

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

С.М. Ермолов

**История зоотехнической науки
Учебное пособие**

Троицк 2024

УДК 639.3(075)
ББК 47.28я73

ISBN 978-5-901987-94-0

Утверждены на заседании Методической комиссии Института ветеринарной медицины (протокол № 8 от «21» Октября 2024.)

Рецензенты:

А.А. Белооков - д-р. с.-х. наук, профессор кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)

А.А. Бахарев - д-р. с.-х. наук, профессор (Институт биотехнологии и ветеринарной медицины)

Ермолов, С.М. История зоотехнической науки: учебное пособие / С.М. Ермолов, – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 123 с.

В учебном пособии излагается история развития животноводства и зоотехнических наук, начиная с одомашнения сельскохозяйственных животных. Наряду с изложением основных этапов развития зоотехнических наук в пособие включены материалы о выдающихся ученых, внесших существенный вклад в создание и совершенствование зоотехнической науки.

Предназначено для обучающихся по направлениям подготовки «Зоотехния» (уровень бакалавриата).

УДК 639.3(075)
ББК 47.28я73

©Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Южно – Уральский государственный аграрный университет»
ISBN 978-5-901987-94-0

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1. Приручение и одомашнение животных, доместикационные изменения	7
Глава 2. Животноводство в России	20
2.1 География животноводства в России	20
2.2 Состояние и динамика отрасли	21
2.3 Отрасли российского животноводства	21
2.4 Рентабельность животноводства в России	25
2.5 Карта российского животноводства	26
Глава 3. История развития селекции животных	28
3.1 Достижения современной селекции животных	28
3.2 Селекция в российском животноводстве	29
Глава 4. Историческая последовательность формирования пород сельскохозяйственных животных	31
Глава 5. Генетические исследования. их значение для животноводства	40
5.1 Ненаследственная изменчивость	41
5.2 Иммуногенетика и перспективы её использования в животноводстве	44
5.3 Рост и развитие с-х животных и направленное выращивание молодняка	45
Глава 6. Развитие учения о кормлении животных	48
Глава 7. История технологий отраслей животноводства	56
7.1 Отрасли животноводства	56
7.2 Технология разведения крупного рогатого скота	57
7.3 Кормление крупного рогатого скота	57
7.4 Условия содержания	58
7.5 Особенности выращивания мелкого рогатого скота	59
7.6 Свиноводство как отрасль животноводства	59
7.7 Особенности птицеводства	60
7.8 Коневодство в России	61
7.9 Пушное звероводство	61
7.10 Пчеловодство	62
Глава 8. Краткий археолого-исторический обзор	63
Глава 9. Животноводство первобытных общин, рабовладельческого общества, феодальной эпохи	76
9.1 Первобытно-общинный строй	76
9.2 Рабовладельческое общество.	77
9.3 Феодальная эпоха	80

Глава 10 Развитие животноводства в период капитализма	85
Глава 11. История и методология создания отдельных пород животных, как элементы развития зоотехнической науки	93
Глава 12. Развитие учения о кормлении животных	108
Глава 13. Творческая деятельность выдающихся ученых и их вклад в зоотехническую науку	116
Список литературы	
Термины и определения	

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство является одной из самых древних отраслей деятельности человека. Эта деятельность сыграла исключительную роль в развитии вида *Homo sapiens* в современного человека и занимает очень важное место в современной экономике.

В современном понимании животноводство может быть определено как отрасль сельского хозяйства, обеспечивающая производство необходимых продуктов питания для человека (молоко, мясо, яйца) и шерстно-кожевенного сырья для легкой промышленности при использовании в качестве средств производства домашних животных.

Из более, чем 1.200.000 видов животных, обитающих на земле, человеком одомашнено, вероятно, несколько более 40. К домашним животным обычно причисляют таких, которые живут и размножаются в неволе и используются человеком для тех или иных целей. Жизнь, питание и размножение этих животных контролируется и регулируется человеком. За тысячи лет пребывания в домашнем состоянии эти животные претерпели очень глубокие доместикационные изменения как во внешнем облике, так и, особенно, в уровне продуктивности.

Считается, что приручение и начало разведения первых животных человеком имело место в мезолите, среднекаменном периоде, т.е. за 12 тысяч лет до нашей эры. В основном, одомашнение происходило в неолите, новокаменном периоде. Однако, процесс одомашнения и совершенствования домашних животных продолжается и до наших дней.

Теоретической базой животноводческого производства является зоотехническая наука. На начальных этапах эта наука формировалась и развивалась стихийно и долгое время представлялась как искусство, как учение прежде всего о скотоводском искусстве. Понятие о скотоводском искусстве использовалось как обобщающее без подразделения по отдельным видам животных.

Только в 1848 году французский ученый Жорж Бодеман впервые употребил термин “Зоотехния”, определив ее как “мастерство, искусство работы с животными”, как науку о технологии живых машин, т.е. о технике разведения, кормления и содержания животных. Слово “зоотехния” имеет греческое происхождение, оно состоит из двух греческих слов - *zoon*, что означает животное, и *tehnos* - техника.

К настоящему времени зоотехния развилась в цикл зоотехнических наук, подразделяющихся на два больших раздела - науки общей зоотехнии и науки частной зоотехнии.

Общая зоотехния включает в себя науки, разрабатывающие принципы и методы зоотехнической работы, общие для всех видов животных: кормление, разведение и воспроизводство, гигиена содержания сельскохозяйственных животных.

Науки частной зоотехнии включают, в основном, вопросы технологии и породного состава применительно к отдельным видам животных: скотоводство, птицеводство, свиноводство, овцеводство, коневодство, кролиководство, рыбоводство, пчеловодство и т.д.

Являясь совершенно самостоятельными, зоотехнические науки опираются на широкий спектр других наук, имеющих для них базовое значение. К таким наукам относятся: аналитическая химия, биохимия, микробиология, зоология, ботаника, анатомия, физиология, генетика, вариационная статистика, сельскохозяйственные машины, строительство, экономика. В настоящее время зоотехнические науки и технологии производственных процессов в животноводстве все в большей степени совершенствуются на основе компьютеризации.

В последние годы в нашей стране имела хождение (в настоящее время официально осужденная и отвергнутая) точка зрения, что зоотехническая наука не имеет права на существование, что всепоглощающее значение имеет ветеринарная наука. Проповедывалось убеждение, что в животноводстве как специалист значим только ветеринарный врач, но не зоотехник (зооинженер). Неправомочность и вредность этой точки зрения очевидна, она основывалась исключительно на невежественности отдельных лиц, временно, к сожалению, оказавшихся на руководящих постах и получивших возможность оказывать влияние на общественное мнение.

Животноводство, как отрасль сельскохозяйственного производства, образно можно представить как монету, имеющую две стороны, каждая из которых несет свои функциональные особенности. Одна сторона - это зоотехническая работа, направляющая технологический процесс производства продукции животноводства. Вторая - ветеринарная работа, имеющая целью обеспечение здорового состояния стада животных, обеспечение комплекса профилактических и лечебных мероприятий. Каждое из этих подразделений - зоотехническая работа и ветеринарная работа - имеет т.о. свои, строго определенные функции. Они не могут ни быть противопоставлены одно другому, ни заменить одно другое. Каждое имеет свою историю, свою методологию, своих ученых и свое место в современном сельскохозяйственном производстве.

ГЛАВА 1. ПРИРУЧЕНИЕ И ОДОМАШНЕНИЕ ЖИВОТНЫХ, ДОМСТИКАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В проблеме одомашнения имеют место несколько вопросов, ответ на которые представляет существенное значение.

1. Где и в каких центрах происходило одомашнение отдельных видов;
2. Почему процесс одомашнения осуществлялся, практически, только в течение первобытно-общинной формации;
3. Какие стимулы заставляли людей заняться одомашнением животных;
4. Почему одомашнена лишь небольшая часть из существовавших тысяч видов и почему человек остановил внимание именно на тех конкретных видах, которые стали домашними.

В предшествующей главе было констатировано, что наиболее древним очагом являлся регион Северной-Северо-Восточной Африки, где животноводство появилось в V, а возможно даже в VI тысячелетии до н.э. В те же тысячелетия оно появилось и в Юго-Западной Африке, но для этого региона мало исследованы общественные формации, существовавшие во времена мезо- и неолита.

Согласно взглядам академика Д.А. Кисловского настоящее прочное одомашнение происходило только у людей первобытной общины. Одомашнение почти не имело места ни в одной последующей общественной формации. Это объясняется тем, что первобытный человек каменного и медно-каменного периодов стоял еще очень близко к природе, дорожил всеми животными, на которых охотился, и не убивал больше того, что требовалось ему для питания.

Непосредственная близость к природе в соединении с терпением и любовным отношением к зверям дало человеку возможность приблизить их к себе, сделать своими спутниками. Этому процессу способствовали и экономические условия того времени.

Численность человечества, как и численность любого биологического вида, определяется количеством доступных для него запасов пищи. На протяжении 100 тысяч лет своего существования на начальном этапе человек использовал только продукты дикой природы. Техника эксплуатации дикой природы - собирательства и охотничьего хозяйства - достигла своей вершины в период новокаменного века - неолита. В этот период, очевидно, обнаружился кризис собирательско-охотничьего хозяйства, когда плотность человеческого населения возросла выше некоего предельного уровня способности дикой природы обеспечивать человека

доступными продуктами питания. По расчетам археологов и этнографов население Земли в эпоху каменного периода достигло порядка 10 миллионов, что характеризовало “предельную пищевую вместимость” территорий в то время. Старая экономическая система хозяйства достигла порога продуктивности. Это заставило человека работать, вынудило его перейти к тяжкому труду скотовода и землепашца. Только переход к земледелию и животноводству позволил человеку перешагнуть этот критический продовольственный рубеж... и направиться к следующему.

Люди последующей рабовладельческой формации, отошедшие от непосредственной связи с природой и пользующиеся рабским трудом, уже не могли совершить столь грандиозного дела, как новое одомашнение животных. К тому же, они уже имели домашних животных, полученных от неолита.

В Европе прослежена динамика изменения пищевого статуса охотников и собирателей всех эпох ледникового и межледникового времени в палеолите.

В раннем палеолите преобладало собирательство, наряду с растениями человек поедал моллюсков, личинок, жуков, саранчу, ящериц, яйца птиц. Охота на зверей проводилась скрадыванием и требовала большой сноровки.

По окончании второго оледенения Европа покрылась лесами и травяными степями, там стали обитать мамонты, носороги, пещерные львы, медведи, кабаны, зубры, туры, олени и другие животные. В результате охоты сообща, целыми племенами даже самые крупные животные становились добычей охотников.

С похолоданием многие из указанных животных ушли из этих мест на юг, зато размножились стада северных оленей и коней. В последствие северные олени перекочевали на север.

Чем определялся выбор домашних животных. На этот счет интересны взгляды крупного немецкого зоотехника Германа Натузиуса (вторая половина XIX в. -1864-1891). Его взгляды были широко распространены, хотя и были ошибочны. Стараясь объяснить, почему человек одомашнил только ограниченное число видов животных, он высказал мысль, что “не создано ли было домашнее животное таковым, чтобы сделаться домашним, как водные животные пригодны для жизни в воде, лазящие и наземные для существующих условий существования”. Взгляд антиэволюционный. Его критиковал Е.А. Богданов, говоривший, что с одной стороны, процесс одомашнения новых видов идет и в наше время, и с другой стороны, есть много примеров, когда одомашненные ранее животные переставали быть

такowymi и вновь переходили в дикое состояние (свиньи, собаки, динго, гиены, антилопы).

Существующая на этот счет точка зрения утверждает, что для одомашнения необходим соответствующий тип нервной деятельности, нужно, чтобы животное имело большую способность приспособления к условиям внешней среды и к выполнению требуемой от него человеком хозяйственной деятельности. Животные, которые стали по-настоящему домашними, обладают именно громадной пластичностью и приспособляемостью, необходимой производительностью, наилучшей отзывчивостью на уход и условия содержания, предоставляемые человеком.

Но приручение этих животных далось людям первобытной общины очень нелегко. Потребовался огромный труд многих поколений людей и не в одном, а в нескольких местах земного шара. Зная диких предков нынешних домашних животных, никак нельзя сказать, чтобы они были податливы и смирны. Дикие туры были пожалуй свирепее всех других зверей. Дикая лошадь по злобности нрава мало отличалась от тигра. И все-таки их укротили. Не все животные, которые были приручены, подошли полностью для домашнего содержания в дальнейшем. В древнем Египте наряду с крупным рогатым скотом, ослами, верблюдами, овцами и козами в больших количествах содержались антилопы разных видов. Антилоп доили, на них пахали. В домашнем состоянии они содержались более 1000 лет. Наряду с антилопами приручали гепардов, гиеновых собак, журавлей. Но сейчас их уже нет среди домашних животных. Почему? Значит, они не отвечали всем требованиям домашнего животного и даже 1000-летний опыт не оправдал их звания, как домашние животные.

О том, что разные, даже близкие, виды животных неодинаково реагируют на попытки приручения, мы видим и сейчас. В зоопарке Аскания-Нова успешно проходит приручение, одомашнение и раздой антилопы-канна. В то же время другая африканская антилопа гну, несмотря на все усилия, не изменила свойственного ей злобного и пугливого характера. Очевидный предок лошади тарпан, по-видимому, легче поддавался приручению, чем дожившая до наших дней лошадь Пржевальского.

С другой стороны, лось - сильное и нетребовательное животное, представляющее очень большой интерес для одомашнения. По типу нервной деятельности он хорошо поддается приручению. Известно, что попытки его одомашнения имели место в Скандинавии. Однако, до сего времени его среди домашних животных нет. Очевидно, причина в слабой универсальности этого животного. Он узко приспособлен к лесной и таежной зоне. Его зубная система приспособлена для поедания побегов и

листьев деревьев и, практически, не может перетирать травы. У него ослаблена терморегуляция, и при физической работе он быстро перегревается - в этом отношении он не может конкурировать ни с северным оленем, ни с лошадью.

В чем же состоят различия домашних и диких животных одного вида, т. е. в чем проявляется domestикация? Признаков, отличающих домашних животных от диких, очень много, но они весьма рассеяны по разным породам и видам. Важнейшая особенность домашнего животного - хозяйственное использование и размножение под контролем и регулированием со стороны человека. Соответственно с направлением хозяйственного использования у домашних животных очень сильно развиваются соответствующие морфологические и функциональные признаки. Очень часто домашние животные приобретают характерную "пегую" или белую окраску шерстного или перьевого покрова.

Для всей проблемы domestикации важным является решение вопроса, являются ли признаки, появляющиеся у домашних животных, специфичными только для домашних животных, или же такие признаки могут появляться у животных и при свободной жизни. На этот счет у ученых можно встретить противоположные точки зрения. Так интересна мысль, что многие признаки, имеющиеся у домашних животных, не обнаруживаются у диких. Это, естественно касается в первую очередь продуктивных признаков - мясности, молочности, шерстности, смушковости, яйценосности. Тем не менее, иногда связанные с domestикацией изменения проявляются и у диких животных. У различных пород домашних голубей и диких форм голубей можно обнаружить тождественные рисунки по распределению полос и пятен в окраске оперения. Аналогичные картины описаны и у уток.

Близкими родичами домашних кур являются тетеревиные - тетерева и глухари. Среди населяющих наши леса глухарей и тетеревов изредка попадаются отдельные экземпляры (мутанты) с нестандартной окраской. В коллекции Дарвиновского музея эти птицы подобраны в определенном порядке - палевые, пестрые, белые, черно-рыжие, черно-полосатые, что служит наглядной иллюстрацией "закона гомологических рядов" Н.И. Вавилова. Следовательно, бесконечное разнообразие спектра окраски оперения у выведенных человеком пород кур может быть воспроизведен и у глухарей и у тетеревов.

Мутации отдельных признаков у животных могут возникать всегда. Но в дикой природе такие животные представляют исключение, как нестандартные, они не могут выживать, и признак не закрепляется в

потомстве. В домашнем состоянии человек таких животных может сохранить, получить от них потомство, закрепить признак в поколениях и создать соответствующую, представляющую для него интерес, популяцию.

Все виды культивируемых животных отличаются от своих диких родичей окраской и расцветкой. Окраска, или масть, - это преобладающий цвет. Расцветка - это рисунок из двух или более цветов, в которые окрашена шерсть или оперение. Многие домашние животные разных видов имеют сходную гамму окрасок от черной до красной и от желтой до белой, а также всевозможные оттенки пегости и тигровости. Параллелизм, т. е. соответствие в окрасках, придает много общего всем домашним животным по сравнению с дикими. Этот параллелизм нельзя назвать полным, т. к. у разных видов имеются свои особенности в своих окрасках и рисунках. Однако, давно отмечена закономерность в распределении начальных белых пятен у лошадей, коров, собак, кошек, кроликов, морских свинок при их пегости.

При разных окрасках первые белые пятна у лошадей появляются на лбу “звездочкой”, затем “проточиной” и “лысиной” на морде, на концах задних ног, затем на передних; на ногах белизна в последствие поднимается вверх в виде “чулков”. На задних ногах вначале белеет правая; на передних вначале белеет левая. У крупного рогатого скота первые белые пятна бывают на лбу (треугольник), близ рогов или вымени. С головы пятна распространяются вдоль шеи, спины и живота. От вымени пятно распространяется по нижней части живота и груди, а отсюда на ноги. Полностью белоголовые коровы не редкость, но лошадей с подобной расцветкой нет. У собак и кошек пятна начинаются с нижней части туловища, затем распространяясь по всему телу.

У овец пегость начинается тоже на лбу и на кончике хвоста. Чалость, т. е. смешение по всему телу белых и цветных волос, встречается у отдельных пород овец (серый каракуль), лошадей (брабансон), крупного рогатого скота (шортгорн). Окраска может иметь хозяйственное значение. В шерстной промышленности предпочитается белая овечья шерсть. Каракульские смушки расцениваются в зависимости от окраски волоса - черный (араби), серый (ширази), зонарный (сур золотистый или серебристый), рыжий (комбар). Также касается спроса на шкурки кролика разной окраски - белой, шиншиловой, голубой, “бабочка” и др., а также шкурку норки - дикая, платиновая.

В природе естественный отбор способствует сохранению только диких, защитных окрасок; пегость, ясно заметная издали, демаскирующая животное, вредна как травоядным, так и хищникам.

Качество шерстного покрова также представляет собой значимый доместикационный признак.

У диких предков домашних животных шерстный покров состоит из ости и пуха, и по длине шерсть никогда (почти) не бывает очень длинной. Может быть развит промежуточный волос.

У домашних форм животных характер шерстного покрова становится необычайно разнообразным.

Длинношерстность как породный признак встречается у овец (линкольн), коз (ангорские), крупного рогатого скота (хайландский скот), у лошаков, кроликов, кошек, морских свинок. У лошадей длинношерстность проявляется в удлинении гривы и хвоста. Распространена курчавость - каракульские овцы, мангалицкая свинья, а также собаки, крупный рогатый скот, лошади.

Тонкорунные овцы представляют уникальный пример образования шерстного покрова с тонкой однородной шерстью только из пуховых волокон.

Размеры, формы и пропорции тела. Как правило, чем культурнее порода, тем сильнее она отличается от дикой. Так скаковая английская лошадь много резче отличается от дикой, чем непородная. Мясной или молочный скот культурной породы пропорциями тела гораздо сильнее отличается от дикого тура, чем примитивный скот. Тоже самое можно сказать о домашних свиньях.

Резкое изменение пропорций происходит вследствие коротконогости, как доместикационного признака. Широко распространена коротконогость у собак (таксы, бассет, английские терьеры). Среди крупного рогатого скота известна английская порода декстер-керри. Среди овец - выведенная в Америке анконская порода. Известны примеры коротконогости среди лошадей, свиней, кур.

У животных мясного направления продуктивности пропорции тела имеют много общего для разных видов. Наиболее сильно развиты части тела, обладающие наиболее ценным мясом, и наоборот, малоценные - уменьшены. Мясные животные имеют короткую шею, длинное туловище, широкую и прямую спину, развитые ляжки (окорока), сравнительно небольшую голову, относительно короткие ноги. Эти черты характерны крупному рогатому скоту, свиньям, овцам и даже мясным китайским собакам чау-чау. Как доместикационный признак нередко уменьшение размеров тела - карликовость: у собак, лошадей. В Африке - карликовые породы крупного рогатого скота, овец, коз.

Уши, кожа, хвост. У домашних животных разных видов большой параллелизм наблюдается в изменениях ушей. Длинные повислые уши отмечаются у отдельных пород собак, кошек, кроликов, коз, овец, лам, свиней, скота зебу, лошадей и ослов. Чаще всего у собак, кроликов и коз уши достигают нелепо больших размеров, у коз описаны случаи удлинения ушей почти до земли. У диких животных не бывает такого удлинения ушей и ослабления их мышц и хрящей, поскольку уши играют исключительную роль в охране животного как анализаторы и все время должны находиться в сторожком состоянии. Из диких форм очень большими свисающими ушами обладает только африканский слон, однако, у него уши очень подвижны и играют роль опахала в процессе терморегуляции - это особый случай.

Поскольку домашние животные находятся под защитой человека, у них отпадает необходимость в постоянном настораживании. Это привело к ослаблению мускулатуры ушной раковины, а затем и к ее увеличению.

Вместе с тем, длинные свисающие уши чаще отмечаются у крупного рогатого скота, овец и коз в жарких странах. Это терморегуляционный признак, способствующий увеличению поверхности тела и отдаче избыточного тепла.

У многих видов животных имеют место доместикационные изменения в виде образования повышенной складчатости кожи. Такая складчатость распространена среди ряда пород собак, мериносовых овец, кроликов, свиней, зебу браман. У масковой китайской свиньи, у мериносов рамбулье и негретти эти складки массивны и многочисленны. У мериносовых овец это важный продуктивный признак, увеличение поверхности кожи способствует большему настригу шерсти.

Большим вариациям подвержена длина и форма хвоста. Удлинение хвоста наиболее распространено у домашних форм овец и имеет у них значение как породный признак, используемый, кстати, в качестве основного при построении зоологической классификации пород. У диких баранов обычное число позвонков в хвосте равно 10-12, тогда как у домашних овец число их доходит до 23, а у коз - до 17-18. Жироотложение в хвосте овец и изменения его формы так же является классификационным признаком и, вместе с тем, имеет продуктивное хозяйственное значение.

Голова и череп. Наиболее распространено укорочение лицевой части черепа, что обуславливает мопсообразность. Мопсообразность возникла у нормальных собак, отличающихся лишь широкой и несколько укороченной мордой. Подобные формы появились в Восточной Азии, Южной Америке, некоторых местах Европы. В Англии в ископаемых остатках доисторического времени найдены такие формы - они представляют собой

по строению черепа нечто среднее между мопсом и бульдогом. У мопсовидных собак весьма интересна судьба зубов. Обычно у них зубы развиты в том же количестве, что и у нормальных, но их размеры не всегда уменьшаются пропорционально укорочению челюстей. В этом случае наступает дискорреляция (несоответствие) - зубы располагаются не вдоль челюстей, а поперек. Имеет место вздернутость ко лбу всей верхнечелюстной области и вдавленность в области носовых костей.

У свиней определенных пород наблюдается иной, чем у собак, тип укороченности морды. Этот признак часто проявляется у английских белых свиней, у черных беркширов и многих других переразвитых форм. Изгиб лицевой части черепа происходит в плодном периоде, позднее наступает задержка в удлинении ее; после рождения происходит расширение и еще больший изгиб рыла.

Известны случаи укорочения и изгиба черепа у крупного рогатого скота. Такое изменение в свое время описал Ч. Дарвин у исчезнувших теперь стад южноамериканского скота ниата. Дарвин подчеркивал, что такое изменение головы у скота могло произойти только при заботе о нем человека, так как ниата вследствие изгиба морды не может питаться низкой травой в засушливый период года. Рождение “бульдожистых” телят и теперь иногда констатируется у разных пород, но им не дают вырастать, не говоря уже о возможности размножаться. Укорочение морды, выраженное не в столь сильной степени, как у ниаты, имеет место у скота джерсейской породы: в сравнении с черепом типа первобытного быка череп джерсейской коровы имеет резкий изгиб, лицевая часть черепа поднята вверх и укорочена, задненосовая и передняя области лба сильно вогнуты, затылок приподнят вверх и слегка подается вперед.

Обнаружены также случаи резкого укорочения морды у коз - у них резкое укорочение коснулось верхнечелюстной и межчелюстной костей, а также носовых, у основания носовых костей и в передней области лба имеется резкая вогнутость.

Довольно сильное укорочение костей с изменением угла между лицевой и мозговой частями черепа наблюдалось у одногорбых верблюдов (дромедаров). Подобные резкие изменения не обнаружены у лошадей и ослов, хотя и у них имеются породы с широким черепом и заметно укороченной мордой.

В качестве причин, обуславливающих подобные изменения, Адамец на основании изменения строения “спинки турецкого седла” в черепе считал изменения в морфологии и функциональной активности гипофиза.

Домашним животным свойственны и обратные изменения, в частности, относительное удлинение морды и суженность черепа. Это отчетливо выражено у борзых собак, встречается у многих пород скота зебу.

Перестройка в расположении костных пластинок, приводящая к образованию характерного прогиба, может быть обусловлена изменением характера питания в неволе. Так волкам в неволе не приходится действовать клыками для отрывания мяса от туши; питаясь кусками мяса, они нагружают больше коренные и плотоядные зубы. Это приводит к прогибу черепа между лбом и лицевой частью.

Рога. У крупного рогатого скота (включая яков) имеются безрогие формы, каких не было у диких предков. У рогатых домашних форм рога ослабевают и приобретают исключительно большое разнообразие в отношении характера изгиба и общего направления.

У диких первобытных быков рога не были однообразны по направлению и кривизне, но они мощны, направлены вперед, в изгибах есть известная закономерность и имеется полное соответствие в изменениях правого и левого рога. У домашних направленность кривизны рогов нарушается. Они то направлены вниз, то более вперед, то в стороны, то вверх.

