

DOI: 10.37925/0039-713X-2021-7-16-19

УДК 636.4

# Возрастные изменения линейных промеров и живой массы у чистопородных и помесных подсвинков



А.Д. ЛЕВШИН, младший научный сотрудник, e-mail: lad-ork@yandex.ru,  
ФГБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур», Н.И. КУЛЬМАКОВА, доктор с.-х. наук,  
доцент, e-mail: kni11@mail.ru, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Поскольку изменения линейных промеров и живая масса животных проявляются весьма многогранно, сложно представить их изучение и учет с помощью единого универсального способа. Эта задача может быть решена путем использования разнообразных методов и приемов изучения индивидуального развития организма. Данная статья посвящена исследованию особенностей роста и развития при чистопородном разведении и межпородной гибридизации на основании изучения интенсивности роста живой массы, динамики среднесуточных приростов относительной скорости роста и линейных промеров подопытных животных.

**Ключевые слова:** порода свиней, динамика развития, длина туловища, обхват груди, винтовой обхват окорока, индекс сбитости, рост, развитие, абсолютный и относительный прирост.

## Changes in linear measurements and live weight with age in purebred and crossbred piglets

A.D. LEVSHIN, junior researcher, e-mail: lad-ork@yandex.ru, FSC of Legumes and Groat Crops, N.I. KULMAKOVA, doctor of agricultural sciences, docent, e-mail: kni11@mail.ru, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Since changes in linear measurements and the live weight of animals are manifested in a very multifaceted way, it is difficult to imagine their study and accounting using a single universal method. This problem can be solved by using a variety of methods and techniques for studying the individual development of the body. This article is devoted to the study of the features of growth and development in purebred breeding and interbreed hybridization based on the study of the intensity of live weight growth, the dynamics of average daily increases in relative growth rate and linear measurements of experimental animals.

**Key words:** breed of pigs, dynamics of development, trunk length, chest circumference, screw circumference of the ham, downness index, growth, development, absolute and relative growth.

**И**зучая рост и развитие молодняка сельскохозяйственных животных, П.Д. Пшеничный отмечал, что это различные стороны процесса формирования организма: рост – количественная, а развитие – качественная [6]. В то же время автор подчеркивал, что алгоритмы роста и развития у молодняка взаимосвязаны. На то, что рост и развитие не являются тождественными понятиями, но коррелируются между собой, указывали Л.В. Полежаев [5] и В.И. Федоров [7].

Значительное увеличение производства продукции животноводства требует качественного совершенствования, углубления и улучшения методики племенной работы, использования всех достижений современной биологической науки.

Рост свиней служит внешним проявлением весьма сложных внутренних процессов морфологической и химической дифференциации и интеграции, их активного взаимодействия с различными факторами внутренней и внешней среды [4, 8].

В связи с этим функции изменения живой массы тела растущих свиней носят интегральный характер и являются чрезвычайно лабильными к действию разнообразных факторов питания, среды обитания и генетическому потенциалу, относящемуся к внутренней среде и силе организма, гомеостаза и онтогенеза, который передается из поколения в поколение через половые клетки. Так как генетический потенциал концентрирует в себе внутриорганизменный статус движущих сил, способных к

**Таблица 1. Динамика развития чистопородного подопытного молодняка новой скороспелой мясной породы СМ-1 и гибридных подсвинков сочетания СМ-1хКБ и КБхСМ-1 (M±m)**

Показатель	Возраст животных, дн.	Чистопородные	Помесные	
		СМ-1	КБхСМ-1	СМ-1хКБ
		n=30	n=30	n=30
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, %	21	5,3±0,5 43,6±0,5 39,1±0,7 89,7±1,1	5,5±0,4 45,3±0,4 41,3±0,7 91,2±0,7	6,1±0,7 44,4±0,6 40,4±0,4 90,9±1,2
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	60	22,3±1,2 68,1±1,3 58,8±1,5 86,3±1,1 58,9±1,8	26,8±0,8 72,3±0,5 64,5±0,4 89,2±0,9 62,3±1,1	27,6±0,7 75,3±0,7 67,3±0,5 89,3±0,4 64,4±1,5
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	120	36,6±1,7 88,4±2,1 79,4±1,3 89,8±1,4 78,3±1,6	4,7±1,1 94,7±0,9 87,2±1,1 92,0±0,7 87,3±0,8	43,8±1,3 93,1±1,1 89,1±0,7 95,7±0,9 86,7±1,1
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	180	83,9±3,5 112,5±1,5 106,1±1,2 94,3±1,1 105,4±1,1	91,3±1,8 115,4±0,9 105,3±1,7 91,2±0,9 106,5±1,3	92,2±1,7 115,7±1,1 106,7±1,4 92,2±1,4 106,9±1,7

