пользовалось три импортных производителя швицкой породы с типом трансферрина АА, в результате чего уже в их потомстве установилась концентрация генов $Tf^{A}$, $Tf^{Д}$, $Tf^{E}$, равная соответственно 0,5133; 0,4538 и 0,033 (n=76). Указанные признаки резко отличают эту группу животных от исходной популяции швицкой породы (табл. 1).

Рассмотренные нами факты указывают на то, что полиморфизм белков, в данном случае гемоглобина, может быть результатом влияния на породу отдельных выдающихся животных и не является только породным различием. Распространение отдельных аллелей полиморфных биохимических систем в линиях и семействах может не соответствовать распространению их в породе в целом, что затрудняет решение вопроса о степени наследственных различий пород, основанных лишь на использовании данных по белковому полиморфизму. Однако общих предков для ряда пород на основании набора аллелей биохимических полиморфных систем можно установить всегда.

## ПОВТОРЯЕМОСТЬ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ МОЛОЧНОСТИ И ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА

В. Л. ПЕТУХОВ

Знание закономерностей наследования селекционируемых признаков на основе использования генетико-математических методов имеет значение в племенной работе. По наследуемости признаков молочной продуктивности есть ряд работ, но этот вопрос в настоящее время нельзя считать решенным. Так, в частности, неизвестны причины обуславливающие колебание показателей наследуемости в пределах одной и той же породы и даже стада. Мы поставили задачу изучить влияние на коэффициенты повторяемости и наследуемости различного уровня продуктивности одних и тех же стад, использовав для этой цели данные по 12 000 лактациям племзавода имени Ленина (симментальская порода), «Лесные поляны» (холмогорская порода), «Холмогорка» (черно-пестрая порода) и «Пламя» (костромская порода).

На рис. 1 показано изменение коэффициентов повторяемости и наследуемости при разных уровнях продуктивности стада и их зависимость. Так, коэффициент наследуемости удоя по рекордной лактации в племзаводе имени Ленина увеличивается с 0,322 при низкой продуктивности до 0,920 при 3200—3800 *кг*, а при удоях до 4000—4400 *кг* снижается до 0,640. В этом стаде изменение коэффициента повторяемости соответственно составляет 0,300; 0,634 и 0,363. Самые высокие коэффициенты наследуемости удоя по наивысшей лактации — 0,780 и

