

РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ РАЗВЕДЕНИЯ

✉ **Лыков А.С., Кузьмина И.Ю.**

Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Магадан, Россия

✉ e-mail: agrarian@maglan.ru

Научно-хозяйственные опыты проведены на молодняке крупного рогатого скота в производственных условиях Магаданской области в соответствии с планом научных исследований 2020, 2021 гг. Проанализированы рост и развитие бычков, полученных разными методами разведения. Для эксперимента сформированы три группы бычков различных генотипов. В 1-ю группу вошли бычки герефордской породы третьего поколения (F_3), полученные в результате поглотительного скрещивания голштинской породы герефордской, во 2-ю – полукровные помеси герефордской и абердин-ангусской пород, полученные в результате промышленного скрещивания абердин-ангусских телок с герефордскими быками, в 3-ю – чистопородные голштинские бычки. На протяжении всего изученного периода выращивания (от рождения до 17-месячного возраста) животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что помесные бычки, полученные в результате поглотительного скрещивания голштинской породы герефордской (F_3) и промышленного скрещивания животных герефордской и абердин-ангусской пород, имели преимущество над своими сверстниками голштинской породы на протяжении всего периода выращивания по живой массе, среднесуточному, абсолютному приросту. Лучшими по этим показателям отмечены бычки герефордской породы третьего поколения. Они были тяжелей в 17-месячном возрасте полукровных бычков на 2,9% и тяжелей чистопородных голштинов на 12,5%. Помеси обеих групп имели явно выраженные мясные формы, глубокую и широкую грудную клетку, хорошо развитую мускулатуру тазобедренной области, спины и поясницы. Относительная скорость роста помесных бычков от рождения до 17-месячного возраста была выше голштинских на 3,5–4,1%.

Ключевые слова: рост и развитие, помесные бычки, поглотительное и промышленное скрещивание

GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG BULLS OBTAINED BY DIFFERENT BREEDING METHODS

✉ **Lykov A.S., Kuzmina I.Yu.**

Magadan Research Institute of Agriculture

Magadan, Russia

✉ e-mail: agrarian@maglan.ru

Scientific and economic experiments were conducted on young cattle in the production conditions of the Magadan region in accordance with the 2020, 2021 research plan. Growth and development of young bulls obtained by different methods of breeding were analyzed. Three groups of steers of different genotypes were formed for the experiment. The first group consisted of the third generation (F_3) Hereford bulls obtained as a result of the accumulation cross breeding of the Holstein breed by the Hereford breed, the second group consisted of half-blood crossbreeds of Hereford and Aberdeen-Angus crosses obtained as a result of commercial cross breeding of Aberdeen-Angus heifers with Hereford bulls, the third group - purebred Holstein bulls. Throughout the entire rearing period studied (from birth to 17 months of age) the animals were under the same feeding and keeping conditions. The analysis of the obtained data shows that crossbred young bulls obtained as a result of the accumulation cross breeding of the Hereford Holstein breed (F_3) and industrial cross breeding of the Hereford and Aberdeen-Angus breeds had an advantage over their counterparts of the Holstein breed throughout the whole period of cultivation in live weight, average daily and ab-

solute gain. The best in these indicators were the young bulls of the third generation Hereford breed. At the age of 17 months, they were heavier than half-blood young bulls by 2.9% and heavier than purebred Holstein bulls by 12.5%. Crossbreeds of both groups had pronounced meat shapes, deep and wide chest, well developed musculature of hips, back and loin. The relative growth rate of crossbred young bulls from birth to 17 months of age was 3.5-4.1% higher than that of Holstein bulls.

Keywords: growth and development, crossbred bulls, accumulation and commercial cross breeding

Для цитирования: Лыков А.С., Кузьмина И.Ю. Рост и развитие бычков, полученных разными методами разведения // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2022. Т. 52. № 4. С. 90–96. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2022-4-10>

For citation: Lykov A.S., Kuzmina I.Yu. Growth and development of young bulls obtained by different breeding methods. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2022, vol. 52, no. 4, pp. 90–96. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2022-4-10>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Магаданская область не является сельскохозяйственным регионом, продукция сельхозпроизводителей составляет около 1,5% валового регионального продукта. Особая зависимость от завоза на территорию области отмечается по мясу и мясopодуктам. Доля собственного производства в потребляемых мясных продуктах составляет менее 10%.

