

Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 1 (41). С. 32-38
Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2022; (1-41): 32-38

Научная статья
УДК 636.73:599.742.13
Код ВАК 06.02.10

DOI: 10.52463/22274227_2022_41_32

ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЕЗДОВЫХ СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД

Николай Михайлович Костомахин^{1✉}, Андрей Викторович Диков²

^{1,2}Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

¹kostomakhin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3987-0372>

²dikoff75@inbox.ru

Аннотация. Цель исследования – изучение и оценка продуктивных особенностей ездовых собак пород сибирский и аляскинский хаски. **Методика.** Исследования проведены во ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» и в ЦЕС «Северная надежда» Костромской области. Объектом для исследований послужили ездовые собаки пород сибирский и аляскинский хаски, участвовавшие в гонках «Северная надежда», которые проводились в феврале 2012-2019 гг. **Результаты.** Установлено, что молодые собаки имели более высокую скорость бега по сравнению с животными старших возрастов. Выявлено, что соотношение кобелей и сук в упряжках на разных дистанциях оказывало влияние на их скорость, увеличение числа сук в упряжке положительно влияло на ее скорость на дистанции. Установлено, что скорость бега упряжек сибирских и аляскинских хаски имела разные по степени, но однонаправленные связи. С длиной дистанции у сибирских хаски корреляция была слабоотрицательной $-0,135$ ($P>0,95$), у аляскинских хаски она практически отсутствовала $r=-0,018$. Коэффициенты корреляции

между возрастом и скоростью бега собак на дистанции были отрицательными у обеих пород. Так, у сибирских хаски он составил $-0,345$ ($P>0,99$), у аляскинских хаски $r=-0,614$ ($P>0,999$). Обнаружена отрицательная корреляция доли кобелей в упряжке со скоростью ее передвижения на дистанции. Температура воздуха, как лимитирующий фактор, имела отрицательную и достоверную связь со скоростью бега упряжек на дистанции у обеих пород. **Научная новизна.** Получены новые данные о влиянии соотношения полов в упряжке на скорость ее передвижения на средних дистанциях, а также о связях длины дистанции и скорости бега собак сибирских и аляскинских хаски.

Ключевые слова: ездовые собаки, порода, сибирский хаски, аляскинский хаски, рабочие качества, соотношение полов, коэффициент корреляции.

Для цитирования: Костомахин Н.М., Диков А.В. Продуктивные особенности ездовых собак разных пород // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 1 (41). С. 32-38. https://doi.org/10.52463/22274227_2022_41_32

Scientific article

PRODUCTIVE TRAITS OF SLED DOGS OF DIFFERENT BREEDS

Nikolay M. Kostomakhin^{1✉}, Andrey V. Dikov²

^{1,2}Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia

¹kostomakhin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3987-0372>

²dikoff75@inbox.ru

Abstract. The purpose of the research was to study and evaluate the productive traits of sled dogs of Siberian and Alaskan husky breeds. **Methodology.** The research was carried out at the Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev and at the Severnaya Nadezhda Research Center in the Kostroma region. The object for the research was sled dogs of Siberian and Alaskan husky breeds that participated in the Northern Hope races, which was held in February 2012-2019. **Results.** It was found that young dogs had a higher running speed compared to the older animals. It was revealed that the ratio of males and females in relay at different distances influenced their speed, the increase in the number of females in the relay positively influenced on its speed at the distance. It was found that the running speed of Siberian and Alaskan husky relays had different degrees, but unidirectional correlations. With the length of the distance in Siberian husky the correlation was weakly negative -0.135 ($P>0.95$), in Alaskan husky it was practically absent $r=-0.018$. The correlation co-

efficients between age and running speed of dogs at the distance were negative in both breeds. So, in Siberian husky it was -0.345 ($P>0.99$), in Alaskan husky $r=-0.614$ ($P>0.999$). The negative correlation was found between the proportion of males in the relay and the speed of its movement at the distance. The air temperature as a limiting factor had a negative and reliable association with the speed of running relays at the distance in both breeds. **Scientific novelty.** New data have been obtained on the influence of the sex ratio in the relay on the speed of its movement at medium distances, as well as on the correlation of the length of the distance and the running speed of Siberian and Alaskan husky dogs.