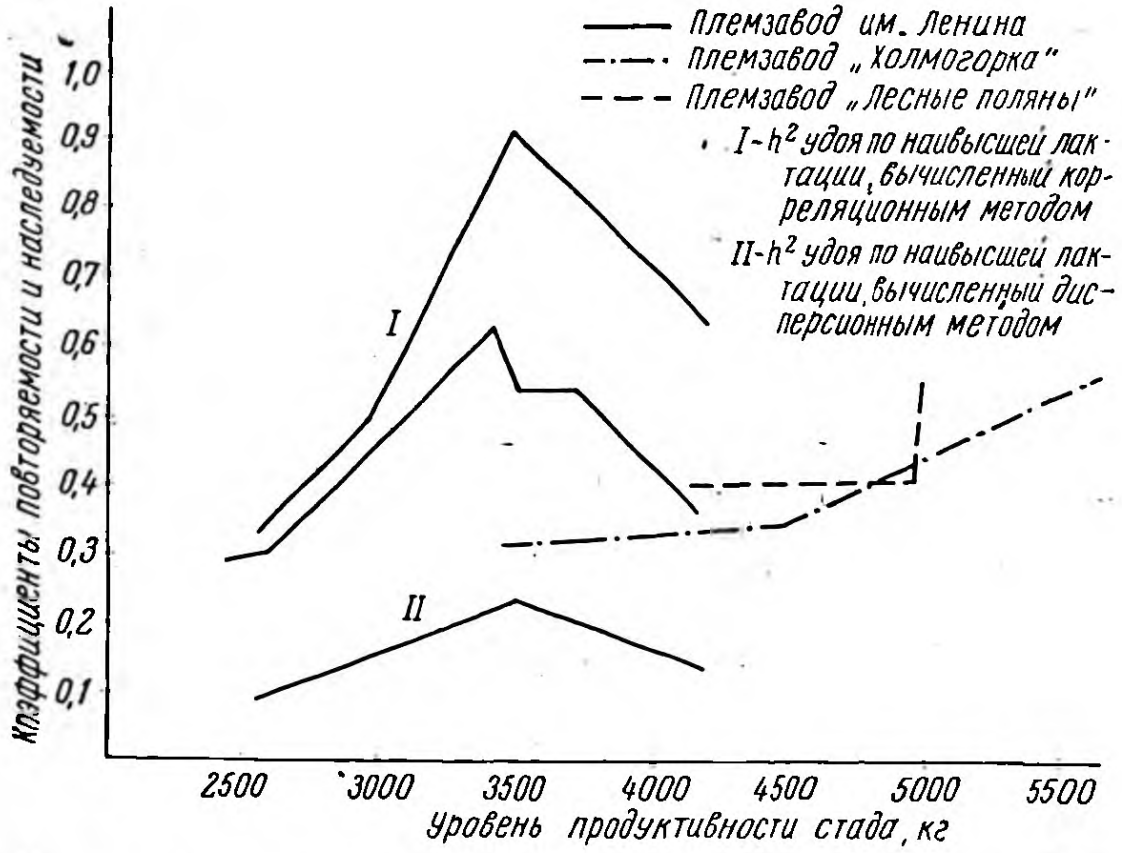


Рис. 1. Зависимость коэффициентов наследуемости и повторяемости удоя от уровня продуктивного стада.

коэффициента повторяемости — 0,567 в племзаводе «Лесные поляны» и соответственно 0,680, 0,562 в племзаводе «Холмогорка» получены при наиболее высоком уровне продуктивности этих стад (4900—5100 *кг* и 5500—5900 *кг* соответственно).

Эти данные показывают, что уровень продуктивности стада, при котором отбор является наиболее эффективным, для разных хозяйств, а возможно и пород, различен.

В изменяющихся условиях среды наблюдается уменьшение коэффициентов повторяемости (рис. 2) и наследуемости. Так, в племзаводе «Холмогорка» $h^2$ удоя по первой лактации снижается более чем в два раза — с 0,283 (при размахе колебаний удоя 200 *кг*) до 0,126 (размах колебаний удоя 900 *кг*). В случаях, когда матери содержались в условиях, резко отличающихся от условий содержания дочерей, коэффициенты наследуемости удоя по первым трем лактациям, вычисленные корреляционным и регрессионным методами, достоверных отличий от нуля не имеют. Это показывает, что в таких условиях среды эффективность отбора снижается.

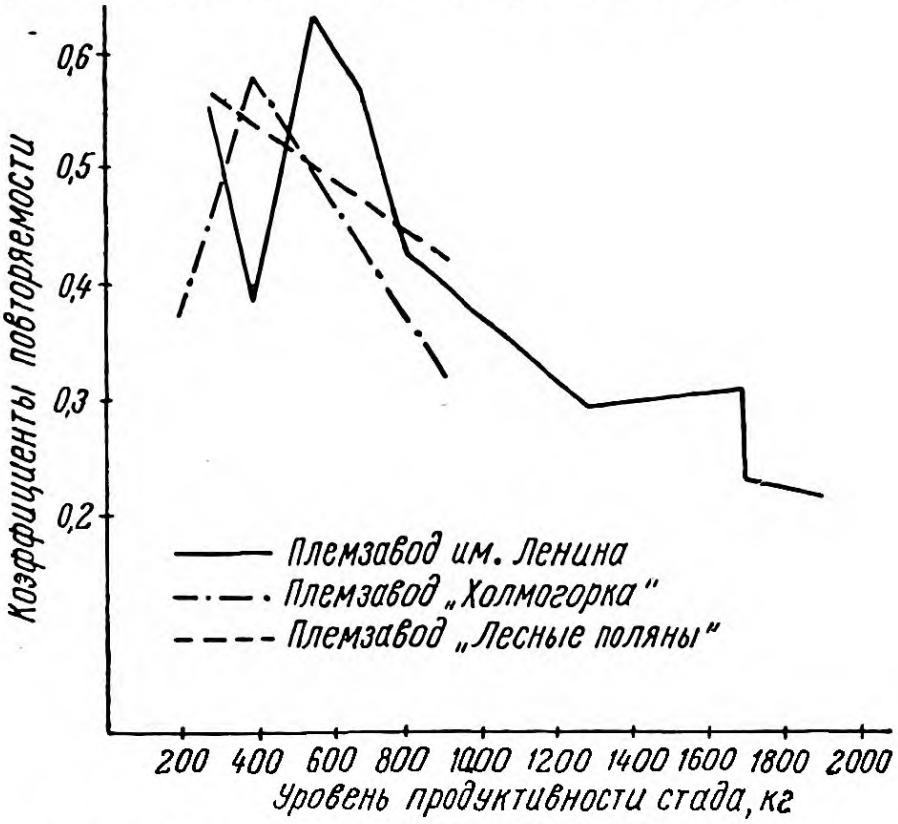


Рис. 2. Зависимость коэффициентов повторяемости удоя от размаха колебаний продуктивности стада.

Коэффициенты наследуемости удоя по наивысшей лактации и средним данным за ряд лет при всех уровнях продуктивности стада были выше, чем по каждой из трех первых лактаций. Так, в племзаводе «Лесные поляны» коэффициент наследуемости удоя по наивысшей лактации был равен 0,832, по средним данным за 5 лактаций— 0,525, по первой лактации —0,126. С увеличением числа лактаций возрастают и коэффициенты наследуемости удоя. Наивысшие значения коэффициентов наследуемо-

сти получены за 4—5 лактаций, однако они несколько ниже, чем по наивысшей лактации.