На северо-востоке России сельскохозяйственное производство имеет не только экономическое, но и социальное значение, поскольку стабилизация социально-экономической ситуации и дальнейшее освоение территорий невозможно без удержания на них населения, для чего должны быть решены задачи продовольственной безопасности. Одна из главных задач – обеспечение жителей доступными и качественными продуктами питания местного производства. Это особенно важно в условиях зарубежных санкций и необходимости ускоренного импортозамещения продукции скотоводства.

В целях удовлетворения потребностей населения в охлажденном мясе правительством Магаданской области в 2014 г. приоритетом на территории региона наряду с производством мяса птицы и свинины признано развитие мясного скотоводства. В этом же году, впервые за всю историю развития скотоводства на Колыме, для искусственного осеменения маточного поголовья

голштинской породы начали использовать семя быков специализированных мясных пород [1].

Опытами российских ученых доказано, что крупный рогатый скот многих пород при интенсивном правильно организованном выращивании может достигать высокой мясной продуктивности. Однако при одинаково хороших условиях кормления и содержания животные мясных пород и помеси, полученные от скрещивания различных пород скота, быстрее откармливаются, дают более высокий убойный выход туш, экономичнее перерабатывают корма в продукцию, дают говядину лучшего качества, чем сверстники молочных и молочно-мясных пород [2–7]. Производство качественной говядины предусматривает экономически выгодное разведение животных, адаптированных к конкретным климатическим условиям, обладающих высокой продуктивностью.

На первом этапе для осеменения молочных голштинских коров и телок в Магаданской области использовали семя мясных быков герефордской и абердин-ангусской пород. Герефорды и ангусы входят в тройку самых популярных в нашей стране мясных пород, используемых для межпородного скрещивания и чистопородного разведения. Длительное чистопородное разведение скота этих пород привело к сильной консолидации наследственности. Поэтому в любых скрещиваниях скот этих пород устойчиво

передает свои хозяйственно полезные признаки потомству [8–15]. Так как ранее исследования по выявлению конкурентоспособных в условиях области специализированных мясных пород не проводились, они являются актуальными и востребованными. В 2018 г. сотрудниками Магаданского научно-исследовательского института сельского хозяйства такие исследования были начаты [16, 17]. В настоящее время исследования в этом направлении продолжаются.

Цель исследований – изучить хозяйственно-биологические особенности помесного скота мясного направления продуктивности для выявления желательных генотипов при создании популяции крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в условиях Магаданской области. Задачи исследований – сравнительный анализ роста и развития бычков, выведенных разными методами межпородного скрещивания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Научно-хозяйственные опыты проведены на молодняке крупного рогатого скота в производственных условиях крестьянско-фермерского хозяйства «Комарова» (г. Магадан). Для изучения роста и развития подопытных животных сформированы три группы бычков, полученных от коров-первотелок, по 10 гол. в каждой. В 1-ю группу вошли бычки герефордской породы третьего поколения (F_3), полученные в результате поглотительного скрещивания голштинской породы с герефордской, во 2-ю – полукровные помеси с герефордской и абердин-ангусской пород, выведенные в результате промышленного скрещивания абердин-ангусских телок с герефордскими быками, в 3-ю – чистопородные голштинские бычки. В течение всего изученного периода животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

От рождения до 6-месячного возраста животных выращивали по технологии,

принятой в молочном скотоводстве. Рацион рассчитан на получение бычками 750–800 г среднесуточного прироста (хозяйственный уровень кормления). Телята до 15-дневного возраста содержались в индивидуальных клетках, до 6-месяцев – в группах по 4 гол. Далее, до 17-месячного возраста животные содержались в группах по 10–20 гол. с использованием силосно-концентратного типа кормления и хозяйственного рациона, рассчитанного на получение 900 г прироста живой массы в сутки. Оценка происхождения помесного скота разных генотипов сделана по данным зоотехнического и племенного учета. Для проведения исследований использованы общепринятые методики^{1,2}. Рост и развитие молодняка изучали по показателям живой массы на основе ежемесячных взвешиваний и взятия экстерьерных промеров. По результатам взвешиваний и измерений рассчитаны среднесуточный и абсолютный прирост, вычислены индексы телосложения. Относительную скорость роста рассчитывали по формуле С. Броди

$$B = [(W_1 - W_0) \times 100] : [(W_1 + W_0) \times 0,5],$$

где W_1 и W_0 – соответственно конечная и начальная живая масса.