Keywords: sled dogs, breed, Siberian husky, Alaskan husky, working traits, sex ratio, correlation coefficient.

For citation: Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Productive traits of sled dogs of different breeds. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2022; (1-41): 32-38. (In Russ) https://doi.org/10.52463/22274227_2022_41_32

Введение. Ездовой спорт является признанным видом спорта согласно приказу Министерства спорта России от 20 мая 2013 г. № 277. Для участия в ездовом спорте собака должна

иметь желательный тип конституции, обусловленный влиянием нервной системы, и иметь определенный тип поведения, который соответствует ее функциональности и направлению

рабочих качеств. Наиболее подходящую собаку для работы в упряжке можно выбрать по типу конституции [1-3].

В последнее время интерес к сибирским и аляскинским хаски привел к резкому увеличению их поголовья [4, 5]. Биологической особенностью породы сибирский хаски является слабовыраженная внутривидовая агрессия, а также отсутствие межвидовой агрессии по отношению к человеку [6-8]. В то же время остается еще много нерешенных вопросов, возникающих при разведении и использовании собак породы сибирский хаски в упряжке [9].

В настоящее время имеет место недостаток литературы по разведению и использованию ездовых собак. Более того, многие знаменитые породы уже утеряны [10]. Выведенные с помощью разных методов селекции ездовые собаки требуют тщательного изучения. Это связано как с особенностями экстерьера и конституции, так и с биологическими особенностями этих животных [11-14]. Остается актуальным вопрос, связанный с оценкой рабочих качеств ездовых собак популярных пород сибирский и аляскинский хаски.

Методика. Исследования по теме работы проведены во ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» и в ЦЕС «Северная надежда» Костромской области.

Объектом для исследования послужили ездовые собаки пород сибирский и аляскинский хаски, участвовавшие в гонках «Северная надежда», которые проводились в феврале 2012-2019 гг. Все животные имели вольерный тип содержания и однотипное кормление согласно общепринятым нормам в собаководстве.

Для исследований животные были разделены на группы: 1-я группа – сибирский хаски; 2-я группа – аляскинский хаски. Для более полного сравнительного анализа рабочих качеств животных учитывали их половую принадлежность.

Рабочие качества собак оценили по рутинной методике, скорость бега собак тестировалась на разных дистанциях от 179 до 318 км. Рабочие качества оценивались во время проведения гонок «Северная надежда» в упряжках из 6 и 8 собак. Провели изучение соотношения кобелей и сук в упряжках и его влияние на среднюю скорость упряжек во время гонки. Оценка скорости упряжек проходила с учетом породы собак: сибирский хаски и аляскинский хаски.

Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере по программе Microsoft Excel [15, 16].

Результаты. При оценке рабочих качеств собак необходимо учитывать нормальную работоспособность нервной системы, то есть собака должна быть здорова, бодра и энергична, поскольку гонки включают большие расстояния, до 318 км [17-21].

Работоспособность является основной характеристикой рабочих качеств ездовых собак, при этом следует обратить внимание на потенциальную способность животного на протяжении всей дистанции с определенной эффективностью выполнять поставленную задачу [22-25].

Рабочие качества собак в упряжках, состоящих из 6 собак, оценили по скорости, показанной на разных дистанциях (таблица 1). В одной упряжке бежали особи разных полов: кобели и суки.

На дистанции 179 км собаки породы аляскинский хаски разных возрастов превосходили собак породы сибирский хаски.

В результате исследований установлено, что практически на всех дистанциях молодые собаки по скорости превосходили старших, а аляскинские хаски имели преимущество над сибирскими хаски. Однако на дистанции 318 км лучший результат показали собаки сибирский хаски старшего возраста – 14,2 км/ч, что служит характеристикой выносливости старших животных этой породы на максимальной дистанции. Молодые собаки аляскинских хаски показали скорость на этой дистанции 14,2 км/ч и уступили сибирским хаски по скорости только на 0,1 км/ч, что также служит характеристикой их выносливости на столь длинной дистанции.