**Таблица 2. Динамика развития чистопородных подсвинков крупной белой породы и помесей, полученных от свиноматок КБ и хряков породы ландрас и крупная черная (M±m)**

Показатель	Возраст животных, дн.	Чистопородные	Помесные	
		КБ	КБхЛ	СМ-1хКЧ
		n=30	n=30	n=30
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, %	21	5,2±0,3 42,7±0,6 38,3±0,4 89,7±0,9	5,4±0,3 43,2±0,4 41,1±0,3 95,8±1,3	5,6±0,7 42,5±0,6 41,0±0,6 96,4±1,4
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	60	21,3±0,9 69,3±1,2 58,5±1,1 84,4±1,2 57,7±1,3	24,7±1,0 70,1±1,1 61,1±0,9 87,1±2,1 61,2±1,3	25,3±0,9 73,4±0,4 64,3±0,5 87,6±1,2 63,3±1,1
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	120	35,4±1,8 88,9±0,9 78,4±1,2 88,2±1,3 78,1±1,2	37,7±1,2 90,6±1,4 79,6±1,5 87,8±1,4 80,1±1,3	38,1±1,4 91,1±1,4 79,9±1,0 87,7±1,1 81,2±1,2
Живая масса, кг Длина туловища, см Обхват груди, см Индекс сбитости, % Винтовой обхват окорока, см	180	81,4±2,7 112,1±1,6 103,4±1,3 92,2±1,2 102,3±1,2	82,8±1,4 11,4±1,2 102,3±0,9 89,6±1,5 104,3±1,7	85,3±1,9 112,9±1,3 104,8±1,2 92,8±1,6 105,1±1,4

**Таблица 3. Абсолютный и относительный прирост живой массы подопытного молодняка в разные возрастные периоды (M±m)**

Группа	Показатель прироста	n	Возрастной период, дн.			
			21–60	60–120	120–180	21–180
Чистопородные						
СМ-1	Абсолютный, кг	30	17,0±1,1	14,3±1,3	47,3±2,2	78,6±3,4
	Относительный, %		31,1±3,4	64,1±1,2	129,2±2,3	276±4,7
КБ	Абсолютный, кг	30	16,1±1,0	14,1±1,1	14,1±1,2	76,2±1,2
	Относительный, %		32,2±2,9	66,1±2,4	129,9±2,6	282,1±5,1
Помесные сочетания						
КБхСМ-1	Абсолютный, кг	30	21,3±1,3	22,9±1,4	41,6±2,1	85,9±2,5
	Относительный, %		25,8±1,9	85,4±4,2	83,7±2,7	240,6±4,8
СМ-1хКБ	Абсолютный, кг	30	21,5±1,0	16,2±1,2	48,4±1,3	86,1±1,1
	Относительный, %		28,3±1,7	58,7±3,1	112,1±4,5	234,0±6,7
КБхЛ	Абсолютный, кг	30	19,3±0,9	13,0±1,0	45,1±1,1	77,4±1,3
	Относительный, %		27,9±2,1	52,6±2,3	119,6±2,8	235,2±4,5
КБхКЧ	Абсолютный, кг	30	19,7±1,1	12,8±1,4	47,2±1,2	78,7±1,5
	Относительный, %		28,4±2,6	50,6±1,7	123,8±5,4	237,1±5,4
Помеси в сравнении с чистопородными	Абсолютный, кг		+4,35	+2,02	-1,07	+4,87
	Относительный, %		-4,0	-4,0	-19,3	-42,5

воспроизведению жизни в новых поколениях и отраженных в гаметах, то он естественно обуславливает предельный количественный импульс к активной мобилизации всех внутренних резервов для внешнего проявления определенного уровня и ритма напряженности ростовых процессов организма. Поэтому факт генетического потенциала гамет свиноматок и хряков разных пород и силы взаимодействия этих гамет при слиянии, отражающей параметры электронной поляризации различных веществ, сред и процессов организма, сказывается на динамике роста и ритма его живой массы тела потомства, получаемого при разных вариантах скрещивания. Это подтверждается данными, приведенными в **таблицах 1 и 2**.