Среди диких предков овец у аргали рога имеют самцы и самки (у самок рога проще и не закручены), у муфлонов рога только самцы. У домашних пород овец встречаются как рогатость обоих полов, так и только мужского, так и полная комолость. У баранов встречается большое разнообразие типов закручивания рогов. У овец описаны случаи колбовидности рогов, а также случаи однорогости, что происходит в результате слияния зачатков правого и левого рога. Известны случаи многорогости, когда из одного корня развивается по 2-3 рога с каждой стороны (карачаевская порода, исландские овцы, некоторые породы Средней Азии).

Интересно явление подвижности рогов. Оно наступает благодаря образованию волокнистой хрящевой прослойки между основанием костного стержня лобных костей и самим роговым стержнем. Такие случаи описаны у зебуобразных пород Туркмении, у краснонемецкого скота, у африканского скота Сомали, у каракульских овец Средней Азии. В случаях таких явлений рога обычно висят. Особенно поразительны случаи появления рогатости у домашних лошадей, когда на лобных костях между глазницами образуются два небольших резких костных возвышения. Такие факты констатированы в Англии; череп лошади неизвестного происхождения, на котором имелись костные возвышения, был также найден под Москвой.

Все отмеченные изменения находят объяснения в свете теории Дарвина. У диких животных рога играют активную роль в борьбе самцов за обладание самками. У домашних животных человек защищает животных от врагов и сам регулирует их спаривание. В этих условиях животные с ослабленными или измененными рогами имеют возможность оставлять потомство.

Скелет туловища. Наука располагает обилием сведений о доместикационных изменениях скелета. Скелеты сравнительно хорошо сохраняются и по ископаемым останкам как древнейших домашних животных, так и их диких родичей можно делать сопоставления.

Зная характер соотношений между скелетом и остальными органами можно со значительной достоверностью восстанавливать облик вымерших животных.

По отдельным ископаемым костям определяют род и вид животного. Иногда по скелету удается определить пол, а также приблизительно возраст животного.

С позиций определения принадлежности костей домашнему или дикому животному найдены некоторые критерии - как общего для всех домашних животных характера, так и специфические, отдельно для каждого вида.

Общими, характерными для всех домашних животных, чертами скелета, обычно считают отсутствие на костях резко выраженных бугров и шероховатостей в местах прикрепления мышц. Это признак ослабления мускулатуры у домашних животных. В ряде случаев говорят о костях со следами одомашнения, имея в виду, что эти животные находились на начальных стадиях одомашнения.

Мясные качества. Животные мясных пород по экстерьеру особенно сильно отклонились от диких предков. У них наиболее сильно развиты те части тела, которые дают больше и наиболее ценное мясо: плечи, поясница, ляжки и вся задняя часть тела; гораздо менее развиты голова, шея, брюхо. Кости более легкие и отличаются тонкостенностью. В частности, при сходной высоте муфлона и барана суффольской породы длина туловища последнего значительно больше и именно за счет задней части. Уже в утробном периоде происходят изменения, связанные с мясностью.

Степень развития мышц у мясных и немясных пород различна, особенности имеются даже во внутреннем строении мышечных пучков и волокон. В тушах мясных коров, овец и свиней отмечается мраморность и сочность мяса благодаря тому, что жировые прослойки проникают в самые мышцы, а не расположены только на их поверхности. Изменениям

подвержен и химический состав тканей. Это подтверждают изменения цвета мяса и его вкусовых свойств. У диких животных мясо имеет более темный цвет, что определяется находящимся в мышцах гемоглобином. Это определяет и привкус “дичины” в мясе.

Жировые отложения. Изменения, связанные с местным отложением жира, имеют место у верблюдов, крупного рогатого скота, овец и свиней.

Дикие верблюды имели слабо развитые горбы, тогда как у домашних горбы бывают очень большими и, сильно увеличиваясь в объеме, принимают вертикальное положение.

У зебу один горб, состоящий из мышц, соединительной ткани и жира. Он также может быть больших размеров, но содержание жира в нем не столь большое, как у верблюдов. Горб зебу - это образование, неизвестное у диких быков, вероятно, возникло в процессе одомашнения в весьма давнее время.

У овец жировые отложения обычно находятся в области хвоста и крестцовой части. При укороченном хвосте в 5-8 позвонков по бокам корня хвоста и в крестцовой части образуется курдюк, достигающий у крупных овец 16 кг и более (до 30 кг). У пород с длинным жирным хвостом из 15-20 позвонков жир откладывается на самом хвосте либо в виде одной-двух подушек, либо равномерно по всей длине хвоста.

Внутренние органы. При сравнении диких и домашних овец относительный вес сердца домашних примерно вдвое меньше такового у диких. То же касается легких и почек. У домашних кошек кишечник удлинился в сравнении с дикими родичами. То же и у свиней. Наоборот, у домашних кроликов кишечник укоротился. У домашних овец в сравнении с дикими кишечник стал на 1/4 более длинным, но у скороспелых мясных пород снова произошло его вторичное укорочение в сравнении с неулучшенными породами.

Эти изменения внутренних органов не направлялись человеком сознательно, они происходили в силу изменений функций под воздействием соответствующих условий.

Головной мозг, органы чувств. Глазные яблоки у домашних овец имеют меньший вес, чем у диких. Уменьшаются носовые раковины и объем воздушных носовых входов (сравнение каракульского барана и архара).

У диких животных не встречается голубая окраска радужной оболочки глаз, у домашних - она обычна.

Вес мозга при domestикации может уменьшиться до 30 %.

Плодовитость. У диких животных период спаривания, беременности, родов приходится на определенное время года, связанное с наиболее благоприятным для выращивания потомства сезоном. Для многих видов

домашних животных общим является нарушение сезонности размножения. Самки могут находиться в состоянии охоты в течение круглого года, что позволяет человеку по своему усмотрению регулировать периоды спаривания.

У некоторых видов домашних животных резко возросла плодовитость. Известен случай рождения у ирландского сеттера в одном помете 17 щенков, чего не наблюдается у волков и шакалов. У коров обычны двойни, зарегистрированы случаи рождения 4 телят.

Многоплодные породы овец (романовские, имеретинские) часто дают тройни и четверни. Известно существенное увеличение плодовитости у свиней. Если дикая банкивская курочка в год сносит две кладки по 10-12 яиц, то современные промышленные кроссы позволяют получать по 300 яиц в год от курицы-несушки.

Скороспелость является свойством, общим почти для всех видов домашних животных. С одной стороны, период беременности, внутриутробного развития остается, практически, неизменным. С другой стороны, под влиянием domestикации и селекционного процесса в скороспелости могут происходить следующие изменения:

- снижение возраста полового созревания, способности к воспроизводству;
- в повышении интенсивности роста, накоплении массы тела;
- в ранней способности к откорму и жиरोотложению;
- в более раннем прекращении роста скелета.

Свойство скороспелости в значительной степени связано со способностью более раннего размножения без вреда для организма. Половое созревание домашних животных ускорено по сравнению с дикими родичами примерно на одну четверть времени их послеутробного развития.

Молочность. К сожалению, мало исторических сведений о времени первого использования молока для питания человека. Об этом можно полагать лишь по находимой при раскопках посуде и по фрескам. Так установлены факты употребления молока в Древнем Египте, Месопотамии, в трипольской культуре Европы и в андроновской культуре Сибири. Вполне вероятно, что молоко было оценено много раньше.

Если дикие родичи домашнего скота производили молока лишь столько, сколько требуется для теленка, то современные молочные породы дают в 15-20 и даже в 25 раз больше молока.

Селекционный процесс обусловил глубокую переделку всего организма коровы в направлении способности перерабатывать большие массы корма и производить молока в течение года в 10-20 раз больше массы

собственного тела. У молочной коровы сильно развивается средняя часть туловища и удлиняется тело. Сильно увеличивается и изменяется в объеме вымя. Кожа характеризуется тонкостью и большой подвижностью.

Поведение, нрав, темперамент. В целом, все домашние животные подчинились человеку. Но степень привязанности к человеку одомашненных форм резко различна. Степень утери характера диких предков среди всех видов и пород весьма неодинакова; более всего она утеряна у высококультурных пород.

Неодинаковы изменения в уровне высшей нервной деятельности. У собак и лошадей умственные способности стали более высокими. Бараны и свиньи, наоборот, утратили многое из умственных качеств своих диких предков. То же, вероятно, можно сказать и о крупном рогатом скоте.

Меньше в своем характере утратили козы, приобретя способность привязанности к человеку.

У домашних животных различают два основных типа темперамента: 1) живой, нервный; 2) флегматичный. В зависимости от характера производственного использования предпочтителен или живой тип (скаковая лошадь) или флегматичный (откармливаемые мясные животные, молочные коровы).

ГЛАВА 2. ЖИВОТНОВОДСТВО В РОССИИ

Общая характеристика отрасли животноводства в России

В настоящее время российское животноводство обеспечивает более 60% продукции сельскохозяйственной отрасли. Его основными отраслями являются: скотоводство, овцеводство, свиноводство и птицеводство. В свою очередь они подразделяются:

на молочное, мясное и мясомолочное скотоводство;

беконное, мясное, сальное и полусальное свиноводство;

грубошерстное, полугрубошерстное, тонкорунное, полутонкорунное, курдючное, мясошёрстное, а также шубное овцеводство;

яичное, мясное и общее птицеводство.

Играя важнейшую роль в народном хозяйстве, животноводческая отрасль в значительной степени обеспечивает страну:

Продуктами питания.

Сырьём для пищевой промышленности.

Костной мукой.

Лекарственными средствами.

Кормами.

Мехом, кожей, шерстью, пухом.

Тягловой силой.

Навозом.

2.1 География животноводства в России

Основным фактором размещения животноводческих предприятий всегда являлось наличие кормов, то есть пастбищ. Но по мере развития цивилизации всё более значительную роль начинает играть близость к потребителю. Перевозка кормов не составляет большой трудности, а вот предельные сроки хранения скоропортящейся продукции заставляют размещать производства в непосредственной близости от зоны реализации.

С учётом этих двух обстоятельств, а также климатических особенностей местности, география размещения животноводческих отраслей в нашей стране сложилась следующим образом:

Молочное скотоводство – Северный и Северо-Западный районы, Нечерноземье, Урал, Дальний Восток.

Мясное скотоводство – Поволжье, Северный Кавказ, Южные области Урала.

Мясомолочное выращивание скота базируется в южных областях европейской части страны, на Урале, в Поволжье и Западной Сибири.

Третья часть свиноводческих хозяйств размещается в близости кормовой базы (места выращивания кукурузы, подсолнечника, сахарной свёклы), то есть опять же в южных регионах страны.

Овцеводство традиционно располагается в степных районах Заволжья, Западной Сибири и на территории засушливых зон Северного Кавказа.

Птицеводство, ориентированное на поставку мяса и яиц присутствует повсеместно, хотя снова значительная его часть размещена на южных кормовых базах.

2.2 Состояние и динамика отрасли

Современное состояние российской животноводческой отрасли нельзя назвать однозначным. С одной стороны: количество производимой продукции в 2019 году по сравнению с 2010 в действовавших ценах, выросло в два раза; за этот же период существенно увеличилось поголовье свиней (↑45,9%) и птицы (↑21,2%). А с другой стороны: упало поголовье крупного рогатого скота на 8,4%, количество овец и коз остаётся нестабильным (то повышается, то понижается).

Производство животноводческой продукции, отдельных видов кормов и кормовых добавок в 2021 году по официальным данным Росстата

Вид продукции	Количество в млн. т	Цена в млрд. руб.
Молоко сырое	31,3	779,5
КРС (живой вес на убой)	2,8	295,3
Свиньи (живой вес на убой)	5,0	477,8
Птицы (живой вес на убой)	6,7	506,9
Яйца	44,9 млрд. шт.	187,5
Комбикорма и кормовые добавки	-	750,0

Однако, несмотря на отдельные успехи, сохраняется высокая зависимость от импорта, составляющего третью часть потребляемой мясомолочной продукции.

2.3 Отрасли российского животноводства

Скотоводство

Отрасль, специализирующаяся на разведении крупного рогатого скота (КРС), предназначенного для получения молока, мяса, шкур. Также этих животных иногда используют в качестве тягловой силы, а их навоз – для удобрений.

Общее поголовье КРС на территории России в 2018 году составляло 18,38 млн. голов (8 место в мире). Однако это даёт возможность отечественным производителям обеспечивать лишь малую часть общего потребление мясопродуктов, где доля говядины составляет 13-15%. Показатели 2018 года:

1,61 млн. т – собственное производство,

344,78 тыс. т – импорт.

В зависимости от выхода готовой продукции, скотоводство подразделяют на молочное, молочно-мясное, мясомолочное и мясное направление.

Молочное (более 70% выхода составляет молоко) требует высококалорийных сочных кормов, поэтому распространено в центре европейской части России и в пригородах.

Молочно-мясное (равнозначное количество и того, и другого) равномерно присутствует во всех регионах страны, так как ориентировано на потребление естественных кормов.

Мясомолочное (большую часть составляет мясо) направление требует употребления концентрированных кормов, произрастающих в степях и полупустынях европейского юга России, а также на территории Сибири.

Мясное скотоводство, использующее засушливые районы, наиболее развито на Алтае, в Бурятии, Калмыкии, Ставрополье, а также в Волгоградской, Оренбургской и Ростовской областях.

Свиноводство

Отрасль, занимающая второе место в животноводстве и находящаяся сейчас на подъёме. О чём свидетельствуют следующие показатели:

Поголовье свиней в России к началу 2020 года превысило 25 млн. голов, что даёт основание говорить о полном обеспечении населения свининой и организации широкого потока экспорта на внешние рынки.

В 2019 году общее производство мяса в стране (убойный вес) достигло 10,8 млн. т, из которого третью часть составляет свинина.

Свиньи являются скороспелыми животными, неприхотливыми в еде и не доставляющими больших проблем в содержании. Кроме того, они достаточно плодовиты и способны проживать в разнообразных климатических условиях. Поэтому их разведение всегда было и остаётся весьма выгодным бизнесом. Учитывая тот факт, что кроме мяса, сала, кожи и щетины, свиноводство поставляет сырьё для фармацевтической и химической промышленности.

Птицеводство

Одна из динамично развивающихся отраслей животноводства, птицеводство в 2018 году произвело 5 млн. т мяса птицы в убойном весе, что составляет на душу населения 34 кг в год; а также 44,8 млрд. шт. яиц, то есть 305 штук на человека в год.

Помимо мяса и яиц, отрасль поставляет перо, пух, мясокостную муку и помёт для внесения в почву органических удобрений. Современное отечественное птицеводство объединяет более 600 предприятий, специализирующихся на производстве:

Племенного материала.

Мяса птицы.

Бойлеров.

Яиц.

Гусей.

Уток.

Индюков.

Перепелов.

Можно с уверенностью констатировать, что у отечественного птицеводства имеются перспективы не только полностью удовлетворить потребности населения страны, но и составить сильнейшую конкуренцию на мировом рынке сельскохозяйственной продукции.

Овцеводство

Одно из традиционных направлений животноводства, заключающееся в разведении различных пород овец для получения мяса, шерсти, молока, овчин и шкур ягнят (смушек). Хотя баранина, а уж тем более овечье молоко, не получили такого широкого распространения на территории России, как продукция крупного рогатого скота; овечья шерсть, благодаря своим свойствам, является ценнейшим сырьём для изготовления тканей, трикотажа, меховых, ковровых и валяльных изделий.

Несмотря на традиционную ценность и великолепные условия для разведения, в последние пять лет поголовье овец постоянно уменьшается. Общее количество мелкого рогатого скота на территории России оценивается в 22521,4 тыс. голов (91,5% – овцы) на период 2019 года. Снижение по сравнению с 2018 годом составило 2,6%.

Сегодня в нашей стране разведением 44 пород овец, занимаются 229 хозяйств. Это не считая личных подворий. Что ограничивает возможность потребления баранины в размере 1,53 кг в год на душу населения.

Однако, перспективы, связанные с увеличением спроса имеются. Потребление продукции растёт, расширяется спектр её применения, охватывая медицину, косметологию, модельный бизнес. Широкомасштабная поддержка отрасли на общегосударственном, местном и частном инвестиционном уровне могла бы изменить ситуацию в лучшую сторону весьма существенным образом.

Козоводство

В силу ряда исторических причин, эта отрасль животноводства, до недавнего времени не имевшая широкого промышленного распространения, начинает проявлять активность. Причиной тому служат:

Повышенный интерес к козьему молоку, обладающему рядом полезных свойств в качестве элемента здорового питания.

Потребность в козьих шкурах и шерсти, являющихся ценным сырьём для лёгкой промышленности при производстве обуви и одежды.

По приблизительным оценкам общее поголовье коз в России к 2020 году может насчитывать 2 млн. животных. Общая тенденция такова, что частные подворья не видят интереса к этой отрасли животноводства, а предприниматели напротив – стараются приумножить свои стада. Крупнейшие отечественные козоводческие хозяйства расположены в Оренбургской области и на Алтае.

Кролиководство

Одно из самых востребованных направлений животноводства, взятое на вооружение не только частниками и мелкими фермерскими хозяйствами, но и крупными организациями.

Специалисты прогнозируют большое будущее этой отрасли, имеющее планы наращивания производства до 40 тыс. т мяса и 18 тыс. т промышленной крольчатины ежегодно, что превышает нынешние показатели в 6 раз. Показатели 2017 года свидетельствовали о поголовье в 4,5 млн. животных, 80% которого приходилось на личные подворья и 20% – на крупные хозяйства.

Ценность отрасли заключается не только в простоте содержания, но и в широком ассортименте получаемой продукции в виде меха, мяса, кожи, шкур, пуха, частей тела, внутренних органов, навоза и отходов, столь ценных в экономическом плане животных.

Пчеловодство

Ключевая область сельского хозяйства, дающая возможность производить более 400 наименований продукции, обеспечивающая природный баланс, высокие урожаи целого ряда культур, занятость населения.

Общенациональное потребление мёда – основного продукта пчеловодства на протяжении многих лет остаётся стабильным, оцениваемым в 30 млрд. рублей. При этом самое производство в 2019 году по разным оценкам колеблется от 40 до 65 тыс. т. Тем не менее, отечественные производители, располагающие 3 или 3,35 млн. (разные источники приводят разные цифры) пчелосемей, полностью обеспечивают потребность рынка, несмотря на периодически происходящую массовую гибель пчёл и экспорт мёда в другие страны.

Однако для эффективного опыления сельскохозяйственных культур требуется вдвое больше, то есть 7,2 млн. пчелосемей, при потенциальных возможностях медосбора эта цифра может достигать 18 млн. Что даст возможность России стать крупнейшим мировым экспортёром меда и сопутствующей продукции (на сегодня она занимает только 39 место в мире).

Оленеводство

Отрасль животноводства, обеспечивающая самым необходимым народы Крайнего Севера: мясом, молоком, шкурами, тягловой силой. Следует отметить, что на территории Российской Федерации располагается 70% мирового оленьего стада, что по оценкам специалистов составляет 1,5 млн. голов.

Помимо северного оленя, хозяйства отрасли занимаются разведением благородного и пятнистого оленя, являющихся поставщиками мяса, пант(оленьих рогов), шкур и ряда другой продукции. Разведением этих видов животных занимаются оленефермы, расположенные на территории 19 районов страны.

Однако общее производство оленины в нашей стране не превышает 4,2 тыс. т, что значительно меньше потенциальных возможностей. К тому же, наши оленеводы получают с одной головы лишь 2,6 кг мяса, что несопоставимо с показателями Новой Зеландии, освоившей оленеводство лишь полстолетия назад и производящей 13,59 кг мяса от одного оленя.

2.4 Рентабельность животноводства в России

Возможно самым главным сдерживающим фактором, не позволяющим привлечь в достаточной степени инвестиции, является крайне низкая рентабельность российского животноводства. По данным ведущих аналитиков, наибольшую прибыль в отрасли приносит свиноводство – 20%, немного меньшую даёт птицеводство – 17%, производство молока рентабельно в самом лучшем случае на 8%.

В чём причина столь низких показателей? Ведь аналогичные сельскохозяйственные производства в других странах мира приносят значительно больше прибыли и являются гораздо более рентабельными.

Дело в том, что в силу ряда причин исторического, политического и экономического характера, российское животноводство находится под давлением большого количества проблем:

- природно-климатического характера;
- крайне низкого технологического уровня производства;
- повсеместного использования ручного труда;
- использования малопродуктивных пород животных;
- недостаточного количества высококалорийных кормов;
- отсутствия должного уровня ветеринарной защиты, приводящей к частым заболеваниям животных;

должной финансовой и законодательной поддержки со стороны органов власти;

неудовлетворительным уровнем хозяйствования.

Классическими способами решения данных проблем могут выступить конгломерация, кооперация, интеграция, а также создание сообществ потребителей, заинтересованных в получении высококачественной и высокорентабельной продукции.

2.5 Карта российского животноводства

В силу историко-экономических факторов, повсеместно распространённое на территории страны животноводство, имеет региональную специализацию. В большинстве своём она вызвана природно-климатическими особенностями местности, располагающей определёнными видами кормовых ресурсов.

Богатые растительностью южные районы нашей страны, к тому же располагающие развитыми торгово-экономическими связями, всегда имели возможность вести коммерческое направление животноводства. В то время как северные регионы довольствовались собственным потреблением в рамках натурального хозяйствования.

Специфика размещения направлений российского животноводства в зависимости от кормовых баз, традиций и климатических особенностей:

Молочное животноводство требует наличия сочных луговых пастбищ.

Для откорма мясных пород скота наиболее приемлемы засушливые пастбища.

Разведение свиней наиболее рентабельно при наличии пищевых отходов.

Овцеводство, в силу своей неприхотливости занимает места свободные от других животных.

Птицеводство отличается повсеместностью.

Мясных и молочных лошадей традиционно разводят на Алтае, в Башкирии, Бурятии, Татарстане, Туве.

Олени прекрасно себя чувствуют в тайге и тундре.

ГЛАВА 3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Большую часть своей истории человек отбирал животных бессознательно, интуитивно ориентируясь на интересующие признаки. Часто выбор падал на самых крупных животных в стаде. И только через века было доказано, какие именно из этих особей являются самыми сильными, выносливыми и хорошо противостоят болезням.

К XVII веку удалось накопить достаточное количество зоотехнической информации, чтобы начать заниматься выведением новых пород сельскохозяйственных животных по заранее намеченной программе подбора и отбора. Наиболее популярным методом стал инбридинг – скрещивание животных, находящихся в кровном родстве. Яркими примерами селекции сельскохозяйственных животных этим методом являются:

Лейстерская овца – английская мясная порода, отличающаяся исключительной скороспелостью;

голландская корова, обладающая высокой производительностью (в среднем 6 тонн молока в год) и замечательными мясными качествами;

“Санта-Гертруда” – выведенная в Шотландии порода КРС мясного направления, достигающая в весе 500-700 кг;

шортгорнская корова – одна из самых древних пород, достигающая в весе 750-1000 кг.

На первых порах бессистемный инбридинг приносил немало вреда, приводя к снижению здоровья животных и их плодовитости. Однако, к концу XIX века селекционерам удалось выявить большинство ошибок, приводящих к вырождению. С этого момента активно используется для закрепления нужных генетических признаков. Целью селекции животных было не только закрепление подходящих особенностей, но и их перенос с одной породы на другую. Так возникла гибридизация – принцип скрещивания особей с желательными признаками и их отбор для последующей фиксации.

С середины XX века большую роль в развитии селекции сыграла генетика. Были созданы методы изучения наследуемости, изменчивости, оценки генотипа, а также генетической корреляции признаков. Сегодня они являются основой современной селекции, позволяя заранее предугадать появление тех или иных признаков.

3.1 Достижения современной селекции животных

Современная наука использует полный спектр способов выведения новых пород животных – от самых старых, известных несколько сотен лет, до более современных, появившихся только в XX веке. Развиваются и новые методы селекции животных, наиболее перспективным из которых является клеточная инженерия. Суть его заключается в передаче информации о признаках, характерных для взрослой особи посредством соматических клеток. Благодаря этому достигаются главные цели селекции животных, заключающиеся в выращивании произвольного числа особей с выдающейся продуктивностью.

В настоящее время селекционеры ведут работу над выращиванием клонов, которые могли бы обладать теми же качествами, что и их прародитель. Начиная с 1997 года, когда удалось вырастить всемирно известную овечку Долли, были созданы десятки экспериментальных животных. Венцом совместного творчества селекционеров и генетиков стала клонированная китайскими учёными корова с увеличенным слоем жира на мышцах, которая смогла родить здоровое потомство.

3.2 Селекция в российском животноводстве

Развитие селекции в отечественном животноводстве происходит более традиционными путями, нежели на западе. Для успешного решения задач общенационального масштаба было основано несколько селекционно-генетических центров. В своей работе они используют все современные методы, кроме клонирования животных, которое по-прежнему вызывает серьёзные споры по всему миру. Отечественные специалисты вывели множество ценных пород, среди которых:

Цигайская овца – обладает высокой плодовитостью (со 100 маток получают 120-150 ягнят) и даёт около 100 л молока за 4 месяца лактации.

Чёрно-пёстрый тип КРС – обеспечивают до 5 тонн молока в год жирностью около 3,6-3,8%.

Асканийская овца – отличается высокой плодовитостью (со 100 маток получают до 150 ягнят) и быстрым ростом (1,5 годовалая овца по весу сравнима со взрослой особью). С асканийских овец можно получить много шерсти. Известен случай, когда настриг шерсти с одного барана весил 30 кг.

Чёрно-пёстрая порода свиней – особи достигают массы 100 кг всего за 180 дней, а приплод составляет от 9 до 12 поросят за опорос.

Архаромеринос – единственная порода отечественных овец, выведенная методом межвидовой гибридизации. В результате получилась крупная, устойчивая к горным условиям особь. Масса баранов достигает 110-115 кг, а маток – 60-65 кг, плодовитость 110-120 ягнят на одну матку.

В настоящее время ведутся серьёзные работы по скрещиванию российской “бурёнки” с голландской коровой, благодаря чему последняя станет более приспособленной к российским климатическим условиям.

Значение селекции для сельского хозяйства трудно переоценить. Если бы люди в своё время не одомашнили животных, наверняка ни о каком развитии цивилизации не могло идти и речи. Если бы животноводство не получало более производительных и здоровых животных, проблема голода на Земле имела глобальные масштабы. Поэтому селекцию можно назвать основной наукой отрасли, которая приносит даже больше пользы, нежели современные методы выращивания, содержания потомства, убоя и доения.

