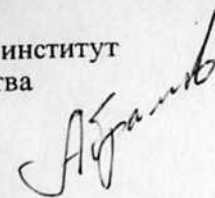


Северо-Западный научно-исследовательский институт  
молочного и лугопастбищного хозяйства



На правах рукописи

АБРАМОВ Александр Ильич

**Динамика и перспективы совершенствования  
хозяйственно полезных признаков  
линий и популяций холмогорского скота  
северного региона России**

Специальность : 06.02.01. - разведение, селекция, генетика и воспроизводство  
сельскохозяйственных животных

Диссертация  
в виде научного доклада  
на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

---

Заказ № 300-Р Тираж 100 экз. Подписано в печать 20.10.97г.  
ИЦ ВГМХА 160901 г.Вологда, п.Молочное, ул.Емельянова,1

Вологда - Молочное  
1997 г.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Развитие молочного скотоводства в резко континентальных условиях Северного региона РФ, в особых экономических условиях, требует целенаправленной и более углубленной селекционно-племенной работы с существующими породами крупного рогатого скота. Особое место в решении этой проблемы отводится холмогорской породе крупного рогатого скота, одной из старейших пород России, которая широко распространена, прекрасно адаптирована к резко континентальному климату Севера, обладает неприхотливостью к условиям кормления и содержания, резистентностью к ряду заболеваний, крепостью конституции. Основным методом разведения холмогорской породы крупного рогатого скота и ее популяции в Северном регионе России является чистопородное, с использованием линейного метода.

Однако по величине надоев, технологическим качествам, выраженности молочного типа, животные холмогорской породы несколько уступают лучшим породам молочного направления не только по продуктивным признакам, но и по темпам генетического совершенствования, что является следствием ее локальности, недостаточного уровня генетического разнообразия, ограниченности племенной базы.

Традиционные методы селекции не могут в полной мере решить новые задачи по качественному совершенствованию одной из ценнейших отечественных пород молочного скота. Используемые принципы линейного разведения, как правило, не учитывают динамику процесса селекции, племенная ценность животных отдельных линий и результаты межлинейных подборов оцениваются только на конкретный момент времени.

В связи с этим, весьма актуальной является проблема изучения и анализа динамики и перспектив совершенствования хозяйственно полезных признаков структурных единиц популяции холмогорского скота в Северном регионе России, с учетом генеалогических особенностей, индивидуальной и крупномасштабной селекции, повышения точности оценки племенной ценности животных, оптимизации селекционного процесса. В связи с чем необходима разработка новых методов селекции, прогнозирование их эффективного исполь-

Научный консультант:  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор Прозоров А. А.

Официальные оппоненты:  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор Переверзев Д. Б.  
доктор биологических наук Паронян И. А.

Ведущая организация:  
Петрозаводский государственный университет им. О. В. Куусинена

Защита состоится 26 ноября 1997 г. в 14 ч 30 мин на заседании диссертационного совета Д.120.37.05 в Санкт-Петербургском Государственном аграрном университете по адресу: 189620, Санкт-Петербург - Пушкин, Петербургское шоссе, 2, ауд.342.

С диссертацией в виде научного доклада можно ознакомиться в библиотеке университета

Диссертация в виде научного доклада разослана 22 октября 1997 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Т. А. Заморская

зования на основе генетико-математических методов, применение современных достижений иммуно- и цитогенетики, обязательное использование в селекционной работе ЭВМ, обеспечивающих ускорение генетического прогресса на основе реализации оптимизированных программ селекционного процесса.

Тема диссертации и ее название утверждены на заседании Ученого совета СЗНИИМЛПХ от 6.03.95 года, протокол N 2.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований явилось изучение динамического развития структурных единиц (линий, родственных групп) холмогорской породы формирующих популяцию и разработка перспективных направлений по совершенствованию хозяйственно полезных и племенных качеств крупного рогатого скота холмогорской породы на основе линейного разведения, методов популяционной, иммуно, цитогенетики и ЭВМ.

