

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НОВОГО МЕТОДУ ОЦІНКИ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ СВИНЕЙ

Л. А. Гераніна
cnz@kw.ukrtel.net

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція Національної академії аграрних наук України
вул. Центральна, 2, с. Сосонівка, Кіровоградський р-н,
Кіровоградська обл., 27602, Україна

Галузь свинарства завжди відігравала важливу роль у сільськогосподарському виробництві завдяки своїм господарсько-біологічним особливостям, які характеризуються багатоплідністю, коротким періодом поросності, інтенсивністю росту, скоростиглістю, всеїдністю, порівняно невисокими витратами кормів на одиницю приросту живої маси, адаптивністю до різних технологічних процесів. Однак методи оцінки генетичного потенціалу свиней в Україні, які протягом багатьох років застосовуються традиційно, тобто, згідно інструкцій з бонітування, виявилися необ'єктивними порівняно до нового методу (BLUP), запропонованого у другій половині ХХ століття американським вченим Ч. Хендерсоном. Таким чином, оцінка тварин для використання їх у поліпшенні селекційних ознак є недосконалою.

За традиційною оцінкою племінної цінності свиней пріоритетною є лише оцінка за фенотипом (власною продуктивністю), що спричиняє втрату очікуваних продуктивних якостей протягом двох-трьох поколінь. Отримані високі показники продуктивності (генетичні складові) будь-якої тварини не можуть гарантувати їх прояву в наступному поколінні, так як на кожен селекційну ознаку впливають не тільки генетичні чинники, а й умови годівлі та утримання (негенетичні складові). Чим краща годівля, умови утримання та здоров'я свиней, тим вищий потенціал показників відтворювальної, відгодівельної і м'ясної здатності. Наразі, продуктивність кожної тварини обумовлюється не лише племінною цінністю, а й дуже залежить від умов навколишнього середовища, в якому вона знаходиться. Тому, для найбільш точної оцінки свиней доцільно використовувати метод кращого лінійного незміщен-

ного прогнозу (BLUP), який на даний час є актуальним та враховує і генетичні показники, і фактори навколишнього середовища, а також шляхом створення електронної бази селекційних даних і складних математичних обчислень дає можливість більш точно дати оцінку прогнозованої продуктивності тварин.

Ключові слова: свині, племінна цінність, потенціал, оцінка, продуктивність, ефективність.

EFFICIENCY of APPLICATION of NEW METHOD of ESTIMATION of TRIBAL VALUE of PIGS

L. A. Heranina
cnz@kw.ukrtel.net

Kirovograd State Agricultural Experimental Station
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tsentralna Street, 2, Sozonivka, Kirovograd district, Kirovograd region.,
27602, Ukraine

Industry of the pig breeding always played an important role an agricultural production, due to the economic-biological features, that is characterized by polycarpousness, short period of pregnancy, intensity of height, precocity, omnivorousness, comparatively by the not high charges of forage on unit of increase of living mass, by an adaptivity to the different technological processes. However methods of estimation of genetic potential of pigs in Ukraine, that on the draught of many years are used traditionally, i. e., in obedience to instructions of appraisal, appeared biased, comparatively with a new method (BLUP), century offered in the second half of XX by the American scientist of Ч. by Henderson, thus, an estimation of animals for the use of them in the improvement of plant-breeding signs is imperfect.

By traditional estimation of tribal value of pigs the priority one there is only an estimation after a phenotype (by the own productivity) that causes the loss of the expected productive internalss during two-three generations. Got high indexes he productivity (genetic constituents) of any animal can not avouch for their display in a next generation, so as not only genetic factors but also terms of feeding and maintenance (ungenetic constituents) influence on every plant-breeding sign, than the best feeding, terms of maintenance and health of pigs, the higher potential of indexes of re-productive, fattening and meat ability. Now, the productivity of every an-

imal is stipulated by not only a tribal value, but also very depends on the terms of environment in that she is. For the most exact estimation of pigs, it is expedient Tom to use the method of the best linear undisplaced prognosis (BLUP), that on this time is actual and takes into account genetic indexes and factors of environment, and also by creation of electronic base of plant-breeding data and difficult mathematical calculations gives an opportunity more precisely to give the estimation of the forecast productivity of animals.