ГЛАВА 4. ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Историческое и хозяйственное исследование относительно пород всех домашних животных было сделано в работах очень немногих ученых.

Можно говорить о работах Чарльза Дарвина в 50-х годах XIX столетия, Чарльза Племба, профессора университета Огайо в 1906 г. и Кулешова Павла Николаевича, профессора Петровской сельхоз. академии в Москве в 1926 году. Объемы и характер этих трех публикаций были весьма различны.

Ч. Дарвин затрагивал историю происхождения пород и биологические вопросы наследственности, изменчивости и искусственного подбора. Ч. Племб дал достаточно точные указания о происхождении пород и искусственном подборе, но не касался вопросов наследственности и изменчивости. Наиболее детальное исследование пород сельскохозяйственных животных в исторической последовательности их развития провел П.Н.Кулешов, что и положено в основу настоящей главы. В своей работе он распределил породы на четыре группы по их историческому значению, каждую группу в свою очередь подразделил на четыре вида: породы лошадей, крупного рогатого скота, овец и свиней.

Первая группа названа древними породами Азии, Африки и Европы, послужившими к улучшению животноводства до 1700-1750 г.г.

По существу, это семь древних культурных пород сельскохозяйственных животных, созданных задолго раньше, чем у англичан. Английские скотоводы, работавшие позже, создавали породы уже на основе этого породного фонда.

Схема П.Н. Кулешова

Породы сельскохозяйственных животных в исторической последовательности их развития

Породы лошадей	Породы крупного рогатого скота	Породы овец	Породы свиней
I. Древние породы Азии, Африки, и Европы, послужившие к улучшению животноводства до 1700-1750 г.			
Арабско-варварийская, Бельгийская	Голландская	Испанская мериносовая, Каракульская	Китайская, Неаполитанская
II. Универсальные породы, выработанные			

из древних в золотой век европейского животноводства (1750-1850 г.г.)			
Английская кровная (скаковая)	Голландская, Шортгорнская, Альдернейская (скот островов Британского канала)	Рамбулье, Соутсдауны, Лестеры, Шропширы, Гемпширы, Линкольны	Беркширская, Йоркширская (белая английская свинья)
III. Улучшенные породы местного значения, в большинстве случаев - полукровки от универсальных.			
Гонтер, Гакне, Орловский рысак, Англо-нормандская, Ольденбургская, Остфрисляндская, Тракенская, Ганноверская, Першеронская, Булонская, Шайрская, Клейдесдальская, Суффольская, Ахал-Текинская	Ольденбургская, Восточнопрусская, Холмогорская, Тагильская, Нормандская, Шортгорнская (молочная), Ангельнская, Фюннская, Колонистская (красная), Горбатовская (тиролизированная), Айширская, Герефордская, Абердин-ангусская, Швицкая, Симментальская	Ромней-маршская, Суффольская, Бордерлейстерская, Шевиотская, Корридельская, Дышлей-мериновская (меле)	Темворская, Черная крупная, Польско-китайская, Честерская, Дюркджерсейская, Немецкая (благородная), Краоненская, Датская
IV. Туземные, или аборигенные породы Европы и Азии			
Шотландские пони, Монгольско-	Великорусская (с ярославским и другими отродьями),	Романовская, Тушинская, Курдючная,	Баконская, Немецкая (улучшенная),

китайский пони, Киргизская, Калмыцкая, Кабардинская, Шведская, Финская, Голландская, Датская, Пинцгаурская	Украинская, Калмыцкая, Киргизская	Валахская, Цигайская, Остфризская, Шотландская (горная), Монгольская, Хоросанская, Кашгарская	Ганноверская, Гильдейсгемск ая, Гемпширская, Эссекская, Вессекская, Гламоргенская, Глостерская
--	--------------------------------------	--	---

В группе пород лошадей изначальной является арабско-варварийская порода, или просто “восточная лошадь”. Относительно возникновения и истории происхождения этой породы мы не имеем решительно никакого достоверного материала. Согласно исследованиям проф. Риджвея Северная Африка была родиной самой кровной лошади.

Восточная лошадь создана в результате длительного разведения ее арабами при индивидуальном владении и исключительной заботе со стороны араба-воина.

Если бы не было арабской и варварийской лошади, не было бы целой группы пород, которые мы называем породами быстрых аллюров. Все они возникли благодаря введению в Европу восточной лошади.

Арабская лошадь дала первый толчок к зарождению планомерного скрещивания в качестве приема улучшения животных.

Во времена “крестовых походов” (XI-XIII века) рыцари-крестоносцы убедились в больших превосходствах арабской лошади - быстроте, маневренности, выносливости. Ценнейшим трофеем с восточных войн была благородная арабская лошадь. Спаривая европейских кобыл с приведенным жеребцом феодалы убеждались в его значительных улучшающих качествах.

Отсюда развились европейские представления об улучшающем влиянии скрещивания. Практически, скрещивание с завозными производителями оказало влияние в большинстве случаев лишь в виде стихийно получившегося “прилития крови”. Такое прилитие арабской крови имели даже некоторые тяжеловозные породы последующего периода - арденны, першероны.

Значительное влияние арабская лошадь оказала в Испании, большая часть территории которой длительное время была оккупирована арабами. В свою очередь, испанская лошадь долго пользовалась славой улучшающей породы (XV-XVII и даже XVIII века). На базе скрещивания с арабской лошадью была создана английская скаковая, эта универсальная улучшающая порода XIX и XX веков.

Успешное скрещивание разных конских пород с арабской лошастью дало богатый фактический материал, который лежал в основе гениальной теории Бюффона, на 200 лет предвосхитившей некоторые положения И.В. Мичурина.

Еще в течение XIX века многие иппологи приписывали арабской лошади приоритет как “благородной” улучшающей даже перед английской скаковой.

Вторую культурную лошадь - бельгийскую - П.Н. Кулешов также причисляет к породам, имеющим значение до 1700 года. Исторические изыскания показывают, что в это время не было ни английской, ни французской рабочей лошади, и бельгийская лошадь вводилась как улучшающий рабочий материал. Она сначала служила как лучшая рыцарская лошадь, а потом сделалась лучшей сельскохозяйственной. Это единственная порода, которую следует считать основательницей всего культурного рабочего коневодства. Бельгийская порода очевидно происходит из первоначального типа “западной” лошади, водившейся на территории Европы, более тяжелой и грубокостной.

В отношении крупного рогатого скота можно сказать, что существует одна единственная голландская порода, выделившаяся из общей массы скота и служившая в качестве улучшающей для скотоводства во всей Европе.

Количество культурных пород в то время ничтожно, но влияние их было колоссальным. Не подлежит сомнению, что переселившись в Англию, голландская порода дает там шортгорнов.

Старые английские авторы (Паркинсон, Куллей, проф. Давид Лоу) совершенно определенно говорят, что в первое время после ввоза в Англию голландскую породу называли тисватерской и хольдернской, т.е. породой из голландских низменностей. Некоторые называли ее просто шортгорнской, потому, что весь короткорогий скот Англии произошел от голландского. И в настоящее время англичане говорят, что склонность шортгорнов к молочности обусловлена их происхождением от голландского скота.

Эта небольшая по размерам порода дала толчок всему скотоводству - и мясному и молочному.

Относительно пород овец - только две имеют право считаться культурными породами доисторической важности: с одной стороны - мериносы, с другой - каракульская (это точка зрения П.Н. Кулешова. Я полагаю, что гиссарская порода, как выдающаяся мясосальная, в своем плане имеет право не меньшее).

От испанских мериносов произошло все, что имеется хорошего не только в Европе (от них произошли и все лучшие английские породы), но и в заокеанских странах. Решительно все английские овечьи породы с однородной шерстью произошли от мериносов. Сначала кровь мериносов была примешана к немногим породам Англии, а затем это улучшение распространилось на все грубошерстные породы. Породы с неоднородной шерстью только путем подбора никогда нельзя сделать породами с однородной шерстью. Это преобразование было возможно только скрещиванием с мериносами.

Каракульская порода - древнейшая, на выведение которой затрачены тысячелетия заводской работы. Родина каракуля - регион современного Узбекистана. (П.Н. Кулешов писал, что Персия).

Только две древние породы свиней имели влияние на европейское свиноводство: китайская свинья и неаполитанская.

Всеми исследователями признается, что высокие качества мяса, скороспелость и плодовитость у грубой, плохой европейской свиньи были созданы под прямым воздействием китайской свиньи. Когда китайская свинья была введена в Европу, вопрос остается нерешенным. Исследования, проведенные Рютимейром, а затем английскими учеными, показали, что многие европейские породы свиней, которые мы считали самостоятельными без всякого влияния азиатской или сиамской крови, оказывается, имеют черепные признаки, совершенно сходные с азиатской свиньей. Существует мнение (Рютимейер, Адамец), что ввоз в Европу азиатской или сиамской свиньи из Китая был совершен за много лет раньше, чем они появились в Англии в 1760-1770 г.г. Предполагают, что вместе с переселением народов, одновременно с переходом жирнохвостых и курдючных овец, также перешла в Европу и азиатская свинья. Несомненно, в Италии она водилась гораздо раньше, чем в Англии, так как многие города Италии вели тогда всемирную торговлю, и китайские свиньи, попав туда, произвели неаполитанскую черную породу. Эта последняя, в свою очередь, произвела беркшира, а беркшир - белую свинью во всех ее видах. Это твердо установленная последовательность.

Известно, что в Китае существует крупная черная китайская порода, имеющая большое сходство с неаполитанской свиньей.

По твердой уверенности проф. П.Н. Кулешова неаполитанская свинья, произведшая самые лучшие культурные породы Англии, заслуживает право стоять среди древних культурных пород. Беркширы являются самой культурной английской породой. Имеется указание, что беркшир возник в большом количестве вскоре после появления в Англии китайской

(неаполитанской) свиньи (Паркинсон). Несмотря на то, что он был прямым метисом от китайской свиньи, беркшир как лучшая порода того времени, получал большие премии на выставках. Белой породы в то время еще не было, была какая-то пестрая английская свинья. Паркинсон описывает 17 пород, из которых 7 были метисы от китайских и 10 - примитивные английские породы. На первом месте стоял беркшир.

Исходя из сказанного вытекает, что неаполитанская свинья имела огромное значение в улучшении всего мирового свиноводства. Беркширская порода возникла, начиная с 1750 года, по какому-то способу бессознательного отбора. Без этой породы культурных свиней в Европе не было бы.

Таким образом, культурное животноводство Европа в значительной степени получила из Азии в виде восточной лошади, китайской свиньи, каракульской овцы. В Европе был создан голландский скот и бельгийская лошадь. Меринос в определенной степени под вопросом, но больше оснований считать, что он возник в Северной Испании, т.е. также в Европе.

Вторая группа - универсальные породы.

Универсальная порода по П.Н. Кулешову - это порода, которая завоевала себе место во всем мире. Несмотря на то, что признаки, отличающие универсальные породы просты, их не всегда легко выделить среди других пород.

П.Н. Кулешов признал (1926 г.) среди лошадей универсальными две породы: английскую чистокровную и бельгийскую лошадь, считая, что бельгийская порода расщепляется на более мелкую арденскую и более крупную брабансонскую лошадь. Он считал для своего времени, что бельгийская лошадь представляет собой тип самой культурной рабочей лошади. Обсуждал породы русского рысака и першерона, но в группу универсальных пород их не включил.

В группе крупного рогатого скота голландская порода сохранила свое место между древними и универсальными породами. Подчеркивается, что американцы прославили эту породу, доведя до высокого уровня молочную продуктивность при 4% жира. Эта порода универсальна в полном смысле этого слова. В эту же группу относится шортгорнская порода, как мясная. 90% мясного скота улучшается шортгорнской, которая сама произошла от той же голландской.

В разряд универсальных пород относится и альдернейский скот, или скот островов Британского канала (Ла Манш). В его числе интересная высококультурная гернзейская порода, разводимая в Англии, Америке и

Австралии; более мелкий и нежный скот Джерзейского острова - джерзейская порода.

В этой группе островного скота закреплена высокая жирномолочность около 5% жира.

В группе пород овец в разряде универсальных из отродий испанской овцы остается рамбулье - крупный меринос с длинной камвольной шерстью и довольно удовлетворительными способностями к производству мяса и скороспелости.

В Англии от мериносов произошли все лучшие мясные породы с однородной шерстью. Из 30 таких пород в группу универсальных выделены: соутдаун, лестер, гемпшир, шропшир и линкольн. Эти пять пород улучшили все другие английские породы, от них же усовершенствовалось овцеводство Франции, Германии и других европейских государств, а также Америки и Австралии.

В группе пород свиней в числе универсальных включаются две - беркшир и йоркшир. В понятие йоркшир включаются три белых английских породы - крупная, средняя, мелкая.

Универсальные породы выработаны из древних искусством Роберта Беквелла в золотой век европейского животноводства - 1750-1850 годы; использованием универсальных пород и методами заводского искусства было улучшено животноводство всего мира. Деятельность Роберта Беквелла в животноводстве началась, когда ему было с небольшим 30 лет. Он стал производить эксперименты в заводе своего отца, это прославило его и Англию, дало нам методы заводского искусства, которые дают блестящие результаты и которыми мы пользуемся до сих пор.

Улучшенными П.Н. Кулешов считает породы местного значения, которые по своему происхождению являются в большинстве случаев полукровками от универсальных (полукровки - не обязательно 50% крови, но участие улучшающей крови при всяком проценте).

Улучшенные породы сложились как породы пользовательного назначения. Универсальные породы, как правило, не служили как пользовательные, поскольку, во-первых, их было мало, во-вторых, они менее практичны, чем метисы, которые бывают крепче и выносливее.

Результативность такого улучшения доказывает история нашего русского коневодства. Один арабский производитель Сметанка произвел орловскую рысистую породу, а эта порода подняла коневодство всей страны. Так же было и в Америке, где жеребец Гамблетониан произвел целую породу.

Один жеребец Нониус в Венгрии создал великолепное полукровное коневодство. Завезенная из Англии в Ольденбург, одна лошадь пересоздает все ольденбургское коневодство.

Эти примеры подтверждают значение универсальных пород - одного животного может быть достаточно, чтобы пересоздать и улучшить животноводство целой страны.

В списке улучшенных пород лошадей первым стоит гонтер. Это замечательная порода, созданная англичанами от английской скаковой - ничего лучшего получить было нельзя. Англичане по этому поводу шутят так: “не было бы скакуна - не было бы гонтера, не было бы гонтера - не было бы лучшей лошади на свете”.

Дальше идет гакне, как и гонтер насыщенный арабской кровью. Затем нужно поставить наших рысаков, в которых также использованы арабские производители. В Америке с использованием скакуна создана рысистая порода. Затем англо-норман. Ольденбургская, остфризландская, тракенская, ганноверская, першеронская, буланская, шайрская, клейдесдальская, суффалькская, ахал-текинская - все это полукровные породы.

В отношении крупного рогатого к улучшенным породам относятся метисы от голландской породы, в основном, а также несколько улучшенных самостоятельных пород Швейцарии: ольденбургская, восточнопрусская, холмогорская, нормандская, шортгорнская молочная, фюненская, айрширская, герефордская, аббердин-ангусская, швицкая, симментальская.

Из овец - английские овцы: ромни-марш, суффолк, бордер-лейстер, шевиот и возникшая в Новой Зеландии корридель.

Наконец, улучшенные породы свиней: темворская, черная крупная, польско-китайская, честерская, чеширская, дюрок-джерсейская, благородная немецкая, краоненская, датская. Все эти породы - метисы от беркширов и йоркширов.

Группа туземных, или аборигенных пород. Во всем мире небольшое число культурных универсальных пород было использовано на неулучшенных породах местного значения. Это не была простая метизация - это метод, называемый англичанами грединг, или по терминологии П.Н. Кулешова “поглощение крови”, привить на старые пни новые ростки и получить полезные породы сельскохозяйственных животных.

Аборигенные породы необходимы, без них обойтись невозможно, т.е. в ряде условий никакие другие породы существовать не могут. Зебу устойчив к пироплазмозу, аргентинские скотоводы используют его в скрещивании для получения устойчивого поместного скота. Также совершенно необходимы горные породы овец, т.к. культурную

мериносовую или мясную породу невозможно гонять по горам. Горные породы овец существуют для этой цели в Англии для тех местностей, где никакая другая порода существовать не может. В Венгрии местные баконские свиньи используют жолуди, лесные корни и растения - этих свиней не может заменить никакая другая порода. Вполне оправдано существование наших пород овец романовских, валахских, курдючных, или рогатого скота украинского, калмыцкого, киргизского (кроме калмыцкого эти породы уже утратили свое значение).

Профессор П.Н. Кулешов писал свою работу в 1926 году. За прошедшие 70 с лишним лет в породном составе с-х животных мира естественно произошли существенные изменения. Многие породы, относимые им в группу улучшенных, сохранили свою значимость в сельскохозяйственном производстве, некоторые утратили свое значение. Но вместе с тем возникли ряд новых высокопродуктивных пород, получивших широкое распространение, как заводские породы. В этом процессе нового пороодообразования существенное значение имел как метод поглотительного скрещивания, так и разработанный академиком М.Ф. Ивановым метод воспроизводительного скрещивания. Это выдвигает необходимость дополнить схему П.Н. Кулешова пятой группой пород (неполный перечень):

Заводские породы сельскохозяйственных животных, получившие распространение в XX веке

Породы лошадей	Породы крупного рогатого скота	Породы овец	Породы свиней
Владимирский тяжеловоз, Донская, Буденновская, Немецкая теплокровная, Венгерская теплокровная, Голштейнская, Американская	Голштин-фризская, Санта-Гертруда, Костромская, Шаролезская, Лимузинская.	Американский рамбулье, Саксонский меринос, Асканийский меринос, Архаро-меринос, Австралийский меринос.	Английская крупная белая, Украинская степная белая, Брейтовская, Датский ландрас, Голландский ландрас, Шведский

золотая седулбрэд			ландрас, Гемпширская
----------------------	--	--	-------------------------

Ниже приводится информация по отдельным породам сельскохозяйственных животных, история и методология создания которых имеет наибольшее значение с позиций теории зоотехнической науки и практического животноводства.

ГЛАВА 5 ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Генетика – это биологическая наука о наследственности и изменчивости организмов и методах управления ими.

Генетика по праву может считаться одной из самых важных областей биологии. Она является научной основой для разработки практических методов селекции, т.е. создания новых пород животных, видов растений, культур микроорганизмов с нужными человеку признаками.

На протяжении тысячелетий человек пользовался генетическими методами для улучшения домашних животных и возделываемых растений, не имея представления о механизмах, лежащих в основе этих методов. Судя по разнообразным археологическим данным, уже 6000 лет назад люди понимали, что некоторые физические признаки могут передаваться от одного поколения другому. Отбирая определенные организмы из природных популяций и скрещивая их между собой, человек создавал улучшенные сорта растений и породы животных, обладавшие нужными ему свойствами.

Элементарными дискретными единицами наследственности и изменчивости являются гены.

Генетическая инженерия — это отрасль молекулярной биологии, в которой разрабатываются методы передачи генетического материала от одного живого организма к другому с целью получения новой генетической информации и управления наследственностью. Ее развитие связано с достижениями генетики, микробиологии и биохимии.

Методы генетической инженерии широко применяются в биотехнологии (область научно-технического прогресса, использующая биологические процессы для промышленных целей). Методом генетической инженерии во ВНИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов создан промышленный штамм кишечной палочки, продуцирующий аминокислоту 1-треонин (до 30 г/л раствора), а также штамм — продуцент витамина В₇ — рибофлавина. В Институте биоорганической химии создан штамм кишечной

палочки, синтезирующий интерферон человека. Созданы штаммы бактерий, продуцирующие аминокислоту лизин, гормон роста человека соматотропин, бактерии, превращающие целлюлозу в сахар, и т. д. Ведутся работы по введению в пекарские дрожжи генов, кодирующих такие белки, как овальбумин (белок куриного яйца) и миозин (белок мышц). Получены штаммы бактерий, синтезирующие инсулин человека. Успешно разрабатываются методы микробиологического синтеза вакцин и сывороток.

В животноводстве методы генетики используют:

- 1) при выведении линий и пород животных, устойчивых к болезням;
- 2) для уточнения происхождения животных;
- 3) при оценке производителей по качеству потомства;
- 4) при цитогенетической аттестации производителей;
- 5) в пушном звероводстве;
- 6) для изучения влияния экологически вредных веществ на наследственный аппарат животных и т. д.

В настоящее время генетика занимается изучением следующих основных проблем:

1) проводятся обширные исследования в области генетической инженерии с целью получения в достаточном количестве инсулина, интерферона, антибиотиков, витаминов, незаменимых аминокислот, кормовых и пищевых белков, биологических средств защиты растений и т. д.;

2) решается одна из стратегических задач генетики — регуляция и управление действием генов в онтогенезе. Необходимо выяснить пути реализации генетической информации в признак в процессе онтогенеза. Такие манипуляции уже проводят у амфибий, рыб, мышей. Разрабатываются методы получения генетических копий выдающихся по продуктивности и устойчивости к болезням животных;

3) решается проблема защиты наследственности человека и животных мутагенного действия радиации и химических мутагенов среды;

4) исследуются вопросы борьбы с наследственными болезнями у человека и животных, создания линий, пород, устойчивых к болезням.

Изменчивость, её классификация и значение в селекции

Изменчивостью называют общее свойство всех живых организмов приобретать различия между особями одного вида.

Ненаследственная (модификационная, фенотипическая).

Наследственная (мутационная, генотипическая).

5.1 Ненаследственная изменчивость

Модификационная изменчивость в биологии - это способность единичного живого организма (фенотипа) подстраиваться под факторы внешней среды в пределах своего генотипа. Благодаря такому свойству особи приспосабливаются к изменениям климата и других условий существования. Фенотипическая изменчивость лежит в основе адаптационных процессов, протекающих в любом организме. Так, у беспородных животных при улучшении условий содержания увеличивается продуктивность: надой молока, яйценоскость и прочее. А животные, завезенные в горные районы, вырастают низкорослыми и с хорошо развитым подшерстком. Изменение факторов внешней среды и обуславливают изменчивость.

Для ненаследственной изменчивости характерны следующие свойства: групповой характер изменений; не наследуется потомством; изменение признака в пределах генотипа; соотношение степени изменения с интенсивностью воздействия внешнего фактора. Наследственная изменчивость Наследственная или генотипическая изменчивость в биологии - это процесс, в результате которого изменяется геном организма. Благодаря ей особь приобретает признаки, ранее несвойственные ее виду. По Дарвину, генотипическая изменчивость является основным двигателем эволюции.

Различают следующие виды наследственной изменчивости: мутационная; комбинативная.

Комбинативная изменчивость возникает в результате обмена генами при половом размножении. При этом признаки родителей по-разному комбинируются в ряду поколений, повышая разнообразие организмов в популяции. Комбинативная изменчивость подчиняется правилам наследования Менделя. Пример такой изменчивости – инбридинг и аутбридинг (близкородственное и неродственное скрещивание). Когда черты отдельного производителя хотят закрепить в породе животных, то применяют близкородственное скрещивание. Таким образом, потомство становится более однообразным и закрепляет качества основателя линии. Инбридинг ведет к проявлению рецессивных генов и может приводить к вырождению линии. Для повышения жизнеспособности потомства применяют аутбридинг – неродственное скрещивание. При этом нарастает гетерозиготность потомства и увеличивается разнообразие внутри популяции, и, как следствие, возрастает устойчивость особей к неблагоприятным воздействиям факторов внешней среды.

Мутации, в свою очередь, разделяются на: геномные; хромосомные; генные; цитоплазматические. Изменения, затрагивающие половые клетки, передаются по наследству. Мутации в соматических клетках могут передаваться потомству, если особь размножается вегетативным способом

(растения, грибы). Мутации могут быть полезными, нейтральными или вредными.

Мощное развитие животноводства за последние десятилетия привело к появлению выдающихся пород животных. Продуктивность молочного скота у некоторых пород достигла 8-9 тыс.кг. Новый сибирский тип российской мясо-шерстной породы овец отличается высокой мясной и шерстной продуктивностью. Средняя масса плембранов составляет 110-130 кг, средний настриг шерсти в чистом волокне 608 кг. Лучшие породы кур дают по 400 яиц в год на несушку, а бройлерные цыплята достигают массы 2,5 – 3 кг за семь недель. Примеры выдающихся достижений селекции можно перечислять очень долго. Однако нас больше интересует вопрос о том, какие новые методы селекции используются для непрерывного совершенствования животных. Таких методов много, остановимся на некоторых из них.

Посмотрим, для примера, как осуществляется селекционный процесс у молочного скота. Комплекс селекционных приемов, используемых в молочном скотоводстве, называется крупномасштабной селекцией. Она обеспечивает очень эффективный отбор производителей, создание больших запасов замороженной спермы от выдающихся быков, отбор и эффективнее использование лучших коров. Методы гормональной суперовуляции и трансплантации позволяют получать от лучших коров десятки зигот в год и выращивать их в коровах, имеющих более низкую племенную ценность. Вся система управляется из единого информационного центра. Такая широкомасштабная селекция повышает продуктивность породы на 1-2% в год. Это очень высокий показатель для таких медленно размножающихся животных, как крупный рогатый скот. Успехи селекции. Создание продовольственного потенциала как в мире, так и в нашей стране базируется на использовании потенциала сортов растений и пород животных, полученных в процессе селекции. Другими словами, наше благополучие напрямую связано с уровнем развития и эффективностью селекции, что и определяет ее особую значимость для человечества. Хотя человек и освоил под сельское хозяйство всего 10% суши нашей планеты, но увеличить значительно долю пахотных земель сегодня невозможно, так как все доступные на сегодня резервы пригодных для сельского хозяйства земель фактически исчерпаны. Остается одно – значительно увеличить отдачу используемых земель, резко повысить продуктивность растений и животных.

