



## ДИНАМИКА ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА ЛИСИЦ

*Экстерьерные показатели помесных лисиц*

**А.Е. Кокорина<sup>1,3\*</sup>, И.А. Плотников<sup>1,3</sup>, О.Ю. Беспярых<sup>1,2</sup>, Ю.А. Березина<sup>1</sup>, А.С. Сюткина<sup>1</sup>, В.С. Сизоненко<sup>1,3</sup>, И.И. Окулова<sup>1</sup>, И.А. Домский<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова»  
Россия, 610000, г. Киров, ул. Преображенская, д.79

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»  
Россия, 610000, г. Киров, ул. Московская, д.36

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет»  
Россия, 610000, г. Киров, пр-т Октябрьский, д.133.

\*e-mail: ae\_kokorina@mail.ru

Отслеживание динамики экстерьерных показателей в звероводстве является неотъемлемой частью зоотехнического учета. В процессе промышленной доместикации в репродуктивное стадо отбирались наиболее крупные звери той окраски, которая пользовалась спросом у потребителя конечной продукции. Объектом исследований послужил молодняк лисиц, полученный от скрещивания типов: огневка вятская (самка) и снежная (самец), имеющий трехцветный окрас с преобладанием белого цвета, характерного для снежного типа лисиц. Были изучены морфометрические показатели экстерьера самок и самцов (масса тела, длина и ширина морды, длина головы, длина туловища, длина хвоста, длина и обхват передней конечности, длина и обхват задней конечности, обхват, ширина и глубина груди) в возрасте 3, 4, 5, 6, 7 месяцев в ООО «Звероводческое племенное хозяйство «Вятка» Кировской области. Лисицы имеют ярко выраженный половой диморфизм, где самки меньше самцов, начиная с четырехмесячного возраста. Статистически значимые различия между самцами и самками по массе тела в возрасте 4 мес. составили 0,40 кг ( $p \leq 0,05$ ), где масса самцов составила  $4,46 \pm 0,39$  кг, самок –  $4,06 \pm 0,31$  кг. В возрасте 6 мес. разница в массе составила 0,51 кг, где масса самцов составила  $6,24 \pm 0,52$  кг, самок –  $5,73 \pm 0,54$  кг ( $p \leq 0,05$ ). По длине тела достоверные различия между самцами и самками в возрасте 4 мес. составили 3,2 см ( $p \leq 0,01$ ), где длина тела самцов составила  $66,50 \pm 2,22$  см, самок –  $63,36 \pm 1,85$  см. В возрасте 5 мес. различия составили 3,7 см ( $p \leq 0,001$ ), где длина тела самцов составила  $69,98 \pm 2,08$  см, самок –  $66,14 \pm 1,74$  см. В возрасте 6 мес. различия составили 3,4 см ( $p \leq 0,05$ ), где длина тела самцов равнялась  $71,14 \pm 2,07$  см, самок –  $67,68 \pm 2,58$  см. В возрасте 7 мес. различия составили 2,8 см ( $p \leq 0,001$ ), где длина тела самцов равнялась  $71,76 \pm 2,01$  см, самок –  $68,90 \pm 2,16$  см. В онтогенезе самцов наиболее выраженные изменения происходят до 5 мес. возраста. В возрасте 4 мес. отмечены статистически значимые различия в сравнении с предыдущим периодом практически по всем экстерьерным параметрам самцов. С возраста 5 мес. различия сохранились по некоторым показателям. Различия по длине тела в возрасте 4 мес. ( $66,50 \pm 2,22$  см) по сравнению с предыдущим месяцем ( $58,11 \pm 2,35$  см) составили 8,39 см ( $p \leq 0,001$ ). В возрасте 5 мес. различия с предыдущим месяцем составили 3,48 см ( $p \leq 0,01$ ). В онтогенезе самок и самцов наблюдаются сходные тенденции изменений морфометрических показателей. Длина тела самок в 4 мес. ( $63,36 \pm 1,85$  см) в сравнении с предыдущим месяцем ( $56,96 \pm 1,88$  см) увеличилась на 6,4 см ( $p \leq 0,001$ ). В возрасте 5 мес. различия составили 2,78 см ( $p \leq 0,01$ ). С 5 месяцев интенсивность роста лисиц обоих полов снижается.

**Ключевые слова:** снежная лисица, огневка вятская, помеси, масса, длина тела, экстерьер, морфометрия, онтогенез, диморфизм.

