

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПО ПЛОДОВИТОСТИ

**М. В. Абрамова**, кандидат сельскохозяйственных наук

**М. С. Барышева**

**М. Н. Костылев**, кандидат сельскохозяйственных наук

*Ярославский НИИЖК – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»  
п. Михайловский, Ярославская область, Россия,  
abramovam2016@yandex.ru*

*Представлены результаты оценки племенной ценности романовских овец популяции Ярославской области по плодовитости, типу рождения и живой массе при первом окоте. Установлено, что показатели фенотипической изменчивости по типу рождения и плодовитости по первому окоту были на уровне средних значений, что говорит о возможности отбора особей с желательными фенотипами. При оценке животных с помощью индексов племенной ценности по предлагаемым моделям генетическое улучшение по живой массе составит 0,7–1,7 кг, по плодовитости — 0,03–0,06 голов. Экономический эффект от использования моделей оценки генотипа по живой массе составит 150–340 руб., по плодовитости — 480–882 руб. на голову в год.*

**Ключевые слова:** романовская порода овец, живая масса, плодовитость, тип рождения.

В настоящее время отрасль овцеводства ориентируется в большей степени на производство мяса. В связи с этим ценные продуктивные свойства романовской породы, такие как многоплодность и полиэстричность являются значительным резервом для производства ягнятины и баранины для неспециализированных мясных пород овец.

Оценка, отбор и подбор животных по основным селекционируемым признакам и в настоящее время является актуальной задачей для зоотехников-селекционеров. При этом важно достоверно оценить не только фенотипическое проявление признака, но и генотип животного [1; 2; 3].

Наиболее полную оценку суммарного генотипа особей можно получить путем использования селекционных индексов, рассчитанных на основе комплекса генетических и фенотипических корреляционных связей, а также наследуемости и экономических значений признаков [4].

Особенностью оценки и отбора особей для размножения в овцеводстве является необходимость проведения селекции с учетом многих качественных и количественных признаков шерстной и мясной продук-

тивности, которые значительно варьируют в зависимости от породных особенностей, уровня селекции в стадах и кормления [5].

Исходя из методологии расчета селекционного индекса, совершенно очевидно, что результаты оценки совокупной племенной ценности животных по селекционному индексу могут быть применены исключительно в той популяции, для которой строится уравнение селекционного индекса. Другие популяции будут иметь отличные значения селекционно-генетических параметров и, даже в тех же экономических условиях, будут отличаться значениями весовых коэффициентов признаков [6].

Материалом для исследований послужила информация по продуктивным показателям 1176 голов овец романовской породы в трех племенных стадах Ярославской области. На исследуемом поголовье изучены показатели типа рождения, живой массы и плодовитости по первому окоту. Оценка генотипа овец проводилась согласно «Методическим рекомендациям по использованию селекционных индексов в племенной работе и анализу селекционно-генетических параметров признаков с альтернативной изменчивостью» и авторских методик [7; 8].

Оценку генотипа животных проводили по собственной продуктивности ( $J_1$ ), по фенотипу матери ( $J_2$ ) и по продуктивности полусибсов по отцу ( $J_3$ ). Модели индексов имели следующий вид:

$$J_1 = B_1 \cdot (X_1 - \overline{X_1}) \quad (1),$$

где:

$J_1$  – индекс племенной ценности;

$X_1$  – значение признака пробанда;

$\overline{X_1}$  – среднее значение сверстников;

$B_1$  – коэффициент регрессии племенной ценности пробанда по собственному фенотипу, изменяющийся в зависимости от кратности контроля и величины коэффициента наследуемости показателя.

$$J_2 = B_2 \cdot (X_2 - \overline{X_2}) \quad (2),$$

где:

$B_2$  – коэффициент регрессии племенной ценности пробанда по фенотипу матери;

$X_2$  – значение признака матери пробанда;

$\overline{X_2}$  – среднее значение сверстников матери пробанда.

$$J_3 = B_3 \cdot (X_3 - \overline{X_3}) \quad (3),$$

где:

$X_3$  – значение признака пробанда;

$\overline{X_3}$  – среднее значение полусибсов;

$B_3$  – коэффициент регрессии племенной ценности пробанда по фенотипу полусибсов.

Для конструирования модели индекса племенной ценности по селекционируемым признакам необходимо изучить селекционно-генетические параметры, их фенотипические значения (таблица).