Keywords: pigs, tribal value, potential, estimation, productivity, efficiency.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СВИНЕЙ

Л. А. Геранина
cnz@kw.ukrtel.net

Кировоградская государственная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Центральная, 2, с. Созоновка, Кировоградский р-н
Кировоградская обл., 27602, Украина

Отрасль свиноводства всегда играла важную роль в сельскохозяйственном производстве благодаря своим хозяйственно-биологическим особенностям, которые характеризуются многоплодностью, коротким периодом супоросности, интенсивностью роста, скороспелостью, всеядностью, сравнительно невысокими расходами кормов на единицу прироста живой массы, адаптивностью к разным технологическим процессам. Однако методы оценки генетического потенциала свиней в Украине, которые на протяжении многих лет применяются традиционно, то есть, согласно инструкций по бонитировке, оказались необъективными в сравнении с новым методом (BLUP), предложенным во второй половине XX века американским ученым Ч. Хендерсоном. Таким образом, оценка животных для использования их в улучшении селекционных признаков является несовершенной.

По традиционной оценке племенной ценности свиней приоритетной есть лишь оценка по фенотипу (собственной продуктивности), которая провоцирует потерю ожидаемых продук-

тивних якостей в течение двух-трех поколений. Полученные высокие показатели продуктивности (генетические составляющие) любого животного не могут гарантировать их проявления в следующем поколении, так как на каждый селекционный признак влияют не только генетические факторы, но и условия кормления и содержания (негенетические составляющие). Чем лучше кормление, условия содержания и здоровье свиней, тем выше потенциал показателей воспроизводительных, откормочных и мясных качеств. То есть продуктивность каждого животного обуславливается не только племенной ценностью, но и в большой степени зависит от условий окружающей среды, в которой они находятся. Поэтому, для наиболее точной оценки свиней целесообразно использовать метод лучшего линейного несмещенного прогноза (BLUP), который на данное время является актуальным и учитывает и генетические показатели, и факторы окружающей среды, а также путем создания электронной базы селекционных данных и сложных математических вычислений дает возможность более точно дать оценку прогнозируемой продуктивности животных.

Ключевые слова: свиньи, племенная ценность, потенциал, оценка, продуктивность, эффективность.

Одним із важливих показників конкурентоспроможності на даному етапі ведення свинарства є використання сучасних комп'ютерних технологій. Про це наглядно свідчить досвід передових зарубіжних та вітчизняних господарств, в яких всі технологічні та селекційні процеси мають відповідне програмне забезпечення [2, 3].

Недосконалі методи оцінки племінної цінності тварин на даний час обумовлюють застосування більш точних методів, які б дозволяли проводити ранній відбір кращих батьків і матерів для отримання високоякісного молодняка. Цими аспектами ще в минулому столітті займався американський вчений К. Р. Хендерсон, який і розробив новий метод найкращого лінійного незміщеного прогнозу племінного потенціалу (BLUP), що дозволяє оцінювати не лише за генетичними чинниками, а й враховує вплив навколишнього середовища.

Найбільшого розповсюдження цей метод набув у країнах Америки та Західної Європи, які характеризуються високо розвинутим свинарством.

В Україні комп'ютерна система визначення племінної цінності свиней методом BLUP на базі новітніх досягнень світової науки бу-

ла розроблена і захищена авторським свідоцтвом, науковцями інституту свинарства ім. О. В. Квасницького (А. А. Гетя, П. А. Ващенко, М. Д. Березовський, 2010 р.) [1], де проводяться основні розрахунки.

У зв'язку з актуальністю даного питання метою наших досліджень стало визначення ефективності застосування нового методу оцінки племінної цінності свиней на основі створення інформаційної бази селекційних даних в умовах господарств Кіровоградської області.

Матеріал і методика досліджень. На сучасному етапі розвитку свинарства метод BLUP знайшов своє застосування у племінному заводі свиней великої білої породи ДП «ДГ «Елітне» Кіровоградської ДСГДС НААН». Були визначені етапи проведення племінної оцінки за даним методом:

1. Збір показників за даними племінного обліку свиней.

2. Створення комп'ютерної бази селекційних даних за методикою, розробленою науковцями інституту свинарства і АПВ (за 18 основними ознаками).

3. Проміри товщини шпику ремонтного молодняку ультразвуковим шпикоміром.

4. Оцінка методом BLUP в інституті свинарства і АПВ за спеціальною комп'ютерною системою, аналіз і характеристика отриманих даних на базі Кіровоградської ДСГДС в секторі тваринництва.