Соотношение полов животных в упряжках на разных дистанциях оказывало влияние на их скорость. Так, были показаны высшие результаты скорости на дистанции 179 км при соотношении кобелей и сук 4:2 – 18,4 км/ч и 3:3 – 14,4 км/ч. Высокие скорости были показаны упряжками на дистанциях 253 и 254 км при равном соотношении кобелей и сук. Более высокую скорость на дистанции 297 км имели собаки в упряжках с соотношением кобелей и сук 4:2: аляскинский хаски – 17,1 и сибирский хаски – 15,5 км/ч.

При испытаниях на самых длинных дистанциях (313 и 318 км) лучшие результаты были получены в упряжках при соотношении кобелей и сук 3:3. Например, дистанцию 313 км быстрее бежали аляскинские хаски (13,9 км/ч), а дистанцию 318 км – сибирские хаски (14,2 км/ч). Следовательно, для повышения скорости собачьих упряжек на дистанции нужно соблюдать оптимальное соотношение кобелей и сук.

Таблица 1 – Скорость собачьих упряжек, состоящих из 6 собак разного пола и возраста

S*, км	Группа	n		Возраст, лет	Vcp.**, км/ч	T°C
		♂	♀			
179	Аляскинский хаски	4	2	3,6±0,88	18,4	-2
	Аляскинский хаски	3	3	5,2±0,98	14,4	
	Сибирский хаски	4	2	4,0±1,10	10,1	
	Сибирский хаски	4	2	2,5±0,67	9,8	
	Сибирский хаски	3	3	4,6±0,83	9,3	
253	Аляскинский хаски	3	3	2,8±0,50	16,6	-11
	Сибирский хаски	3	3	3,9±0,70	15,8	
	Сибирский хаски	2	4	4,0±0,97	15,2	
	Сибирский хаски	5	1	4,6±0,30	15,1	
	Аляскинский хаски	2	4	4,1±0,51	14,4	
	Сибирский хаски	5	1	2,5±0,32	13,9	
	Сибирский хаски	4	2	3,9±0,39	13,2	
254	Аляскинский хаски	3	3	2,0±0,38	15,2	-6
	Аляскинский хаски	4	2	2,6±0,68	13,1	
	Сибирский хаски	1	5	2,9±0,66	13,0	
	Сибирский хаски	5	1	5,1±0,88	13,0	
	Сибирский хаски	3	3	2,3±0,48	12,7	
	Сибирский хаски	4	2	4,2±0,78	12,5	
	Сибирский хаски	4	2	2,1±0,29	11,4	
	Аляскинский хаски	0	6	4,1±0,99	11,3	
	Сибирский хаски	5	1	4,5±0,45	11,0	
259	Сибирский хаски	3	3	2,8±0,43	10,7	-4
	Сибирский хаски	4	2	2,1±0,56	6,8	
	Сибирский хаски	4	2	3,0±0,44	17,1	
297	Сибирский хаски	4	2	5,1±0,61	15,5	-7
	Аляскинский хаски	3	3	2,3±0,69	14,5	
	Сибирский хаски	2	4	5,8±0,64	14,1	
	Сибирский хаски	4	2	3,9±1,05	11,7	
	Сибирский хаски	4	2	3,2±0,35	13,9	
313	Аляскинский хаски	4	2	4,4±0,51	13,1	-2
	Сибирский хаски	4	2	4,5±0,62	12,8	
	Сибирский хаски	3	3	3,2±0,46	12,7	
	Сибирский хаски	3	3	5,1±0,81	14,2	
318	Аляскинский хаски	4	2	3,3±0,37	14,1	-3
	Аляскинский хаски	4	2	3,8±0,56	13,4	
	Аляскинский хаски	4	2	3,9±0,69	12,1	
	Сибирский хаски	5	1	2,7±0,55	12,0	
	Сибирский хаски	5	1	2,7±0,55	12,0	

Здесь и далее: * S – длина дистанции, ** Vcp. – скорость бега.

При оценке рабочих качеств собак в упряжках по 8 голов также провели ранжирование по скорости, показанной на разных дистанциях (таблица 2). В упряжках работали как кобели, так и суки.

На дистанции 179 км самые молодые собаки аляскинских хаски (возраст 2,5 года) имели максимальную скорость (18,8 км/ч), тогда как более зрелые животные (возраст 4,8 года) бежали значительно медленнее (12,2 км/ч) при разности 6,6 км/ч, или 54,1%. У сибирских хаски на этой

дистанции самые молодые животные (возраст 2,2 года) показали скорость хуже, чем собаки в возрасте 3,5 лет, при разности 0,4 км/ч, или 3,7%.