В зверохозяйстве «Вятка» помеси снежного окраса получают с целью расширения цветового ассортимента шкурковой продукции. Длительное время спрос на шкурки цветных лисиц превышал

предложение. Снежный тип лисиц при разведении «в себе» не жизнеспособен. Гомозиготные особи гибнут внутриутробно, либо до достижения двухмесячного возраста после рождения. Помеси,

имеющие характерный снежный окрас, полученные от скрещивания снежного типа с огневкой вятской, не многочисленны, но жизнеспособны, благодаря эффекту гетерозиса. В помете рождаются бастарды и трехцветные лисицы [1]. Снежные лисицы (бакурианские, грузинские белые) появились в 1943 году в зверосовхозе «Бакурианский» Грузинской ССР от двух серебристо-черных лисиц. С того времени ученые долгие годы исследовали проблемы воспроизводства этих лисиц [2, 3], в частности, коллектив авторов под руководством Дмитрия Константиновича Беляева на протяжении длительного времени изучал мутации, вызывающие изменение окраски меха у серебристо-черных лисиц. В последующем исследователи изучали особенности строения волосяного покрова шкурок лисиц бастард, снежных и серебристо-черных [4]. Однако данных по показателям экстерьера животных этого окраса в специальной литературе до настоящего времени нет.

Отличия между показателями экстерьера лисиц различных окрасов были отмечены в многочисленных работах отечественных ученых [5, 6, 7]. По основным параметрам, таким как масса тела, длина головы, длина туловища и прочим, было выявлено проявление полового диморфизма, установлен возраст окончания периода интенсивного роста и прочие биологические особенности.

Целью наших исследований было выявление динамики экстерьерных показателей молодняка помесных трехцветных лисиц, полученных от скрещивания лисиц типов огневка вятская и снежная.

### Материалы и методы исследований

Материалом для исследований стали лисицы, полученные от скрещивания типов: огневка вятская (самка) и снежная (самец), имеющие трехцветный окрас с преобладанием белого, характерного снежному типу. Исследования проводились на базе хозяйства ООО «Звероводческое племенное хозяйство «Вятка» Кировской области. Животных выращивали в одинаковых условиях клеточного содержания по принятой в хозяйстве технологии на сбалансированных рационах с учетом возрастных потребностей [8]. Методом аналогов были сформированы группы из самцов ( $n=10$ ) и самок ( $n=10$ ). Исследования проводили на животных в возрасте 3, 4, 5, 6 и 7 месяцев. Линейные измерения осуществляли измеритель-

ной лентой первого класса точности с ценой деления 0,2 см. Продольные измерения проводили вдоль тела по срединной линии от кончика носа до кончика хвоста, прижимая ленту через все изгибы тела, фиксируя следующие участки: длина морды (от кончика носа до внутреннего угла глаза), длина головы (от кончика носа до сочленения черепа с атлантом), длина туловища (от кончика носа до корня хвоста), длина хвоста (от корня до конца последнего хвостового позвонка), длина передней лапы (от локтевого отростка до конца средней фаланги), длина задней лапы (от коленного сустава до конца средней фаланги), обхват запястного сустава, обхват плюсневого сустава. Поперечные измерения грудной клетки проводили в плоскости за лопатками: обхват груди. Промеры, проводимые штангенциркулем с точностью до 0,01 мм: ширина груди за лопатками (в самом широком месте), высота груди за лопатками (от вентральных концов остистых отростков грудных позвонков до грудины), ширина морды (скуловая ширина). Взвешивание зверей проводили на крановых весах с точностью 10 г. Данные были оценены на нормальность распределения признака и обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Statistica10. Для сравнения средних значений двух выборок применяли дисперсионный анализ ANOVA.

### Результаты исследований и обсуждение

Основные показатели экстерьера молодняка помесных лисиц представлены в таблице.

В онтогенезе самцов наиболее выраженные изменения происходят до 5-месячного возраста. В возрасте четырех месяцев практически по всем параметрам отмечены статистически достоверные различия в сравнении с предыдущим периодом. В возрасте 5 мес. различия сохранились, но по меньшему количеству показателей. Так, длина тела самцов в возрасте 4 мес. по сравнению с предыдущим месяцем увеличилась на 8,39 см (ANOVA:  $F=67,37$ ;  $p \leq 0,001$ ), в возрасте 5 мес. по сравнению с предыдущим месяцем – на 3,48 см (ANOVA:  $F=13,05$ ;  $p \leq 0,01$ ). Обхват груди четырехмесячных самцов увеличился на 2,4 см в сравнении с таковым в предыдущем месяце (ANOVA:  $F=13,69$ ;  $p \leq 0,01$ ). С пятимесячного возраста значимых различий по обхвату груди самцов не установили, что указывает на окончание периода интенсивного роста.