За предшествующие 100 лет в деле улучшения растений и животных селекция сделала поразительные успехи. Сегодня во многих развитых странах получают рекордные урожаи пшеницы, риса, кукурузы. Считается, что конечный результат в растениеводстве на 50% зависит от уровня урожайности

сорта, на такую же величину от совершенства технологии земледелия и возделывания растений. Столь же внушительные результаты получены и в животноводстве. В процессе селекции созданы породы крупного рогатого скота, дающие более 10 тыс. кг молока на корову за год. Естественно, что и в животноводстве, кроме породы, большую роль играет технология содержания и кормления животных. Однако как у растений, так и у животных определяющей компонентной конечной продуктивности является биологический потенциал сортов и пород, созданный в процессе селекции.

5.2 Иммуногенетика и перспективы её использования в животноводстве

Иммуногенетика — по раздел генетики, который изучает наследственную обусловленность иммунологических реакций организма (взаимодействие антигенов с антителами, совместимость тканей при пересадке органов и т. д.). Иммуногенетика оказалась звеном между иммунологией и генетикой.

Антигены — генетически чужеродные для организма вещества (вирусы, микроорганизмы, клетки крови, белки и т. д.), вызывающие при их введении в организм иммунологическую реакцию — образование антител.

Антитела (иммуноглобулины) — белки, образующиеся в организме при воздействии антигенов. Они взаимодействуют со строго определенными антигенами.

На поверхности эритроцитов располагаются эритроцитарные антигены, которые в течение жизни организма не изменяются. Взаимодействие антигена с антителами проявляется либо в слипании эритроцитов (реакция агглютинации), либо в их осаждении (реакция преципитации), либо в разрушении их ободочек и выходе из них гемоглобинов и раствор (реакция гемолиза). Для обнаружения антигенов готовят сыворотки, содержащие определенные антитела, с помощью которых определяют антигенный состав эритроцитов.

Отдельные антигены или их сочетания, которые передаются от родителей к потомкам как наследственные единицы, называют группами крови. Генетическая система групп крови — совокупность групп крови, которые обуславливаются антигенами, контролируемые аллелями одного локуса.

При несходстве некоторых эритроцитарных антигенов возникает так называемая гемолитическая болезнь жеребят и поросят. В отличие от человека, когда антитела, выработанные матерью, проникают через плаценту и разрушают эритроциты эмбриона во время беременности, у кобыл и свиноматок плацента не пропускает антитела к эмбрионам, и они накапливаются в молозиве. После родов антитела с молозивом матери из желудочно-кишечного тракта жеребят и поросят попадают в кровяное русло

новорожденных и начинают разрушать их эритроциты. Жеребята рождаются внешне здоровыми, но через сутки у них проявляются признаки желтухи: они становятся вялыми, снижается число эритроцитов. В течение 3—4 дней такие жеребята погибают, если их не отнять от родных матерей. При вынужденном отъеме жеребенка можно закрепить задругой лактирующей кобылой или искусственно кормить его в течение двух суток. За этот период проницаемость желудочно-кишечного тракта для антител резко снижается, и жеребенка возвращают к родной матери.

В настоящее время разработаны методы определения иммуногенетической несовместимости в коневодстве и свиноводстве (которые особенно важно использовать на крупных свиноводческих комплексах), что позволяет предупреждать гемолитическую болезнь жеребят и поросят.

Благодаря иммуногенетическому анализу можно проследить наследование групп крови при чистопородном разведении, разделении по линиям, а также при использовании инбридинга, когда необходимо выявить вероятность перехода некоторых генов в гомозиготное состояние.

С помощью групп крови корректируют подбор животных, чтобы избежать гемолитической болезни жеребят и поросят.

В пределах породы, вида животные различаются по одним и тем же типам белка, то есть наблюдается белковый полиморфизм. Основа полиморфизма — множественный аллелизм генов. Синтез белков контролируется генами, тип белка с возрастом не изменяется, не зависит от внешней среды. Наследование генов, определяющих полиморфизм белков, происходит по типу кодоминирования, как и групп крови. Основным методом изучения полиморфизма белков и ферментов является электрофорез. Были обнаружены наследственные различия по типам гемоглобина, белкам сыворотки крови (трансферрин, церуплазмин и др.), молока (казеин, глобулин и др.), куриных яиц (трансферрин, альбумин, глобулин и др.).

В настоящее время ведется селекция племенных быков с учетом типа каппа-казеина и молока их дочерей. Установлена связь между типом каппа-казеина и качеством получаемого из такого молока сыра. Ген каппа-казеина имеет два аллеля: А и В. Высококачественные сорта сыра получают из молока коров, имеющих генотип ВВ.

В эритроцитах животного могут содержаться только те антигены, которые были у родителей. Для контроля достоверности происхождения можно определить антигены родителей и потомков и установить истинность происхождения. Можно провести иммуногенетический анализ близнецов. Монозиготные (однойцевые) близнецы всегда одного пола и имеют

одинаковые группы крови, дизиготные (двуяйцевые) могут быть разного пола и иметь разные группы крови. С помощью групп крови изучают эволюцию и происхождение пород. Подтверждено генеалогическое родство черно-пестрого голландского и холмогорского скота.

5.3 Рост и развитие с-х животных и направленное выращивание молодняка

Под ростом понимают процесс увеличения размеров организма, его массы, происходящий за счет накопления в нем активных, главным образом белковых веществ. Рост сопровождается не только увеличением массы, но и изменением пропорций тела, обуславливающим новые качества. В основе роста животных лежат три различных процесса:

- деление клеток;
- увеличение их массы и объема;
- увеличение межклеточных образований.

Под развитием животного понимают процесс усложнения структуры организма, специализацию и дифференциацию его органов и тканей. Иными словами, под развитием животного понимают качественные изменения, которые происходят с момента оплодотворения клетки до взрослого состояния организма. Развитие – это возникновение новых тканей, органов и новых функций. Таким образом, рост и развитие – взаимосвязанные и взаимообусловленные процессы количественных и качественных изменений, происходящие в организме в процессе его индивидуального формирования.

Процессы развития в каждом возрасте имеют свои особенности. У молодых организмов образование новых клеток преобладает над процессами их разрушения. В зрелом организме образование числа новых клеток соответствует их распаду. У старых животных разрушительные процессы преобладают над восстановительными.

Зародышевый период начинается с образования зародыша и длится до формирования плода (с зачатками всех органов).

Плодный период заканчивается рождением животного.

Постэмбриональный период начинается с момента рождения и заканчивается смертью животного. В постэмбриональном развитии различают пять периодов:

В период новорожденности происходит адаптация организма к условиям жизни вне организма матери, становление многих функций: кроветворения, терморегуляции, мочевыделения и другие. Основной пищей в этот период является сначала молозиво, а затем молоко матери. Длительность периода новорожденности 2 – 3 недели.

Молочный период у крупного рогатого скота длится 6 месяцев, у ягнят 3,5–4 месяца, жеребят 6–8 месяцев. Основной пищей является молоко матери, наряду с этим постепенно молодняк приучается к растительным кормам.

В период полового созревания у животных происходит становление половых функций. У крупного рогатого скота половая зрелость наступает в 6–9 месяцев, у овец и коз – 6–8 месяцев, у свиней – в 4–5 месяцев и у кобыл – в 12–18 мес.

Период физиологической зрелости характеризуется расцветом всех функций: максимальная продуктивность, наивысшая производительная способность. У крупного рогатого скота он наступает в возрасте от 5 до 10 лет, у овец от 2 до 6, у свиней 2–5 лет.

В период старения происходит угасание всех функций. Снижается воспроизводительная способность, продуктивность.

ГЛАВА 6. РАЗВИТИЯ УЧЕНИЯ О КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Опыт правильной организации кормления домашних животных накапливался с глубокой древности. Однако, возникновение науки о кормлении животных следует отнести к началу XIX века, когда в практике животноводства в хозяйствах многих стран наряду с пастбищным кормом и луговым сеном все более широко стали использовать корм с пашенных угодий – клевер-тимофеевку, люцерну, зерно, картофель, свеклу и др. Стал возникать вопрос о сравнительной питательности кормов, а значит об оценке их питательной ценности, а затем и о нормировании. Развитию этих положений способствовали открытие фундаментальных законов физики, химии, биологии. В значительной мере развитию этого направления способствовал открытый М.В.Ломоносовым закон сохранения веществ и энергии. Из этого закона вытекало, что животное, дающее определенную продукцию и выполняющее механическую работу, выделяющее энергию, должно потреблять соответствующее количество энергии, питательных веществ, а также минеральных веществ, витаминов, воды, кислорода.

В формировании кормления, как науки, основное значение имело развитие следующих положений:

-изучение химического состава кормов и на этой основе оценка их качества;

-изучение переваримости питательных веществ и определение их биологической доступности;

-разработка норм и рецептур полноценного кормления животных в соответствии с их физиологическим состоянием, уровнем продуктивности и выполняемой работы.

Впервые система оценки питательности кормов по сенным эквивалентам была предложена немецким ученым Альбрехтом Тэером (1772-1828). Он предложил использовать в качестве единицы питательности продуктивное действие сена среднего качества, приравнивая к нему по специальным коэффициентам другие корма. В таблицах, опубликованных в 1810 году, он указывал, какое количество весовых единиц тех или иных кормов, способно обеспечить такую же продукцию, что и луговое сено. Так, 2 кг сена соответствует 1 кг овса, 4 кг картофеля, 10 кг свеклы. и т.д. Этот метод оценки питательности был эмпирическим, без физиологического обоснования. Существенный вклад и раньше многих других ученых в развитие науки о кормлении сельскохозяйственных животных внес русский исследователь В.П. Бурнашев. В 1852 году вышла в свет его монография “Руководство к правильному разведению, содержанию и употреблению крупного рогатого скота и доставляемых им произведений в применении к усовершенствованному русскому хозяйству”. Автор дает расчеты кормовых единиц не только по объему, но по питательной ценности кормов, в зависимости от сезона года и характера выполняемой животным работы. Количество всякого корма зависит от питательной силы его. “Определение количества корма, - писал Бурнашев, - смотря по росту скота, цели его содержания и времени года, составляет одну из важнейших забот в сельском хозяйстве. Мнение, что скоту должно давать столько корма, сколько он в состоянии съесть, хотя и справедливо, но тут неизвестны ни мера, ни цель, и по этому правилу нельзя определить количество корма, потребного для пропитания скота. При излишестве он съедает его более, чем потребно для прокормления, между тем излишество это не окупается ни работою, ни удоом; посему, во всяком случае, потребна определенная мера, дабы не подвергаться произволу и беспорядку. Опыты, произведенные по этому предмету, дали довольно верные численные величины. Найдено, что количество корма находится в прямом отношении к весу скота”. “Впрочем, количество корма изменяется по времени года, согласно возрасту”, “в холоде поедается больше корма, и если его мало в этих условиях, то скотина сильнее страдает, чем при умеренном тепле”.

Развитие методов химического анализа органического вещества дало возможность немецкому ученому Эмилю Вольфу (1818-1896) разработать таблицы химического состава кормов, отражающих их питательную ценность. В 1874 году на основании опытов по определению переваримости

питательных веществ различных кормов молочными коровами Эмиль Вольф предложил новый метод сравнительной оценки питательности кормов - по сумме содержания в них переваримых органических веществ (протеин, жир, углеводы). Сумма переваримых питательных веществ была принята как единый показатель питательности всего органического вещества (TDN). Потребность животного стали выражать в сумме переваримых веществ - протеина, клетчатки, безазотистых экстрактивных питательных веществ и жира, умноженного на 2,25. Поправка вводилась потому, что жир имеет калорийность в 2,25 раза выше, чем углеводы: 9 ккал/г против 4 ккал/г). Однако, показатель TDN применялся недолго, только в США им пользуются до последнего времени для всех видов животных. Этот метод оценки питательности кормов не дает полной объективной оценки в плане продуктивного воздействия корма на животное. В среднем в кормах 1 г СПВ соответствует 4,3-4,4 ккал энергии.

Исключительное значение на развитие науки о кормлении животных оказало исследование русского ученого Николая Петровича Чирвинского, который в 1882 г. в своей магистерской диссертации на основе экспериментов на поросятах доказал возможность образования жира из углеводов. Эти исследования Н.П.Чирвинского перевернули господствующие ранее представления, что жир может образовываться только из жира, и обеспечили предпосылки дальнейшего совершенствования систем оценки продуктивного действия корма. Значительное распространение в оценке питательности кормов получил способ, разработанный немецким ученым Оскаром Кельнером (1851-1911) на основании балансовых опытов на взрослых волах в конце XIX- начале XX в.в. В работе “Кормление сельскохозяйственных животных”, первое издание которой вышло в 1904 году, О.Кельнер констатировал, что жиры и углеводы могут замещать друг друга в кормовой даче из расчета, что одна часть переваримого жира равноценна в среднем 2.2 частям переваримых углеводов. На основании точных опытов с продуктивными животными были предложены крахмальные эквиваленты, получаемые из расчета, что 1 кг крахмала, скормленный взрослому волу, может обеспечить 0,248 кг, или округленно 0,25 кг отложенных жировых тканей.

Спустя 10 лет американский ученый Генри Армсби (1853-1921) на основе изучения баланса энергии у откармливаемых волов разработал схему энергетического баланса в животном организме. Им было предложено оценивать общую питательность корма в единицах “чистой энергии” (нетто - энергии) названных им “термы”.

Основой для вычисления чистой энергии являются так называемая “физиологически полезная энергия” и затраты на усвоение корма; первая определяется по разности между калорийностью корма и калорийностью кала, мочи и кишечных газов; затраты на усвоение - по дополнительному теплообразованию от дачи испытуемого корма. Непосредственно в опытах Армсби определил “чистую энергию” только в 10 кормах, для подавляющего числа кормов она была вычислена по средним константам.

Вместе с тем, предложенная О.Кельнером оценка кормов по крахмальным эквивалентам, применяется в Германии до настоящего времени. Учеными института им. О.Кельнера разработана новая оценка питательности кормов, выраженная в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ). Питательность кормов в новых единицах учитывается отдельно для крупного рогатого скота, свиней и птицы. Величина ЭКЕ для крупного рогатого скота принята равной 2,5 ккал НЭЖ (нетто-энергии или чистой энергии по жиरोотложению). Оценка питательности кормов по новой системе отличается от оценки по крахмальным эквивалентам. Оценка концентратов и корнеплодов по новой системе получает оценку на 10% ниже, чем по крахмальным эквивалентам, а сено на 20% и солома на 80% выше, тогда как оценка питательности зеленых кормов совпадает. Оценка полноценных рационов из разнообразных кормов полностью совпадает, и 1 ЭКЕ соответствует 1 крахмальному эквиваленту.

П.Винкель и Фьорд разработали датские кормовые единицы. Впоследствии ДКЕ были переработаны Н.Ганссоном, принявшего за основу крахмальные эквиваленты О.Кельнера, изменив константы для белка. Новая кормовая единица была названа скандинавской кормовой единицей, или ячменной кормовой единицей (ЯКЕ). За единицу измерения вначале была принята питательность 1 кг смеси зерна (овес+ячмень), и в хозяйственных опытах определялась сравнительная питательность кормов. Впервые было введено понятие “кормовая единица”. Опыты проводили на молочных коровах, свиньях, лошадях. С 1915 года была принята единая скандинавская кормовая единица, равная по питательности 1 кг ячменя. К ней приравнивалось такое количество любого корма, которое по питательности равнялось 1 кг ячменя. Метод имел практическую ценность в силу конкретности и простоты выражения питательности в кормовых единицах. Однако, эти кормовые единицы выражали лишь сравнительную питательность кормов по отношению к 1 кг ячменя. При изменении состава рациона сравнительная питательность могла не соответствовать рассчитанным ранее эквивалентам.

Большой вклад в развитие учения о кормлении животных внес Елий Анатольевич Богданов (1872-1931). Исследованиями на поросятах он доказал возможность образования в организме животного жира из белков кормовых продуктов. Под его руководством разработана советская кормовая единица, за которую принято количество продуктивной энергии, получаемой животным из 1 кг овса среднего качества. В этих овсяных единицах принято выражать питательность кормов. Одна кормовая единица, равная по питательности 1 кг овса, измеряется по жируотложению у крупного рогатого скота и равна округленно 150 г жира, что соответствует 1414 ккал чистой энергии. Овсяная кормовая единица эквивалентна 0,6 крахмального эквивалента, на основании чего возможен взаимный пересчет питательности кормов.

Перечисленные выше системы оценки питательности кормов (помимо ЭКЕ) прежде всего основывались на содержании в кормах переваримых питательных веществ или чистой энергии (ТА). Использование переваримых органических веществ или энергии для обеспечения физиологических функций и образование продукции принималось пропорциональным количеству переваримых питательных веществ или энергии, содержащихся в эталонной продукции. В системах Кельнера, ЯКЕ, ОКЕ такой эталонной продукцией был жир, откладываемый взрослым волком. Иными словами, определялась лишь жируобразующая способность кормов. Считалось допустимым полученную оценку питательности кормов применять не только при откорме взрослого скота, но и лактирующих коров, растущего молодняка и др., не только для крупного рогатого скота, но и животных других видов (овец, свиней, лошадей, птицы). Нормы потребности определялись путем пересчета. В последние 40-50 лет выявлены существенные различия в доступности питательных веществ одних и тех же кормов для животных разного вида и возраста, а также в эффективности использования усвоенных веществ, что ранее не принималось во внимание.

Ориентация на содержание в корме “чистой энергии” признана неверной. Показателем доступной для животного энергии является энергия усвоенных веществ, или обменная энергия (физиологически полезная).

На Пленуме отделения животноводства ВАСХНИЛ в 1963 г. было принято решение оценивать питательность кормов и рационов, а также нормировать энергетические потребности животных каждого вида в обменной энергии. Обменная энергия определяется по разности между валовой энергией корма и потерями энергии в кале, моче и метане, а иногда в тепловом эффекте ферментации корма в рубце. Обменная энергия рациона

показывает максимальное количество энергии для обмена и усвоения, которое животное может получить из данного корма. За энергетическую кормовую единицу (ЭКЕ) предложено принять 2500 килокалорий (2,5 мегакалорий) обменной энергии. Единица является общей для всех видов животных, но один и тот же корм может иметь разную оценку в ЭКЕ,

Обменная энергия - это та часть энергии корма, которую организм животного использует для обеспечения своей жизнедеятельности и образования продукции. Следовательно, она, а не чистая энергия (энергия продукта), более правильно характеризует энергетическую питательность корма для животного. Чистая же энергия - это лишь часть энергии корма, затраченной на производство продукции.

Энергетическая питательность корма в обменной энергии определяется отдельно для каждого вида животных. Как правило, она определяется в прямых балансовых опытах. Особенно удобно это определять в кормах для птицы (кроме страусов), у которой кишечными газами, в силу их малочисленности, можно пренебречь, а моча и кал выделяются вместе, что исключает необходимость их раздельного сбора. Возможен так же расчет обменной энергии, как по специальным формулам, так и по термоэквивалентам и коэффициентам переваримости.

Система оценки энергетической ценности кормов и потребностей животных по обменной энергии применяется также в Англии.

Оценка энергетической питательности кормов, имеющая важное значение как при сравнении отдельных кормов, так и в нормировании кормления, не может дать полной характеристики питательной ценности корма и физиологических потребностей животного. Правильная, биологически обоснованная оценка корма может быть сделана только при разносторонней характеристике его питательных свойств, определяемой наличием в нем (количественно и качественно) всех необходимых для жизнедеятельности животного веществ: белка, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов.

Большое значение имели исследования об определении биологической полноценности белков, о роли составляющих белки аминокислот. Было показано, что входящие в состав белков около 30 аминокислот, подразделяются на заменимые и незаменимые аминокислоты. Была изучена физиологическая роль и определены нормы потребности в отдельных аминокислотах.

Большие заслуги в разработке этой проблемы принадлежат работавшим в первые десятилетия XX века американским ученым Томасу Борр Осборну (1859-1929), Лафайет Бендикт Менделю (1872-1935),

Вильямсу Каммингс Роузу. Еще в 1907 г. Томас Осборн установил связь между питательной ценностью белка и его аминокислотным составом. Лафайет Мендель в 1923 г. дал современные понимания взаимосвязей аминокислот в рационе. Вильямс Роуз исследовал ряд вопросов относительно обмена аминокислот и их значения в питании животных. В 30-х годах он выявил потребность в незаменимых аминокислотах лабораторных животных, что дало основание для разработки норм потребности в аминокислотах для сельскохозяйственных животных.

Выдающиеся в области кормления животных ученые нашей страны - академики ВАСХНИЛ Иван Семенович Попов (1888-1964), Александр Петрович Дмитроченко (1900-1981), Михаил Федорович Томмэ (1896-1977) в 60-х годах XX века глубоко изучали проблему аминокислотного питания сельскохозяйственных животных. Ими выполнены работы по усвояемости отдельных аминокислот, определению потребности сельскохозяйственных животных в незаменимых аминокислотах, использованию в рационах синтетических аминокислот.

После открытия Н.И. Луниным и К. Функом в начале XX века витаминов, изучению их биологической роли в организме животных стало уделяться большое внимание.

Большой вклад в развитие науки о кормлении животных внес Михаил Иудович Дьяков (1878-1992). На основании обширных исследований по изучению обмена веществ и энергии у лактирующих животных им были разработаны нормы кормления дойных коров и овец. Большое теоретическое и практическое значение имеет его работа “Основы рационального кормления птицы”. Полученные в результате балансовых опытов данные позволили автору разработать нормы кормления кур в период кладки, насиживания, линьки. М.И. Дьяковым сделан значительный вклад в развитие теории минерального питания сельскохозяйственных животных. Результаты его исследований изложены в монографии “Комбинирование кормовых рационов для сельскохозяйственных животных в отношении минерального питания”.

Опыт исследований по минеральному питанию обобщен в фундаментальной монографии Валерия Ивановича Георгиевского, Бориса Николаевича Анненкова и В.Г. Самохина “Минеральное питание животных” (1979). Эти авторы предложили классификацию минеральных элементов с позиций их роли в питании животных, научно обосновали нормирование и оптимизацию минерального питания крупного рогатого скота, овец, свиней и птицы.

Над проблемами минерального питания сельскохозяйственных животных в России работали А.М. Венедиктов, Б.Д. Кальницкий и др.

На основании разработок многочисленной армии ученых по питательной ценности кормов и потребностям животных в питательных веществах были созданы предпосылки для разработки норм кормления животных и таблиц питательности кормов, как руководства для практической деятельности зоотехников и других работников животноводства. В России до 1930 года применялись нормы кормления животных, разработанные профессором Тимирязевской сельскохозяйственной академии Елием Анатольевичем Богдановым. В них учитывались потребности животных в кормовых единицах и переваримом белке. Предложенные Е.А. Богдановым овсяные кормовые единицы используются при оценке питательности кормов и в настоящее время.

С 1930 по 1956 годы в стране были широко известны и повсеместно использовались нормы кормления животных, разработанные профессором Иваном Семеновичем Поповым. В этих нормах потребность животных определялась уже по 4 показателям - кормовым единицам, переваримому белку, кальцию и фосфору. Книга И.С. Попова "Кормовые нормы и кормовые таблицы" издавалась 14 раз. Учебник "Кормление сельскохозяйственных животных" за период с 1926 по 1957 г.г. выдержал 9 изданий. За него И.С. Попову была присуждена Ленинская премия СССР.

В период с 1956 по 1983 г.г. в животноводстве страны применялись нормы кормления животных, разработанные во Всесоюзном институте животноводства (ВИЖ) под руководством члена-корреспондента ВАСХНИЛ Михаила Федоровича Томмэ. В этих нормах учитывались 6 показателей: кормовые единицы, переваримый протеин, поваренная соль, кальций, фосфор и каротин. Кормление животных по этим нормам обеспечивало возможность получения на корову 5000-6000 кг молока в год, среднесуточный прирост крупного рогатого скота на откорме 700-800 г, свиней - 500-600 г.

В 1985 г. были изданы "Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных" под редакцией академика ВАСХНИЛ А.П. Клейменова и профессора В.Н. Баканова. В этом издании "Норм" были использованы научные разработки ведущих зоотехнических научно-исследовательских институтов СССР - ВИЖ, ВНИИ Коневодства, ВНИТИ Птицеводства, НИИ Пушного звероводства и кролиководства, ТСХА.

В 1994 г. изданы в 3-х частях "Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных" под авторством ведущих в области кормления ученых ВИЖ - А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова, В.В.

Щеглова, Н.В. Груздева, Б.Л. Герасимова, Н.Г. Первова. Это справочное пособие также включает новейшие разработки соответствующих научно-исследовательских центров России по кормлению. В сравнении с изданием 1985 г. в “Нормах” внесены отдельные уточнения и дополнения.

В соответствии с действующим нормированием полное балансирование рациона, в частности, для сельскохозяйственной птицы, предусматривает до 25 показателей питательной ценности (обменная энергия, сырой протеин, аминокислоты, макро- и микроэлементы, витамины).

ГЛАВА 7. ИСТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА

Животноводство – вторая по важности (после растениеводства) отрасль сельского хозяйства России. От того, насколько хорошо оно будет развито, во многом зависит благосостояние страны в целом. Еще недавно животноводство в России считалось нерентабельным. Сегодня же благодаря внедрению в производство новых технологий ситуация значительно изменилась к лучшему. Животноводство делится на несколько важных отраслей и видов. Мы поговорим о них в статье.

Считается, что впервые одомашнивать и разводить диких зверей и, соответственно, получать продукты животноводства человек начал еще в мезолите, то есть в 12-м тысячелетии до н. э. Наибольшее же развитие этот вид деятельности получил несколько позднее – в неолите. Археологами найдены доказательства наличия животноводства в те времена в районе Нила, а также Тигра и Евфрата. Жители городов Древнего Египта занимались разведением крупного и мелкого рогатого скота, свиней и верблюдов. Частично одомашнены также были гуси, утки и даже журавли. Немного позднее в этом древнем государстве появились и лошади.

Развитие животноводства в районе Тигра и Евфрата происходило почти по той же схеме, что и в Египте. Несколько позднее данный вид хозяйственной деятельности развился в Индии, Китае и на Иранском плоскогорье. На настоящий момент человеком одомашнено около 40 видов животных.

7.1 Отрасли животноводства

Сельскохозяйственных пород существует множество. Практически каждой из них соответствуют свои отрасли животноводства. Наиболее значимыми у нас в стране являются:

Свиноводство. Основными продуктами этой отрасли животноводства являются мясо и сало.