Таблица 2 – Скорость собачьих упряжек, состоящих из 8 собак разного пола и возраста

S*, км	Группа	n		Возраст, лет	Vcp.**, км/ч	T°C
		♂	♀			
179	Аляскинский хаски	2	6	2,5±0,67	18,8	-2
	Аляскинский хаски	6	2	4,8±0,96	12,2	
	Сибирский хаски	5	3	3,5±0,41	11,2	
	Сибирский хаски	5	3	2,2±0,24	10,8	
	Сибирский хаски	6	2	3,2±0,41	9,5	
253	Аляскинский хаски	3	5	2,4±0,27	19,9	-11
	Сибирский хаски	6	2	4,2±0,57	18,2	
	Аляскинский хаски	4	4	3,4±0,66	16,7	
254	Аляскинский хаски	2	6	3,0 ±0,53	15,1	-6
	Аляскинский хаски	4	4	2,6±0,68	14,9	
	Аляскинский хаски	2	6	3,4±0,26	14,7	
	Аляскинский хаски	5	3	4,1±0,53	13,2	
	Сибирский хаски	6	2	6,4±0,53	12,8	
	Аляскинский хаски	4	4	4,4±0,66	12,0	
	Сибирский хаски	5	3	2,9±0,54	12,0	
	Сибирский хаски	6	2	6,2±0,50	11,2	
	Сибирский хаски	4	4	3,1±0,48	8,9	
	Сибирский хаски	6	2	3,3±0,67	8,2	
259	Аляскинский хаски	4	4	3,5±0,60	15,8	-4
	Сибирский хаски	7	1	4,0±0,54	15,3	
	Аляскинский хаски	4	4	3,9±0,73	13,3	
	Сибирский хаски	5	3	3,2±0,47	11,9	
	Сибирский хаски	6	2	4,1±0,53	7,8	
297	Аляскинский хаски	5	3	2,8±0,51	17,7	-7
	Аляскинский хаски	1	7	3,3±0,62	16,5	
	Сибирский хаски	5	3	4,5±0,97	16,1	
313	Сибирский хаски	5	3	5,3±0,85	13,6	-2
	Сибирский хаски	7	1	4,3±0,52	11,0	
318	Аляскинский хаски	4	4	3,5±0,60	17,4	-3
	Сибирский хаски	6	2	4,0±0,54	15,2	

Практически на всех дистанциях собаки породы аляскинский хаски превосходили собак породы сибирский хаски. Как правило, более молодые животные имели скорость бега выше по сравнению со старшими особями. Однако на дистанции 313 км, где бежали только собаки сибирских хаски, животные в возрасте 5,3 года оказались резвее (13,6 км/ч) по сравнению с более молодыми собаками в возрасте 4,3 года – на 2,6 км/ч, или 23,6%.

Мы также попытались установить среднюю скорость, которую развивают упряжки, где наблюдалось разное соотношение кобелей и сук. При сравнении рабочих качеств кобелей и сук установлено, что чем больше в упряжке ко-

белей, тем скорость ниже.

Так, например, на дистанциях 179, 253, 254 км, где число сук доходило до 5-6 гол., получены максимальные результаты по скорости бега – 18,8, 19,9 и 15,8 км/ч, соответственно. Выявлено, что при равном числе кобелей и сук в упряжках по 8 гол. на дистанции 259 км минимальная скорость составляла 13,3 км/ч, а максимальная – до 15,8 км/ч. В упряжке, где кобелей было 5, а сук – 3, скорость составила 11,9 км/ч, а в упряжке, где кобелей было 6 гол., а сук – 2 гол., средняя скорость была самой низкой и составила 7,8 км/ч.

Наши результаты подтверждаются и гонкой 254 км. У собак породы сибирский хаски в упряжках из 8 собак при наличии 7 кобелей и 1 суки средняя скорость была минимальной – 8,2 км/ч. В упряжке с соотношением 6 кобелей и 2 суки средняя скорость возросла до 11,2 км/ч. На дистанции 254 км, при наличии 5 кобелей и 3 сук, средняя скорость составила 13,2 км/ч, и на этом же расстоянии в упряжке, где было 2 кобеля и 6 сук, максимальная скорость составила 15,1 км/ч.