**Таблица. Морфометрические показатели экстерьера помесных лисиц, М±σ**  
**Table. Morphometric indicators of the exterior of crossbreeds foxes, M±σ**

<b>Самцы/ Males (n=10)</b>					
<b>Возраст, мес./ Age, mon.</b> <b>Показатель/ Indicator</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Живая масса, кг/ Live weight, kg	3,39± 0,39	4,46± 0,39#	5,33± 0,45#	6,24± 0,52#	6,71± 0,71
Длина морды, см/ Muzzle length cm	6,51± 0,18	7,32± 0,30#	7,74± 0,27#	7,86± 0,27	7,90± 0,22
Длина головы, см/ Head length, cm	15,95± 0,76	16,73± 0,53#	17,52± 0,76#	17,71± 0,62	17,88± 0,53
Ширина морды, см/ Muzzle width, cm	6,82± 0,12	7,53± 0,19#	7,89± 0,26#	8,19± 0,28#	8,25± 0,31
Длина тела, см/ Body length, cm	58,11± 2,35	66,50± 2,22#	69,98± 2,08#	71,14± 2,07	71,76± 2,01
Длина хвоста, см/ Tail length cm	37,07± 1,75	42,24± 2,13#	43,98± 2,27	44,19± 2,24	44,41± 2,19
Длина передней лапы, см/ Length of the front paw, cm	23,28± 0,87	26,06± 0,82#	27,00± 0,72#	27,54± 0,88	27,79± 0,90
Обхват передней лапы, см/ Front paw girth, cm	6,74± 0,27	6,74± 0,27	6,76± 0,25	6,76± 0,25	6,76± 0,25
Длина задней лапы, см/ Hind leg length, cm	29,48± 1,12	31,78± 1,71#	34,18± 0,91#	34,6± 0,89	34,86± 0,89
Обхват задней лапы, см/ Hind leg girth, cm	6,38± 0,36	6,54± 0,30	6,58± 0,26	6,68± 0,23	6,72± 0,21
Обхват груди, см/ Chest girth, cm	31,48± 1,57	33,88± 1,32#	34,78± 0,94	35,14± 0,85	35,32± 1,00
Ширина груди, см/ Chest width, cm	8,04± 0,57	8,56± 0,56	8,63± 0,49	8,84± 0,56	8,96± 0,49
Глубина груди, см/ Chest depth, cm	8,94± 0,46	9,88± 0,34#	10,49± 0,51#	11,01± 0,56#	11,20± 0,55
<b>Самки/Females (n=10)</b>					
Живая масса, кг/ Live weight, kg	3,08± 0,24	4,06± 0,31*#	4,99± 0,37#	5,73± 0,54*#	6,16± 0,76
Длина морды, см/ Muzzle length cm	6,30± 0,19*	6,94± 0,23*#	7,34± 0,27*#	7,44± 0,30*	7,50± 0,22*
Длина головы, см/ Head length, cm	15,10± 0,49*	15,90± 0,45*#	16,80± 0,39*#	16,91± 0,42*	17,02± 0,47*
Ширина морды, см/ Muzzle width, cm	6,79± 0,19	7,25± 0,23*#	7,58± 0,23#	7,79± 0,27*	7,83± 0,29*
Длина тела, см/ Body length, cm	56,96± 1,88	63,36± 1,85*#	66,14± 1,74*#	67,68± 2,58*	68,90± 2,16*
Длина хвоста, см/ Tail length cm	35,12± 1,43*	39,12± 1,85*#	39,92± 1,77*	40,46± 1,64*	40,66± 1,74*
Длина передней лапы, см/ Length of the front paw, cm	22,24± 0,53*	24,70± 0,59*#	25,62± 0,73*#	25,98± 0,77*	25,98± 0,77*