**Селекционно-генетические параметры  
по показателям продуктивных признаков овец романовской породы**

Стада	Среднее значение (M)	Стандартное отклонение ( $\sigma$ )	Коэффициент вариации (Cv), %	Коэффициент наследуемости ( $h^2$ )
Тип рождения (голов)				
КХ Абдулатипова С.М.	2,23	0,62	27,9	0,22
ООО «Атис СХ»	2,41	0,67	27,7	0,14
ООО «Агрофирма Авангард»	2,52	0,63	26,6	0,17
Живая масса при первом окоте (кг)				
КХ Абдулатипова С.М.	44,3	8,86	20,0	0,32
ООО «Атис СХ»	47,4	4,58	9,7	0,29
ООО «Агрофирма Авангард»	53,7	4,93	9,7	0,34
Плодовитость при первом окоте (голов)				
КХ Абдулатипова С.М.	1,96	0,57	29,1	0,18
ООО «Атис СХ»	1,84	0,61	33,2	0,12
ООО «Агрофирма Авангард»	2,17	0,74	10,1	0,14

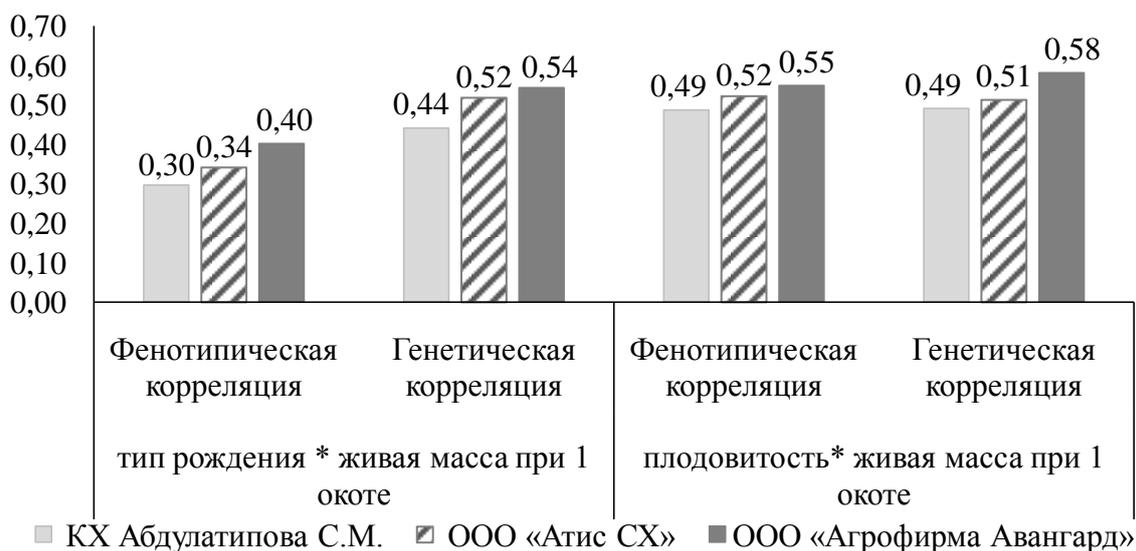
Как видно из данных таблицы, показатели фенотипической изменчивости по типу рождения и плодовитости по первому окоту были на уровне средних значений, что говорит о возможности отбора особей с желательными фенотипами.

Коэффициент вариации по живой массе при первом окоте находился в пределах среднепопуляционных значений, за исключением животных стада КХ Абдулатипова С.М., что связано с разнородностью выборки и меньшим давлением отбора.

Показатели коэффициента наследуемости по всем трем селекционным признакам находятся на уровне низких и средних значений и могут быть включены в модель для оценки генотипа особей.

При конструировании селекционного индекса важно учитывать не только изменчивость признаков, но и их взаимосвязь. На рисунке 1 представлены значения фенотипических и генетических корреляций типа рождения оцениваемых особей, плодовитости по первому окоту и живой массы по первому окоту.