В том случае, когда расстояние гонки увеличивалось до 297 км, при соотношении кобелей и сук 1:7, средняя скорость составила 16,5 км/ч, а при соотношении 5:3 – 16,1 км/ч.

При анализе скорости собак на максимально длинной дистанции 318 км, где были представлены упряжки обеими породами, установили, что в упряжках, где равное соотношение кобелей и сук, скорость составила 17,4 км/ч, тогда как в упряжке при соотношении 6 кобелей и 2 сук скорость снизилась до 15,2 км/ч. Это подтверждается и в гонке на 313 км. В упряжке, где меньшее число сук, средняя скорость составила 11 км/ч.

Таким образом, установлено превосходство аляскинских хаски практически на всех испытуемых дистанциях над собаками породы сибирский хаски. Имеет место превосходство рабочих качеств сук над кобелями как в породном аспекте, так и на разных дистанциях. Скорость бега собак на дистанции существенно зависит от их возраста.

В ездовом спорте для организации эффективной работы собак необходимо установить связи между важнейшим признаком рабочей продуктивности собак – скоростью их бега на дистанции и рядом паратипических факторов, влияющих на данный признак. Закономерности, определяющие корреляции между теми или иными рассматриваемыми признаками, дают возможность использовать данные связи в

селекционном процессе.

Мы рассмотрели ряд паратипических факторов, имеющих влияние на скорость бега собак ($V_{ср.}$) разных пород (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции (r) скорости упряжек на дистанции с паратипическими факторами

Пары признаков	Порода	
	сибирский хаски	аляскинский хаски
Количество упряжек, шт.	31	25
Длина дистанции × $V_{ср.}$	-0,135*	-0,018
Возраст собак × $V_{ср.}$	-0,345**	-0,614***
Доля кобелей × $V_{ср.}$	-0,072	-0,104
Т°С воздуха × $V_{ср.}$	-0,495**	-0,480**

Примечание: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Установлено, что связь с протяженностью дистанции у собак сибирских хаски составила $r = -0,135$, то есть была слабоотрицательной, а у аляскинских хаски – $r = -0,018$, то есть практически отсутствовала.

Обнаружена отрицательная и достоверная связь возраста собак со скоростью бега на дистанции независимо от их происхождения. У сибирских хаски корреляция составила $r = -0,345$ ($P > 0,99$), а у аляскинских хаски – $r = -0,614$ ($P > 0,999$). Следовательно, можно констатировать, что старшие собаки показывают худшие результаты на дистанции.

Установлена отрицательная корреляция доли кобелей в упряжке со скоростью ее передвижения на дистанции, что подтверждает результаты, полученные нами при тестировании собак на разных дистанциях.

Температура воздуха во время гонки является лимитирующим фактором и влияет на скорость передвижения упряжки [26, 27]. Обнаружена отрицательная и статистически достоверная связь температуры и скорости бега упряжек на дистанции у обеих пород: у сибирских хаски $r = -0,495$ ($P > 0,99$) и аляскинских хаски – $r = -0,480$ ($P > 0,99$). Повышение температуры воздуха вызывает снижение скорости упряжек.

Выводы. При проведении исследований по изучению продуктивных особенностей ездовых собак разных пород мы пришли к следующим выводам:

1. Молодые животные имели превосходство по скорости бега на дистанции над старшими.

2. Соотношение полов собак в упряжках оказывало влияние на их скорость на дистан-

ции. При оценке скорости бега собак увеличение числа сук в упряжке положительно влияло на ее скорость (не менее 30% сук).

3. Обнаружена отрицательная и статистически достоверная связь температуры и скорости бега упряжек на дистанции в обеих породах: у сибирских хаски $r = -0,495$ ($P > 0,99$) и аляскинских хаски $r = -0,480$ ($P > 0,99$). Повышение температуры воздуха вызывало снижение скорости упряжек.

4. Коэффициенты корреляции некоторых паратипических факторов со скоростью бега упряжек показали, что у обеих пород собак имела место слабоотрицательная связь с длиной дистанции. Так, у сибирских хаски коэффициент корреляции составил $-0,135$ ($P > 0,95$), а у аляскинских хаски он был значительно ниже $-0,018$.