Математический анализ экспериментальных данных проводили на основе общепринятых современных методик с применением программ Microsoft Office Excel³.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в течение всего изученного периода бычки разных генотипов проявляли различную интенсивность роста. При рождении наибольшая живая масса отмечена у бычков 3-й группы, она превышала живую массу бычков 1-й и 2-й групп на 4,4 и 9,9% соответственно. Эта разница была обусловлена породными особенностями подопытных бычков. В течение всего изученного

¹Основы опытного дела в животноводстве. Под ред. член-кор. ВАСХНИЛ проф. А.И. Овсянникова. М., 1976. 27 с.

²Методические указания для научных исследований по выращиванию, нагулу и откорму крупного рогатого скота. М.: ВНИИЖ. 1958. 38 с.

³Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. М.: МСХА, 1992. 160 с.

периода преимущество в живой массе зарегистрировано у бычков 1-й и 2-й групп (см. табл. 1).

Среднесуточный прирост за период от рождения до 6 мес был выше в группах помесных бычков. Так, разница показателей 1-й и 2-й групп по сравнению с 3-й составила 91,29 г ($p < 0,05$) и 89,32 г ($p < 0,05$) соответственно. Относительный прирост помесных бычков 1-й и 2-й групп от рождения до 6-месячного возраста был выше, чем у чистопородных сверстников, на 7,26–9,29% соответственно. Наибольший абсолютный прирост живой массы от 6 до 17 мес отмечен у герефордских бычков третьего поколения (276,06 кг). Это достоверно ($p < 0,05$) больше, чем у полукровок на 10,58, и 34,44 кг больше, чем у голштинов. Относительная скорость роста у бычков 1-й группы за этот период составила 90,3%, 2-й – 88,9, 3-й – 88,3%.

В 17-месячном возрасте наибольшими показателями живой массы выделялись животные 1-й группы, они были тяжелей бычков 2-й группы на 2,9% и тяжелей бычков 3-й группы на 12,5%. Среднесуточный прирост за период от рождения до 17-месячного возраста зарегистрирован достоверно ($p < 0,05$) больше у помесей 1-й и 2-й групп, чем у бычков 3-й группы, на 99,5 г (14,0%) и 78,5 г (11,1%) соответственно. Наиболь-

ший абсолютный и прирост живой массы за этот период отмечен у бычков 1-й группы (414,1 кг), это больше, чем во 2-й и в 3-й группах на 11,6 и 50,6 кг соответственно. Относительная скорость роста помесных бычков зарегистрирована выше голштинских в 1-й и 2-й группах на 4,1 и 3,5% соответственно.

На всем протяжении исследований помесные бычки существенно отличались от голштинских сверстников по телосложению. Помеси имели явно выраженные мясные формы, глубокую и широкую грудную клетку, хорошо развитую мускулатуру тазобедренной области, спины и поясницы.

При изучении линейного роста подопытного молодняка в 4-месячном возрасте не выявлено существенных различий в высотных промерах. Наибольшие различия между молочными и помесными бычками были в обхвате и глубине груди. Так, по обхвату груди животные 1-й и 2-й групп превышали животных 3-й группы на 8,9 и 5,7% ($p < 0,01$), по глубине груди – на 12,6 и 8,4% ($p < 0,01$) соответственно (см. табл. 2). В возрасте 17 мес отмечена разница по широтным промерам. Помеси в 1-й и 2-й группах достоверно ($p < 0,01$) превышали голштинских сверстников по обхвату груди на 11,1 и 6,3%, по ширине груди на 25,4 и 22,0%, по глубине груди на 9,5 и 6,4%, по ширине в

