

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Савинова Антона Васильевича на тему: «Совершенствование методов оценки племенных качеств свиней по комплексу признаков», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Актуальность темы. Интенсификация свиноводства требует комплексного подхода к организации основных этапов селекционной работы, основанного на современных передовых научных методах прогноза племенной ценности, отбора и подбора животных. Наиболее важным этапом для генетического совершенствования хозяйственно-полезных признаков в селектируемых популяциях животных является прогноз их племенной ценности. За последние десятилетия в мировой практике разведения животных внедряются методы геномной селекции (GBLUP – Genomic best linear unbiased prediction, ssGBLUP – Single-step genomic best linear unbiased prediction), основанные на использовании молекулярно-генетических маркеров и позволяющие оценить племенную ценность животных до получения от них потомства. Комплексная оценка племенной ценности производится сразу по нескольким экономически важным показателям продуктивности индивидуумов на основании построения уравнения селекционного индекса, учитывающего селекционную и экономическую значимость признаков в популяции. Данные методики доказали свою эффективность в различных отраслях животноводства.

Научная новизна. Впервые для закрытой популяции свиней пород йоркшир и ландрас в условиях ООО «Уфимский селекционно-гибридный центр» (Республика Башкортостан) разработаны оптимальные уравнения смешанного типа для оценки компонентов дисперсии и прогноза племенной ценности животных. Апробирован метод геномного прогноза племенной ценности ssGBLUP. Произведено сравнение точности геномного прогноза племенной ценности методом ssGBLUP с точностью прогноза племенной ценности методом BLUP AM. Разработана система комплексной оценки племенной ценности свиней на основе построения уравнений селекционных индексов для пород йоркшир и ландрас. Предложена схема двухэтапного отбора на основании оптимизированного уравнения селекционного индекса.

Методология и методы исследования. Материалом исследования послужили фенотипические показатели, информация о родословной и данные полногеномного генотипирования свиней породы ландрас и йоркшир. Оценка достоверности и уровня влияния факторов для построения уравнения смешанной модели проводилась на основе дисперсионного анализа. Расчет компонентов дисперсии осуществлялся с помощью метода AIREML. Прогноз племенной ценности свиней произведен с использованием метода

наилучшего несмещенного линейного прогноза (модель животного) BLUP Animal Model, геномный прогноз племенной ценности – с помощью одношагового метода геномного наилучшего линейного несмещенного прогноза ssGBLUP. Комплексная оценка племенной ценности производилась путем построения уравнения селекционного индекса согласно базовым положениям индексной теории Л. Хейзела (L.Hazel, 1943). Обработка и анализ результатов осуществлялся посредством языков программирования R и Python, расчет компонентов дисперсии и прогноз племенной ценности производился с помощью программного пакета BLUPF90.

Однако, представленный автореферат характеризуется некоторыми недостатками, касающимися полноты отражения материала диссертации и некоторой путаницы в терминологии. Также есть вопросы, требующие уточнения.

1. Термин «база данных» в задаче 1 используется не до конца корректно. С позиции цифровых технологий база данных – это система хранения информации, организованная в виде набора таблиц, связанных между собой определённым образом. В тексте же речь идёт о базе данных фенотипических записей и базе данных полногеномного генотипирования и родословной. Складывается впечатление, что речь идёт всё же о таблицах, содержащих массивы указанных данных, т.е. они представляют собой исследовательскую базу данных, связанную через идентификаторы животных

2. В задаче 2 тавтология: «...влияние факторов, влияющих...»

3. Начиная с 4 задачи и далее используется термин «прогноз племенной ценности». В данном контексте, вероятнее всего под прогнозом понимается предсказание племенной ценности животных на основании данных собственной продуктивности и продуктивности родственников, влияющей на итоговые значения EBV через матрицу родства A (для BLUP Animal Model), либо через гибридную матрицу H (для ssGBLUP). Таким образом, если у оцениваемых особей отсутствует потомство с данными о собственной продуктивности, корректно использовать термин «прогноз». В противном случае речь идёт об «оценке» племенной ценности. Этот момент требуется уточнить в тексте диссертации, в частности – в материалах и методах

4. В параграфе «степень достоверности и апробация результатов» упоминается разработанное программное обеспечение. Было ли на него получено свидетельство о государственной регистрации, или оно разрабатывалось исключительно для использования в данном исследовании?

5. В материалах и методах упомянуто использование *kinship2*, однако очевидно, что только этой библиотекой исследование не ограничивалось. Хотелось бы видеть упоминания всех компонентов информационно-аналитического аппарата (использованные

библиотеки и языки программирования, программные средства), задействованных в исследовании

6. В схеме исследования наблюдается упомянутый выше конфликт терминов «оценка»-«прогноз». Уточните, пожалуйста, что всё-таки рассчитывалось в работе

7. В конце параграфа 3.1 (Характеристика сформированной базы данных) упомянуты критерии контроля качества – Call-Rate и GS Score. Уточните, пожалуйста, нет ли здесь опечатки и действительно ли использовался “GS Score”, а не “GC Score”. Также желательно уточнить пороговые значения этих показателей, на основании которых проводилась фильтрация

8. В разделе 3.2 (Формирование модели прогноза племенной ценности) не до конца корректно используется термин «фиксированный эффект». Вероятно, это также опечатка, так как в дальнейшем тексте подобного замечено не было, однако считаю правильным уточнить, что фиксированным в рамках метода REML, наиболее распространенного для решения BLUP-уравнений считается любой эффект с фиксированной дисперсией, вне зависимости от характера его взаимосвязи с результирующим (оцениваемым) признаком. Как правило, к фиксированным эффектам относят все переменные, кроме эффекта «животное». Корректным здесь будет заменить слово «фиксированных» на слово «категориальных»

9. К таблице 2 есть примечание, в котором дана расшифровка обозначений «а», «б» и «*», однако в таблице также присутствуют прочерки. Уточните, пожалуйста, что они означают.

10. В «Материалах и методах исследования» следует уточнить, на основании какого критерия проводилась оптимизация (редукция) уравнений селекционного индекса.

Заключение. Диссертационная работа Савинова Антона Васильевича на тему «Совершенствование методов оценки племенных качеств свиней по комплексу признаков», является законченным научным исследованием, выполнена на актуальную тему на достаточно высоком методическом уровне. Автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Белоус Анна Александровна, кандидат биологических наук

(4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных),

директор ВНИИР – филиала ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста,

заведующая лабораторией генетических технологий в агро- и аквахозяйстве ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

 (Белоус А.А.)

Email: belousa663@gmail.com

Отрадных Петр Ильич,

младший научный сотрудник лаборатории генетических технологий в агро- и
аквакультуре ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Email: deriteronard@gmail.com

(Отрадных П.И.)

Подписи сотрудников Белоус А.А. и Отрадных П.И. заверяю.

Заместитель директора ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

09.09.2025



Оскада По
(расшифровка)

ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

142132, Московская область, городской округ Подольск, поселок Дубровицы, дом 60

Тел. +7 (4967) 65-11-63