По мнению ряда ученых, в результате процесса внутренней морфологической дифференцировки организма и формообразования, а также за счет количественных изменений происходит увеличение общей массы и линейных размеров тела [1–3].

В **таблицах 1 и 2** показаны изменения абсолютных величин живой массы и промеров, а также индексы сбитости в разные возрастные периоды, которые свидетельствуют о том, что на протяжении всего опыта помесные подсвинки сочетания СМ-1хКБ и КБхСМ-1 имели лучшие показатели по живой массе и промерам, обладали более компактным сбитым туловищем, чем чистопородные и помесные подсвинки сочетания КБхКЧ и КБхЛ.

В возрасте 21 дня гибридные подсвинки сочетания СМ-1хКБ превосходили чистопородных подсвинков крупной белой породы и новой скороспелой мясной породы СМ-1 по живой массе на 0,9 кг, или на 17,3%, и на 0,8 см, или на 15,09%, по длине туловища – на 0,8 см, или на 1,8%, и 1,7 см, или на 3,9%, по обхвату груди – на 2,1 см, или на 5,4%, и на 1,3 см, или на 3,3%, а также помесных подсвинков сочетаний КБхЛ, КБхКЧ и КБхСМ-1 – на 0,7 кг, или на 12,9%, на 0,5 кг, или на 8,9%, и на 0,6 кг, или на 10,9%, соответственно.

При отъеме в возрасте 60 дней преимущество гибридных подсвинков сочетания СМ-1хКБ перед чистопородными подсвинками крупной белой породы и подсвинками новой скороспелой мясной породы СМ-1 усилилось и составляло по живой массе и винтовому обхвату

около 6,3 кг, или 29,5%, и 5,3 кг, или 23,7%, 6,7 см, или 11,6%, и 5,5 см, или 9,3%, соответственно.

Из четырех опытных групп гибридных подсвинков лучшими по живой массе, длине туловища, обхвату груди и винтовому обхвату окорока были гибридные подсвинки сочетания СМ-1хКБ и КБхСМ-1. Среди чистопородных подсвинков лучшие показатели были у подсвинков СМ-1.

В возрасте 120 дней гибридные подсвинки опытных групп превосходили чистопородных по живой массе в среднем на 6,4 кг, длине туловища – на 3,8 см, обхвату груди – на 5,0 см. Лучшие результаты возрастных изменений и линейных промеров были у гибридных подсвинков сочетаний СМ-1хКБ и КБхСМ-1.

В шестимесячном возрасте наибольшую величину винтового обхвата окорока также имели гибридные подсвинки сочетаний СМ-1хКБ и КБхСМ-1 – 106,9 см и 106,5 см соответственно. Это на 3,6% и 3,7% больше чистопородных подсвинков крупной белой породы, на 1,6% – свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1 и на 1,9% – помесных подсвинков сочетания КБхЛ.

Лучшие результаты по живой массе в шестимесячном возрасте были у гибридных подсвинков сочетания СМ-1хКБ – 92,2 кг, а худшие – у чистопородных крупной белой породы – 81,4 кг. Помесные подсвинки четырех опытных групп в целом на 5,3 кг имели живую массу больше, чем чистопородные подсвинки двух контрольных групп.

По мнению многих авторов, абсолютный прирост лишь в известной мере является показателем скорости роста животного. Сравнительной же степени напряженности процесса роста у нескольких животных он характеризовать не может, так как не отражает взаимоотношений между размером растущей массы тела животного и величиной его промеров со скоростью их роста.

Напряженность роста животного выражается относительной скоростью их роста или относительным приростом, который определяли по формуле:

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100,$$

где К – прирост в процентах за определенный отрезок времени,  $W_t$  – масса животного в возрасте t,  $W_o$  – начальная масса животного.