Таким образом, отбор по молочности будет более эффективен, если учитывать коэффициент наследуемости по наивысшему удою за лактацию или по средним данным за 4—5 лактаций.

Коэффициенты повторяемости и наследуемости жирномолочности в меньшей степени, чем молочности, зависят от уровня продуктивности стада. Например, в племзаводе имени Ленина коэффициенты повторяемости процента жира колебались в пределах 0,3—0,4; в «Холмогорке» — 0,62—0,63 и «Лесных полянах» —0,45—0,56. Наиболее высокие коэффициенты наследуемости жирномолочности получены по средним данным за ряд лактаций и за рекордную по проценту жира (в племзаводе имени Ленина —0,595, «Холмогорке» — 0,578, «Лесных полянах» — 0,718 и «Пламя» — 0,489) по сравнению с каждой из трех первых лактаций и особенно с наивысшей по удою (0,405; 0,408; 0,384 и 0,188 соответственно). Следовательно, рекордная по удою лактация более точно отражает племенную ценность коровы по обильномолочности, но является менее надежным критерием для оценки по жирномолочности. Исходя из полученных данных, отбор по жирномолочности следует производить по средним данным за 3—5 лактаций или по рекордному проценту жира за отдельную лактацию, независимо от удоя.

Таким образом, анализ изменчивости коэффициентов повторяемости и наследуемости для одних и тех же стад указывает, что одним из важнейших факторов, влияющих на их величину, являются условия кормления и содержания, обуславливающие общий уровень продуктивности стада. Можно предположить, что имеется определенный для каждого хозяйства, а возможно и породы, селекционный оптимум, при котором влияние наследственной изменчивости наиболее выражено, и селекционный минимум, ниже которого оно настолько сглажено средой, что отбор практически уже не эффективен.

Важным методическим моментом, влияющим на эффективность отбора по молочности и жирномолочности, является выбор показателей отбора, имеющих наиболее высокие коэффициенты наследуемости. По нашим данным, такими являются средние показатели за 3—5 лактаций, а при оценке по одной лактации по молочности—

наивысший удой за лактацию и по жирномолочности — рекордное содержание жира в молоке за любую лактацию, независимо от удоя за эту лактацию.

# К ВОПРОСУ О НАСЛЕДУЕМОСТИ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ И СВЯЗИ ЕГО С СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРА

А. М. ГЕРТМАН

В последнее десятилетие опубликовано много работ по изучению содержания белка в молоке коров. Однако в большинстве из них не изучались такие важнейшие показатели селекции, как степень изменчивости и наследуемости этого признака. Мы исследовали эти вопросы у костромской породы скота племзавода «Пламя» на 239 чистопородных коровах.

При организации селекции по содержанию белка в молоке коров весьма важно установить степень взаимосвязи его с другими селекционируемыми признаками — удоем и содержанием жира.

Наши исследования показали, что корреляция между удоем и содержанием белка и жира в молоке коров отрицательная — 0,256±±0,06 и —0,301±±0,064 соответственно, с содержанием белка и жира положительная +0,500±±0,048, причем регрессия белка по жиру очень незначительная $R = +0,29$. Частный коэффициент корреляции между содержанием жира и белка при исключении величины удоя составил 0,46±0,05.

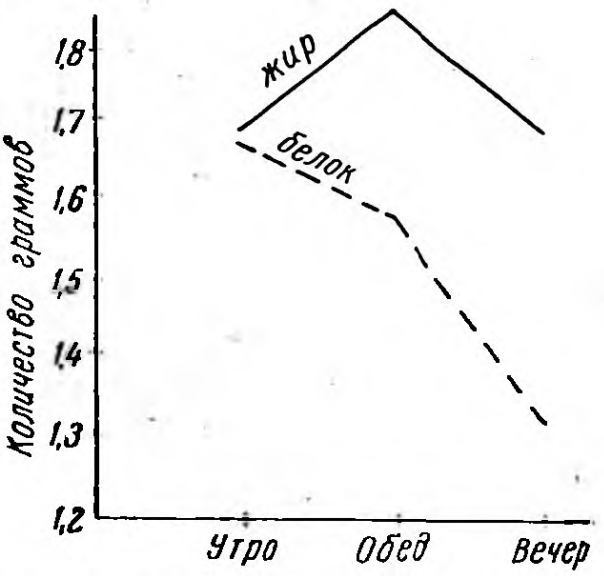


Рис. 1. Синтез жира в течение суток в единицу времени.

С целью более детального изучения взаимосвязи между синтезом белка и жира мы исследовали содержание