В связи с вышеизложенным в задачи наших исследований входило:

- разработать и внедрить информационно-вычислительную систему сбора и анализа племенной информации о животных молочных пород крупного рогатого скота;
- изучить влияние на селекционируемые признаки паратипических и генетических факторов;
- выявить динамику развития генеалогических структурных единиц (линий), с учетом особенностей селекционно-генетических параметров; разработать параметры отбора (стандарты) и методы подбора с учетом происхождения, собственных показателей и качества потомства;
- разработать перспективы дальнейшего совершенствования линий и родственных групп, составить оптимизированную программу селекционного процесса в подконтрольной популяции и определить темп генетического прогресса.

**Научная новизна.** Впервые в процессе исследований в области разведения и популяционной генетики животных подконтрольная популяция исследовалась, как большая, саморегулирующаяся система, находящаяся в процессе развития, что позволило рассматривать генеалогические структурные единицы, как динамические системы, имеющие свою специфику развития, с учетом ряда селекционируемых

признаков, развивающиеся относительно друг друга и подконтрольной популяции в целом.

Впервые селекционная ситуация рассматривалась, с учетом реализации генетической изменчивости, на основе дифференциации уровней племенной ценности используемых производителей в отдельных подпопуляциях, сформированных по уровню продуктивности.

Получены новые знания о значении селекционно-генетических параметров в популяции и ее структурных единицах (линиях).

Установлены особенности реализации нормы реакции организм-среда по степени однородности селекционируемых признаков (плотности распределения), групп потомков быков-производителей, с учетом уровня племенной ценности и персонально.

Впервые разработана схема использования иммуногенетических характеристик, при совершенствовании генетической структуры подконтрольной популяции, для основных групп животных участвующих в процессе формирования последующих поколений.

Впервые (в регионе) апробированы и использованы методы микроядерного анализа эритроцитов крови для повышения точности оценки племенных качеств животных, с учетом экологической ситуации.

Разработана оптимизированная программа селекционного процесса для повышения уровня генетического прогресса в популяции, сочетающая элементы индивидуальной и крупномасштабной селекции.

**Практическая и теоретическая значимость работы.** Впервые комплексно изучен селекционный процесс в заводской популяции холмогорского скота, составляющей ядро породы, с учетом уровней продуктивности в подконтрольных стадах и генеалогической принадлежности, определены эффективные направления и методы селекционной работы, позволяющие ускорить развитие генетического потенциала отечественной холмогорской породы скота.

На основе результатов мониторинга полиморфизма аллелей В-системы групп крови, разработано теоретическое и практическое обоснование использования иммуногенетических характеристик для повышения точности оценки племенных качеств линейных животных, разработаны схемы оценки, отбора и подбора с использованием иммуногенетических показателей.

Предложенный новый метод оценки животных молочных пород

скота с использованием микроядерного тестирования, позволяет выявить наиболее адаптированных животных с учетом экологической ситуации.

Предложенные методы отбора и подбора племенных животных, оптимизированная модель селекционного процесса, используются при совершенствовании хозяйственно полезных признаков животных породной популяции холмогорского скота Северного региона России.

**Апробация работы.** Результаты исследований рассмотрены и одобрены на ежегодных (с 1979 по 1996 годы) заседаниях ученого совета СЗНИИМЛПХ, на производственных совещаниях в хозяйствах по разведению холмогорского скота, заседаниях Совета по племенной работе с холмогорской породой крупного рогатого скота (Архангельск - 1986, 1992; Москва - 1994; Вологда - 1992; Сыктывкар - 1988; Мурманск - 1987, 1991), на координационных совещаниях в ВНИИГРЖ - 1990, СЗНИИМЛПХ - ежегодно 1991 - 1996 гг. по государственным, отраслевым и региональным научно-техническим заданиям, на областной конференции по вопросам экологии (Вологда - 1994 г., Иваново - 1995 г.), на международной конференции по вопросам сохранения генофонда молочных пород скота (Швеция, Уппсала - 1995 г.).

Результаты исследований, по разработке "Усовершенствованной информационно-вычислительной системы сбора и анализа данных племенного учета с использованием ЭВМ для селекционных центров по молочному скотоводству", проводимых при непосредственном участии диссертанта, демонстрировались: в 1987 г. на Вологодской областной сельскохозяйственной Выставке, автор отмечен дипломом I степени; в 1991 г. на ВДНХ СССР, автор награжден серебряной медалью.