Продолжение таблицы

Самки/Females (n=10)					
Обхват передней лапы, см/ Front paw girth, cm	6,50± 0,19*	6,52± 0,19*	6,52± 0,19*	6,54± 0,23	6,54± 0,23*#
Длина задней лапы, см/ Hind leg length, cm	28,36± 0,86*	30,14± 1,05*#	30,96± 0,91*	31,94± 0,97*#	32,54± 1,27*
Обхват задней лапы, см/ Hind leg girth, cm	6,26± 0,23	6,38± 0,24	6,40± 0,25	6,40± 0,25*	6,40± 0,25*#
Обхват груди, см/ Chest girth, cm	30,38± 0,81	32,48± 0,97*#	33,52± 0,80*#	34,08± 1,08*	34,46± 1,10*
Ширина груди, см/ Chest width, cm	8,05± 0,34	8,32± 0,39	8,40± 0,38	8,57± 0,32	8,66± 0,33*
Глубина груди, см/ Chest depth, cm	8,80± 0,30	9,16± 0,30*#	9,83± 0,41*#	10,45± 0,59*#	10,53± 0,54*

**Примечание:** \* – данные имеют статистически значимые различия  $p \leq 0,05$  относительно таковых у самцов; # – данные имеют статистически значимые различия  $p \leq 0,05$  относительно предыдущего месяца.

**Note:** \* – the data have statistically significant differences  $p \leq 0.05$  relative to those in males; # – the data have statistically significant differences  $p \leq 0.05$  relative to the previous month.

В онтогенезе самок общие тенденции изменений параметров экстерьера были схожи с изменениями у самцов. Длина тела 4-хмесячных самок была больше на 6,40 см в сравнении с предыдущим месяцем (ANOVA:  $F=58,80$ ;  $p \leq 0,001$ ). В возрасте 5 мес. длина тела самок увеличилась в сравнении с предыдущим месяцем на 2,78 см (ANOVA:  $F=12,01$ ;  $p \leq 0,01$ ). Обхват груди самок в возрасте 4 мес. увеличился на 2,10 см в сравнении с предыдущим месяцем (ANOVA:  $F=27,61$ ;  $p \leq 0,001$ ). В возрасте 5 мес. обхват груди самок значимо увеличился в сравнении с предыдущим месяцем, на 1,04 см (ANOVA:  $F=6,86$ ;  $p \leq 0,05$ ).

Половой диморфизм выражен во всех рассматриваемых периодах. Статистически значимые различия между самцами и самками по массе тела были установлены в 4 месяца (ANOVA:  $F=6,55$ ;  $p \leq 0,05$ ) и 6 месяцев (ANOVA:  $F=4,46$ ;  $p \leq 0,05$ ). Рассмотрим наиболее хозяйственно значимые промеры, такие как длина тела и обхват груди, которые будут в дальнейшем влиять на площадь шкурки. В возрасте 3 месяцев значимых различий по массе, длине тела и обхвату груди между самцами и самками не установлено. Начиная с 4 месяцев, самцы по длине тела преобладали над самками со статистически значимыми различиями: на 3,2 см в 4 мес. (ANOVA:  $F=11,80$ ;  $p \leq 0,01$ ), 3,7 см в 5 мес. (ANOVA:  $F=20,05$ ;  $p \leq 0,001$ ), 3,4 см в 6 мес. (ANOVA:  $F=10,94$ ;  $p \leq 0,01$ ), 2,8 см в 7 мес. (ANOVA:  $F=17,47$ ;  $p \leq 0,001$ ). По обхвату груди самцы преобладали над самками: на 1,4 см в 4

мес. (ANOVA:  $F=7,27$ ;  $p \leq 0,05$ ), 1,2 см в 5 мес. (ANOVA:  $F=10,40$ ;  $p \leq 0,01$ ), 1 см в 6 мес. (ANOVA:  $F=5,95$ ;  $p \leq 0,05$ ), 0,8 см в 7 мес. (ANOVA:  $F=10,06$ ;  $p \leq 0,01$ ).

Анализ литературных данных выявил как экстерьерные отличия между животными разных окрасов, так и проявление полового диморфизма у большинства цветковых типов лисиц [4, 5, 7]. Помеси лисиц имеют выраженный половой диморфизм, где самки меньше самцов. Проявление полового диморфизма по большинству показателей экстерьера начинается с возраста 4 месяцев.

Анализ данных по онтогенетическому развитию помесей показал, что период интенсивного роста заканчивается преимущественно к 4-5 месячному возрасту. Оценивая индивидуальное, а не групповое развитие, следует отметить самцов и самок, значительно замедляющих свой рост к пятимесячному возрасту. Другие особи росли менее интенсивно, достигая средних для группы размеров к возрасту 7 месяцев.