5. Возраст собак имеет отрицательную корреляцию со скоростью бега собак обеих пород на дистанции, так же как и доля кобелей в упряжке.

Список источников

- 1 Алексеев А.А. Конституция, экстерьер, интеллект и поведение собаки М.: Аквариум-Принт, 2011. 128 с.
- 2 Диков А., Сизова М. Сравнительный анализ экстерьерно-конституциональных особенностей ездовых собак разных генотипов // Главный зоотехник. 2018. № 7. С. 44-51.
- 3 Биологические особенности ездовых собак разных пород / Н.М. Костомахин [и др.] // Аграрная наука. 2021. № 7-8. С. 60-62 doi: 10.32634/0869-8155-2021-351-7-8-60-62.
- 4 Богословская Л.С. Ездовые собаки России // Ездовые собаки России: материалы I международной конференции по аборигенным собакам. 2013. С. 87-89.
- 5 Синицына М., Ришина Н. Сибирский хаски. М.: Dog-профи, 2014. 224 с.
- 6 Костомахин Н.М., Диков А.В. Особенности поведения ездовых собак в зависимости от происхождения // Главный зоотехник. 2021. № 12 (221). С. 43-51. doi: 10.33920/sel-03-2112-05.
- 7 Поцелуева Е., Озерова М., Чебыкина Л. Ездовые собаки. М.: Центрполиграф, 2002. 312 с.
- 8 Сенашенко Е. От чукотских ездовых до сибирского хаски // Мой друг собака. 2012. № 11. С. 11-17.
- 9 Диков А.В. Биологические особенности и рабочие качества ездовых собак разного происхождения: автореф. на соиск. ученой степ. канд. биол. наук: 06.02.10. М., 2019. 24 с.
- 10 Штреккер Л., Сванберг И. Собаководство на Камчатке в начале 1920-х гг. // К 270-летию выхода России к берегам Америки и начала освоения Тихого океана (1741-2011): материалы V Международных исторических и Свято-Иннокентьевских чтений (19-20 октября 2011 г.). Петропавловск-Камчатский, 2012. С. 222-232.
- 11 Диков А., Сизова М. Воспроизводительная способность ездовых собак // Главный зоотехник. 2018. № 8. С. 33-39.
- 12 Костомахин Н.М., Диков А.В. Воспроизводительная способность собак породы сибирский хаски в разных питомниках // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвященная памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск, 2021. С. 39-44.
- 13 Костомахин Н.М., Диков А.В. Экстерьерные характеристики ездовых собак разного происхождения // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (11 апреля 2019 г.) Курган, 2019. С. 175-178.
- 14 Mehrkam L.R., Wynne C.D.L. Behavioral differences among breeds of domestic dogs (*Canis lupus familiaris*): Current status of the science // Applied Animal Behavior Science. 2014. Vol. 155. No. 12. P. 12-27. doi: 10.1016/j.applanim.2014.03.005.
- 15 Козлов Ю.Н., Костомахин Н.М. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных. М.: КолосС, 2009. 264 с.
- 16 Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: КолосС, 2005. 463 с.
- 17 Костомахин Н.М., Диков А.В. Адаптационная пластичность ездовых собак разного происхождения // Теория и практика современной аграрной науки: сборник III Национальной (Всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2020. С. 580-582.
- 18 Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Кутафина Н.В. Физиологическая регуляция организма. СПб.: Лань, 2016. 392 с.
- 19 Physiological and blood biochemical responses to sub maximal treadmill exercise in Canaan dogs before, during and after training / J. Sneddon [et al.] // Journal of the South African Veterinary Association. 1989. Vol. 60. P. 87-91.
- 20 Тинберген Н. Поведение животных. М.: АСТ-Пресс, 2012. 192 с.
- 21 Костомахин Н.М., Диков А.В. Гематологические и физиологические показатели ездовых собак разного происхождения до и после нагрузки // Доклады ТСХА. М., 2020. С. 355-358.
- 22 Мычко Е.Н. Среднеазиатская овчарка. М.: Аквариум-Принт, 2014. 175 с.
- 23 Полищук Ф.И., Трофименко А.Л. Кинология. М.: Перун, 2007. 1000 с.