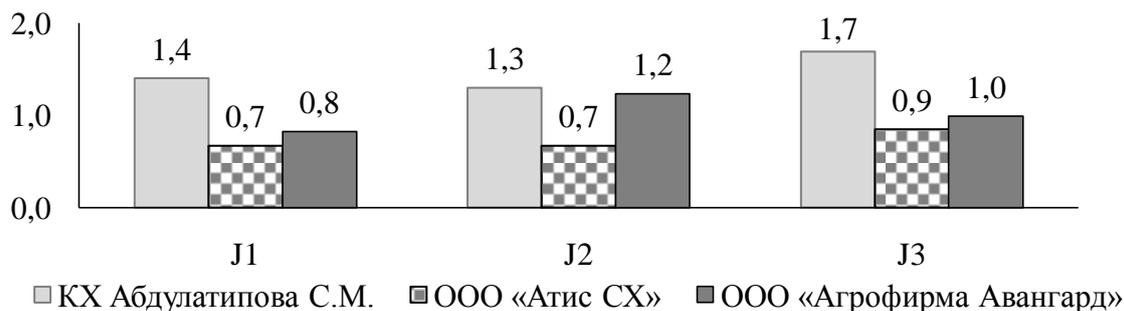
По данным рисунка видно, что выявлена умеренная и заметная сила взаимосвязи продуктивных признаков, что позволяет использовать эти признаки в моделях селекционных индексов и моделях по оценке генотипа особей.



**Рис. 1. Взаимосвязь живой массы и плодовитости при первом окоте с типом рождения пробандов**

Оценка пробанда по собственной продуктивности возможна только с момента, когда особь начнет производить продукцию. Однако при оценке родительских особей мы можем прогнозировать будущую продуктивность и племенную ценность приплода. Для этого мы предлагаем использовать первую модель ( $J_1$ ), как для оценки племенной ценности пробандов, так и их матерей. Оценка по фенотипу матери применяется ( $J_2$ ), в основном, на первом этапе оценок и отбора, в частности, при отборе в группы ремонтного молодняка. Оценка племенной ценности по продуктивности полусибсов по отцу ( $J_3$ ) особенно актуальна в племенном романовском овцеводстве, поскольку благодаря небольшому генерационному интервалу эта оценка возможна при жизни баранов-отцов и их повторного использования в случае выявления улучшателей. При этом точность оценки значительно повышается, особенно для признаков с наследуемостью 0,3 и ниже.

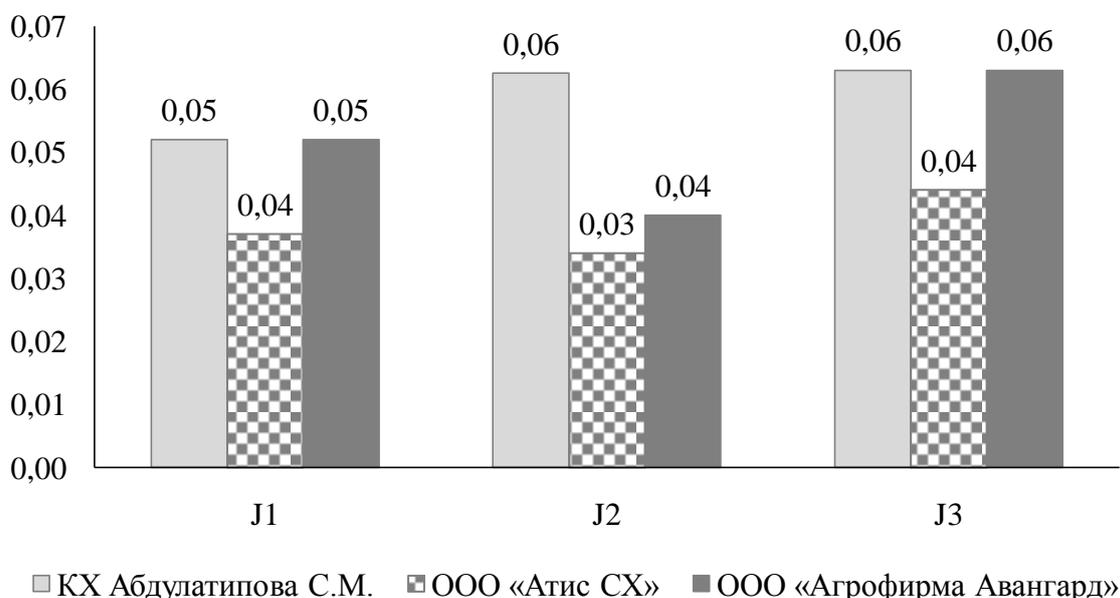
Результаты генетического улучшения за поколение при оценке и отбору особей по индексам приведены на рисунках 2 и 3.