**Таблица 4. Относительная скорость увеличения промеров чистопородного и помесного молодняка свиней**

Группа	n	Обхват груди за лопатками, см			
		Возрастной период, дн.			
		21–60	60–120	120–180	21–180
Чистопородные					
СМ-1	30	19,7±0,9	20,9±1,2	26,7±1,3	67,0±1,4
КБ	30	20,2±0,8	19,9±1,1	25,0±1,3	65,1±1,2
Помесные сочетания					
КБхСМ-1	30	23,2±0,8	22,7±0,9	18,1±1,2	64,0±1,1
СМ-1хКБ	30	26,9±1,1	26,9±1,1	17,6±1,1	66,3±1,3
КБхЛ	30	20,0±0,7	18,5±1,1	22,7±1,1	61,2±1,2
КБхКЧ		23,3±0,6	15,6±1,0	24,9±1,2	63,8±1,4
Помеси в сравнении с чистопородными		+0,6	+0,5	-0,5	-2,2

**Таблица 5. Относительная скорость увеличения длины туловища и живой массы чистопородных и гибридных подсвинков в разные возрастные периоды (M±m)**

Группа	Длина туловища, см				Живая масса, кг			
	Возрастной период, дн.				Возрастной период, дн.			
	21–60	60–120	120–180	21–180	21–60	60–120	120–180	21–180
Чистопородные								
СМ-1	24,5±0,9	20,3±1,5	24,1±1,7	68,9±1,0	17,0±1,1	4,3±1,3	47,3±2,2	78,6±3,4
КБ	26,6±0,9	19,6±1,1	23,2±1,2	69,4±1,1	16,1±1,0	14,1±1,1	46,0±1,2	76,2±1,2
Помесные сочетания								
КБхСМ-1	26,5±0,7	22,4±0,9	20,4±0,9	69,6±1,2	21,3±1,3	22,9±1,4	41,6±2,1	85,9±2,5
СМ-1хКБ	30,9±0,6	17,8±0,9	22,6±1,1	71,3±1,2	21,5±1,0	16,2±1,2	48,4±1,3	86,1±1,1
КБхЛ	26,9±0,9	20,5±0,9	23,6±1,2	71,0±1,4	19,3±0,9	13,0±1,0	45,1±1,1	77,4±1,3
КБхКЧ	30,9±0,5	17,7±0,9	21,8±1,1	70,4±1,4	19,7±1,1	12,8±1,4	47,2±1,2	79,7±1,5
Помеси в сравнении с чистопородными	+3,3	-0,3	-1,5	+1,4	+3,9	+2,0	+1,1	04,8

Из этой формулы следует, что напряженность роста или величина относительного прироста животных зависит не только от размера абсолютного их прироста, но и от объема массы их тела.

Данные **таблицы 3** свидетельствуют о том, что за период от двух до четырех месяцев гибридные подсвинки сочетания СМ-1хКБ отличались большей напряженностью роста, превосходили чистопородных подсвинков по величине относительной скорости роста на 2,1% и 1,9% соответственно. В целом же за этот период абсолютный прирост живой массы был наибольшим у помесных подсвинков.

Следует отметить, что во всех группах наибольшая напряженность роста была в период с четырех до шести месяцев (60,72–70,63%) и с увеличением возраста уменьшилась.

Анализ данных динамики относительной скорости увеличения промеров показывает, что за период от двух до четырех месяцев интенсивность роста обхвата груди и винтового обхвата окорока у гибридных подсвинков сочетания СМ-1хКБ и КБхСМ-1

были большими на 13% в сравнении с чистопородными подсвинками крупной белой породы (**табл. 4**).

В целом помесные подсвинки в сравнении с чистопородными превосходили по винтовому обхвату окорока на 1,1 см, обхвату груди за лопатками – на 3,4 см, длине туловища – на 3,3 см, живой массе – на 3,9 кг.

Во все возрастные периоды относительная скорость увеличения живой массы была большей у гибридных подсвинков, лучший результат – у помесей сочетания СМ-1хКБ и КБхСМ-1 (**табл. 5**).