Коневодство. Огромное значение для народного хозяйства имеет как племенное разведение лошадей, так и продуктивное, а также спортивное.

Скотоводство. Разведение крупного рогатого скота на данный момент – главная отрасль животноводства. Ведь от того, насколько развитой будет эта сфера, зависит степень обеспечения населения основными продуктами питания, такими как молоко и мясо. Разведение мелкого рогатого скота тоже очень важно. От этого направления животноводства в прямой зависимости находятся такие сферы народного хозяйства, как пищевая (мясо, молоко) и легкая (шерстяные одежда и предметы быта) промышленность.

Птицеводство. Эта отрасль отвечает за обеспечение населения такими важными продуктами питания, как яйца, мясо, пух и перо.

Пушное звероводство. Разведение нутрий, норок, песцов и т. д. позволяет получить шкурки для пошива верхней одежды, шапок, аксессуаров и прочего.

Пчеловодство. Мед, воск, маточное молочко – также продукты более чем необходимые.

Это основные отрасли животноводства. Помимо них, у нас в стране также развито оленеводство, рыбоводство, разведение верблюдов.

Основные виды продукции животноводства

Без скотоводства как части народного хозяйства не может обойтись ни одна страна в мире. Продукцию этой отрасли животноводства можно поделить на два основных вида:

Получаемую собственно в процессе разведения. К таковой можно отнести яйца, молоко, шерсть.

Получаемую при выращивании на убой (мясо, печень и т. д.).

7.2 Технология разведения крупного рогатого скота

Рентабельность такой отрасли, как животноводство, в России и в любой другой стране зависит от нескольких факторов:

Эффективность кормления. Обязательным условием является разнообразие рациона и его полноценность по набору аминокислот, протеина и витаминов. При нехватке микроэлементов появляется необходимость в использовании разного рода добавок.

Условия содержания. Этот фактор также оказывает значительное влияние на молочное и мясное животноводство. Крупному рогатому скоту должны быть обеспечены хорошие условия для развития и роста.

Грамотная племенная работа. На настоящий момент одним из главных условий ее успешности является ввоз породистых животных из-за рубежа.

Постоянный ветеринарный контроль. Важно проводить профилактические мероприятия, направленные на снижение падежа скота из-за разного рода болезней. Положенные по нормативам прививки животным делать следует обязательно и своевременно.

7.3 Кормление крупного рогатого скота

Такие отрасли сельского хозяйства, как молочное и мясо-молочное животноводство, в плане рентабельности находятся в прямой зависимости от растениеводства. Основной предпосылкой успешного развития хозяйств данной направленности является наличие качественной кормовой базы. Для каждой половозрастной группы животных разрабатываются специальные рационы:

При кормлении сухостойных коров и нетелей важно прежде всего подготовить их к последующей лактации. Поэтому в рацион таких животных включаются высококачественные корма – сено, силос, корнеплоды. Летом их обеспечивают хорошими пастбищами и подкормками.

Для дойных коров важно разработать оптимальные нормы кормления, учитывающие потребности животных в протеинах, витаминах, обменной энергии и т. д.

Рацион производителей должен обеспечивать сохранение здоровья и репродуктивных способностей. Кормят таких животных особенно плотно.

7.4 Условия содержания

Мясо-молочное, мясное и молочное животноводство – подотрасли, прибыльность которых во многом зависит от правильного выбора технологии содержания животных. Методов выращивания крупного рогатого скота на данный момент существует несколько:

На привязном содержании. В этом случае в стойловом периоде для каждого животного предусматривается собственный загон. Привязь ограничивает его передвижение, но при этом оно может свободно лежать, стоять, поедать корм. Доеение в этом случае производится непосредственно в стойле.

На беспривязном содержании. Данная технология чаще применяется в молочном скотоводстве. Животные на свободном выгуле в любое время суток имеют возможность доступа к поилкам и кормушкам, а также помещениям для отдыха.

Летом практикуется пастбищное содержание. Обычно животных выгоняют на поля, богатые разнотравьем, расположенные поблизости от водопоев: ручьев, озер и рек.

Новые породы

Успешно развиваться животноводческие отрасли сельского хозяйства могут только в случае грамотного ведения племенной работы. В последнее время в нашу страну было завезено очень много производителей высокопродуктивных пород из Европы. Возможным это стало прежде всего благодаря увеличению предоставляемых субсидий со стороны государства. Благодаря такому положению дел на данный момент в стране наметилась устойчивая тенденция роста поголовья крупного рогатого скота. Только за 2014 год общероссийское стадо увеличилось более чем на 18%.

Ветеринарные требования

Отсутствие потерь, связанных с падежом крупного рогатого скота, на скотоводческие отрасли животноводства оказывает огромное влияние в аспекте прибыльности. Состояние же здоровья животных, а следовательно и рост поголовья, напрямую зависят от соблюдения следующих правил:

Фермы должны размещаться на возвышенных, незатапливаемых местах.

В тех помещениях, где содержится крупный рогатый скот, должен быть создан оптимальный микроклимат.

Помещения животноводческого комплекса должны содержаться в чистоте. Санитарная их обработка проводится не менее одного раза в неделю.

Должен быть разработан комплекс ветеринарно-профилактических мероприятий, направленных на снижение риска и исключение возникновения инфекционных заболеваний. Всем животным на ферме следует своевременно делать положенные прививки. В каждом комплексе должен быть предусмотрен карантинный загон.

7.5 Особенности выращивания мелкого рогатого скота

Отрасли животноводства по разведению крупного и мелкого рогатого скота в плане технологии содержания животных во многом схожи. Выращивание мелких особей имеет лишь ту особенность, что в данном случае основными продуктами производства, помимо мяса, являются шерсть и пух.

Стрижка мелкого рогатого скота выполняется с соблюдением следующих правил:

Проводят данную процедуру только в сухую погоду.

После стрижки животные должны содержаться в теплых загонах не менее 15-20 дней.

Помещение, в котором производится данная процедура, должно соответствовать всем санитарным нормам.

При использовании электрических машинок для стрижки следует соблюдать положенные правила техники безопасности.

Животных после снятия шерсти осматривают на предмет порезов и в случае необходимости проводят дезинфицирующую обработку.

7.6 Свиноводство как отрасль животноводства

Эта область сельского хозяйства на данный момент считается также достаточно прибыльной. Свиноводство как бизнес у нас в стране развито довольно-таки неплохо. Выращиванием поросят занимаются как на личных подворьях, так и на фермах и больших производственных комплексах. Наиболее выгодной на данный момент считается технологическая схема свиноводства с законченным циклом. Так называют процесс, при котором получение поросят, их выращивание и убой производятся в одном хозяйстве. В данном случае может практиковаться всего два способа содержания животных:

Выгульный. Данная технология чаще всего применяется в регионах с теплым климатом. При этом в хозяйствах могут использоваться станкововыгульный и свободновыгульный методы. В первом случае свиней содержат в станках и отпускают на прогулку на специально отведенные для этого площадки. При свободновыгульном содержании животные могут заходить в станки и выходить из них по собственной инициативе.

Безвыгульный. В этом случае животные постоянно содержатся в индивидуальных станках или мелкими группами в специально отведенных помещениях.

Как и скотоводство, помимо оптимальных условий содержания, свиноводство как бизнес зависит в том числе от эффективности кормления, а также от того, насколько грамотно будет проводиться племенная работа. Важно также выполнять профилактические мероприятия, направленные на исключение падежа животных в результате инфицирования.

7.7 Особенности птицеводства

Отрасли животноводства по разведению домашней птицы на данный момент развиваются также динамично. Главной целью в данном случае, разумеется, является получение диетического мяса и яиц. Сопутствующим продуктом при этом считаются пух и перо. На данный момент в таких хозяйствах может разводиться птица следующих видов:

Куры. Их выращивание – наиболее популярная область птицеводства. Племенная работа в данном случае ведется в основном в плане получения высокопродуктивных кроссов. Существует всего два основных направления куроводства – яичное и мясное. Разведением этой птицы занимаются как на личных подворьях, так и на небольших фермах и на крупных птицефабриках.

Гуси. Их выращивание также считается вполне рентабельным бизнесом. Разработка рациона гусей не требует применения и внедрения каких-либо специальных технологий, точно так же, как и условия содержания. Основным кормом для этой птицы служит трава, а содержаться она может в небольших

помещениях. Разумеется, при выращивании в данном случае также следует соблюдать определенные санитарные нормы. Гусей, как и кур, разводят и на приусадебных участках, и на крупных птицефабриках.

Индюки. Эту птицу у нас в стране разводят в основном на личных приусадебных участках. Технологии ее выращивания остаются традиционными и неизменными уже не один век.

Помимо этих наиболее распространенных видов хозяйственной птицы в России разводятся цесарки, перепелки, певчие, декоративные птицы и даже страусы. Однако заняты подобной деятельностью лишь отдельные энтузиасты, находящие ее интересной и прибыльной. В промышленных масштабах данные виды птиц у нас в стране не разводятся.

7.8 Коневодство в России

Важность этой отрасли животноводства переоценить также сложно. Классифицировать ее можно на два основных направления:

Племенное коневодство. Его развитию в России сейчас уделяется максимум внимания. На настоящий момент в стране функционирует около 70 племенных заводов, в которых разводится более 30 пород лошадей. Племенное животноводство сегодня вообще является одной из приоритетных областей сельского хозяйства.

Табунное мясное коневодство. Данная отрасль животноводства получила развитие в основном в тех регионах, где является традиционной.

Коневодство молочного направления. Часто совмещается с мясным. Высокая рентабельность молочного коневодства связана прежде всего с высокой стоимостью кумыса.

Спортивное коневодство. В данном случае животных разводят для участия в соревнованиях.

Не слишком динамично племенное коневодство в России на данный момент развивается в основном из-за отсутствия внутреннего рынка племенных животных, устаревания технического оснащения заводов и низкой организации уровня ведения хозяйства.

Технология коневодства

В современных хозяйствах практикуется всего три основных способа содержания лошадей:

Круглогодичной пастбищный. Это наиболее перспективный и производительный метод. В данном случае уход за животными сводится в основном к смене пастбищ, ветеринарной обработке и охране.

Сарайно-базовый. Данный способ обычно применяется при разведении пользовательных лошадей. В этом случае животные содержатся на привязи и выгоняются на пастбища только летом.

Культурно-табунный. Эта технология обычно используется при содержании племенных животных.

7.9 Пушное звероводство

Технология разведения животных на шкурки также имеет массу своих нюансов. В данном случае приоритетной задачей является обеспечение зверям здоровых и комфортных условий существования. Пушное животноводство в России на настоящий момент развито очень неплохо. В хозяйствах используют три основные технологии содержания зверей:

Наружноклеточную. Этот способ обычно применяется на небольших фермах при разведении таких животных, как песцы, лисы, хорьки, ондатры и нутрии.

Содержание в шедах. Так называют специальные навесы с двухскатной крышей и широким проходом.

В закрытых помещениях в клетках. Данный способ у нас в стране в последнее время становится все более распространенным.

7.10 Пчеловодство

Такие животноводческие отрасли сельского хозяйства, как звероводство, свиноводство и скотоводство, конечно же, играют в развитии экономики России более чем заметную роль. Однако нельзя недооценивать и значения более мелких областей, таких как пчеловодство, рыбоводство, оленеводство и т. д. Что касается первой, то негативные процессы, затронувшие общество в период перестройки, на нее, к счастью, не оказали практически никакого влияния. В начале 1990-х на самом деле наблюдалось значительное снижение количества пчелиных семей. Однако вскоре спад замедлился, а затем этот показатель полностью стабилизировался и оставался неизменным (3 млн семей) несколько лет. На данный момент пчеловодством в России занимается более 5 тыс. хозяйств и около 300 тыс. любителей.

Рассмотренные выше виды животноводства являются важнейшими отраслями сельского хозяйства нашей страны. От того, насколько успешно они будут развиваться, зависит степень обеспеченности населения продуктами питания. Повышение же рентабельности скотоводческих, пчеловодческих, птицеводческих и свиноводческих хозяйств напрямую зависит от динамики внедрения новых технологий выращивания, разведения и содержания животных.

ГЛАВА 8. КРАТКИЙ АРХЕОЛОГО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

История Земли насчитывает пять миллиардов лет. По геологическим масштабам следы культуры человека появились весьма поздно - в самом конце кайнозойской эры - в ее антропогене (или по-старому в четвертичном периоде).

В истории Земли археологически выделяются исключительно длительные исторические эры:

архейская -

палеозойская-

мезозойская-

кайнозойская-

Последняя кайнозойская эра, начавшаяся 60-70 млн. лет назад, делится на палеоген, неоген и антропоген. По старому наименованию третичный период, включающий палеоген и неоген, делится на палеоцен, эоцен, олигоцен, миоцен и плиоцен. Первые три эпохи объединяются в палеоген, последние две - в неоген. В неогене появляются ближайшие предки человека - архантропы-, и современные роды многих высших растений и животных.

Антропоген (старое наименование - четвертичный период), составляющий около 1/40 продолжительности третичного периода, длится от двух до трех с половиной миллионов лет. Большая часть этого периода эоплейстоцен и плейстоцен, или дилувий, меньшая часть - современная эпоха, называемая голоцен, или аллювий.

В продолжающемся до настоящего времени антропогене, начиная от культуры палеолита (древнекаменного века) и до современной, произошло возникновение человека и развивается его культура. В основу периодизации антропогена положены колебания климата, т.е. чередования оледенений и межледниковий. Для антропогена характерны серии похолоданий, которые приводили к возникновению ледника. Самое древнее оледенение Русской равнины - окское, которое синхронизируют с миндельским в Альпах. Последний ледник на территории России - валдайский, которому соответствует вюрмский. С ним закончился плейстоцен. Послеледниковая эпоха соответствует голоцену, т.е. геологической современности. Ледники и колебания уровня морей оказали огромное влияние на судьбу человечества.

Людей начальных переходных видов, предков современного человека, называют архантропами, по латыни *Homo habilis*. На Яве в 1891 г. были обнаружены останки архантропа, названного питекантропом. Близ Пекина

в местности Чжоукоутянь найдены кости китайского архантропа, названного синантропом. В Европе около Гейдельберга в 1907 г. также найдены останки архантропа. Подобные останки людей, близких к питекантропу *Homo habilis*, находили еще в трех местах Европы - в Венгрии, Чехословакии, Франции.

Древнейший период истории называют палеолитом (греч. - палайс-древний, литос-камень). Он охватывает время от начала плейстоцена до голоцена, т.е. не менее 2 млн. лет. Его делят на ранний и поздний, или по-другому - нижний и верхний. На поздний палеолит приходится лишь около 30 тыс. лет. Ранний палеолит делится на эпохи олдувайскую (2 млн. 700 тыс. лет), ашельскую (700 тыс. - 200 тыс. лет) и мустьерскую. Палеолит - время становления человека: В раннем палеолите жили архантропы и палеонтропы (неандертальцы), в позднем - уже неантропы (*Homo sapiens sapiens*).

Архантропы (питекантропы, синантропы) жили в плейстоцене нижнего палеолита - их возраст 200-500 тыс. лет назад. Ими не создавались ни растениеводство, ни животноводство. История этих производств может быть связана только с человеком современным - *Homo Sapiens Sapiens*. Эпоха современного человека начинается с середины палеолита, его возраст датируется временем более 100 тыс. лет назад. Эти новые люди создали культуру верхнего палеолита, мезолита, неолита и позднейшие культуры эпох бронзы и железа.

Согласно “гипотезе канделябра” популяции современных людей возникали одновременно в Африке (регион южной Сахары), Ближнего Востока, Юго-Восточной и континентальной Азии около 100 тыс. лет назад. В Европе Древнего мира человек разумный появился позднее всего - около 30 тыс. лет назад в период позднего палеолита.

В Северном полушарии на материках Старого Света развитие первобытных людей шло в течение ледниковых и более теплых межледниковых эпох. “Человек разумный” также испытал на себе эти глубокие климатические изменения. Влияние ледников было заметно в Африке и в Южной Азии. Считается, что мезолит Европы возник за 12000-10000 лет до н.э. и продолжался около 6000 лет. Неолит начался за 6000-5000 лет до н.э.

Две эти эпохи камня - средний и новый каменный век - представляют наибольший интерес в настоящем курсе.

Для отыскания исторических корней мирового животноводства желательным было бы иметь обширные археологические данные на всех

континентах. Однако, эти вопросы хорошо изучены в Европе, и значительно меньше в Африке, Азии и Америке.

Одомашнение диких животных происходило лишь там, где водились подходящие для этого виды и где население в его историческом развитии было подготовлено к тому, чтобы начать их воспроизводство.

От верхнего палеолита сохранились мощные слои земли с останками материальной культуры. Это свидетельствует о длительном использовании одних и тех же мест поселений, что определялось продуктивной охотой на крупных животных путем устройства загонов и “ловчих ям”. Охотились коллективом, добывая мамонтов, носорогов, диких туров и тарпанов.

В эту эпоху происходило развитие общественного строя людей от первобытного стада до родового строя, и складывается первая общественно-экономическая формация - первобытнообщинный строй.

Последняя палеолитическая эпоха - мадлен - характеризовалась преобладанием костяных орудий над каменными. Господствующим природным ландшафтом в Европе в те времена была тундра. Мамонтов стало меньше, но больше распространился северный олень. Олень, как важное средство питания, заставил людей перейти к подвижному образу жизни и часто передвигаться за его стадами.

Мезолит - эпоха, переходная к неолиту. К этому времени ледники на равнине растаяли, крупные животные мамонт и шерстистый носорог вымерли, а северные олени переместились на север. В связи с изобретением нового сильного оружия - лука и стрел - коллективная охота потеряла свое значение. Люди мезолита, охотясь с луком, иногда оставляли уцелевших животных или их детенышей при своих селениях и ухаживали за ними. В мезолите еще происходило приручение и одомашнение собак, хотя началось их одомашнение в мадлене.

Предположения о местах происхождения домашних животных основываются на зоогеографических ареалах их диких сородичей: когда ареал родича-предка во времена одомашнения был небольшим, вопрос решался проще. Примеры тому яки, бантенги, куры.

Когда же дикие родичи современного домашнего животного занимали огромные пространства, решение вопроса о начальном центре его одомашнения становится крайне трудным. Так, “первобытные быки” - туры во времена палеолита и неолита были распространены не только в Северной Африке и в Сахаре, в то время хорошо орошаемой дождями и многими реками, но также в Южной и Средней Европе и в Азии. То же касается диких предков собак и свиней.

Первичные очаги одомашнения естественно искать там, где возникала неолитическая культура и имелись зачатки раннего земледелия и животноводства. Такими районами являлись долины Нила, Тигра и Евфрата, т.е. Северо-Восточная Африка и часть Юго-Западной Азии.

Иранское плоскогорье.

Иранское плоскогорье на западе ограничено горами Загроса, отделяющими Иран от Месопотамии, на севере - Каспийским морем и Копет-Дагом, на юге - Персидским заливом, на востоке - рекою Инд. Окаймляющие Иран горы богаты речками, долинами и лесами. Там имелись свои дикие виды культурных растений, водилось много диких родичей домашних животных: дикие овцы, свиньи, туры, козлы, а возможно - лошади и двугорбые верблюды. Условия здесь способствовали развитию охоты и, следовательно, одомашнения животных. По археологическим сведениям местное население очень рано стало разводить животных в одомашненном состоянии. Если шумеры до прихода в Месопотамию были обитателями Ирана, не удивительно, что они непосредственно продолжили земледелие и животноводство и в новой для них стране. Название страны Иран (Айран) дано пришедшими сюда в последствие арийскими племенами.

Индия.

На территории от берегов Инда и его притоков до берегов океана и до Ганга существовала дравидская культура от начала III тысячелетия до второй половины II тысячелетия до н.э., когда сюда вторглись арии. Арии разрушили такие города, как Амри, Харапп, Мохенджо-Даро. Время создания Хараппы, как и Мохенджо-Даро (“Холм смерти”) относят к первой половине III тысячелетия до н.э.

Судя по изображениям на печатях и по текстам арийских Вед, дравиды разводили буйвола, зебу, по-видимому, также гауров, овец, свиней, двугорбых верблюдов. В верхних слоях раскопок содержатся кости лошадей. Судя по барельефам домашних животных той эпохи можно видеть существенные доместикационные признаки. Наличие домашних верблюдов свидетельствует о том, что животных для одомашнения давала Центральная Азия, если их не было в более близких местах. Наличие буйволов свидетельствует, что животноводство в Индии, хотя бы частично, создавалось на основе местных одомашненных животных. Среди местных форм особого внимания заслуживает многообразие пород зебу, ни в какой другой стране и теперь нет такого количества форм зебу. Крупный рогатый скот по древнеиндийски - “го” (по гречески - “гаус”, по древнеславянски - “говяда”). В Индии развился культ коров, что обязывало к лучшему их содержанию и разведению.

Придя откуда-то с севера со своим скотом и лошадьми, на территорию Индостана вторглись арии, победили местное дравидское население и ассимилировались с ним. Арии восприняли более высокую земледельческую культуру дравидов, создали мощное животноводческое хозяйство. Арии не только внедрили свои породы скота, но и успешно разводили в дальнейшем и дравидские - зебу, буйволов, гаялов. Шерстяные ткани в Индии, вероятно, изготавливались и до ариев, но при них это ремесло усилилось.

Китай.

На земле нынешнего Китая связанное с синантропом зарождение культур относится к началу палеолита. Судя по костным останкам в неолите первыми домашними животными были собаки и свиньи. В последних неолитических слоях кости домашних животных принадлежали коровам, лошадям, овцам, собакам и свиньям.

В труде Чжан Чжук-кэ и Хуан приводится хронология разных эпох в Китае:

1. Первая эпоха связана с мифическим императором Фуси и названа его именем. Это начало животноводства, в этот период народ уже знал, как приручать животных, изобретал методы содержания диких животных.

2. Эпоха Хуан Ди-Сюань Юань. Начало содержания животных и птиц в загонах. Начали приучать скот ходить в упряжи. Первобытные методы лечения животных и техника кастрации.

3. Эпоха Тан-Яс (2357-2256 г. до н.э.). Техника приручения животных достигла таких успехов, что животные начали подчиняться человеку.

4. Эпоха Юнь-Шунь (2255-2206 г. до н.э.). Уже создавались методы определения качества домашних животных.

5. Эпоха Ся Юй (2205 г. до н.э.). Появились первобытные помещения для содержания животных.

6. Эпоха Шань Инь (1766-1122 г. до н.э.) - период расцвета животноводства. Создавались специальные коневодческие заведения.

7. Эпоха Чжоу (1122-247 гг. до н.э.). В этот период установлена совершенная система коневодства, делом коневодства ведало специальное учреждение; лошадей делили по типам и работоспособности на военных, церемониальных, почтовых, охотничьих и рабочих. Для улучшения пород завозили лошадей с Запада.

8. Династия Цинь (246-207 гг. до н.э.). Аналогично эпохе Чжоу.

9. Династия Хань (от 206 г. до н.э.). В армии учреждены кавалерийская и обозная части. Из западных стран завозили лошадей для улучшения пород, завозили семена люцерны.

10. Эпоха 16 царств и южных и северных династий (306-589 гг. н.э.). После объединения северного Китая в бассейне Хаун-хе животноводство стало более развитым.

11. В результате войны в эпоху от конца династий Суй до династии Тан в результате войны был убит почти весь рабочий скот. Династия Тхан (618-907 гг. н. э.) - восстановление коневодства, его объем стал больше, чем в предыдущую эпоху. Достигнуты большие успехи в кормлении и содержании лошадей. Крупный рогатый скот стал главным животным в земледелии.

12. Династия Мин (1369-1644 гг. н.э.). Система коневодства самая совершенная в течение ряда поколений. Улучшена работа по скотоводству, крупный рогатый скот для улучшения закупают в Корее, уделялось внимание содержанию молочного скота.

13. Династия Цин (1644-1912 гг. н.э.). Коневодству уделялось большое внимание. Разведение крупного рогатого скота стояло на более низкой ступени, чем в предыдущую эпоху.

Показательно, что до начала второго тысячелетия (1792-1750 гг. до н.э.) о лошадях в Месопотамии сведений не имеется, в Китае и Индии они уже играли в жизни народов существенную роль. Лучшими лошадьми были среднеазиатские, даванские. Во II веке до н.э. китайская военная конница доходила до Давана (нынешнего Коканда).

Науки

Специальное высшее учебное заведение по подготовке зоотехников высшей квалификации, впервые созданное в России, был Московский зоотехнический институт, открытый в 1921 г. В последствие он переведен в Московскую Сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева в качестве зоотехнического факультета.

До этого периода научную зоотехническую квалификацию получали в процессе практической работы отдельные лица, заканчивающие высшие агрономические и ветеринарные школы.

Однако, зоотехническая наука зародилась задолго до 1921 г. Термин “зоотехния” впервые в 1848 г. употребил французский ученый Жорж Бодеман. Практически научные зоотехнические методы были применены английским заводчиком Робертом Беквеллом, жившим в период 1725-1795 г.г., и развиты его последователями.

Зоотехническая наука является теоретической базой технологии и организации производственного процесса в животноводческой отрасли. Это находится в прямом соответствии с выражением Ф. Энгельса «... с самого начала возникновение и развитие наук обусловлено производством».

В России скотоводство издревле составляло важную отрасль народного хозяйства. Ко времени оформления Русского государства у его населения имелась достаточно разработанная техника животноводства. Наиболее древним племенным животноводством было коннозаводство, значительно позднее, только с XVIII в. стали возникать овчарные заводы, только в XIX в. - племенные хозяйства по крупному рогатому скоту (хотя изготовление масла было известно еще в XII в.) В Московский период, в эпоху Ивана III государево коннозаводство настолько развилось, что уже переросло в государственное. В 1496 г. была утверждена должность высшего специалиста по коннозаводству - "конюшего". Конюший стоял во главе специального управления, он руководил почти всеми государственными именными, пользовался доверием великого князя, занимая первое место в боярской думе. В 1497 г. была утверждена должность ясельничего, который был помощником и заместителем конюшего. Насколько почетна была должность конюшего, видно из того, что на нее был назначен Борис Годунов - родной брат жены царя Федора Иоановича, в последствие Московский царь. После смутного времени должность конюшего была упразднена, и с начала XVII века Конюшенный приказ возглавил ясельничий, которому помогали три дьяка и казначей. Конюшенный приказ имел обширный штат, всего 500 человек. "Стремянных конюхов" было 50, они ухаживали за царскими лошадьми, сопровождали царя во время выездов, принимали и держали лошадь, когда царь спешивался. "Задворные конюхи" были помощниками приказчиков, хранивших конюшенную казну. "Стряпчие конюхи" чистили, кормили и поили лошадей, седлали и запрягали, готовили к выезду экипажи. "Стадными конюхами" назывались табунщики, они смотрели за лошадьми во время выпаса.