**Публикации.** Основные положения и результаты исследований опубликованы в 64 научных работах, в т.ч. 7 методических рекомендациях.

В опубликованных работах изложены основные положения диссертации. Исследования посвящены вопросам совершенствования племенных и продуктивных качеств холмогорского скота, на основе крупномасштабной и индивидуальной селекции, с использованием чистопородного разведения на линейной основе. Выполненная автором работа является итогом научных исследований, проведенных с

1977 по 1996 годы, в соответствии с тематическим планом Северо-Западного научно-исследовательского института молочного и лугопастбищного хозяйства, по следующим отраслевым и региональным заданиям: тема 4. N гос.рег.78058372 (1977 - 1980 гг.); тема 2. N гос.рег.01820076929 (1981 - 1985 гг.); тема 2а. доп.гос.тематика. Постановление ГК НТ СМ СССР N 317 от 21.06.82 г. (1982 - 1985 гг.); тема 2. N гос.рег. 01822042170 (1986 - 1990 гг.); тема 2А. доп.тематика. Постановление МСХ СССР от 29.11.85 г. (1986-1990 гг.); тема 2А. N гос.рег.01910040088 (1991 - 1995 гг.); тема 1. (Россия, РАСХН - Швеция Университет с/х наук, пункт 4, документ N 25 - 19/404 от 05.01.94 г. (1996 - 2000 гг.))

## 2. МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Материал исследований

Исследовательская работа проводилась в течении (20) лет (с 1977 по 1996 годы).

Материалом исследований послужила информация о племенных коврах (форма 2-мол), племенных быка (форма 1-мол), данные каталогов, ГПК, результаты собственных обследований.

Информация была собрана в 24 хозяйствах различных категорий, по поголовью (14) тысяч голов коров в хозяйствах Архангельской и Вологодской областей, представляющих репрезентативную выборку из активной части популяции холмогорского скота, составляющего ядро породы Северного региона России.

Учетные данные включали фенотипические и генотипические показатели животных дойного стада, были систематизированы в форме макетов информации, записаны на технические носители ПЭВМ, для долговременного хранения и анализа с использованием разработанной информационно-вычислительной системы (ИВС).

### 2.2. Методика и методы исследований

В процессе исследований подконтрольная популяция анализировалась, как приближенная модель породной популяции, рассматриваемой в качестве большой системы с подсистемами - ее выборками по уровням продуктивности. Общая схема исследований представлена на рис. 1.