24 Коппингер Л., Коппингер Р. Новый взгляд на происхождение, поведение и эволюцию собак; пер. с англ. М.: СОФИОН, 2005. 388 с.

25 Диков А.В., Лепёхина Т.В., Бакай Ф.Р. Влияние паратипических факторов на рабочие качества ездовых собак разных генотипов // Зоотехния. 2019. № 2. С. 30-32.

26 Changes in rectal temperature and hematologic, biochemical, blood gas, and acid–base values in healthy Labrador Retrievers before and after strenuous exercise / C.L. Matwichuk [et al.] // American Journal of Veterinary Research. 1999. Vol. 60(1). Pp. 88-92.

27 Body temperature and heat exchange during treadmill running in dogs / D.R. Young et al. // Journal of Applied Physiology. 1959. Vol. 14. Pp. 839-943.

References

1 Alekseev A.A. Konstitutsiya, ekster'er, inter'er i povedenie sobaki [The constitution, conformation, interior and behavior of the dog]. Moscow: Akvarium-Print; 2011. (In Russ).

2 Dikov A., Sizova M. Sravnitel'nyi analiz ekster'erno-konstitutsional'nykh osobennostei ezdovykh sobak raznykh genotipov [Comparative analysis of conformation-constitutional traits of sled dogs different genotypes]. Glavnyi zootekhnik. 2018; (7): 44-51. (In Russ).

3 Kostomakhin N.M. et al. Biologicheskie osobennosti ezdovykh sobak raznykh porod [Biological traits of sled dogs of different breeds]. Agrarian science. 2021; (7-8): 60-62. doi: 10.32634/0869-8155-2021-351-7-8-60-62. (In Russ).

4 Bogoslovskaya L.S. Ezdovye sobaki Rossii [Sled dogs of Russia]. Proceedings of the I International Conference on Aboriginal Dogs "Sled dogs of Russia". 2013: 87-89. (In Russ).

5 Sinitsyna M., Rishina N. Sibirskii khaski [Siberian husky]. Moscow: Dog-profi; 2014. (In Russ).

6 Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Osobennosti povedeniya ezdovykh sobak v zavisimosti ot proiskhozhdeniya [The traits of the behavior of sled dogs depending on their origin]. Glavnyi zootekhnik. 2021; (12-221): 43-51. doi: 10.33920/sel-03-2112-05. (In Russ).

7 Potselueva E., Ozerova M., Chebykina L. Ezdovye sobaki [Sled dogs]. Moscow: Tsentrpoligraf; 2002. (In Russ).

8 Senashenko E. Ot chukotskikh ezdovykh do sibirskogo khaski [From Chukchi sled dogs to Siberian husky]. Moi Drug Sobaka. 2012; (11): 11-17. (In Russ).

9 Dikov A.V. Biologicheskie osobennosti i rabochie kachestva ezdovykh sobak raznogo proiskhozhdeniya [Biological features and working qualities of sled dogs of different origin]: abstract for the scientific degree candidate of biological sciences: 06.02.10. Moscow. 2019. (In Russ).

10 Streckler L., Svanberg I. Sobakovodstvo na Kamchatke v nachale 1920-kh gg. [Dog breeding in Kamchatka in the early 1920s.]. Proceedings of the V In-

ternational Historical and St. Innocent Readings "On the 270th anniversary of Russia's entry to the shores of America and the beginning of the development of the Pacific Ocean (1741–2011)" (October 19-20, 2011). Petropavlovsk-Kamchatsky, 2012: 222-232. (In Russ).

11 Dikov A., Sizova M. Vosproizvoditel'naya sposobnost' ezdovykh sobak [Reproduction ability of sled dogs]. Glavnyi zootekhnik. 2018; (8): 33-39. (In Russ).

12 Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Vosproizvoditel'naya sposobnost' sobak porody sibirskii khaski v raznykh pitomnikakh [Reproductive ability of dogs of the Siberian Husky breed in different kennels]. Collection of papers based on the materials of the national conference with international participation, dedicated to the memory, the 75th anniversary of the birth of the Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation, Honored Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Honorary Professor of the Bryansk State Agrarian University, Professor Nuriev Gennady Gazizovich "Innovative development of animal husbandry in modern conditions". Bryansk, 2021: 39-44. (In Russ).