Лучшей относительной скоростью увеличения длины туловища среди подопытных подсвинков во все возрастные периоды были чистопородные подсвинки новой скороспелой мясной породы СМ-1, среди помесных – подсвинки СМ-1хКБ.

В целом в период с 21-дневного возраста до шести месяцев гибридные подсвинки имели лучший результат по напряженности роста длины туловища. По напряженности роста и величин всех промеров подопытные подсвинки всех шести групп имели достаточно высокий уровень.

## Литература

1. Балашев Н.В. Корреляция между хозяйственно полезными признаками у свиней/Н.В. Балашев, В.В. Попов, Г.В. Голубев. Зоотехния, 1991. №2. С. 25.
2. Жеребилов А. Зависимость между длиной туш и мясностью туш убойных свиней/А. Жеребилов. Свиноводство, 1973. С. 34–36.
3. Кабанов В.Д. Рост и мясные качества свиней/В.Д. Кабанов. М.: Колос, 2001. 431 с.
4. Кабанов В.Д. Рост мышечной ткани и мясная продуктивность у чистопородных и помесных свиней/В.Д. Кабанов, Ф.А. Гучь, И.К. Ротарь. Животноводство, 1978. №10. С. 14–20.
5. Полежаев Л.В. Детерминация и основные понятия теории механики развития/Л.В. Полежаев. Успехи современной биологии, 1944. Вып. 3. Т. 18. С. 8.
6. Пшеничный П.Д. Вопросы кормления и обмена веществ у сельскохозяйственных животных/П.Д. Пшеничный//Научные труды кафедры с.-х. животных. Киев: Госсельхозиздат УССР, 1963. 144 с.
7. Федоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных/В.И. Федоров. М.: Колос, 1973. С. 217–253.
8. Sfeatin D. Possibilities of increasing the effectiveness of swine raising on small holding-type farms/D. Sfeatin, M. Pinu, E. Cirstea, P. Curelarin. Zuer Stunt Ser D. Zootech., 1979. P. 49–54. ☺

## XIII Международная научно-практическая конференция

## «СВИНОВОДСТВО-2021»

8–9 декабря 2021 года, Москва, Россия



## КОНФЕРЕНЦИЯ ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

- Министерства сельского хозяйства РФ

## ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- Национальный Союз свиноводов
- Международная промышленная академия



## МЕДИАПОДДЕРЖКА:

- Журнал «Свиноводство»
- Журнал «Животноводство России»
- Журнал «Комбикорма»
- Журнал «Ценовик»
- Журнал «Мясные технологии»
- Журнал «Аграрная наука»
- Агентство SoyaNews

## В ПРОГРАММЕ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Вызовы новой реальности с учетом фактора Covid-19. Основные прогнозные тенденции на период до 2025 года
- Реакция рынка и потребителя на постоянные изменения мясного баланса страны. Приоритетные направления экспорта свинины из РФ
- Возрастающая роль ветеринарного и санитарного обеспечения отрасли
- Техническое регулирование как фактор биобезопасности производства. Проблемы, связанные с природоохранным законодательством в части, касающейся свиноводства
- Современные технологии, техническое перевооружение и модернизация – основа развития свиноводческих предприятий
- Научное и кадровое обеспечение отрасли. Аграрный подход в партнерстве бизнеса и образования

**Участие в конференции для всех слушателей от свиноводческих компаний будет бесплатным!**

## МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

Международная промышленная академия  
115093, Москва, 1-й Щипковский пер., д. 20  
Проезд до станции метро «Павелецкая»  
или «Серпуховская»

Конференция будет проходить в гибридном формате, который предусматривает офлайн- и онлайн-участие.

Ссылка на подключение и трансляцию будет направлена только зарегистрированным участникам. Регистрация осуществляется на сайте конференции – <http://grainfood.ru/conference/svinovodstvo-2021>.

**Для оформления заявок на участие и по вопросам проведения конференции обращаться:**

- МПА: тел./факс: (495) 959-71-06 ЩербакOVA Ольга Евгеньевна, e-mail: [scherbakovaoe@grainfood.ru](mailto:scherbakovaoe@grainfood.ru)
- НСС: тел./факс: (495) 690-53-17 Аксанын Григорий Степанович, e-mail: [next@nssrf.ru](mailto:next@nssrf.ru)