Значительное влияние на процесс породообразования лошади в отличие от других видов животных, оказала необходимость использования ее в военных целях. Выделяется тип "княжего коня" или "боярской лошади" - тяжелой кавалерийской лошади для воина, вооруженного тяжелыми доспехами. Легкая кавалерия сидела на подвижных степных конях, по видимому, на Руси раньше, чем в Западной Европе, начали осваивать восточную лошадь.

Стремление к племенному улучшению животных других видов началось значительно позднее, по видимому с XVII века.

Царь Алексей Михайлович наряду с завозом из-за границы улучшенных животных поручает завербовать в свои дворцовые вотчины людей, которые "всякую животину ... водить умели". В одном документе эти

специалисты именуется специальным термином “животников, которые животину строят и которые всякие птицы водят”.

При Петре I только отыскиванием знающих людей уже не удовлетворялись, но были озабочены их подготовкой. За границу командировался майор Кологривов с двумя молодыми людьми для обучения “овчарскому искусству”. В 1732 г. была составлена специальная грамота - инструкция, в которой официально были приняты основные принципы отбора в коннозаводском деле, предусмотрены надлежащий уход и кормление лошадям. В инструкции предусматривалось специальное обучение юношей из крестьянских и бобыльских детей от 15 до 20 лет на конюхов и обучение юношей из подъяческих и церковных детей в школе латинскому языку, “дабы оные могли знать на латинском языке имена трав и прочих медикаментов, принадлежащих для использования лошадей”, а также по “выкладыванию” жеребцов.

К периоду последней четверти XVIII века относится основание ставших в последствие знаменитыми конных заводов Орлова-Чесменского, Ростопчина и др., в которых создавались первоклассные породы рысистых и скаковых лошадей. По поводу этих заводов Д.Дубенский (1896 г.) писал “То были поистине гигантские лаборатории, где под опытным, испытующим взглядом естествоиспытателя проводились в самом широком размере всевозможные опыты создания новых организмов, несущих в себе задатки новой, желаемой породы... создавались рысистая и верховые орловские и ростопчинские лошади”.

Во второй половине XVIII века начался период подготовки профессоров, которые должны были иметь достаточный теоретический кругозор. Для этого молодых людей, закончивших отечественное образование, посылали за границу для ознакомления с современной хозяйственной деятельностью и теоретической наукой. Известны три таких профессора сельского хозяйства России XVIII века - Матвей Афонин (профессор Московского университета), Иван Комов (профессор Духовной академии) и Михайло Ливанов (профессор и директор Земледельческого училища в г. Николаеве). Первый обучался в Германии и Швеции у знаменитых Линнея и Валериуса. Оба последних стажировались в Англии. Первые два работ по животноводству не оставили. Михайло Ливанов может быть признан первым русским профессором, работавшим в области зоотехнии. Он оставил нам две работы: “Руководство к разведению и поправлению домашнего скота”, СПб, 1794 г., и “О земледелии, скотоводстве и птицеводстве”, Николаев, 1799 г. (Второе полностью включает первое с добавлением материалов по молочному хозяйству и

птицеводству). В первой работе упоминается, что в Англии он изучал скотоводство Беквелла и посещал его хозяйство. М Ливанов в числе других ученых был приглашен на должность профессора сельского хозяйства в Университет, который предлагали открыть в Екатеринославе. Но открытие Университета не состоялось, и после смерти Г.Потемкина все приглашенные им ученые русские и иностранные, кроме Ливанова, покинули Екатеринослав. Ливанов поселился в Николаеве, и, вероятно, скончался в 1800 году. О личной жизни профессора Ливанова мы знаем мало. Не известны ни год, ни место его рождения, ни первоначально полученное образование. Несомненно, он принадлежал к привилегированному сословию.

Михайло Ливанов наш первый профессор по зоотехнии, еще в конце XVIII века сумевший в своем курсе правильно заострить внимание на важнейших зоотехнических проблемах. Основой его зоотехнических положений являлась практика, в помощь он привлекал и специальные эксперименты. В небольшой книге объемом с небольшим 100 страниц “О земледелии, скотоводстве и птицеводстве” автор указывает на тесную связь между земледелием и скотоводством так, “что одно без другого совершенно быть не может”. Он пишет, что свою книгу он составил “для пользы российских скотоводов”, следуя правилам “неусыпного скотоводца” английского Беквелла, непосредственным учеником которого он является. Но своим русским ученикам профессор Ливанов вовсе не рекомендует просто пересаживать созданные в Англии породы в наши столь отличные от английских условия. Он требует изучения производительных сил нашей страны подобно тому, как это сделал Беквелл в Англии. Он пишет: ”жалко, что у нас еще по сие время всем...породам нет подробного описания. Знание оных пород весьма бы споспешествовать могло в такое состояние наше овцеводство привести..., какое видим в Испании, Англии и других государствах”. Он отмечает заслуги Беквелла в том, что своими исследованиями он показал знаки, по которым можно бы узнавать и отделять “скот прибыльный от малоприбыльного”; иными словами, он разработал теорию экстерьера скота разных направлений продуктивности. Он выделяет в разведении крупного рогатого скота два направления - одно животных “расположенных от природы к ожирению и вкусному мясу”, и другое, где животные “склонны к значительному количеству молока”.

Ливанов пишет, что “в южных степях России у помещиков” можно встретить достаточно скота “склонного к ожирению”. Но при размножении этот скот часто смешивают со скотом малопродуктивным. “Если бы помещики поступали по Беквелловым правилам, то имели бы породу столь

же хорошую и прибыльную, как у Беквелла в Англии”. Когда Беквелл начинал работать, то и в Англии хорошие мясные животные были редки. “Сей ученый и трудолюбивый скотоводец принял за твердое и незыблемое основание скотоводства сие положение - как от хорошего рождается хорошее, так от худого худо”. Поэтому он сперва отбирал наилучших коров и быков, содержал их “на особливых пастбищах” и получал от них потомство “лучшее своих отцов и матерей”. “Через такое продолжение смешения и кровосмешения между рогатую скотиною он через всякие 2 года (т.е. со сменой поколения) получал лучших и лучших телят для племени и, наконец, произвел породу скота для жирного и вкусного мяса, ... которая красотью своего склада удивляла всех английских скотоводцев”.

М.Ливанов отмечает, что “доброта корма есть вторичная и помогающая причина тучности скота, а главную причину тому искать должно в складном и соразмерном расположении частей животных”.

Он пропагандирует Беквеллову теорию инбридинга. “Многие нынешние скотоводцы думают, что скотина от кровосмешения может перевестись. Однако ж, мнений своих никакими не утверждают опытами”. Беквелл “посредством ежегодного смешения и кровосмешения хороших быков с хорошими коровами развел у себя...”

Ливанов подробно обсуждает и проблемы молочного скотоводства. Он считает, что “количество и качество молока в коровах большей частью зависит от внутреннего коров к тому расположению”, и здесь он считает “корм ... лишь вторичною причиною, содействующей умножению молока в коровах”. “Многомолочная скотина собою не весьма складна и стройна. Она обыкновенно костиста. Ест много, но гладкою и жирною никогда не бывает”. Главное в том, что “Вымя великое, круглое, широкое, гладкое, мягкое, немясистое и о четырех титьках ровных и чистых. Жилы молочные на брюхе долгие и широкие. Кожа мягкая и чистая”. Он рекомендует правила “доить корову всегда в одну пору” и “выдаивать чисто”.

Требования профессора Ливанова к кормовой базе следующие: завести в своем хозяйстве просторные и хорошие пастбища, чтобы было много хороших лугов и косить эти луга “во благовремени”, чтобы каждый год засевали на полях кормовые культуры - клевер, люцерну, вику и др., чтобы наполнены были погреба репой, морковью, земляными яблоками (картофелем). Важное требование, что бы телята еще в утробах заморены не были”. Племенных телят он советует оставлять под матками три недели, затем отнимать и поить “молоком съемошным и приучать к овсу”.

Как видно, профессор Ливанов коснулся всех важнейших вопросов разведения крупного рогатого скота, дав разумные советы. Столь же

разумно, детально и сжато изложены в его книге вопросы овцеводства и свиноводства.

По овцеводству он ратует за введение в Новороссию тонкорунных овец, вместо посредственных и малоприбыльных овец. Нужно отметить, что тонкорунные овцы впервые были завезены в Россию уже после смерти проф. Ливанова - в 1802 г. в Гомельскую губ. к Румянцеву и лишь в 1808 г. в Новороссию (к Рувье).

В целях разрешения проблемы свиноводства он, наряду с выбором животных на племя по наиболее производительному типу, останавливается на организации кормовой базы. В качестве основных кормов для свиней он считает кукурузу, эспарцет, морковь, свеклу, пастернак, земляные яблоки.

Болотов Андрей Тимофеевич (1738-1833) был одним из основателей русской агрономической науки, много сделавшим в теоретическом обосновании и развитии российского животноводства. А.Т.Болотов был не просто культурным агрономом своего времени, но и всесторонне развитым натуралистом.

В ряде статей под общим наименованием “О выживании из яиц цыплят без наседки” Болотов критически изложил иностранный способ выведения цыплят из яиц, помещенных в толстый слой голубиноного или куриного помета и предложил собственный способ инкубации яиц. Он писал об иностранном способе, что о нем сообщается во многих иностранных книгах, но “не случилось ли кому иностранному испытывать, выводить цыплят с помощью зачищенной лампы так, как я упомяну при другом случае”. Во второй статье Болотов по существу описывает настоящий инкубатор - отепленную избу или “горенку”. При этом противопоставил свой инкубатор египетскому опыту выведения цыплят в “особливых” печах, куда закладывали по 3000 яиц, а также опыту Реомюра, при котором яйца, помещенные в коробки, закладывались в бочку, обложенную двумя слоями навоза.

В обширной статье “О курах”, помещенной в ряде номеров журнала, Болотов излагает наставления о разведении кур, правильном содержании и выращивании цыплят, повышении яйценосности, оплодотворяемости яиц. При этом рассматриваются различные породы с описанием более мясных и яичных из них.

На протяжении многих лет в журналах Болотовым публиковались статьи по вопросам скотоводства, о рентабельности содержания скота в хозяйстве. В статье “Дятловина красная и белая, известия о посеве оных” Болотов писал, что голландский красный и белый клевер то же самое, что известно в России под названием дятловины красной и белой; он

пропагандировал искусственные посевы кормовых трав - клевера, люцерны, тимофеевой травы. Он отмечал, что недостаточное кормление скота и лошадей является серьезным недостатком сельского хозяйства. А.Т.Болотову история русского животноводства обязана созданием учения об органической связи земледелия со скотоводством, о возможности развития его только при многопольной системе земледелия с севооборотом и травосеянием.

Василий Алексеевич Левшин много писал и переводил с собственным добавлением по скотоводству, хотя в целом он является агрономическим писателем. Общая литературная продукция В.А.Левшина громадна - до 179 томов, куда входят кроме сочинения по сельскому хозяйству, фабричной промышленности, истории, биографической и даже художественной литературе. В книге “Карманная книжка для скотоводства” по поводу значения породы и корма для продуктивности он писал:”... в скотоводстве очень многое зависит от хорошей породы, но чтоб она размножалась и ожидаемую пользу принесла, то почва в поместье и корм равномерно должны быть хорошего состояния”. Он подробно описывает содержание и кормление каждого вида домашнего скота, “самые здоровые и крепкие телята рождаются от коров среднего возраста”, которых “отбирают для завода”.

Из этого краткого обзора можно видеть, что к XVIII веку русские ученые и

Начальная эпоха животноводства в Азии.

Область междуречья медленного Евфрата и быстрого Тигра с притоками (Месопотамия) по данным археологии почти синхронна египетской культуре. Следов возникновения животноводства здесь не найдено. Возникновению месопотамской культуры шумеров конца IV и начала III тысячелетия до н.э. и в последствие аккадцев (семитический народ) III-го тысячелетия предшествовал весь неолит и мезолит. В течение этих периодов всюду на юге происходило одомашнение животных, создание животноводства как важной области хозяйственной деятельности человека. Наличие в Месопотамии разных типов овец с руном, коз, разных пород крупного рогатого скота, ослов, собак, гусей, широкое использование продуктов животноводства (производство шерстяных тканей и молочное дело) было основано на достижениях человека в предшествующих тысячелетиях и в других географических областях. Это те области, откуда в Месопотамию пришли шумеры (с востока) и аккадцы (с запада). Там, на западе, востоке, северо-востоке, включая Среднюю Азию, шел процесс одомашнения животных.

Вместе с тем, с конца IV тысячелетия до н.э. и позднее, до падения ассирийского государства, животноводство Месопотамии стояло на большой высоте. На прядильных станках наряду с льном выделялись разные ткани, как неокрашенной, так и окрашенной шерсти. Излюбленной окраской шерстей были пурпурная, синяя, ярко желтая.

В третьем тысячелетии в Месопотамии цена на белую шерсть была очень высокой, при конфискации имущества за недоимки о ней в документах упоминалось особо. Шерстяные ткани были разные: как грубые, так и очень тонкие. В Вавилонии были овцы длинношерстные с прямой и волнистой шерстью и короткошерстные. Шерсть была тонкая и уравненная (судя по обрывкам найденных тканей), хотя остается открытым вопрос, были ли эти овцы подобны современным цыгайским или мериносам. Первые громоздкие железные ножницы были известны из Рима. До их появления шерсть возможно выщипывалась, возможно сбивалась каменными или бронзовыми бритвами (которые были у шумеров).

Животноводство сосредоточивалось на обширных лугах и степях к западу от Евфрата и на заболоченных угодьях в устьях рек. Поголовье состояло из длиннорогого и короткорогого крупного рогатого скота, питавшегося на выпасах и подкармливаемого зерном, размолотыми плодами финиковых пальм, чечевицей, хлебом, соломой, травой. Упоминается о горбатом скоте (зебу). В болотистых зонах разводилось много домашних буйволов. На декоративных фризах IV тысячелетия до н.э. видно, как жрецы доят коров, процеживают молоко в сосуд через воронку, сбивают масло. В клинописных текстах говорится о приготовлении масла и сыра. Как и в Египте также содержали и доили газелей.

В большом количестве в Месопотамии содержали ослов, как рабочих пахотных, так и стада дойных ослиц. Содержали стада боевых слонов.

ГЛАВА 9. ЖИВОТНОВОДСТВО ПЕРВОБЫТНЫХ ОБЩИН, РАБОВЛАДЕЛЬЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, ФЕОДАЛЬНОЙ ЭПОХИ

9.1 Первобытно-общинный строй.

Разведение домашнего скота давало возможность накапливать богатство, что уже в условиях первобытно-общинного строя повело к социальным сдвигам. Животноводство позволило настолько поднять производительность, что отпала необходимость вести хозяйство всем родом. Род стал распадаться на семьи. Патриархальная семья, как первобытное производительное объединение, была шире семьи в

современном понимании. Она включала кроме мужа, жен, детей (чад), еще и домодчадцев (бедные родственники, несамостоятельный примкнувший люд, а позже - и рабы). Домашний раб по латыни *famulus*, что говорило о том, что он член семьи - *famulo*.

При столкновении между племенами племя брало пленника. Оказалось, что труд пленника выгоднее эксплуатировать в качестве пастуха. Описание патриархальных семейств скотоводческой общины имеется в священной книге евреев - библии. Там сказано, что господь дал евреям последнюю заповедь: “Не пожелай дома ближнего, ни осла его, ни раба его, ни вола его, ни жены его”. Рабы, домашний скот и жена ставятся в одинаковое положение. Отец семьи властен над всеми чадами и домодчадцами, остальные члены семьи стоят на равной ноге с ослом и волком.

Таким образом, первый этап развития производительных сил - это возникновение животноводства. Животноводческое хозяйство со временем делается более разносторонним. Это не только “живой запас мяса”, это и транспортный рабочий скот (главным образом вол), это и источник получения ценных шкур, а в последствие и шерсти. Когда и как возникло шерстное овцеводство, точных сведений нет. Во всяком случае, в развитом рабовладельческом обществе бесспорно разводились шерстные овцы. Это существенное доместикационное изменение, очевидно, произошло на стадии первобытных патриархальных общин. (Д.А. Кисловский). Однако, нельзя представить, чтобы при помощи кремня стригли овец. Очевидно, первоначально шерсть использовалась только при линьке и выдергивании. Хотя, по сведениям археологов уже в неолите человек умел бриться кремневой бритвой. Но в прямом смысле к стрижке шерсти человек мог перейти лишь тогда, когда смог изготовить ножницы, хотя бы бронзовые.

В этот период человек овладел скотоводческим искусством настолько, что уже мог по своему замыслу добиваться развития у животного тех или иных качеств.

Первобытным скотоводам рано пришлось столкнуться с такими фактами, как вырождение при разведении животных, находящихся в близком родстве. При первоначальном одомашнении, когда животных было мало, неизбежно приходилось спаривать близкородственных животных - братьев с сестрами, мать с сыном, отца с дочерью. На начальном этапе это было даже полезным, т.к. с более слабыми животными было легче справляться. Но при продолжительном родственном спаривании это приводило к катастрофе. Вскоре человек нашел средство от этой беды - “освежение крови” домашних животных спариванием с дикими.

Однако, это освежение часто заставляло начинать все сначала, т.к. потомство от такого спаривания резко возвращалось к дикости. Позднее человек убедился, что “освежение крови” полезнее осуществлять спариванием с другими одомашненными животными, но взятыми из чужого стада.

Скотоводческое искусство достигло наиболее высокого уровня у кочевых племен, поскольку они занимались только животноводством. От его состояния зависело их существование и, вместе с тем, материала для наблюдений и опыта было достаточно.

Там, где скотоводство было связано с земледелием, где хозяйство было оседлым, там наблюдался другой видовой состав животных - меньше овец, больше свиней. Процесс совершенствования зоотехнической работы был более медленным, чем у кочевников.

9.2 Рабовладельческое общество.

При классовом расслоении общества возник антагонизм между классами рабов и рабовладельцев. Чтобы в рабовладельческом обществе держать рабов в узде, потребовалось создание государства. Государство было организовано меньшинством свободных людей как орудие насилия, которое помогало держать в повиновении громадное большинство полностью бесправных людей - рабов, “людей-вещей”.

Рабовладельческое общество развивалось в благоприятных условиях (производственных) в таких странах, как Египет, Месопотамия (плодородная долина Тигра и Евфрата), частично по рекам Средней Азии до Хорезма (ныне Узбекистан).

В Центральной Америке также имелось рабовладельческое общество. Своеобразие состояло в том, что там не было подобно нашим домашних животных. К моменту открытия Америки Колумбом там в качестве домашних знали только собаку и индейку (в Южной Америке - глама, альпака, кобайа). В силу малого мясного потенциала этих животных, своеобразие американского рабовладельческого общества состояло в его соединении с людоедством. По праздникам рабовладельцы тысячами убивали своих рабов и пожирали их.

В Южной Америке (Перу) было довольно высокоразвитое общество. Кроме собаки древние обитатели Перу имели домашних животных кобайа - морскую свинку (используемую как мясное животное) и представителей рода Лама - гламу и альпаку. Ламы использовались для получения мяса, как рабочие вьючные животные и для получения шерсти. Испанцы в своих сочинениях того времени называли лам “овцами” индейцев.

В эту эпоху имел место прогресс животноводческого хозяйства. Улучшалось качество животных, их кормление и содержание. В широком плане в мире основным домашним животным был вол, поскольку на нем держалось земледелие. Ценность коровы исчерпывалась лишь тем, что она была способна дать потомство - хорошего вола для работы в поле.

Лошадь в этом отношении не была конкурентом волу. Она являлась орудием войны. Сколько бы рабовладельческое государство не было развито экономически и вооружено технически, оно не могло себя считать обеспеченным в военном отношении и защищенным от нападения извне, если у него на вооружении не было лошадей.

Так Египет - одна из богатейших и культурнейших стран античного мира, не смог противостоять кочевому народу гиксов, стоявших на значительно более низком культурном уровне, чем египтяне, но обладавшему конем. Лишь в последствие начав также разводить лошадь и поставив ее на вооружение, египтяне не только смогли свергнуть иго гиксов, но и начали широкие завоевательные войны (Рамзес II). Показательно, что рабовладельческие народы южных регионов, расположенные вне ареала дикой лошади (тарпана) и получившие лошадь от своих соседей в одомашненном состоянии, первоначально знали лишь использование лошади в упряжке (наподобие известной ранее воловьей упряжи - ярму). К использованию лошади под верхом в кавалерии они пришли значительно позже. Народы же северных степей (вероятно, степей нынешней Украины), сами одомашнившие лошадь, рано овладели искусством верховой езды. Их отряды бурей налетавшей конницы производили на южан устрашающее впечатление. Южане принимали их за особые могучие существа с торсом, головой и руками человека, но на четырех лошадиных ногах с развевающимся сзади хвостом - кентавров (центавров).

Под влиянием новых климатических и кормовых условий южных регионов домашняя лошадь подверглась существенному изменению. Эта "лошадь древнего востока" была значительно улучшена в античных рабовладельческих государствах Средней Азии, в Иране, Месопотамии, Сирии. Улучшенный еще с первого тысячелетия до нашей эры в античных рабовладельческих государствах материал, в дальнейшем дал исходную форму для творческой зоотехнической работы арабов.

К этому периоду была значительно улучшена и шерстная продуктивность овец (и искусство производства и крашения шерстяных тканей). Однако, нет доказательств тому, что в античный период была создана и тонкорунная овца (Д.А.Кисловский в этом категорически

сомневается). В этот период начала оформляться и зоотехническая наука, хотя этого ее наименования еще не было.

Так в Риме вышли книги Катона, Варрона и Колумелы. В книге Варрона по скотоводству содержится 84 раздела. Кроме статей, где говорится о происхождении и разведении домашних животных, там есть статья, где говорится и о таких (по понятиям рабовладельцев) животных, от которых не получают продуктов, но которые очень полезны - таковыми являются пастухи, собаки и мулы (следовательно в античном мире уже была известна межвидовая гибридизация лошади с ослом). Когда автор начинает обсуждать проблему пола собак, он говорит, что при стаде нужно иметь хотя бы одну суку, иначе в сезон воспроизводства можно остаться без собак, если в определенное время все взрослые особи уйдут. Также необходимо, чтобы у пастухов были свои пастушки; если их не будет, то пастухи также могут уйти, чтобы развлекаться на стороне, и стадо останется без присмотра.

Римские животноводы уже в те времена имели некоторые систематизированные знания зоотехнического плана, владельцы стад требовали определенных знаний от скотоводов. Например, когда следует пускать в случку овец? Времяисчисления по месяцам года тогда не было, а говорили: овец случать нужно тогда, когда взойдет звезда Арктур, тогда и готовить баранов. Отсюда вытекает, что римские зоотехники должны были обладать знаниями по астрономии. Чтобы руководствоваться, как и когда поступать, нужно было знать ход небесных явлений. Животные, как производительные силы, обслуживались людьми определенной квалификации с широким кругом знаний. Римляне в то время знали о большом наборе кормовых культур (вику, бобы, другие культуры), могли составить зеленый конвейер. Люди знали, когда нужно сеять кормовые растения, чтобы они были пригодны для скармливания скоту.

Крупный рогатый скот оценивали с точки зрения пригодности в качестве рабочего скота, коров оценивали с позиций давать хороший приплод. Молочное хозяйство тогда еще не было развито, как не было оно развито и значительно позже.

У римлян не было четкого ясного представления о породе, поэтому не было и соответствующего слова. У Варрона находим выражение - "одинакового семени" и "одинакового рода", - но это иное понятие.

У людей античного мира были некоторые знания о росте и о развитии животных. Оказывается, что уже древние греки знали, что пястная кость после рождения жеребенка увеличивается очень мало. По ее величине у новорожденного можно судить о будущих размерах взрослой лошади. Об

этом писал греческий полководец Ксенофонт в III веке до н.э. в своем руководстве по верховой езде.

Следовательно, элементы зоотехнической науки, зоотехнических обобщений были развиты очень рано. В частности, в упомянутой книге Варрона есть указание, что при выборе барана на племя оценивается не только их индивидуальное достоинство, но и качество даваемого им потомства. Отсюда вытекает, что зоотехнический прием оценки производителей по качеству потомства практика знала за 2000 лет до современной генетики.

9.3 Феодалная эпоха.

На смену рабовладельческому строю, при котором уже развились элементы зоотехнической науки, пришел феодальный строй. В феодальный период не было того подъема культуры как в античном рабовладельческом обществе, эта эпоха, наоборот, характеризовалась большим регрессом в науке и в искусстве. Этот период не без основания иногда рассматривают как мрачный период застоя науки, мертвой схоластики и беспредельного господства церкви.

Но жизнь, конечно, не остановилась. Производственная база обновилась, и хозяйство, хотя медленно, развивалось. Феодальная эпоха внесла немалый вклад и в прогресс животноводства, сельскохозяйственной техники.

Вместе с тем, основой жизни феодального общества было довольно примитивное сельское хозяйство. Основой земледельческого хозяйства был труд крепостного. Положение крепостного отличалось от положения раба.

Раб не был организатором производства, он сам был лишь одним из “животных, издающих членораздельные звуки”, живым орудием.

Крепостной был организатором и исполнителем нехитрых функций. Он не имел права собственности, не владел землей. Земля принадлежала феодалу, крепостной за пользование землей платил натуральную ренту - или продукцией своего труда - оброком, или своим непосредственным трудом - отработкой, барщиной.