### Заключение

Проведенные исследования в дальнейшем послужат материалом для оценки выраженности гетерозиса у помесей первого поколения в сравнении с показателями роста молодняка огневки вятской. Сравнение полученных результатов по массе лисиц в возрасте 7 месяцев с данными 2011 года [9], позволяет предположить выражен-

ность эффекта гетерозиса и по другим показателям (огневка вятская уступает полученным помесям снежного окраса: самцы (6,41 кг против 6,71), самки (5,63 кг против 6,16). Наиболее значимыми и характерными всё же следует считать те показатели, которые не зависят от степени упитанности (длины морды, головы, туловища, хвоста), так как они менее подвержены влиянию излишне калорийного кормления, нежели масса тела и обхват груди [10]. Чтобы получить надежные данные по показателям экстерьера лисиц снежного окраса целесообразно продолжить исследования на протяжении нескольких лет, для снижения влияния фактора кормления. Имея подобные ориентиры, практики смогут оценивать полноценность применяемых рационов для более эффективного получения желаемой продукции.

### Список литературы

1. Колдаева Е.М., Милованов Л.В., Трапезов О.В. Породы пушных зверей и кроликов. – М.: КолосС, – 2003. – 240 с.
2. Рувинский А.О. Гены и свет: много лет спустя // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2017. – Т. 21. – № 4. – С. 462–476.
3. Беляев Д.К., Трут Л.Н., Рувинский А.О. Об аллельных отношениях грузинской белой, платиновой и беломордой мутаций у лисиц // Генетика. – 1973а. – IX(10). – С. 71-77.
4. Митрофанова М.В., Уткин М.Р. Микроструктура волос у лисиц некоторых цветовых типов // Кролиководство и звероводство. – 2012. – № 4. – С. 19-20.
5. Балакирев Н.А. Показатели экстерьера щенков лисиц разных пород/ Н.А. Балакирев, Е.Е. Ларина, Н.Н. Шумилина// Ученые записки Казанской академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С.73-77.
6. Шумилина Н.Н. Доместикационные преобразования конституциональных особенностей серебристо-черных лисиц (*Vulpes vulpes*) в ходе их промышленного разведения // Информ. вестник ВОГиС. 2007. Т. 11. № 1. С. 109–114.
7. Шумилина Н.Н., Чекалова Т.М., Митрофанова М.В. Особенности качества опушения у цветных форм лисиц (*Vulpes vulpes*) // Информационный вестник ВОГиС. 2007. 1(1). С. 131-138.
8. Перельдик Н. Ш., Милованов Л. В., Ерин А. Г. Кормление пушных зверей: М. Агропромиздат, 1987–334 с.
9. Беспятых О. Ю., Кокорина А. Е., Тебенькова Т. В. Рост и качество шкурок молодняка пушных зверей при использовании добавки янтарной кислоты // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 3. С. 91–97.
10. Балакирев Н.А., Ларина Е.Е., Шумилина Н.Н. Сравнительный анализ динамики живой массы молодняка лисиц серебристо-черных, коликотт, жемчужных, бургундских с учетом потребления корма // Вестник Алт. гос. аграр. ун-та. 2001. № 6 (80). С.46-49.

### Информация об авторах

**Кокорина Анастасия Евгеньевна** – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0001-5286-284X, SPIN-код: 4485-7927, AuthorID: 618951.

**Плотников Игорь Аркадьевич** – доктор биологических наук, заведующий лабораторией разведения пушных зверей ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0003-0458-5029, SPIN-код: 2799-5286, AuthorID: 409897, Researcher ID: AEC –7133-2022.

**Беспятых Олег Юрьевич** – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, заведующий кафедрой физической культуры ФГБОУ ВО Вятского государственного университета, Scopus Id: 57202912681, ORCID 0000-0002-4539-7385, SPIN-код: 7225-9199, AuthorID: 274476.

**Березина Юлия Анатольевна** – кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0001-5082-716X, SPIN-код: 3840-8946, AuthorID: 621551.

**Сюткина Анна Сергеевна** – кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0003-3234-8602, SPIN-код: 2458-5268, AuthorID: 1019982.

**Сизоненко Валерий Станиславович** – младший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID:0009-0001-7792-2447.

