

МСХ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАЗВЕДЕНИЯ И ГЕНЕТИКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

На правах рукописи

КОСЯЧЕНКО Николай Михайлович

УДК 636.225.1.082.23

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ БЫКОВ
ПО СОБСТВЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ
С ПРИМЕНЕНИЕМ
СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ

Специальность 06.02.01 — разведение, селекция
и воспроизводство сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ленинград — Пушкин
1985

Р. П. Тейнберг
В. В. Басовский
Ю. В. Бойков
Работа выполнена в лаборатории популяционной генетики Всесоюзного научно-исследовательского института разведения и генетики сельскохозяйственных животных.

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Н. Э. Басовский.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор Р. Р. Тейнберг; кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Ю. В. Бойков.

Ведущее научное учреждение — Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела.

Защита диссертации состоится «*17*» *август* 1986 г. в час. на заседании специализированного совета Д 020.07.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук при Всесоюзном научно-исследовательском институте разведения и генетики сельскохозяйственных животных по адресу: 188620, Ленинград—Пушкин, Московское шоссе, д. 55а.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВНИИРГЖ.

Автореферат разослан « » 198 г.

Ученый секретарь специализированного совета, доктор сельскохозяйственных наук **Б. П. Завертяев.**

Актуальность темы. Продовольственная программа СССР, разработанная в соответствии с решениями XXVI съезда КПСС и принятая майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС, предусматривает обеспечение, в возможно короткие сроки, устойчивое снабжение населения страны всеми видами продовольствия. Поставлена задача довести к 1990 году среднегодовое производство молока до 104—106 млн. тонн, мяса (в убойном весе) — до 20—20,5 млн. тонн. Выполнение этой задачи требует осуществления комплекса мероприятий, важное место среди которых занимает совершенствование племенной работы, улучшение продуктивных качеств животных, воспроизводство скота желательных типов.

Для совершенствования пород и популяций животных в настоящее время применяется крупномасштабная селекция, основным звеном которой является получение и интенсивное использование быков-улучшателей. В связи с этим огромную значимость приобретают направления исследований, направленные на получение высокодостоверной оценки генотипа племенных животных. Одним из наиболее эффективных методов, служащих для высокоточной оценки генотипа и правильного отбора животных, является индексная селекция. Применение ее для оценки и отбора по комплексу признаков имеет большое значение.

Цель и задачи исследований. Целью исследований являлся поиск более совершенных методов оценки генотипа животных, обеспечивающих отбор производителей с высокими наследственными качествами. Для выполнения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить изменчивость и наследуемость, основные селекционно-генетические параметры для показателей скорости роста и воспроизводительных способностей.
2. Установить влияние средовых и генетических факторов на показатели скорости роста молодых бычков и репродуктивные качества быков-производителей.
3. Изучить репродуктивные и племенные качества быков-производителей различной линейной принадлежности.
4. Провести сравнительную оценку разных моделей селекционных индексов, отобрать оптимальные варианты, обеспечивающие наиболее точную оценку совокупного генотипа и (при отборе по ним) максимальный генетический прогресс в популяции.
5. Оценить при помощи индексов быков-производителей, выращенных и использовавшихся в Ленинградской области.

Научная новизна исследований. Впервые установлена доля влияния негенетических факторов на изменчивость показателей роста и воспроизводительной способности быков, показана воз-

возможность повышения точности оценки племенной ценности животных путем коррекции продуктивных показателей на систематические факторы среды. Для популяции черно-пестрого скота Ленинградской области, на выборках большого объема, с помощью двухфакторных ковариационных анализов получены комплексы селекционно-генетических параметров, характеризующих скорость роста и воспроизводительные способности, применительно к этим показателям проведено сравнительное испытание моделей линейных селекционных индексов, оценен фактический эффект селекции, показаны возможности повышения генетического эффекта за счет увеличения интенсивности отбора и применения селекционных индексов, проведено сравнение эффективности индексной селекции с другими методами оценки и отбора животных.

Практическая значимость работы. Использование в практике разработанных селекционных индексов для оценки генотипа племенных быков по собственным показателям позволит повысить эффективность отбора и увеличить темпы генетического улучшения молочных пород скота по скорости роста и по репродуктивным показателям.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены:

1. На отчетных сессиях аспирантов ВНИИГРЖ в 1981, 1982, 1983 годах.
2. На заседаниях лаборатории популяционной генетики и ученых советов института в 1981—1984 г.г.
3. На конференции молодых ученых ВИЖа в 1983 году.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, литературного обзора, собственных исследований, выводов и предложений, списка литературы. Работа изложена на страницах машинописи, содержит таблиц и рисунков. Список литературы включает источники, в том числе на иностранных языках.

Материал и методика исследований

Для проведения исследований были использованы: банк данных по черно-пестрой породе Ленинградской области, созданный лабораторией популяционной генетики на технических носителях информации; результаты оценки по качеству потомства быков черно-пестрой породы; материалы по племенному и зоотехническому учету, характеризующие черно-пестрый скот в целом по области, а также по госплемзаводам «Петровский», «Лесное», племсовхозу «Детскоесельский», совхозам «Ленсоветовский», «Любань», «Агротехника». В общей сложности изучены данные показателей скорости роста 6315 молодых бычков, в том числе 3880 ремонтных,

за период с 1971 по 1983 гг. включительно, данные показателей роста 3227 телок в возрасте до одного года (за период с 1978 по 1983 гг. включительно), данные о племенном использовании 615 быков-производителей, принадлежащих к 9 линиям (с 1970 по 1982 гг. включительно).