Географически феодальные отношения распространились значительно шире, чем был распространен античный рабовладельческий строй. Феодальные отношения развились и в Северной и в Центральной Европе, и на Востоке, в таких странах, где ранее рабовладельческого строя не было. В феодальном обществе значительно нарушился товарообмен, который был широко развит в рабовладельческом обществе. Феодальное хозяйство было, по существу, натуральным, местным, ограниченным. В феодальную эпоху имел место некоторый прогресс техники. Если в античном Риме разбол

муки осуществлялся примитивно мускульной силой рабов, как это делалось еще в неолите, то в феодальную эпоху начали широко распространяться механические мельницы, приводимые в движение водой или ветром. Эти мельницы принадлежали феодалам и служили средством феодальной эксплуатации.

В отраслях продуктивного животноводства прогресса не было и быть не могло, т.к. эти отрасли были в руках крепостных.

Иное положение было в коневодстве. Феодалу лошади были необходимы, так как феодалы постоянно вели войны. Рим завоевал мир пешком, а в период феодализма на первое место выдвинулась кавалерия. Феодальное рыцарство - это войско, сидящее на лошадях. Для воина, закованного в латы (весьящего вместе с латами и вооружением не менее 10-12 пудов), нужны были крупные, сильные лошади. Используемые в крестьянском хозяйстве маленькие лошади для рыцарей не годились.

О необходимых для рыцарской кавалерии лошадях феодалу было нужно позаботиться самому. Это обусловило развитие коннозаводства, ставшего более совершенным, чем в период Римской империи. В этом отношении феодализм оказался исторически прогрессивным. Феодал получал от крепостных крестьян корма - зерно, сено, солому - сам же занимался культивированием лошадей в конных заводах. Феодал сам руководил конным заводом. Даже сам император Карл Великий (742-814 гг.) ездил в свои домены, чтобы лично отбирать взрослых лошадей и жеребят под верх, маток и жеребцов на завод. Была создана тяжелая рыцарская лошадь. Когда рыцарь в латах, весьящих 6 пудов, сидел на лошади, это было грозное оружие, т.к. у него были длинное копьё и большая сила удара.

Вторым большим коннозаводческим достижением феодальной эпохи, сделавшим еще больший шаг вперед, являлось выведение арабской лошади, этой жемчужины зоотехнического искусства. Характерно, что арабы сравнительно поздно познакомились с лошадыю. В V веке до н.э. в армии Ксеркса арабы еще сражались на верблюдах. Географ Страбон (II век до н.э.) посетивший Аравию, не упоминает о лошади.

Овладели арабы лошадыю не ранее VI века нашей эры. Эта лошадь "древнего востока" уже была значительно изменена человеческим трудом как в период родового, так и рабовладельческого строя (средняя Азия, Иран, Месопотамия, Сирия, Египет). Своей племенной работой арабы значительно эту лошадь усовершенствовали. Эта лошадь совершенно других качеств. Она отличается быстротой, выносливостью, послушностью и благородством. Араб на этой лошади мог делать 250 км в день. Это лошадь

пустынь и полупустынь и она чрезвычайно мало требовательна к условиям существования.

Вид боя у арабов был совершенно иным, чем у западноевропейских феодалов. Быстрая и внезапная атака, большая маневренность. Благодаря поворотливости лошади араб мог разить своей кривой саблей как бы с разных сторон одновременно.

В отличие от европейской рыцарской арабская лошадь создана не в конных заводах, понимая под конным заводом относительно большое количество воспроизводящего племенного состава (жеребцов и кобыл).

Основой выведения и совершенствования арабской лошади было единоличное владение лошадью арабом-воином. Арабы предпочитали делать свои воинские набеги на кобылах, в противоположность европейским феодалам, которые сражались на жеребцах. Кобыла лучше для похода поскольку она менее требовательна к корму, спокойнее в езде. На кобыле легче незаметно подкрасться к врагу и застать его врасплох. Она не выдает себя и своего хозяина неуместным ржанием.

Араб заботился о своей кобыле может быть больше, чем о своей жене. Ночью кобыла рядом с ним у палатки на приколе. В случае тревоги кобыла его разбудит, он выскочит и окажет врагу сопротивление. Он ухаживает за кобылой, она ему друг. Есть рассказ, что араб был ранен, сбит с лошади - лошадь подошла к нему, стала на колени, взвалила себе на спину и привезла домой.

К лошади у араба чрезвычайно внимательный индивидуальный подход. Арабская кобыла всегда в руках своего хозяина, все время в езде. В пустыне ей пастись негде, она кормится из рук своего хозяина.

Араб-конеvod никакого другого вида случки, нежели ручная, не признавал. Большинство арабов сами выращивают своих кобыл. Жеребцов же выращивают значительно реже и содержат где-то в другом месте, нередко далеко. При необходимости араб долго подбирает жеребца своей кобыле. Если нужно, он направляется со своей кобылой за сотню-другую километров. Вопрос о целесообразности случки обсуждался совместно с владельцем жеребца. Чтобы соблюсти чистоту породы, необходимо знать происхождение - родословную лошади. Только у арабов мы впервые в истории встречаем такую заботу о чистоте породы. Арабом принадлежит заслуга включения в систему племенной работы столь важного технологического приема, как ведение и использование родословных.

Рождение жеребенка у арабов - большой домашний праздник. Лошадь - это как член семьи. Жеребенок воспитывался в палатке вместе с детьми хозяина. С первых часов жизни он находился в тесном общении с людьми.

Поэтому у арабской лошади весьма развиты способности высшей нервной деятельности.

Продвижение в области коневодства у арабов было весьма успешным. Арабская лошадь и по качеству полученных зоотехнических результатов и по использованной технике является большим шагом вперед по сравнению с предыдущим историческим периодом. Это имело место в феодальный период около 8-10 века нашей эры. Арабская лошадь впоследствии широко использовалась как улучшающий материал. Традиция использования “благородной” арабской крови сохранялась вплоть до XIX века.

В развивающемся в феодальном обществе денежную торговлю вовлекаются и продукты животноводства. Первым животноводческим продуктом, вовлеченным в товарное обращение, оказалась овечья шерсть. Как продукт относительно высокой стоимости и выносящий далекую перевозку, шерсть относительно рано стала объектом морской торговли.

В Англии зарождение буржуазного подхода к хозяйству со стороны феодала состояло в резком увеличении объемов шерстного пастбищного овцеводства. В целях получения “чистогана” от продажи овечьей шерсти феодалы сгоняли с земли работающих на ней людей и выпускали на эту землю овец. По выражению Томаса Мора (XVI век) в Англии “овцы во многих местах съели людей”. С овцеводства начинается технический прогресс в животноводстве в предшествующем развитому капитализму периоде “первоначального накопления”. При феодализме крестьянин сам пряд шерсть и отдавал ее своему феодалу.

В противоположность распространенному в зоотехнической литературе мнению, что тонкорунная овца появилась в античную эпоху, несомненным фактом является то, что настоящих тонкорунных овец мы знаем только из Испании. Согласно гипотезе академика Д.А.Кисловского, тонкорунные овцы создавались в течение феодального периода у населения Северной Испании. Результирующим фактором была техника, которая была разработана, поддерживалась, распространялась и регулировалась объединением овцеводов, известным под названием “Места”. Это объединение овцеводов, в уставе которого сохранялось еще много от пережитков родового строя. В частности, поддерживалась своеобразная, исстари заведенная довольно сложная техника овцеводства. Согласно этой технике, например, выбор и выращивание производителей, случка, выращивание молодняка и стрижка издавна проводятся во всей многомиллионной массе кочующих мериносовых овец по единой методике. Есть основание предполагать, что эта техника выработалась у вестготских племен, пришедших со своими стадами в результате великого переселения

народов в V веке в Испанию с севера. Весьма вероятно, что первоначально это были полутонкорунные овцы типа цигая (по современной терминологии), возможно даже ему родственные.

Это крупнейшее зоотехническое достижение исторического значения - выведение тонкорунных мериносовых овец - является несомненным продуктом широкого коллективного творчества и коллективной организации.

Существуют достоверные известия о том, что с XIII века овца была действительно тонкорунной, и ее шерсть очень высоко ценилась.

Отдавая себе отчет, что Испания является монопольным владельцем тонкорунных овец, испанское государство, ведя широкую торговлю шерстью, весьма неохотно выпускало за пределы страны живых тонкорунных овец.

Только с XVIII века началось влияние испанского тонкорунного овцеводства на овцеводство остальной Европы.

ГЛАВА 10. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В ПЕРИОД КАПИТАЛИЗМА

В качестве первой товарной отрасли животноводства оформилось овцеводство. На начальном этапе ведущую роль в его развитии играла Испания, а Англия имела второстепенное значение. Шерстеобрабатывающая промышленность сосредоточивалась в Италии и Нидерландах, последние в то время были подчинены Испании. Шерсть поставлялась из Испании и Англии.

Выход Англии на первое место обусловил целый комплекс условий, как внешнего, так и внутреннего порядка.

В XV и XVI веках Испания и Португалия в экономическом развитии стояли далеко впереди других стран. Захватив заокеанские колонии, в результате колониального грабежа они обогатились. Но непрерывные войны на Европейском континенте ослабили военную мощь Испании. Разбив в 1588 году испанскую “непобедимую армаду”, Англии удалось подорвать океаническую гегемонию Испании. С этой поры Англия неуклонно шла к положению “владычицы морей” и начала завладевать все большим числом колоний. В Англии сравнительно рано началось глубокое проникновение денежных расчетов в отношении феодалов с крестьянами. Овечья шерсть рано сделалась в Англии товаром. В XVI веке начался процесс сгона крепостных с земель, использования этих земель под овечьи

пастбища - продажа шерсти за море открывала феодалу-земледельцу денежный приток.

Повышалась техника овцеводства и создавалась огромная масса безработных, лишенных средств к существованию - образовался огромный рынок труда, благоприятный для развития промышленности.

До того Англия лишь вывозила шерсть в качестве сырья. “Мешок с шерстью” был символом английского экономического могущества. На торжественных заседаниях парламента председатель палаты общин восседал не на кресле, а на мешке с шерстью.

Выгоду от обработки шерсти получали Нидерланды. Но положение в Нидерландах изменилось, грабеж и насилие испанских владык Нидерландов привели к длительной и кровавой войне и первой в Европе буржуазной революции. Промышленная деятельность от этого страдала.

Часть специалистов - суконщиков предпочла эмигрировать в Англию. На территории Англии создались благоприятные условия для развития сукноделия: в изобилии собственное шерстное сырье, наличие квалифицированных специалистов и большая армия голодного безработного люда.

На этой базе в Англии сначала развилась шерстяная мануфактурная промышленность, а затем и фабричная; сначала с использованием водяных мельниц, а затем и силы паровых машин (каменный уголь).

Огромным достижением в животноводстве Англии после революции являлось оформление английской скаковой породы лошадей. Официальное оформление породы произошло в 1660 г. Английская, так называемая чистокровная скаковая лошадь, имеет всемирно-историческое значение. Она очень широко использовалась в качестве улучшающего материала для скрещивания, на основе чего было перестроено коневодство Европы и многих внеевропейских стран. На основе скрещивания с английской чистокровной выведено много новых пород, прилитием ее крови было улучшено большое число других пород. Эта порода имеет громадное зоотехническое значение, поскольку все основные принципы и методы “заводского разведения” капиталистической эпохи вырабатывались на основе опыта работы с английской чистокровной.

Начали выведение английской скаковой богатые буржуазные коннозаводчики Англии. Ходом истории очень быстро все заводчики были приведены к тому, что важнейший технический прием племенной работы - оценка достоинств лошади - стала общественной.

Дальнейшие достижения животноводческого хозяйства состояли в качественном улучшении животных других видов. В условиях Англии

XVIII века следующим видом продуктивности была мясная продуктивность - это коснулось и овец, и крупного рогатого скота и свиней. Англия издавна славилась своими длинношерстными овцами мясо-шерстного типа, шерсть овец этих пород пользовалась большим спросом во всех странах Европы.

В Англии в связи с ростом городского населения очень возрос спрос на мясо. Еще в начале XVIII века мясные животные были весьма мелкими. По данным Смесфильдской бойни под Лондоном (1720 г.) средние веса животных были: крупный рогатый скот 168 кг, бараны и овцы 28 кг. В результате интенсификации полеводства, улучшения кормления животных и интенсивной племенной работы положение изменилось. По данным той же Смесфильдской бойни к 1795 г. вес забиваемого крупного рогатого скота возрос до 363 кг, баранов и овец - до 36,3 кг.

В Англии начало выделяться специализированное племенное животноводство, аналогично тому, как ранее выделилось племенное коннозаводство. В выработке техники и принципов оценки достоинств мясного скота огромную роль сыграли выставки откормленного скота, как живого, так и туш. Скотозаводчики скоро убедились в том, односторонняя погоня за очень крупными животными часто вела к ухудшению качеств туши, к созданию грубокостных и позднеспелых животных с невыгодным с точки зрения качеств туши распределением жира на внутренностях при относительно сухом и жестком мясе.

Из выдающихся личностей, сыгравших большую роль в создании новой техники “скотозаводского искусства” капиталистической эпохи при усовершенствовании мясных животных, в первую очередь овец, следует особо остановиться на Роберте Беквелле (1725-1795г.г.). Беквелл дал, прежде всего, два метода: метод чистого разведения и метод скрещивания - эти методы были впервые выработаны Беквеллом. Наибольшее значение из этих методов имеет инбридинг. Однако, как говорил один английский скотозаводчик, инбридинг следует признать хорошим только в руках опытного скотозаводчика, доказавшего свое право на занятие племенным животноводством. П.Н.Кулешов признавал только умеренный инбридинг, но не тесный.

Многие ученые часто за главный секрет Беквелла выдавали использование им спариваний в тесном родстве. Вероятно, спаривания в близком родстве действительно были одним из новшеств, введенных Беквеллом в практику племенной работы. Практика всех предшествующих времен единогласно и категорически высказывалась за вредность родственных спариваний. Конкретно мы мало знаем о применении Беквеллом инбридинга. Знаем, что он при относительно небольшом стаде

овец долгие годы вел размножение без прилития крови. Сохранилось несколько родословных крупного рогатого скота лонгхорнской породы, разводимой Беквеллом. Во многих случаях имело место спаривание отца с дочерьми.

Но инбридинг не был ни единственным, ни главным введенным в технику племенной работы новшеством. Беквелл обладал поразительным умением выращивать, кормить и правильно оценивать своих животных. Он ценил животных скороспелых, рано откармливаемых, со своеобразным экстерьером. Отбирая на племя мясных животных, он мало считался с абсолютными размерами животных, хотя в то время абсолютной аксиомой считалось, что чем крупнее животное, тем большего внимания оно заслуживает как мясное. Беквелл считал, что скороспелое мясное животное может быть несколько более мелким, но с облегченным костяком и пышно развитой мускулатурой. Постепенно Беквелл сумел убедить своих современников в преимуществах его нового типа лейстерской, или дишлейской, овцы. Важным новшеством в племенной работе у Беквелла явилась оценка производителей, особенно мужских, по потомству. Хотя еще в античные времена в I веке до н.э. это знал Варрон, но столь систематично как у Беквелла эта оценка до него не применялась. Он изобрел определенную методику - отдавал своих баранов-производителей соседям в аренду, оговаривая себе абсолютное право оценки полученного от этих баранов молодняка.

В рамках единоличного хозяйства ему с его прогрессивной техникой племенного дела было тесно, не хватало маточного материала. Первоначально он почти навязывал своих баранов в аренду, но ни в коем случае не продавая их. В дальнейшем, когда система получила успех, его баранов расхватывали на аукционах, платя за аренду баснословные цены. Лучших из проверенных по потомству баранов Беквелл оставлял в своем стаде. Остальных он стал продавать по высоким ценам, как проверенных, продолжая сдавать в аренду молодых для дальнейшей оценки по потомству.

Беквелл сделал шаг дальше, он попытался объединить своих соседей в общество по совершенствованию лейстерских овец, известное как “дишлей сосайети”. Устав этого общества показывает, что ни один из членов общества не имел права продавать своих животных до того, как Беквелл их не просмотрел и не оценил - нужны ли они для совершенствования стад самого общества. Такая бонитировка сведущим, но посторонним для хозяйства лицом (специалистом высшей марки - самим Беквеллом!) тогда считалось нарушением “священного права собственности”. Это

“нарушение” явилось одним из главных элементов прогресса в развитии техники племенной работы в животноводстве капиталистической эпохи.

Существует предание, что знаменитые заводчики шортгорнского скота братья Чарльз и Роберт Коллинги были племянниками Беквелла и что он, будучи их опекуном, открыл им свои секреты инбридинга. О применении братьями Коллигами родственного спаривания, подчас крайних степеней, известно достаточно много. Начало создания стада Коллингов - 1780 г. В создании шортгорнской породы братьями Коллингами использовался очень широко бык “Губбак-319”, которого они купили у одного владельца, бродившего с этим быком и использовавшего его для покрытия коров за плату. “Губбак-319” имел выдающийся экстерьер и мясные формы, отличался высокой потенцией производителя. Он широко использовался для получения потомства в стаде Коллингов, очевидно, и с использованием инбридинга. Известны родословные коровы Клариссы и быка Комета. Бык “Фаворит-252” использовался для покрытия своих дочерей и их потомства, пока плод от его последнего спаривания не составил 82,5% его крови. Естественно, эта система, консолидируя стадо, не могла не привести к ослаблению конституции и снижению воспроизводительных способностей животных. Известно, что для исправления этого братья Коллинги в качестве прилития крови использовали галловейского быка Грандсон Болинброк.

Помимо Коллингов Беквелл имел многих последователей по применению тесного родственного разведения. В начале XIX столетия Дж.Лоуренс (1809 г.) самым категорическим образом рекомендовал при племенном совершенствовании спаривания в самом тесном родстве.

Но весьма многие на этом обожглись и довели свои стада до вырождения. На Европейском континенте эта рекомендация в немецком тонкорунном овцеводстве привела к форменной катастрофе, благодаря чему немцы в последующие полстолетия боялись самого упоминания о родственном спаривании.

В условиях капитализма эта техника складывалась в виде частного кооперативного объединения ряда собственников в общество по разведению скота определенной породы. Неудавшаяся первая попытка Беквелла по организации “Дишлей сосайети” в дальнейшем легла в основу всей организации племенного дела при капитализме.

Отрасль молочного скотоводства сравнительно поздно встала на путь прогресса. Использование молочных животных и потребление молока возникло очень рано, еще при родовом строе, но оно очень долго сохраняло архаичные формы.

Овца и коза стали молочными животными раньше, чем корова.

Молочные продукты стали товаром также относительно поздно. Прогресс техники производства в молочном деле до создания сепаратора (1886 г.) был ничтожен. Только введение сепарирования молока и бактериологическое приготовление молочных продуктов, как прогрессивные элементы обработки молока, открыли двери для прогресса молочного скотоводства при капитализме. В молочном скотоводстве были использованы элементы техники племенного дела, выработанные ранее с лошадьми, мясными и шерстными животными (экстерьерная оценка, оценка продуктивности, чистое разведение и скрещивание, племенные книги и общества скотозаводчиков).

Существенно новым моментом была необходимость совершенствовать технику оценки молочной продуктивности. Простейшие элементы - определение объема надоенного молока и органолептическая оценка его качества - стары как мир.

Возможность широкого проведения оценки коров по жирномолочности, практически, возникла лишь с внедрением химических методов определения содержания жира по Герберу и Бабкову (если не считать опыта помещика Н.Н.Муравьева в 30-х годах XIX века).

Вместе с тем, существенный прогресс по качественному совершенствованию молочности скота (по жирномолочности, молочности и оплате корма молоком) начался лишь с организации датских кооперативных контрольных союзов (1895 г.).

Процесс доения до последнего времени производился только вручную. Это требовало большого количества квалифицированных работников - доярок. Молочное скотоводство при капитализме выделилось в "крестьянско-кулацкое" - фермерское хозяйство. Наибольших успехов по развитию этой отрасли в капиталистическую эпоху добились такие страны, как Дания, Швеция, Финляндия, Швейцария, Голландия.

Кооперация в молочном скотоводстве охватывает всю племенную работу в целом в большей степени, чем в других отраслях животноводства.

В современном племенном скотоводстве США, например, в Союзе разведения джерсейского скота, вся племенная бухгалтерия сосредоточена в центральном аппарате общества и механизирована всеми возможными средствами учета. Это позволяет всем мелким хозяйствам иметь вовремя обработанный по единой форме материал, как по отдельным хозяйствам, так и по всей породе в целом.

Из вышесказанного видно, что капиталистическое племенное хозяйство в целях дела было вынуждено пойти на известную кооперацию, в частности, по вопросам:

1. Оценка продуктивности на публичных испытаниях (скачки);
2. Публикация данных о происхождении и племенном использовании всех животных породы;
3. Кооперация собственников при племенной оценке животных-производителей в молочном скотоводстве.

Во второй половине XX века селекционно-генетическая работа в животноводстве капиталистических стран получила новый импульс. Существенный подъем продуктивности, особенно в отраслях птицеводства и свиноводства, был достигнут созданием линий и кроссов линий. В основе этой работы положены принципы селекционной работы с сортами кукурузы, методы отработки четырехлинейных кроссов. Создание исходных линий, их отработка на комбинационную способность по сочетаемости в кроссе являются очень сложным процессом, требующим большого поголовья, современного технологического оснащения, длительного времени и очень больших капиталовложений. Такая работа под силу лишь мощной финансово-промышленной структуре. Стали возникать сильные частные и корпоративные капиталистические генетические фирмы, поставляющие на мировой рынок свою продукцию, прежде всего суточных цыплят исходных линий высокопродуктивных кроссов. Среди таких наиболее могущественных фирм следует назвать следующие:

1. Гендрикс Поултри Бридерс - Голландия. Кроссы Хайсекс уайт, Хайсекс браун, Бованс.

2. ИСА - Франция, США. Кроссы Бэбкок (белый)-300, ИСА браун, Ведетте, Бэбкок (коричневый)-380.

3. Ломанн Тирцухт - Германия. Кроссы LSL (селектед леггорн), Ломанн браун, Ломанн бройлер (мясной), Valo SPT (производитель яиц для специфически патогонно свободных вакцин).

4. Хаббард - Бельгия. Кроссы - Хаббард миит, Хаббард Голден Комет, Хаббард Леггорн.

5. Шейвер - Канада. Кроссы: Шейвер Старкросс 288, Шейвер Старкросс 566, Шейвер Старкросс 579, Шейвер Старбро, Шейвер редбро.

6. Декальб - США. Кроссы Декальб G-link, Декальб XL-Link.

7. Арбор - Эйкрес - США - мясной кросс ARBOR Acres.

8. Кобб Инкорпорейтд - США кросс Кобб.

9. Росс Бридерс - Шотландия, Соединенное королевство. Кроссы: Росс браун, Росс уайт, Росс тинт, Росс бройлер, Росс "PM-3".

10. Анак Бридерс - Израель (Poultry Breeders Union). Кроссы: Анак-40/100, Анак-180, Яркон, Яффа.
11. Кабир Чикс Лтд - Израель. Кросс СК -88 (мясной для тропиков).
12. Черри Велли - Англия. Кросс уток Черри-Велли.
13. Ривер-Рест - Англия. Кроссы индеек Ривер-рест - легкий, средний, тяжелый.

Указанные фирмы поставляют линейную птицу во все страны мира. В результате в мировом масштабе птицеводство функционирует как промышленное (коммерческое) на основе птицы высокопродуктивных кроссов. Всего в мире используется около 45 кроссов яичных и мясных кур, уток, индеек, а также цесарок и гусей.

В порядке общего резюме исторического обозрения возникновения и развития животноводства в настоящей главе можно отметить следующее.

Проблема одомашнения была в целом решена при первобытно-общинном строе. В этот период были одомашнены основные виды животных - собака, овца, свинья, крупный рогатый скот, лошадь, осел, по-видимому также верблюд, северный олень, як.

Античное рабовладельческое общество прибавило для последующих поколений лишь кролика и утку, и может быть, кошку в Египте. Как говорилось выше, в античных странах использовались в одомашненном состоянии также ряд видов антилоп, гепарды и гиены, но они как домашние формы не сохранились до нашего времени.

Эпоха капитализма в этом отношении также дала очень мало. Можно лишь сказать, что в XX веке в разряд домашних были включены ряд видов пушных зверей (серебристо-черная лиса, американская норка, нутрия). Уже в последней четверти XX века получает все большее использование в качестве сельскохозяйственной птицы африканского страуса (прежде всего) в целях производства мяса; менее широко развивается использование австралийского эму и южноамериканского нанду.

Можно считать, что процесс одомашнения еще не завершен. Очевидно, на очереди перехода в домашнее состояние находятся такие виды, как африканская быкообразная антилопа Канна и южноамериканский грызун Капибара (водосвинка). Капиталистическая эпоха исключительно много дала в пороодообразовательном процессе - создании и продуктивном совершенствовании пород всех видов ранее одомашненных животных. XX век характеризовался также исключительным прогрессом в области технологий селекционно-генетического процесса, кормления и систем содержания сельскохозяйственных животных.

ГЛАВА 11. ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПОРОД ЖИВОТНЫХ, КАК ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ

1. Порода лошадианглийская чистокровная скаковая имеет громадный общезоотехнический интерес, так как все основные принципы и методы “заводского разведения” и “заводского искусства” вырабатывались на опыте работы с этой породой. Английские коннозаводчики XVII века многим обязаны арабам, как широким использованием арабских лошадей в первый период выведения чистокровной, так и в использовании многих элементов техники разведения, введенных в жизнь арабами. В частности, у арабов были позаимствованы: 1) оценка достоинств лошади на скаковых состязаниях; 2) использование в племенной работе знаний о родословной каждой лошади; 3) стремление сохранять чистоту породы, не смешивая ее с другими менее благородными породами; Последний принцип определил и само название породы: на английском thoroughbred - тщательно разводимая, на французском - pure sand и немецком - reinblut - чистокровная.