**Окулова Ираида Ивановна** – кандидат ветеринарных наук, доцент, старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0001-9938-4769, SPIN-код: 5398-4220, AuthorID: 704579.

**Домский Игорь Александрович** – доктор ветеринарных наук, член- корреспондент РАН, директор ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, ORCID 0000-0003-1633-1341, SPIN-код: 8337-8592, AuthorID: 313699, Scopus Author ID: 36113058200, Researcher ID: AAB-6829-2020.

**DYNAMICS OF EXTERIOR INDICATORS OF YOUNG CROSSBRED FOXES***Exterior indicators of young crossbred foxes*

**A.E. Kokorina<sup>1,3\*</sup>, I.A. Plotnikov<sup>1,3</sup>, O.Y. Bespyaty<sup>1,2</sup>, Yu.A. Berezina<sup>1</sup>, A.S. Syutkina<sup>1</sup>, V.S. Sizonenko<sup>1,3</sup>, I.I. Okulova<sup>1</sup>, I.A. Domskiy<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute of Hunting and Animal Husbandry named after Professor B.M.Zhitkov»

Russia, 610000, Kirov, Preobrazhenskaya, str. 79

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Vyatka State University»

Russia, 610000, Kirov, Moskovskaya str., 36

<sup>3</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Vyatka State Agrotechnological University»

Russia, 610000, Kirov, Oktiabrskii pr., 133

\*e-mail: ae\_kokorina@mail.ru

Tracking the dynamics of exterior indicators in animal husbandry is an integral part of zootechnical accounting. In the process of industrial domestication, the largest animals of the color that was in demand among the consumer of the final product were selected for the reproductive herd. The object of research was the young foxes obtained from crossing the types: Vyatka ognivka (female) and snowy (male), having a tricolor color with a predominance of white, characteristic of the snow type of foxes. Morphometric parameters of the exterior of females and males (body weight, muzzle length and width, head length, trunk length, tail length, forelimb length and girth, hind limb length and girth, chest girth, width and depth) were studied at the age of 3, 4, 5, 6, 7 months in «Animal breeding breeding farm «Vyatka» of the Kirov region. Foxes have a pronounced sexual dimorphism, where females are smaller than males from the age of four months. Statistically significant differences between males and females in body weight at the age of 4 months were 0.40kg ( $p \leq 0.05$ ), where the weight of males was  $4.46 \pm 0.39$ kg, females –  $4.06 \pm 0.31$  kg. At the age of 6 months, the difference in weight was 0.51 kg, where the mass of males was  $6.24 \pm 0.52$  kg, females –  $5.73 \pm 0.54$ kg ( $p \leq 0.05$ ). In terms of body length, the significant differences between males and females at the age of 4 months were 3.2cm ( $p \leq 0.01$ ), where the body length of males was  $66.50 \pm 2.22$ cm, females –  $63.36 \pm 1.85$ cm. At the age of 5 months, the differences were 3.7cm ( $p \leq 0.001$ ), where the body length of males was  $69.98 \pm 2.08$ cm, females –  $66.14 \pm 1.74$ cm. At the age of 6 months, the differences were 3.4cm ( $p \leq 0.05$ ), where the body length of males was  $71.14 \pm 2.07$ cm, females –  $67.68 \pm 2.58$ cm. At the age of 7 months, the differences were 2.8cm ( $p \leq 0.001$ ), where the body length of males was  $71.76 \pm 2.01$ cm, females –  $68.90 \pm 2.16$ cm. In the ontogenesis of males, the most pronounced changes occur up to 5 months of age. At the age of 4 months, statistically significant differences were noted in comparison with the previous period in almost all exterior parameters of males. From the age of 5 months, differences remained in some indicators. The differences in body length at the age of 4 months ( $66.50 \pm 2.22$ cm) compared to the previous month ( $58.11 \pm 2.35$ cm) amounted to 8.39cm ( $p \leq 0.001$ ). At the age of 5 months, the differences with the previous month were 3.48cm ( $p \leq 0.01$ ). In the ontogenesis of females and males, similar trends in changes in morphometric indicators are observed. The body length of females at 4 months ( $63.36 \pm 1.85$ cm) increased by 6.4cm ( $p \leq 0.001$ ) compared to the previous month ( $56.96 \pm 1.88$ cm). At the age of 5 months, the differences were 2.78 cm ( $p \leq 0.01$ ). From 5 months, the intensity of growth of foxes of both sexes decreases.