Табл. 1. Динамика живой массы и среднесуточный прирост подопытных бычков

Table 1. Dynamics of live weight and average daily gain of experimental bulls

Возраст, мес	Группа		
	1-я	2-я	3-я
<i>Живая масса, кг</i>			
При рождении	29,70 ± 0,47	28,2 ± 0,33	31,00 ± 0,26
1	51,30 ± 0,68	48,8 ± 0,48	47,70 ± 0,21
3	95,90 ± 2,04	90,8 ± 0,82	85,50 ± 0,21
6	167,75 ± 1,35	165,85 ± 0,97	152,90 ± 0,66
12	316,18 ± 1,04	311,10 ± 1,44	284,14 ± 1,09
17	443,81 ± 1,71*	431,33 ± 1,91*	394,52 ± 1,71
<i>Среднесуточный прирост, г</i>			
0–6	766,69 ± 10,44	764,72 ± 6,21	675,40 ± 2,30
6–12	824,60 ± 4,68	806,90 ± 3,70	729,50 ± 3,00
0–17	812,20 ± 2,91*	791,20 ± 2,79*	712,73 ± 3,18
<i>Относительная скорость роста, %</i>			
6–12	61,36 ± 0,53	60,91 ± 0,23	60,10 ± 0,12
0–17	174,96 ± 0,35	174,51 ± 0,31	170,86 ± 0,21

* $p < 0,05$.

Табл. 2. Промеры отдельных статей подопытных бычков в возрасте 4 мес, см**Table 2.** Measurements of individual parameters of experimental bulls at the age of 4 months, cm

Промер	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Высота в холке	83,6 ± 0,59	81,6 ± 0,62	83,2 ± 0,53
Высота в крестце	88,2 ± 0,54	86,9 ± 0,47	89,8 ± 0,69
Косая длина туловища	95,3 ± 1,05	92,4 ± 0,74	94,9 ± 0,73
Обхват груди	108,4 ± 1,05*	105,2 ± 0,88*	99,5 ± 0,89
Глубина груди	37,5 ± 0,60*	36,1 ± 0,79*	33,3 ± 0,37
Ширина груди	22,4 ± 0,69	21,4 ± 0,60	20,0 ± 0,41
Ширина в маклоках	24,5 ± 0,62	23,6 ± 0,38	23,4 ± 0,22
Обхват пясти	13,1 ± 0,17	12,7 ± 0,17	12,4 ± 0,11

Здесь и в табл. 3. * $p < 0,01$.

маклоках на 11,0 и 9,6% соответственно. По высотным промерам среди помесей выделялись животные 1-й группы. Они превышали бычков 2-й группы по высоте в холке на 3,9%, по высоте в крестце на 2%, по косой длине туловища на 4,8% (см. табл. 3).

Для более детального изучения развития подопытных бычков рассчитаны некоторые индексы телосложения в возрасте 4 и 17 мес (см. табл. 4). Развитие телят всех групп происходило нормально. С возрастом наблюдали уменьшение индекса длинноногости

и увеличение индекса формата (растянутости). Увеличение с возрастом индекса сбитости свидетельствует о развитии у бычков мясного типа телосложения. На протяжении всего периода выращивания помеси отличались более высоким грудным индексом и индексом сбитости, по сравнению с голштинами, что характерно для развития бычков мясного направления продуктивности. Существенной разницы индексов телосложения у помесных бычков изучаемых генотипов в 1-й и 2-й группах не отмечено.

Табл. 3. Промеры отдельных статей подопытных бычков в 17-месячном возрасте, см**Table 3.** Measurements of individual parameters of experimental bulls at 17 months of age, cm

Промер	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Высота в холке	121,7 ± 1,7	117,1 ± 3,1	122,2 ± 1,9
Высота в крестце	125,1 ± 1,9	122,7 ± 1,9	126,8 ± 1,9
Косая длина туловища	147,7 ± 2,5	141,0 ± 2,2	149,1 ± 2,9
Обхват груди	189,0 ± 2,7*	180,9 ± 2,5*	170,1 ± 2,2
Ширина груди	47,4 ± 1,9*	46,1 ± 1,8*	37,8 ± 1,5
Глубина груди	68,3 ± 2,2*	66,4 ± 2,3*	62,4 ± 1,5
Ширина в маклоках	39,5 ± 0,7*	39,0 ± 0,43*	35,6 ± 0,36
Обхват пясти	20,2 ± 0,2	20,0 ± 0,18	17,8 ± 0,14