**Рис. 2. Генетическое улучшение в популяции за поколение по живой массе, кг**

Как видно из рисунка 2, максимальный эффект от применения моделей получен в стаде КХ Абдулатипова С.М., это обусловлено высокой фенотипической изменчивостью показателя живой массы при первом окоте и коэффициентом наследуемости признака. Наименьшие показатели получены в стаде ООО «Атис СХ», поскольку изменения живой массы в большей степени обусловлены влиянием внешней среды. В ООО «Агрофирма Авангард» уровень генетического улучшения по живой массе имеет среднее значение вследствие более высоких показателей фенотипа в данном стаде и средней наследуемости признака.

Живая масса является не только показателем роста и развития животных, но и индикатором эффективности отрасли при реализации животных на мясо. При оценке и селекции животных с использованием предложенных моделей экономический эффект от реализации баранины составит 200–280 рублей, 150–260 рублей и 160–340 рублей на голову в год при использовании модели J<sub>1</sub>, J<sub>2</sub> и J<sub>3</sub>, соответственно.



**Рис. 3. Генетическое улучшение в популяции за поколение по плодовитости по первому окоту, голов**

При селекции романовских овец по плодовитости необходимо учитывать ряд факторов. Наши исследования показали, что плодовитость по первому окоту сильно подвержена влиянию факторов внешней среды ( $h^2 = 0,12-0,18$ ), вследствие чего темпы генетического улучшения по этому признаку относительно низкие (рис. 3). Однако при этом плодовитость маток имеет значительную связь с живой массой (рис. 1).

Во всех подконтрольных стадах темпы ожидаемого генетического улучшения имеют сходные значения ( $\lim 0,03-0,06$ ).

Экономическая эффективность селекции по плодовитости составит от 518–750 рублей, 480–880 рублей, 616–882 рубля на голову в год при использовании модели  $J_1$ ,  $J_2$  и  $J_3$  соответственно.

#### Литература

1. Современные проблемы оценки племенных качеств быков-производителей / С. Н. Харитонов, И. Н. Янчуков, А. Н. Ермилов, А. А. Ермилов // Генетические ресурсы ОАО «Московское» по племенной работе» / Под ред. Т. Н. Тихоновой [и др.]. – М. : ОАО «Московское» по племенной работе», 2015. – С. 14–17.
2. Ерохин А. И. Селекция овец : монография. – М. : МЭСХ, 2016. – 252 с.
3. Селекционные и технологические приемы работы с овцами романовской породы / М. Н. Костылев, М. В. Абрамова, М. С. Барышева [и др.]. – Ярославль : ООО «Канцлер», 2020. – 152 с.
4. Герман Ю. И., Садыков Е. В., Селионова М. И. Индексная оценка племенной ценности овец мясо-шерстного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 18–21.
5. Solomon Gizaw Gebre Michael. Sheep Resources of Ethiopia Genetic diversity and breeding strategy. PhD thesis. Wageningen University. The Netherlands. 2008. 149 p. (электронный ресурс) // URL: <https://edepot.wur.nl/122006> (дата обращения: 25.03.2019).
6. Hazel L. N., Lush Jay L. The efficiency of three methods of selection. J. Heredity 33(11) of the Iowa Agricultural Experiment Station, Ames, Iowa. – № 11 – 1942. – P. 393.
7. Методические рекомендации по использованию селекционных индексов в племенной работе и анализу селекционно-генетических параметров признаков с альтернативной изменчивостью / Н. З. Басовский, В. П. Попов, А. Н. Рудаков, Б. П. Завертяев. – Ленинград, 1976. – 121 с.
8. Косяченко Н. М. Анализ и оценка генетического потенциала ярославской породы крупного рогатого скота с разработкой методов по его контролю и управлению : автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Санкт-Петербург, 1998. – 35 с.

#### EFFICIENCY OF BREEDING BY FERTILITY OF ROMANOV SHEEP

**M. V. Abramova, M. S. Barysheva, M. N. Kostylev**

*The article presents the results of the evaluation of the breeding value of Romanov sheep of the Yaroslavl region population by fertility, type of birth and live weight at the first lambing. It was found that the indicators of phenotypic variability by type of birth and fertility by the first lambing were at the level of average values, which indicates the possibility of selecting individuals with desirable phenotypes. When evaluating animals using breeding value indices according to the proposed models, the genetic improvement in live weight will be 0.7–1.7 kg, in fertility — 0.03–0.06 heads. The economic effect of using genotype estimation models by live weight will be 150–340 rubles, by fertility — 480–882 rubles per head per year.*

**Keywords:** Romanov breed of sheep, live weight, fertility, litter size.