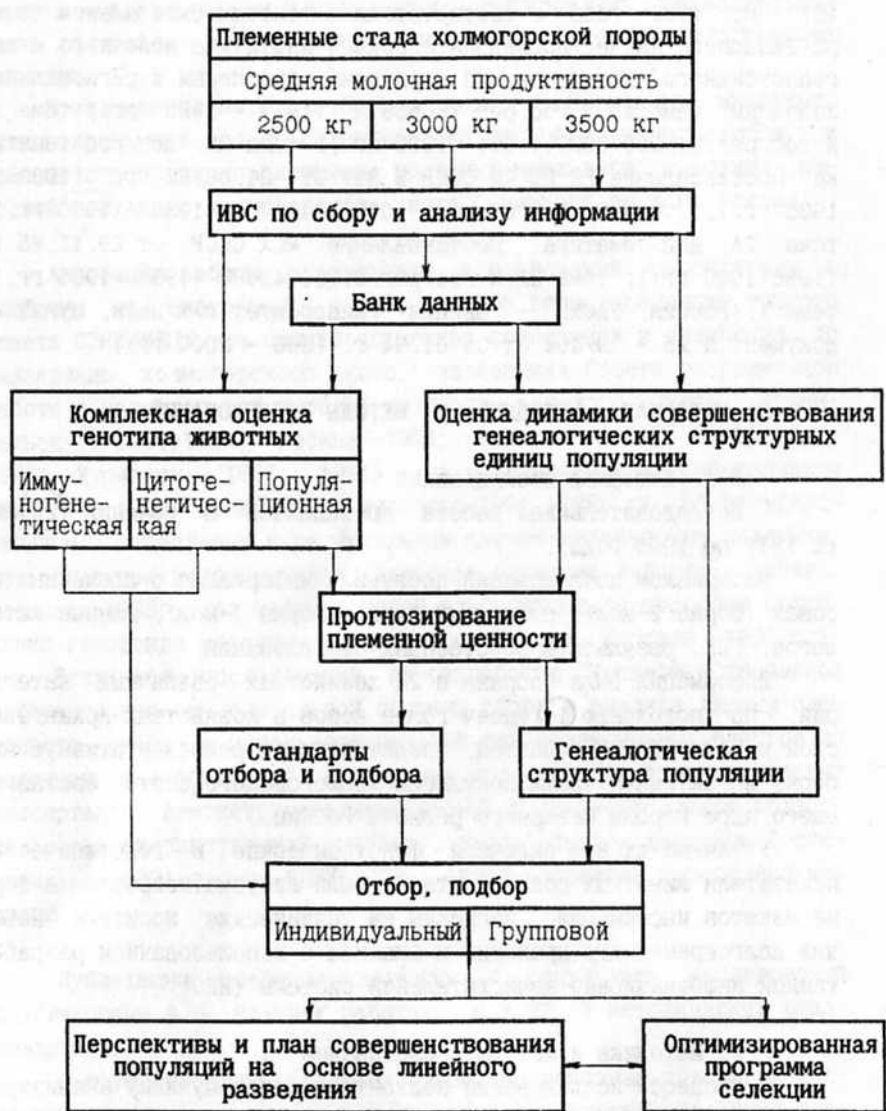


Рис. 1. Схема исследований  
В качестве основного инструмента исследований использовалась ИВС на базе программного комплекса НКМП, снабженного набором сервисных и сопутствующих программ (Прозоров А. и др., 1988).

Варианты оптимизации программы селекции рассчитывались по методике (Басовский Н., Кузнецов В., 1977; Шульга Л., 1993).

Достоверность происхождения животных осуществлялась методом анализа наследования потомками отцовских и материнских аллелей в соответствии с "Временной инструкцией по генетическому контролю достоверности происхождения сельскохозяйственных животных" (М., 1985).

Генетическое сходство между линиями определялись по методике П. Сорокового, А. Машурова (1973).

Микроядерный тест основан на определении частоты встречаемости микроядер в эритроцитах крови. На рис. 2 показаны патогенетические пути дисфункциональных изменений в организме, которые находят отражение в появлении, с различной частотой, эритроцитов с микроядрами.

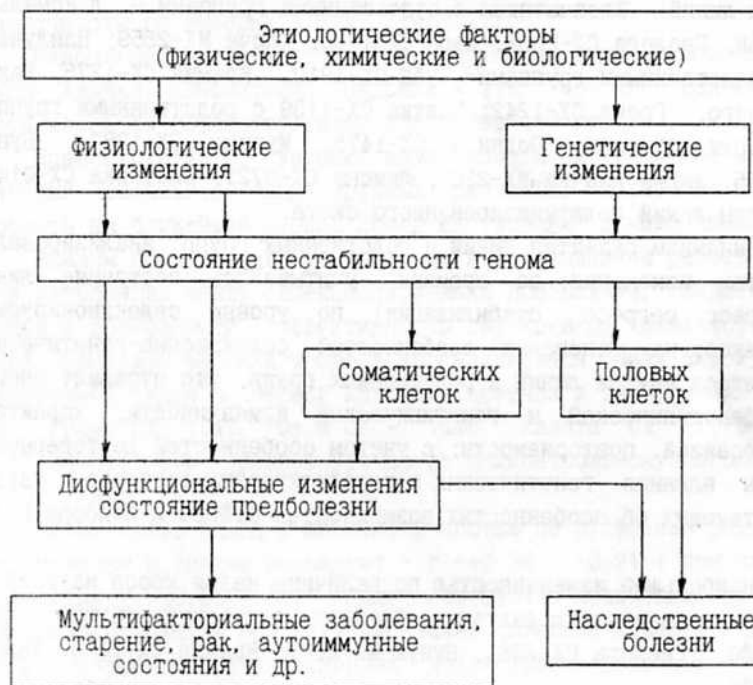


Рис. 2 Патогенетические пути дисфункциональных изменений в организме