Селекційні ознаки свиней, що враховувалися при створенні електронної бази даних: ідентифікаційний номер тварини, що оцінюється; її батька і матері, порода, стать, дата народження і маса при народженні, дата відлучення і маса при відлученні, дата вимірювання товщини шпику молодняку та їх жива маса, товщина шпику над 6-7 грудними хребцями у середній точці спини та на крижах, довжина тулубу при вимірюванні товщини шпику, дата першого опоросу свиноматок, багатоплідність за 1-й опорос свиноматок; код господарства.

Ідентифікація свиней, порода, стать, дата народження і відлучення визначалися на основі записів племінного обліку.

Товщину шпику вимірювали в трьох точках ультразвуковим шпикоміром Repco при досягненні тваринами маси 100 ± 5 кг, одночасно визначали фактичну масу тварини та довжину тулубу (кг, см). Багатоплідність, тобто кількість живих поросят при народженні, встановлювали після закінчення опоросу. Кількість поросят при відлученні визначали у віці 45-60 днів. Збереженість поросят встанов-

лювали шляхом співвідношення кількості живих поросят при народженні до кількості тварин, які залишились до відлучення.

Живу масу в різні періоди визначали методом зважування на пересувних або стаціонарних вагах окремо кожну тварину в кілограмах.

Довжину тулубу тварин вимірювали мірною стрічкою або рулеткою в сантиметрах, промір довжини тулубу знімали від середини потиличного гребеня, між вухами, по верхній лінії шиї, холки, спини, попереку і крижів до кореня хвоста, тобто, до останнього крижового хребця.

Результати досліджень. В результаті оцінки племінної цінності свиней методом BLUP було розраховано середньодобові прирости і популяційно-генетичні параметри, а також за новою методикою індекси BLUP (комплексна оцінка) за батьківськими та материнськими лініями.

Встановлено, що 87,1 % тварин племзаводу мають середній і вище середнього індекс племінної цінності за батьківськими лініями і 76,4 % за материнськими лініями, тобто більша половина стада має вищі потенційні можливості за відтворювальною здатністю та відгодівельними якостями генотипу.

Для оцінки відтворювальної здатності основних маток за нащадками було відібрано 7 маток, при цьому застосовували оціночний індекс (формула Лаша-Мольма в модифікації Березовського М. Д.) у порівнянні з BLUP методом, визначали кореляційну залежність між середньою багатоплідністю потомків та оціночним індексом предків (табл. 1), а також між багатоплідністю нащадків і результатами оцінки тварин методом BLUP.

Встановлено, кореляція між оціночним індексом відтворювальної здатності маток і середньою багатоплідністю нащадків – $r = 0,19$, між багатоплідністю нащадків і оцінкою тварин методом BLUP – $r = 0,40$. Коефіцієнт кореляції вказує на те, що між оцінками, отриманими методом BLUP, і середньою продуктивністю нащадків (0,40) у 2 рази вища, ніж між оцінкою за фенотипом і середньою продуктивністю нащадків (0,19). Тобто, точність оцінки тварин методом BLUP достовірніша, ніж за оціночним індексом, так як при цьому методі враховуються не лише генетичні показники, а й умови навколишнього середовища.

Таблиця 1. Порівняльна оцінка між різними методами оцінювання свиней

Ідентифікаційний № матерів нащадків	Оціночний показник		
	оціночний індекс Лаша-Мольма в модифікації Березовського	середня багато-плідність нащадків	оцінка BLUP методом
UA000000998	38,9	10	-0,03
UA000001024	46,2	9,5	-0,03
UA000001018	36,4	9	0,01
UA000001037	42,4	11	0,3
UA000001108	33,0	11	0,02
UA000001085	37,5	10	0,2
UA000001094	41,2	10	0,3
Коефіцієнт кореляції	r=0,19		–
	–	r=0,40	

аналогічним материнським показником (мати № 01085), Волшебниця 128 переважає на 0,3 поросяти середнє значення у популяції (мати також на 0,3 гол.), Волшебниці 440, 512, UA000001117, UA000001101 мають незначну перевагу над середнім значенням – 0,03-0,05 поросяти, у їх матерів показники менше середнього за виключенням матки 01037 (на 0,3 гол. більше).

Згідно оцінки BLUP поліпшувачі за багатоплідністю переважають середній показник стада на 0,01-1,4 поросяти, за масою 1 поросяти при відлученні на 0,07-0,2 кг, за середньодобовими приростами на 0,87-30,6 г та мають товщину шпигу на 0,63-2,13 мм меншу, ніж середнє значення стада.