13 Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Ekster'ernye kharakteristiki ezdovykh sobak raznogo proiskhozhdeniya [Exterior characteristics of sled dogs of different origin]. Collection of articles based on the materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference "Actual problems and scientific support for the development of modern animal husbandry" (April 11, 2019). Kurgan, 2019: 175-178. (In Russ).

14 Mehrkam L.R., Wynne C.D.L. Behavioral differences among breeds of domestic dogs (Canis lupus familiaris): Current status of the science. Applied Animal Behavior Science. 2014; (155-12): 12-27. doi: 10.1016/j.applanim.2014.03.005.

15 Kozlov Yu.N., Kostomakhin N.M. Genetika i selektsiya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh [Genetics and breeding of farm animals]. Moscow: KolosS; 2009. (In Russ).

16 Krasota V.F., Dzhaparidze T.G., Kostomakhin N.M. Razvedenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh [Breeding of farm animals]. Moscow: KolosS; 2005. (In Russ).

17 Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Adaptatsionnaya plastichnost' ezdovykh sobak raznogo proiskhozhdeniya [Adaptive plasticity of sled dogs of different origins]. Proceedings of the III National. (all-Russian) scientific conference with international participation "Theory and practice of modern agrarian science". Novosibirsk, 2020: 580-582. (In Russ).

18 Medvedev I.N., Zavalishina S.Yu., Kutafina N.V. Fiziologicheskaya regulyatsiya organizma [Physiological regulation of the body]. St. Petersburg: Lan; 2016. (In Russ).

19 Sneddon J. et al. Physiological and blood biochemical responses to sub maximal treadmill exercise in Canaan dogs before, during and after training. Journal of the South African Veterinary Association. 1989; (60): 87-91.

20 Tinbergen N. Povedenie zhivotnykh [Animal behavior]. Moscow: AST-Press; 2012. (In Russ).

21 Kostomakhin N.M., Dikov A.V. Gematologicheskie i fiziologicheskie pokazateli ezdovykh sobak raznogo proiskhozhdeniya do i posle nagruzki [Hematological and physiological indicators of sled dogs of different origin before and after exercise]. Reports of the Timiryazev agricultural academy. 2020: 355-358. (In Russ).

22 Mychko E.N. Sredneaziatskaya ovcharka [Central Asian Ovcharka]. Moscow: Aquarium-print; 2014. (In Russ).

23 Polishchuk F.I., Trofimenko A.L. Kinologiya [Kinology]. Moscow: Perun; 2007. (In Russ).

24 Coppinger L., Coppinger R. Novyi vzglyad na proiskhozhdenie, povedenie i evolyutsiyu sobak [A new look at the origin, behavior and evolution of dogs]: translated from English. Moscow: SOFION; 2005. (In Russ).

25 Dikov A.V., Lepyekhina T.V., Bakai F.R. Vliyaniye paratipicheskikh faktorov na rabochie kachestva ezdovykh sobak raznykh genotipov [The influence of paratypical factors on the working traits of sled dogs of different genotypes]. Zootechniya. 2019; (2): 30-32. (In Russ).

26 Matwichuk C.L. et al. Changes in rectal temperature and hematologic, biochemical, blood gas, and

acid–base values in healthy Labrador Retrievers before and after strenuous exercise. American Journal of Veterinary Research. 1999; (60-1): 88-92. (In Russ).

27 Young D.R. et al. Body temperature and heat exchange during treadmill running in dogs. Journal of Applied Physiology. 1959; (14): 839-943. (In Russ).

Информация об авторах

Н.М. Костомахин – доктор биологических наук, профессор; AuthorID: 353486.

А.В. Диков – кандидат биологических наук; AuthorID: 1106126.

Information about the authors

N.M. Kostomakhin – Doctor of Biological Sciences, Professor; AuthorID: 353486.

A.V. Dikov – Candidate of Biological Sciences; AuthorID: 1106126.

Статья поступила в редакцию 24.12.2021; одобрена после рецензирования 10.01.2022; принята к публикации 24.02.2022.

The article was submitted 24.12.2021; approved after reviewing 10.01.2022; accepted for publication 24.02.2022.