Табл. 4. Индексы телосложения подопытных бычков, %**Table 4.** Body indexes of experimental bulls, %

Наименование индекса	Группа					
	1-я		2-я		3-я	
	17 мес	4 мес	17 мес	4 мес	17 мес	4 мес
Длинноногости	43,9	55,1	43,8	55,8	48,9	60,0
Костистости	16,6	15,7	17,1	15,6	14,6	14,9
Растянутости	121,4	114,0	120,4	113,2	122,0	114,1
Грудной	69,3	59,7	69,4	59,3	60,6	60,1
Сбитости	128,0	113,7	128,3	113,9	114,1	104,8
Перерослости	102,8	105,5	104,8	106,5	103,8	107,9

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований доказывают успешное применение поглотительного и промышленного скрещивания с производителями специализированных мясных пород в условиях товарных животноводческих предприятий Магаданской области. Это позволяет получать молодняк, характеризующийся высокой интенсивностью роста и живой массой, выраженностью мясных форм в 17-месячном возрасте. Применение этих методов разведения положительно скажется на динамике развития мясного скотоводства региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лыков А.С. Мясное скотоводство Магаданской области и перспективы его развития // Вестник Дальневосточного отделения наук Российской академии наук. 2019. № 3. С. 123–126. DOI: 10.25808/08697698.2019.205.3.021.
2. Зеленов Г.Н. Проявление мясной продуктивности и пищевые достоинства говядины у скота различных генотипов // Зоотехния. 2014. № 8. С. 20–21.
3. Левахин В.И., Саркенов Б.А., Поберухин М.М. Адаптационные способности и продуктивность чистопородных и помесных бычков при различных технологиях выращивания // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 4. С. 5–8.
4. Горлов И.Ф., Сложеникина М.И., Ранделин А.В., Шахбазова О.П., Губарева В.В., Дорошенко В.Б. Особенности роста, развития мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы разных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 3. С. 10–13.
5. Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Сулоев А.М. Сравнительная характеристика мясной продуктивности чистопородного и помесного скота // Вестник агропромышленного комплекса Верхневолжья. 2016. № 3 (34). С. 40–45.
6. Сударев Н.П., Щукина Т.Н. Сравнительная оценка продуктивности бычков разных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 5. С. 23–27.
7. Гудыменко В.В. Эффективность откорма чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. 2014. № 3. С. 18–21.
8. Голубева А.В., Сударев Н.П., Щукина Т.Н. Повышение мясной продуктивности скота

казахской белоголовой породы при скрещивании с герефордами // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 2. С. 16–18.

9. Каюмов Ф.Г. Некоторые аспекты племенной работы по совершенствованию герефордской и казахской белоголовой пород // Зоотехния. 2013. № 10. С. 2–4.
10. Литовченко В.Г., Тюлебаев С.Д., Герасимов Н.П., Кадышева М.Д. Потенциал весового и линейного роста телок герефордской породы разных генотипических групп // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 2. С. 18–20.
11. Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Сулоев А.М., Фомина Н.В. Особенности роста и развития молодняка герефордской породы в разных регионах России // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 8. С. 23–26.
12. Басонов О.А., Асадчий А.А. Мясная продуктивность и биологические особенности чистопородных и помесных бычков герефордской породы // Зоотехния. 2020. № 10. С. 20–24. DOI: 10.25708/ZT.2020.29.67.006.
13. Дюльдина А.В. Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы различного происхождения // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 8. С. 31–33.
14. Шаркаев Г.А. Результаты использования импортного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 1. С. 11–13.
15. Габайдулин Н., Тагиров Х., Исхаков Р. Продуктивные качества чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. 2011. Спецвыпуск. С. 25–26.
16. Лыков А.С. Резервы производства говядины в Магаданской области // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2019. № 3. С. 61–64. DOI: 10.32935/2221-7312-2019-41-3-61-64.
17. Лыков А.С., Кузьмина И.Ю. Использование герефордов для межпородного скрещивания в условиях Колымы // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2019. № 3. С. 49–51. DOI: 10.32935/2221-7312-2019-41-3-49-51.

REFERENCES

1. Lykov A.S. Beef cattle farming in the Magadan region and prospects for its development. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya nauk Rossiiskoi akademii nauk. = Vestnik of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences*, 2019, no. 3, pp. 123–126. (In Russian). DOI: 10.25808/08697698.2019.205.3.021.