**Keywords:** snow fox, Vyatka ognivka, crossbreeds, weight, body length, exterior, morphometry, ontogenesis, dimorphism.

## References

1. Koldaeva E.M., Milovanov L.V., Trapezov O.V. Breeds of fur-bearing animals and rabbits. – M.: KolosS, – 2003. – 240 p.
2. Ruvinsky, A.O. Genes and light: many years later / A. O. Ruvinsky // Vavilovsky Journal of Genetics and Breeding. – 2017. – Vol. 21. – No. 4. – pp. 462-476.
3. Belyaev D.K., Trut L.N., Ruvinsky A.O. About allelic relations of Georgian white, platinum and white-faced mutations in foxes. Genetics. 1973a;IX(10):71-77.
4. Mitrofanova M.V., Utkin M.R. Microstructure of hair in foxes of some color types// Rabbit breeding and animal husbandry. – 2012. – No. 4. – pp. 19-20.

5. Balakirev N.A. Indicators of the exterior of fox puppies of different breeds / N.A. Balakirev, E.E. Larina, N.N. Shumilina// Scientific notes of the Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. – 2013. – Vol. 214. – pp.73-77.
6. Shumilina N.N. Domestication transformations of constitutional features of silver-billed foxes (*Vulpes vulpes*) during their industrial breeding // Inform. Vestnik VOGiS. 2007. vol. 11. No. 1. pp. 109-114.
7. Shumilina N.N., Chekalova T.M., Mitrofanova M.V. Features of the quality of pubescence in colored forms of foxes (*Vulpes vulpes*). VOGiS Information Bulletin, 2007, 1(1): 131-138.
8. Pereldik N. Sh., Milovanov L. V., Erin A. G. Feeding fur-bearing animals: M. Agropromizdat. – 1987. – 334 p.
9. Bespyatykh O. Yu., Kokorina A. E., Tebenkova T. V. Growth and quality of skins of young fur-bearing animals when using succinic acid additives // Problems of biology of productive animals. 2011. No. 3. pp. 91-97.
10. Balakirev N.A., Larina E.E., Shumilina N.N. Comparative analysis of the dynamics of the live weight of young foxes of silver-black, colicott, pearl, burgundy foxes taking into account feed consumption // Bulletin of the Alt. state Agrarian. un-ta. 2001. No. 6 (80). pp.46-49.

#### Information about the authors:

**Kokorina Anastasia Evgenievna** – Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher at the B.M. Zhitkov VNIIOZ, ORCID 0000-0001-5286-284X, SPIN code: 4485-7927, AuthorID: 618951. Plotnikov Igor Arkadyevich – Doctor of Biological Sciences, Head of the Fur Breeding Laboratory of the Federal State Budgetary Institution VNIIOZ named after Prof. B.M. Zhitkov, ORCID 0000-0003-0458-5029, SPIN code: 2799-5286, AuthorID: 409897, Researcher ID: AES –7133-2022.

**Bespyatykh Oleg Yurievich** – Doctor of Biological Sciences, Leading researcher of the B.M. Zhitkov VNIIOZ, Head of the Department of Physical Culture of the Vyatka State University, Scopus Author Id: 57202912681, ORCID 0000-0002-4539-7385, SPIN code: 7225-9199, AuthorID: 274476.

**Berezina Yulia Anatolyevna** – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher at the Federal State Budgetary Research Institution VNIIOZ named after prof. B.M. Zhitkov, ORCID 0000-0001-5082-716X, SPIN code: 3840-8946, AuthorID: 621551.

**Syutkina Anna Sergeevna** – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher at Prof. B.M. Zhitkov VNIIOZ, ORCID 0000-0003-3234-8602, SPIN code: 2458-5268, AuthorID: 1019982.

**Sizonenko Valery Stanislavovich** – Junior Researcher at the Federal State Budgetary Research Institute of VNIIOZ named after prof. B.M. Zhitkov, ORCID:0009-0001-7792-2447.

**Okulova Iraida Ivanovna** – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Prof. B.M. Zhitkov VNIIOZ, ORCID 0000-0001-9938-4769, SPIN code: 5398-4220, AuthorID: 704579.

**Domsky Igor Alexandrovich** – Doctor of Veterinary Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the B.M. Zhitkov VNIIOZ, ORCID 0000-0003-1633-1341, SPIN code: 8337-8592, AuthorID: 313699, Scopus Author ID: 36113058200, Researcher ID: AAB-6829-2020.