Селекционно-генетические параметры, необходимые для построения селекционных индексов, изучались на протяжении периода, включающего время от рождения до 12-месячного возраста по скорости роста и от 14-месячного до 48-месячного возраста по показателям воспроизводительных способностей. Данные по животным, выбывшим из хозяйств в возрасте до 360 дней, а также использовавшимся на племя в течение 14 месяцев, из анализа исключались.

Закономерности наследуемости и изменчивости хозяйственно-полезных признаков изучались с учетом уровня кормления и содержания скота.

Как показывают данные, условия кормления быков находились на довольно высоком уровне и, в основном, соответствовали зоотехническим нормам (различия с рекомендациями ВНИИРГЖ находилось в пределах 2—5%). Уровень кормления способствовал достаточно полному проявлению наследственных задатков, что дало возможность правильно оценить закономерности изменчивости и наследуемости селекционных признаков.

Биометрическая обработка массовых данных осуществлялась с помощью счетно-перфорационных машин и ЭВМ «Наир К» по общепринятым методикам (Н. А. Плохинский, 1969, 1970; П. Ф. Рокицкий, 1967 и др.), на ПК М 5000 Д по специальным программам корректуры, на программируемых микро-ЭВМ «Электроника БЗ-34» и МК-56 по оригинальным программам, разработанным во Всесоюзном научно-исследовательском институте разведения и генетики сельскохозяйственных животных.

В ходе вычисления селекционно-генетических параметров, кроме общепринятых алгоритмов (Е. К. Меркурьева, 1964; П. Ф. Рокицкий, 1967; Н. А. Плохинский, 1969, 1970) использовались алгоритмы ковариансного анализа (Хендерсон Ч., 1975), дисперсионного анализа с разложением вариантов (Шталь В., Раш Д., Шилер Р., Вахал Я., 1973). Коэффициенты корреляции (фенотипической, генотипической и паратипической) получены из ковариационного анализа.

Коэффициенты повторяемости вычислялись как ранговые коэффициенты корреляции по Спирмену, а также как коэффициенты внутриклассовой корреляции по однофакторному неравномерному дисперсионному анализу.

Таблица 1

Средняя живая масса и среднесуточные приросты ремонтных бычков ведущих племенных хозяйств Ленинградской области

Хозяйство	п	Живая масса (кг) в возрасте				Среднесуточные приросты (г) за период				
		3 мес.	6 мес.	9 мес.	12 мес.	0—3 мес.	3—6 мес.	6—9 мес.	9—12 мес.	
ГПЗ «Лесное»	1100	М	92,61	178,83	266,61	373,53	1167,23	963,84	873,30	1088,51
		м	0,35	0,50	0,62	0,78	2,86	2,65	1,60	1,58
		С	12,81	9,16	8,13	7,61	8,14	9,12	6,11	5,32
ГПЗ «Петровский»	1600	М	92,68	181,92	260,31	344,57	1095,36	963,84	875,30	989,62
		м	0,37	0,64	0,59	0,70	2,52	1,71	1,61	1,27
		С	16,11	14,23	9,16	8,22	9,21	7,13	7,42	5,16
Племсовхоз «Детскосельский»	980	М	94,32	182,02	265,01	340,23	945,95	966,56	933,65	1025,74
		м	0,27	0,48	0,61	0,67	2,42	2,17	2,06	1,68
		С	9,11	8,33	7,31	6,11	8,04	7,03	6,93	5,15
*** — В—			ДП***	ЛШ***	ЛП***	ЛП***	ЛП***	ЛД***	ЛД***	ЛД***
0,999			ДЛ***	ЛД***	ЛД***	ЛД***	ЛД***	ЛД***	ЛД***	ЛД***

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. Селекционно-генетические параметры показателей роста ремонтных бычков.

Улучшение мясных качеств существующих молочных и молочно-мясных пород скота увеличит производство говядины и улучшит ее питательность. В настоящее время племенная работа с породами молочного и комбинированного направления продуктивности предусматривает повышение скороспелости, улучшение телосложения и оплаты корма, а также убойного выхода. Одним из мероприятий по улучшению мясной продуктивности скота является оценка бычков по мясным качествам потомства наряду с учетом показателей молочной продуктивности и широкое использование проверенных по потомству производителей. Работа по улучшению мясных качеств крупного рогатого скота, основывающаяся на детальном изучении всех параметров роста и развития, дает положительные результаты, что можно видеть на примере голландской, красной датской, черно-пестрой и некоторых других пород скота.

Изучение изменчивости показателей скорости роста ремонтных бычков, выращенных в племенных хозяйствах Ленинградской области, дало возможность отметить то, что на протяжении всего периода выращивания различия между показателями животных различных хозяйств были стабильными и составляли 2,2—2,4%. Средняя живая масса и среднесуточные приросты бычков в возрасте 3, 6, 9, 12 месяцев (таблица 1) получены на основании данных ежемесячных взвешиваний. Во всех хозяйствах отмечается снижение изменчивости оцениваемых показателей с возрастом. В большинстве случаев наблюдаются достоверные различия между показателями животных племсовхоза «Детскосельский» и ГПЗ «Петровский», племсовхоза «Детскосельский» и ГПЗ «Лесное». Отсутствие достоверных различий между ГПЗ «Петровский» и «Лесное» по всей вероятности объясняется тем, что эти хозяйства в некоторой степени родственны (в течение длительного времени в ГПЗ «Петровский» проводился завоз телок и использовались быки-производители из ГПЗ «Лесное»). Таким образом, изменчивость показателей скорости роста имеет биномиальный характер — обуславливается с одной стороны генетическими факторами, с другой — силой влияния факторов среды (различия в условиях содержания, уровне кормления и т. д.). Поэтому для правильной оценки племенной ценности ремонтных бычков необходимо корректировать данные на влияние средовых факторов. С этой целью нами изучено влияние факторов «год» и «хозяйство» на показате-