Видатними представниками стада (табл. 3) за багатоплідністю, масою одного поросяти при відлученні, середньодобовим приростом, товщиною шпигу та індексами BLUP батьківських і материнських ліній є кнур ДП «ДГ «Елітне» 08201, матка Волшебниця 648. Потенціал даних тварин слід використовувати при відборах та доборах тварин для поліпшення різних селекційних ознак, що дасть можливість підвищити ефективність відтворювальних та відгодівельних якостей на 5-15 %.

Таблиця 2. Оцінка племінної цінності свиней методом BLUP, 2014 р.

Індивідуальний або ідентифікаційний №	Ознака	
	багатоплідність, гол.	маса 1 поросяти при відлученні, кг
Матері		
UA000000998	-0,03	0,06
UA000001024	-0,03	0,40
UA000001018	0,01	-0,20
UA000001037	0,30	0,10
UA000001108	0,02	-0,40
UA000001085	0,20	1,30
UA000001094	0,30	2,10
Дочки		
Волшебниця 440	0,05	0,30
Волшебниця 512	0,03	0,70
UA000001117	0,02	-0,30
UA000001095	-0,05	0,40
UA000001101	0,20	-0,70
Волшебниця 224	0,40	0,10
Волшебниця 128	0,30	0,09

Таблиця 3. Видатні поліпшувачі племінної цінності за оцінкою методом BLUP, 2014 р.

Кличка, № тварини	Багатоплідність, гол.	Маса 1 поросяти при відлученні, кг	Середньодобовий приріст, г	Товщина шпику, мм
UA7101536908201	0,65	0,07	22,58	-1,45
Волшебниця 648	0,012	0,22	0,87	-0,63
Тайга 372	–	–	30,6	–
Волшебниця 260/1	1,37	–	–	–
Волшебниця 218	1,22	–	–	–
Сніжинка 658	–	–	–	-2,13
Волшебниця 728	–	–	–	-1,93
Волшебниця 650	–	–	–	-1,50
UA000001108	–	–	–	-1,52

Висновки. Порівняльна оцінка між традиційними методами і методом BLUP вказує на те, що кореляція між середньою багатоп-

лідністю нащадків і оціночним індексом відтворювальної здатності попередників $r=0,32$, між багатоплідністю нащадків і оцінкою тварин методом BLUP – $r=0,63$. Тобто, чим вищий коефіцієнт кореляції, тим точність оцінки тварин методом BLUP достовірніша, ніж за оціночним індексом, так як при цьому методі враховуються не лише генетичні показники, а й умови навколишнього середовища.

Застосування методу BLUP у ДП «ДГ «Елітне» дозволило встановити поліпшувачів продуктивності за європейськими стандартами та визначити ефективність його використання, яка характеризується підвищенням продуктивних якостей свиней на 5-15 %.

Для ефективного ведення племінного свинарства в умовах Кіровоградської області та інших регіонах слід застосовувати при визначенні племінної цінності тварин, кращий лінійний незміщений значенні племінної цінності тварин кращий лінійний незміщений прогноз (BLUP), який використовують у багатьох європейських країнах з високо розвинутим свинарством.

Список використаної літератури

1. Березовський М. Д., Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней / М. Д. Березовський, А. А. Гетя, П. А. Ващенко, К. Г. Корабельников, О. Г. Мороз // Вісник Полтавської ДАА. – 2008. – № 4. – С. 92–94.
2. Ващенко П. А. Визначення племінної цінності свиней різними методами / П. А. Ващенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2010. – Вип. 1(52), Т. 2. – С. 76–79.
3. Visscher P. M., Haley C. S. Strategies for marker assisted selection in pig breeding programs / 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. – Armidale, Australia. – 11-16/01/1998.
4. Гетя А. А. Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі / А. А. Гетя, П. А. Ващенко, М. Д. Березовський. – Полтава. – 2010. – 14 с.
5. Кузнецов В. М. Эффективность различных моделей BLUP для оценки быков по качеству потомства // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 3.
6. Кузнецов В. М. Генетическая оценка молочного скота методом BLUP // Зоотехния. 1995. – № 11.
7. Топиха В. Обеспечение высокой продуктивности свиней и селекционного процесса / В. Топиха, А. Волков // Свиноводство. – 2004. – № 1. – С. 2–3.
8. Хватов А. И. Сравнительная оценка различных методов определения комбинационной способности линий и семейств свиней в условиях племязавода / А. И. Хватов и др. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2002. – Спецвипуск 3 (17). – С. 134–138.
9. Чинаров Ю., Зиновьева Н., Эрнст Л. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP // Животноводство России. – 2007. – С. 45–46.