2. Zelenov G.N. Meat productivity and nutritious qualities of beef from different genotype cattle. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2014, no. 8, pp. 20–21. (In Russian).
3. Levakhin V.I., Sarkenov B.A., Poberukhin M.M. Genotype, adaptation and productivity of purebred and crossbred young cattle with different growing technologies. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2015, no. 4, pp. 5–8. (In Russian).
4. Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Randelin A.V., Shakhbazova O.P., Gubareva V.V., Doroshenko V.B. Growth, development of beef production Kazakh white-headed bulls of different genotypes. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2016, no. 3, pp. 10–13. (In Russian).
5. Smirnova M.F., Safronov S.L., Suloev A.M. The comparative characteristics of meat efficiency of thoroughbred and crossbred cattle. *Vestnik agropromyshlennogo kompleksa Verkhnevolzh'ya = Herald of Agroindustrial complex of Upper Volga region*, 2016, no. 3 (34), pp. 40–45. (In Russian).
6. Sudarev N.P., Shchukina T.N. Comparative evaluation of performance of steers with different genotypes. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2016, no. 5, pp. 23–27. (In Russian).
7. Gudymenko V.V. The efficiency of the fattening of thoroughbred and crossbred bulls. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2014, no. 3, pp. 18–21. (In Russian).
8. Golubeva A.V., Sudarev N.P., Shchukina T.N. The increase in meat livestock productivity of Kazakh white-headed breed crosses with Hereford. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2015, no. 2, pp. 16–18. (In Russian).
9. Kayumov F.G. Some aspects of selection on perfection the Hereford and Kazakh white-headed breeds. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2013, no. 10, pp. 2–4. (In Russian).
10. Litovchenko V.G., Tyulebaev S.D., Gerasimov N.P., Kadysheva M.D. Weight and linear growth potential of Hereford heifers of different genetic groups. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2015, no. 2, pp. 18–20. (In Russian).
11. Smirnova M.F., Safronov S.L., Suloev A.M., Fomina N.V. Characteristics of growth and development of young growth of Hereford breed in different regions of Russia. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2015, no. 8, pp. 23–26. (In Russian).
12. Basonov O.A., Asadchiy A.A. Meat productivity and biological characteristics of purebred and crossbred youngsters of Hereford breed. *Zootekhniya = Zootechniya*, 2020, no. 10, pp. 20–24. (In Russian). DOI: 10.25708/ZT.2020.29.67.006.
13. Dyul'dina A.V. Meat productivity of steers Aberdeen-Angus breed of different origin. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2016, no. 8, pp. 31–33. (In Russian).
14. Sharkaev G.A. The results of the use of imported cattle beef productivity in the Russian Federation. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2016, no. 1, C. 11–13. (In Russian).
15. Gabaidulin N., Tagirov Kh., Iskhakov R. Productive qualities of thoroughbred and hybrid bulls. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*, 2011, Special issue, pp. 25–26. (In Russian).
16. Lykov A.S. Reserves of beef production in the Magadan region. *Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa = Theoretical and Applied Problems of Agro-industry*, 2019, no. 3, pp. 61–64. (In Russian). DOI: 10.32935/2221-7312-2019-41-3-61-64.
17. Lykov A.S., Kuzmina I.Yu. Hereford bulls for cross breeding in Kolyma. *Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa = Theoretical and Applied Problems of Agro-industry*, no. 3, pp. 49–51. (In Russian). DOI: 10.32935/2221-7312-2019-41-3-49-51.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ **Лыков А.С.**, старший научный сотрудник; **адрес для переписки:** Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 17; e-mail: agrarian@maglan.ru

Кузьмина И.Ю., старший научный сотрудник

AUTHOR INFORMATION

✉ **Aleksandr S. Lykov**, Senior Researcher; **address:** 17, Proletarskaya St., Magadan, 685000, Russia; e-mail: agrarian@maglan.ru

Irina Yu. Kuzmina, Senior Researcher

Дата поступления статьи / Received by the editors 20.04.2022

Дата принятия к публикации / Accepted for publication 22.06.2022

Дата публикации / Published 26.09.2022