0,82 со всеми представленными показателями мясной продуктивности.

Выводы. По результатам проведенных исследований можно заключить, что разные стати тела птиц в популяции кур опытная ЦС растут неравномерно в разные возрастные периоды. Наиболее интенсивный рост скелета наблюдается до возраста 7 недель. После семинедельного возраста показатели абсолютного и относительного прироста статей тела в группах с разной живой массой не имеют статистически значимых различий. Итоговые результаты выращивания цыплят популяции опытная ЦС зависят от стартовых показателей в более ранний период жизни.

Наиболее высокую положительную корреляцию с мясной продуктивностью птицы в популяции кур опытная ЦС имеют показатели обхвата груди, косой длины туловища (КДТ) и длины голени. Птица с высоким выходом мышечной массы показывает и более высокие значения данных промеров экстерьера, что может быть использовано для селекции кур по признаку мясной продуктивности.

Библиографический список

1. Гришина Д. С., Жаркова И. П. Экстерьерные особенности гусей генофондного стада // Птица и Птицепродукты. 2019. № 4. С. 35-38.
2. Егорова А. В. Экстерьерные признаки мясных кур // Птицеводство. № 7. 2018. С. 9-11.
3. Жиликова Г. М., Кокорина О. П. Рост и развитие молодняка кур разных пород мясного направления продуктивности // Ветеринария и зоотехния. 2015. № 3 (40). С. 41-47.
4. Кузнецов В. М. Основы научных исследований в животноводстве. Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2006. 568 с.
5. Макарова А. В., Вахрамеев А. Б. Влияние интенсивности развития и экстерьера на мясную продуктивность кур популяции опытная ЦС // Птица и птицепродукты. 2020. № 2. С. 28-31.
6. Оценка мясных кур исходных линий селекционного стада по скорости роста / А. В. Егорова, Ж. В. Емануйлова, Д. Н. Ефимов, Л. И. Тучемский // Птицеводство. 2018. № 6. С. 8-13.
7. Юрченко О. П., Вахрамеев А. Б., Макарова А. В. Гетерогенный подбор в пушкинской породе кур // Генетика и разведение животных. 2017. № 3. С. 51-57.
8. Carcass and parts yield of broilers reared under a semi-extensive system / P. Faria M. Bressan, X. Souza, Rossato, L. Botega, L. Gama // Revista Brasileira De Ciência Avícola. 2010. № 12. P. 153-159.
9. FAO. The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture; Food and agriculture organization of the united nations: Roma, Italy, 2015. 606 p.

10. Phenotypic characterization of the indigenous chickens (*Gallus gallus*) in the northwest of Algeria / L. Dahloun, N. Moula, M. Halbouche, S. Mignon-Grasteau // Arch. Anim. Breed. 2016. V. 59. P. 79-90.

11. Robins A., Phillips C. International approaches to the welfare of meat chickens // World's Poultry Science Journal. 2011. V. 67. P. 351-369.

12. Willems O. W., Miller S. P., Wood B. J. Aspects of selection for feed efficiency in meat producing poultry // World's Poult. Sci. J. 2013. V. 69. No 1. P. 77-88.

Conclusions. According to the results of the research, it can be concluded that different parts of the body of birds in the chicken population of the experimental CA grow unevenly at different age periods. The most intensive growth of the skeleton is observed until the age of 7 weeks. After seven weeks of age, the indicators of absolute and relative growth of body parts in groups with different live weight do not have statistically significant differences. The final results of growing chickens in the experimental CS population depend on the starting indicators at six weeks of age. The highest positive correlation with the meat productivity of poultry in the population of chickens of the experimental CA has indicators of chest girth, oblique length of the corpus and length of the lower leg. A bird with a high output of muscle mass also shows higher values of the exterior measurements, which can be used for selecting breeding birds based on meat productivity.

Reference

1. Grishina D. S., Zharkova I. P. Jekster'ernye osobennosti gusej genofondnogo stada // Ptica i Pticeprodukty. 2019. № 4. P. 35-38.

2. Egorova A. V. Jekster'ernye priznaki myasnyh kur // Pticevodstvo. № 7. 2018. P. 9-11.

3. Zhilyakova G. M., Kokorina O. P. Rost i razvitie molodnyaka kur raznyh porod myaso-yaichnogo napravleniya produktivnosti // Veterinariya i zootehniya. 2015. № 3 (40). P. 41-47.

4. Kuznecov V. M. Osnovy nauchnyh issledovanij v zhivotnovodstve. Kirov: Zonal'nyj NIISX Severo-Vostoka, 2006. 568 p.

5. Makarova A. V., Vahrameev A. B. Vliyanie intensivnosti razvitiya i jekster'era na myasnuyu produktivnost' kur populyacii opytная CS // Ptica i pticeprodukty. 2020. № 2. P. 28-31.

6. Ocenka myasnyh kur iskhodnyh linij selekcionnogo stada po skorosti rosta / A. V. Egorova, Zh. V. Emanujlova, D. N. Efimov, L. I. Tuchemskij // Pticevodstvo. 2018. № 6. P. 8-13.

7. Yurchenko O. P., Vahrameev A. B., Makarova A. V. Geterogennyj podbor v pushkinskoj porode kur // Genetika i razvedenie zhivotnyh. 2017. № 3. P. 51-57.

8. Carcass and parts yield of broilers reared under a semi-extensive system / P. Faria M. Bressan, X. Souza, Rossato, L. Botega, L. Gama // Revista Brasileira De Ciência Avícola. 2010. № 12. P. 153-159.

9. FAO. The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture; Food and agriculture organization of the united nations: Roma, Italy, 2015. 606 p.

10. Phenotypic characterization of the indigenous chickens (*Gallus gallus*) in the northwest of Algeria / L. Dahloun, N. Moula, M. Halbouche, S. Mignon-Grasteau // Arch. Anim. Breed. 2016. V. 59. P. 79-90.

11. Robins A., Phillips C. International approaches to the welfare of meat chickens // World's Poultry Science Journal. 2011. V. 67. P. 351-369.

12. Willems O. W., Miller S. P., Wood B. J. Aspects of selection for feed efficiency in meat producing poultry // World's Poult. Sci. J. 2013. V. 69. No 1. P. 77-88.

Author's Information

Makarova Aleksandra Vladimirovna, Research Scientist of the Department of Poultry Genetics, Breeding and Gene pool Preservation, Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding – Branch of the L. K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry, 196601, St. Petersburg – Pushkin, Moscovskoe shosse, 55a

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3281-4581> admiralmak@mail.ru

Vakhrameev Anatoliy Borisovich, Senior research Scientist of the Department of Poultry Genetics, Breeding and Gene Pool Preservation, Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding – Branch of the L. K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry, 196601, St. Petersburg – Pushkin, Moscovskoe shosse, 55a

ORCID:[https:// https://orcid.org/0000-0002-ab_poultry@mail.ru](https://orcid.org/0000-0002-ab_poultry@mail.ru)

Информация об авторах:

Макарова Александра Владимировна, научный сотрудник отдела генетики, разведения и сохранения генетических ресурсов сельскохозяйственных птиц, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста» (ВНИИГРЖ), 196601, С.-Петербург – г. Пушкин, Московское шоссе, 55a

ORCID:[https:// https://orcid.org/0000-0002-3281-4581](https://orcid.org/0000-0002-3281-4581) admiralmak@mail.ru

Вахрамеев Анатолий Борисович, старший научный сотрудник отдела генетики, разведения и сохранения генетических ресурсов сельскохозяйственных птиц, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста» (ВНИИГРЖ), 196601, С.-Петербург – г. Пушкин, Московское шоссе, 55a

ORCID: [https:// https://orcid.org/0000-0001-5166-979X](https://orcid.org/0000-0001-5166-979X) ab_poultry@mail.ru