В действительности, исходный материал не мог не иметь прилития крови других пород. Во-первых, не все ввозившиеся в Англию с Востока жеребцы были действительно арабскими - наряду с арабскими были туркменские и варварийские жеребцы. За время между правлениями короля Якова I и королевы Анны в Англию ввели 90 арабских жеребцов, 47 варварийских и 32 турецких. Однако, арабские жеребцы часто именовались варварийскими, а варварийские - арабскими. Турецкие - это вероятно туркменские жеребцы. Во-вторых, по материнской стороне родословной в английскую скаковую было влито от 1/4 до 1/8 крови местных верховых лошадей Англии. Абсолютно “чистой” порода не была, ее название определялось “тщательным разведением”.

Выведение английской скаковой было начато на конных заводах богатых буржуазных коннозаводчиков.

В работе завода не может быть успеха ни технического, ни экономического, если не подвергать лошадей публичным испытаниям на скачках. Достоинство лошади определяется ее успехом на публичных скачках, победа на скачках определяет цену лошади. Заводчики стараются приобрести лошадей, которые показали резвость на ипподроме. Еще дороже ценится лошадь, потомки которой также резво скачут. В отчетах о скачках печатаются сведения о происхождении лошади. Эти данные о происхождении лошади важны как для “играющих” на скачках, так и для заводчиков, желающих приобрести лошадь. Потребовалось 150 лет работы,

чтобы прийти к необходимости печатания подробных данных о происхождении лошади и ее продуктивном использовании. Так стали издаваться студбуки. Данные о происхождении каждой лошади, вопросы подбора уже не могли быть частновладельческим секретом, это стало общественным достоянием.

На опыте работы с английской скаковой было показано, что без исторического подхода, без кооперации с прошлыми поколениями нельзя иметь успеха в племенной работе. Получило признание *pedegree breeding* - разведение с использованием родословных.

Принципы и методы, выработанные на опыте работы с английской скаковой, уже с XVII века стали использоваться и при работе с породами животных других видов.

С 1793 г. племенная книга (студбук) стала закрытой. С этого года чистокровными признавались только те лошади, все предки которых были записаны в студбук, а сами они показали на испытаниях требуемую производительность. Родословная всех современных чистокровных лошадей должна прослеживаться без пробелов через все поколения до их предков, записанных в этот I том 1793 года.

Все современные чистокровные лошади восходят по мужским линиям к трем родоначальникам, жеребцам восточного происхождения:

- Байерлей Торк, вывезенный из Турции. Из всего потомства наибольшую известность приобрел как основатель линии светло- гнедой Герод (1758 г.р.) От Герода происходит большое число выдающихся скакунов. Считается, что именно потомкам Герода чистокровное коннозаводство обязано крепостью конституции, выносливостью и дистанционными способностями.

- Дарлей Арибиан - арабский жеребец чистой крови колена Аназа. Он приобрел известность, как предок Эклипса. Жеребец Эклипс (1764 г.р.) родился во время солнечного затмения 1 апреля (Eclipse - затмение). Он был рыжей масти с проточиной во лбу, правая задняя в полплюсны бела, на крупе черные пигментные пятна, встречающиеся у многих его потомков. Принимал участие в 18 скачках и ни разу не был побежден. Ныне почти 85% победителей скачек восходят по мужской линии к Эклипсу.

- Годольфин, светлогнедой жеребец, попал во Францию как подарок султана Марокко королю Людовику XV. Годольфина иногда называют арабским, иногда варварийским жеребцом. Во Франции жеребца не оценили и королевский двор от него отказался. Говорят, что в Париже он якобы использовался как рабочая лошадь в водовозной бочке. Затем был подарен лорду Годольфину, в чьем заводе выполнял роль пробника при заводском

жеребце Гобгоблике (первоначальная кличка жеребца Годольфина была Шам).

Как-то раз, когда Гобгоблик отказался от случки, кобылу Роксану были вынуждены покрыть Годольфином. От этого спаривания родился Лэс, один из известнейших скакунов своего времени. С тех пор Годольфину стали назначаться лучшие матки завода, от которых он оставил выдающееся потомство. Наибольшее значение из потомков Годольфина имел Мэтчем, светлогнедой жеребец рожд. 1748 г. Он принимал участие в 13 скачках, из которых 11 выиграл. Его заводское использование было продолжительным и очень успешным, он дал 354 победителя на скачках.

На протяжении 290 лет без перерыва проводились целеустремленный и жесткий отбор, и с другой стороны, выбраковка животных обоего пола, которые не имели успеха на ипподромах. Это документально удостоверяется, начиная с 1709 года. Заветным желанием каждого коннозаводчика является вывести победителя “Дерби”. Жеребец, выигравший “Дерби”, наверняка получает заводское назначение и в первые годы по поступлении на завод к нему будут подбирать самых лучших кобыл. (Приз “Дерби”, названный по фамилии известного коннозаводчика, учрежден в 1780 году, разыгрывается в июне на дистанции 1и1/2 англ. мили - (2440 м).

Почти все победители крупнейших призов нашего времени восходят по мужской линии к 50 жеребцам, из них 20 являются родоначальниками главных линий в породе.

2. Орловская рысистая порода лошади.

Работа по выведению орловской рысистой породы началась примерно с 1780 г. В этой работе особо необходимо отметить деятельность графа А.Г.Орлова - Чесменского (1737 - 1807). Была намечена задача получить быструю выносливую упряжную лошадь, способную рысью везти тяжелые кареты на большие расстояния.

Ранние коннозаводские опыты А.Г.Орлова относились еще к 60-м годам XVIII века и велись в подмосковном имении Остров (село Остров в настоящее время находится недалеко от станции Люберцы, здесь сохранился конный двор времен А.Г.Орлова).

По распоряжению Екатерины Второй Орлов имел возможность выбрать для своего завода лучших жеребцов и маток из дворцовых конных заводов. Очевидно, основную часть отобранного поголовья составляли лошади излюбленных пород того времени - испанской, датской, неаполитанской, английской, арабской, персидской, туркменской. Сюда стали поступать жеребцы и кобылы, приобретенные А.Г.Орловым во время

русско-турецкой войны. По окончании войны в 1774 г. в Остров были приведены 12 жеребцов и 9 кобыл из Аравии и Турции, в их числе родоначальники орловских пород жеребцы Салтан и Сметанка. Серебристо-серый арабский жеребец Сметанка был куплен Орловым в Аравии за фантастическую цену - 60000 рублей (годовой бюджет Государственного коннозаводства в 1774 году составлял 25000 рублей).

Сметанка был лошастью исключительной. Он отличался большим ростом, нарядным экстерьером, превосходными движениями на всех аллюрах, в том числе легкой свободной рысью. Удлиненный корпус придавал ему сходство с упряжной лошастью. По утверждению специалистов того времени Сметанка был лучшей арабской лошастью.

Ввиду исключительной ценности Сметанки А.Г.Орлов не решился доверить его морским стихиям и отправил его не на кораблях вместе с другими лошадьми, а сухим путем. С охранной грамотой от турецкого правительства и в сопровождении конвоя Сметанку повели через Турцию, Венгрию и Польшу. Путь до Москвы занял около двух лет, и в Остров жеребца привели только в 1776 году.

В заводе Острова в 1776 г. кратковременно, но плодотворно использовали родоначальника орловской верховой породы бурого Салтана I. В 1778 году здесь была получена единственная ставка от Сметанки.

В условиях сурового климата Подмосковья ведение конного завода было сопряжено с большими потерями. Введенные западноевропейские и особенно южные азиатские лошади на пастбищах часто простужались и погибали. Не выдержав более одной зимы, пали Салтан и Сметанка. Конюшенное содержание еще более изнеживало молодняк.

В 1776 году Екатерина Вторая “пожаловала” графу Орлову-Чесменскому земли в Бобровском уезде Воронежской губернии - 120000 десятин непаханной степи, где веками паслись только сайгаки да дикие лошади-тарпаны. В 1776 г. в поместье Хреновое был основан конный завод, куда в период до 1778 г. постепенно из Острова было переведено конское поголовье. В 1818 г. было завершено строительство капитальных конюшен. К концу века поголовье конематок составляло 500-600 голов, а общая численность лошадей - до 3000.

Было применено закаливающее содержание лошадей с ранней весны до поздней осени, т.е. 7-8 месяцев в году лошади пользовались пастбищем. Основную часть рациона зимой составляло высококачественное сено и яровая солома, племенные лошади получали концорма. Проводился обязательный заводской тренинг молодняка соответственно цели

выращивания каждой породы в рысистом, верховом и чистокровном отделениях.

После смерти графа А.Г.Орлова через три года - в 1811 г. управляющим Хреновским конным заводом стал В.И.Шишкин, в течение двадцати лет до 1831 г. он довел завод до расцвета.

В создании орловской рысистой породы основную роль сыграл сын Сметанки и буланой датской кобылы Полкан I. Успех использования Полкана I объясняется, во-первых, упряжным типом его матери - датской кобылы; во-вторых, присущим Полкану I особенностям его экстерьера - относительно большой головой, лебединой, но малоподвижной шеей - признаками, недопустимыми для верховой лошади, но вполне приемлемыми и даже полезными для упряжной. В тоже время, Полкан I еще не обладал главным свойством, чего добивался Орлов - способностью бежать резвой рысью. Это свойство приобрели дети Полкана I от выведенных из Голландии фризских кобыл, улучшенных прилитием варварийской крови. В заводе использовали 7 жеребцов и 21 кобылу от Полкана I. Подлинным родоначальником рысистой породы стал Барс I, рожденный в 1784 г. от серой голландской матки N2. По соему росту, экстерьеру, силе и, главное, выдающимся рысистым способностям, Барс I соответствовал типу нарядного могучего рысака, которого стремился вывести А.Г.Орлов.

Барса I использовали в заводе 17 лет. Кобыл к нему подбирали четырех групп: арабо-датско-голландских, арабо-мекленбургских, английских упряжных (рысистых), чисто верховых. В полученном потомстве происходило накапливание положительных качеств арабо-датско-голландского комплекса. Наибольший успех был достигнут от сочетания Барса I с арабо-мекленбургскими кобылами, в результате чего были получены вороной Любезный I (1804 г.р.) и серый Лебедь I (1804 г.р.). Любезный I был любимым рысаком А.Г.Орлова. В заводе от Барса I были оставлены 8 сыновей и более 100 дочерей и внученк.

В 1836 году два жеребца - Бычок (1824) и Лебедь (1829) стали первыми орловскими рысаками, пробежавшими три версты резвее шести минут, Бычок установил рекорд 5 мин. 45 сек. Они были потомками Холстомера (Мужика), сына Барса I.

Последним из сыновей Барса I, оставленных в заводе, был Лебедь I, его использование было в высшей степени успешным. Особенно удачным было сочетание линий Любезного I и Лебеда I, которое В.О.Витт назвал "золотым скрещиванием".

Потомок этого сочетания Лебедь IV был прямым предком рекордиста Улова.

При выведении рысистой породы в Хреновском заводе в значительной степени использовался инбридинг. Вначале он применялся на Сметанку, затем на Полкана I, и наконец на Барса I.

Таким образом, консолидация породы, особенно в первом десятилетии XIX столетия была достигнута путем использования близкородственного разведения, однако Орлов и Шишкин почти никогда не допускали кровосмешения, т.е. спаривания отца с дочерью или брата с сестрой. Обычно общие предки повторялись в рядах родословных II-III, III-III, III-IV. Одновременно проводилась внутривидовая дифференциация путем создания линий, разведение по линиям было новаторским приемом Орлова и Шишкина. Необходимым условием успеха был самый жесткий отбор как по экстерьеру, так и по работоспособности. Все рысаки проходили тренинг и испытания. Ни одна, даже самая нарядная лошадь, не получала заводского назначения, если она не была способна резво бежать. Рабочие качества испытывались как в резвом беге на короткие дистанции концами по 200 сажень (426), так на значительные расстояния - 18 верст (19,2 км).

Размах племенной работы в Хреновском заводе виден из следующих данных. Первоначально в завод были приведены и дали потомство 42 жеребца разных пород. Из 500 помесей первого поколения в рысистом отделении были оставлены 23 производителя (от 9 отцов). Во втором поколении родилось не менее 750 голов, из которых в производители отобрали 25 (от 7 отцов), в том числе Барса I. В третьем поколении было около 1000 голов приплода, но среди них только 12 сыновей Барса I сыграли основную роль в создании рысистой породы. Такой размах работы, отбор лучших производителей требовали колоссальных материальных затрат, что дало возможность создания рысистой породы.

Со второй половины 20-х годов XIX столетия стал значительно расширяться собственный конный завод В.И.Шишкина в селе Алексеевском Бобровского уезда Воронежской области. Шишкин стал регулярно покупать через третьих лиц на московских аукционах десятки молодых кобыл, которых сам же отправлял на продажу из Хреновского завода. В качестве производителей использовались Молодой Атласный и его полубрат Безымянка 1823 г. р. Кроме того, систематически проводилась тайная случка Шишкинских кобыл с лучшими производителями Хреновского завода. Таким путем были получены несколько первоклассных жеребцов и кобыл, оставленных Шишкиным в производящем составе своего завода, качество которого существенно возросло. Именно благодаря В.И.Шишкину

орловский рысак распространился в частных конных заводах и стал основной русской заводской рысистой породой. Во всех российских губерниях возникло множество частных рысистых заводов, к 1850 г. их было уже сто.

3 февраля 1845 г. Хреновской конный завод был куплен в государственную казну у А.А. Орловой-Чесменской.

В 1870-1880 г.г. орловский рысак не встречал конкуренции на западноевропейских ипподромах. После того, как Бедуин Хреновского конного завода поразил всех своей резвостью на Всемирной выставке в Париже в 1867г., пробежав 3 км за 4 мин.45 сек., спрос на орловских рысаков значительно возрос. Агенты конноторговых фирм из Вены, Берлина и Парижа покупали в России целые ставки рысистых конных заводов; несколько партий орловских рысаков было продано даже в Аргентину.

Однако, в конце 1880 г. у орловцев появились конкуренты - американские рысаки.

Орловский рысак соединяет хороший экстерьер с выносливостью и хорошими движениями на шагу и на рыси. Промеры - высота в холке - жеребцы 161 см, кобылы 158 см; обхват груди - жеребцы 183 см, кобылы 180 см; обхват пясти - жеребцы 20,3, кобылы 19,8 см.

После Октябрьской революции в СССР созданы мужские линии Воина (2.12, 4.36), Ловчего (2.13), Барчука (2.12), Ветерка (2.16), Вандаля (2.11), Эльбруса (2.10).

3. История тонкорунного овцеводства. Полной ясности происхождения тонкорунных овец нет. Возможно, тонкорунные овцы существовали за три тысячелетия до н.э., предполагаемый район их первоначального возникновения - древние рабовладельческие государства Передней Азии. Очевидно, свойство тонкорунности и однородности руна возникло путем мутации, затем длительной племенной работой его удалось развить и закрепить.

В течение ряда веков (с IV по XVI) тонкорунное овцеводство существовало только на территории Испании. Твердо установлено, что все породы овец с однородной шерстью, разводимые в настоящее время в различных странах, в той или иной мере несут в себе кровь мериносовых овец, разводившихся в Испании в XVI и XVII веках.

Существует версия, что в Испанию тонкорунные овцы завезены финикийцами еще до нашей эры. Некоторые исследователи считают, что название "меринос" происходит от испанского слова "майоринус", что означает "правительственный чиновник" - регулирование разведения и охрана стад мериносов в Испании осуществлялась правительственной

службой “Места”. Согласно мнению профессора Гарвардского университета Клейста тонкорунные овцы названы мериносами от названия племени мавров “бени меринес”, приведших в Испанию тонкорунных овец из Африки. Кочующие стада мериносов трансхумантес были собственностью испанской знати, духовенства и короля. Слово “меринос” означало также “кочующий от пастбища к пастбищу”.

В Испании наибольшей известностью пользовались леонские стада мериносов, они были лучшими по качеству. Среди них различались особые стада эскуриаль, гвадалупа, пауляр, инфантадо, негретти. Наиболее тонкая шерсть была у овец эскуриаль; гвадалупские овцы имели лучшие формы и больший настриг шерсти; стада пауляр были многошерстными, но имели недостаточно уравненную шерсть; негретти и инфантадо характеризовались наибольшим ростом и крепостью телосложения.

Овцы этих стад послужили основой для развития овцеводства во всех странах мира. Испанские мериносы были впервые завезены в Англию в середине XVI века, в Швецию - в 1623 г., в Германию - в 1765 г., во Францию - в 1776 г., в Австралию - в 1788 г., в Голландию - в 1789 г., в США - в 1793 г, в Южную Африку - в 1813 г. и т.д. В XVIII веке наибольшие успехи в разведении тонкорунных овец были достигнуты в Германии и во Франции.

Впервые завезенные в Германию в 1765 г. мериносы, были отобраны по личному распоряжению испанского короля из эскуриальского стада короля. Эти овцы послужили основой для создания в Германии знаменитого саксонского мериноса. В результате одностороннего отбора с применением инбридинга были получены мелкие слабые животные с низкой плодовитостью и жизнеспособностью, но отличающиеся выдающимся качеством шерсти. Имели нежное переразвитое телосложение, массу тела 27 кг (для маток), вес руна в мытом виде 800 г. За высокую тонину шерсти, достигавшую 80-100 качества по брадфордской классификации, эти овцы получили название электоральных (электа - сорт наиболее тонкой шерсти). Шерсть очень короткая, с сильной извитостью, на локте и брюхе переизвитая, даже нитка.

Наряду с саксонскими мериносами в Германии был создан несколько особый тип мериноса, получивший название силезского. Эти мериносы уступали саксонским по тонине шерсти, но отличались хорошей ее густотой и по типу приближались к негретти. Предполагают, что эти овцы были получены на основе падуанских шелковистых овец - особого типа мериноса из Италии.

Огромное значение для совершенствования тонкорунных пород овец во всем мире имело выведение во Франции породы овец рамбулье. В

рамбулье при сохранении сравнительно высоких шерстных качеств мериносов сочеталось значительное увеличение живой массы и роста овец, повышение скороспелости, улучшение форм тела и удлинение шерсти. С созданием рамбулье в истории тонкорунного овцеводства начинается новый этап, характеризующийся разведением животных крупных, крепкого телосложения с длинной шерстью тониной 60-70 качества, пригодной для гребенного прядения, и со сравнительно удовлетворительными мясными качествами. В течение XIX века французские рамбулье были завезены во многие страны мира. Их использовали в скрещиваниях с местными мериносами - потомками испанских и саксонских мериносов. Так появились различные типы немецких рамбулье (бальдебукские, немецкие благородные), а позднее - американский рамбулье. Большое значение для образования некоторых современных пород тонкорунных овец имело создание в США в XIX столетии вермонтского мериноса (с использованием саксонских мериносов). В создании высокопродуктивных стад этой породы наибольших успехов достигли Стефан Атвуд и Эдвик Хеммонд из штата Вермонт. Вермонтские мериносы отличались большой складчатостью кожи на туловище при среднем и даже мелком росте, но с густой шерстью и хорошей оброслостью при длине шерсти 5 см. Настриг у лучших баранов составлял до 12 кг.

В Россию мериносы впервые были завезены в начале XVIII столетия при Петре I. Разместили их на Украине - в Полтавской, Черниговской и других южных губерниях. Однако, интенсивное развитие тонкорунного овцеводства в России началось лишь со второй половины XVIII столетия в связи с развитием спроса на тонкую шерсть. Крупные помещики стали завозить большие партии мериносов из Испании, Силезии, Саксонии. Основными районами разведения тонкорунных овец были степи европейской части России. Крупное тонкорунное овцеводство в южных районах России было создано в течение 60-70 лет. Быстрому росту численности мериносов благоприятствовали обширные и достаточно продуктивные пастбища, а также широкое проведение поглотительных скрещиваний с местными овцами, в первую очередь, цыгайскими.

Большое значение в развитии этой отрасли имели работы выдающихся русских овцеводов: Ивана Антоновича Мерцалова - по выведению русского инфантадо; Петра Деевича Мазаева и его потомков - по выведению камвольной черноморской породы овец, впоследствии именуемой мазаевской; Павла Николаевича Кулешова - по выведению новокавказского мериноса.

Крестьянин Петр Деевич Мазаев совместно со своим братом Гаврилом Мазаевым начал свою работу с сотней маток, одновременно купленных у менонитов Бердянского уезда. Впоследствии работу проводили Федот Петрович и Петр Федотович Мазаевы.

В течение длительного времени они вели систематический и тщательный отбор животных, шерстная продуктивность которых наиболее соответствовала новым требованиям рынка на камвольную шерсть - длинную средней тонины. Полученные Мазаевыми и широко распространившиеся на Северном Кавказе овцы характеризовались рядом положительных свойств: длинная шерсть в пределах 8-10 см (до 12-13 см), большая крепость волокна, хорошая выраженность извитка, более крупный рост и живая масса (масса маток в среднем 50 кг) в сравнении с электоральными овцами, высокий настриг шерсти (у маток 4-5 кг, у баранов доходивший до 18 кг), лучшая, чем у электоральных овец оброслость ног и головы. Недостатки, встречающиеся в этой породе - слабый костяк, недостаточная густота шерсти, избыток жиропота. Поскольку селекционная работа была направлена исключительно на шерстные признаки, среди мазаевских овец встречалось много животных с плохим экстерьером и слабой конституцией. Точных данных о тонине шерсти нет, но есть указания, что мазаевские мериносы имели шерсть несколько более грубую, чем другие типы мериносов. Вероятно, она была от 25,5 до 30 микрон, т.е. 58 и 56/50 качеств по Брадфорду (так полагал М.Ф. Иванов). По П.Н. Кулешову мазаевскую шерсть нельзя было причислять к тонкой. Однако, мазаевская шерсть высоко ценилась на лондонском рынке, у специалистов того времени и у фабрикантов не возникало сомнения, что она относится к группе мериносовых шерстей. За мазаевскую шерсть платили высокие цены и она в больших количествах ввозилась в Англию.

Большая заслуга Мазаевых состоит в том, что они сумели создать тип овцы с полутонкой шерстью, но с жиропотностью более высокой, чем у самых тонкошерстных мериносов, при большой длине шерсти. Это позволяло вырабатывать из нее ткани, не уступающие по своим качествам тканям из тонкой мериносовой шерсти.

Задача совершенствования мазаевских овец относительно улучшения их экстерьера и повышения крепости конституции была решена П.Н. Кулешовым.

На основании опытов в хозяйстве "Хуторок" на Северном Кавказе П.Н. Кулешов пришел к выводу, что наиболее подходящими улучшателями мазаевских овец могут быть немецкие рамбулье, т.н. бальдебуковские овцы. Бальдебуки по складу туловища и коротким ногам, по длине шерсти и

качеству жиропота по заключению П.Н. Кулешова были наиболее близки мазаевским из всех существующих типов мериносов. П.Н. Кулешов был убежденным сторонником гомогенного подбора, и в данном случае этот вариант скрещивания соответствовал и практическим задачам и теоретическим его убеждениям.

Проведенная П.Н. Кулешовым работа позволила создать на Кавказе новую породу мериносовых овец - новокавказскую.

В отличие от мазаевских новокавказские мериносы характеризовались более крепкой конституцией, удовлетворительным экстерьером, меньшей бурдой, более плотной кожей, лучшей густотой шерсти, менее переизвитой шерстью и более высокой ее тониной. По настригу шерсти грязной и мытой и по живой массе новокавказские мериносы почти не отличались от мазаевских.

4. Асканийская тонкорунная порода овец. Порода выведена под научным и практическим руководством академика М.Ф. Иванова в хозяйстве “Аскания - Нова” Херсонской области в период с 1924 по 1934 год. Основой послужили мериносовые овцы, сохранившиеся после первой мировой и гражданской войн от стада Фальц-Фейна. Стадо характеризовалось разнотипностью как по продуктивности, так и экстерьеру. Животные были мелкие с редкой средней тонины шерстью, низкой мясной продуктивностью. Живая масса маток была в пределах 40-42 кг, настриг шерсти составлял в благоприятные годы в среднем 4,5-4,6 кг при выходе чистой шерсти 33-35%. В существующих природных и кормовых условиях зоны тип овцы был нерентабельным. Стояла задача получить овец более крупных с живой массой до 60 кг, густой и длинной шерстью до 2,5 кг в мытом волокне, тониной 60-64 качества.

Для решения поставленной задачи основным методом было принято воспроизводительное скрещивание при систематическом тщательном отборе и подбором. Самим М.Ф. Ивановым в США были отобраны и закуплены для этой цели американские рамбулье. В целях улучшения мясных форм на последнем этапе в небольших размерах было применено прилитие крови прекосов - М.Ф. Иванов исходил из убеждения о возможности сочетания у тонкорунных овец высокой шерстной продуктивности и сравнительно хорошей мясности.

В процессе скрещивания с американским рамбулье главное внимание уделяли не столько получению животных определенной “кровности”, сколько отбору и размножению животных желательного типа. Соответственно этому в селекционной работе использовали животных 1/2, 1/4 и 3/4 кровности по рамбулье. Животные желательного типа чаще

встречались среди 1/2 и 1/4 кровных по рамбулье. Показатели оценки при бонитировке имели решающее значение для выделения овец в селекционную группу. Применяли однородный подбор лучших животных и корректирующий - к животным, немного уклоняющимся от желательного типа. Для закрепления ценных генотипов применялся умеренный инбридинг. Как метод оценки баранов по качеству потомства проводилась обязательная глазомерная групповая оценка потомства каждого производителя.

Работа, в основном, была закончена в 1934 г., породе вначале было присвоено наименование “советский рамбулье асканийского типа”, а с 1949 года - “асканийская тонкорунная”.

Основные характеристики асканийской породы.

В основном, крупные животные с одной, редко с двумя складками кожи на шее, повышенная складчатость наблюдается у баранов специального назначения. Костяк достаточно прочный, особых недостатков в экстерьере не наблюдается. Плодовитость маток 140-150 ягнят. Живой вес взрослых маток в пределах 55-60 кг. Максимальная живая масса зарегистрирована у барана № 77 в 3-х летнем возрасте 183 кг - это мировой рекорд овец всех тонкорунных пород.

Шерсть хорошо уровнена, 64-60 качества (22-24 микрон). Длина шерсти годового роста 7,5-8 см. Настриг шерсти у маток I класса составляет 6-7 кг при выходе 40-42 %. Максимальный настриг шерсти - 30,6 кг получен от баранов № 40 и № 4550, что так же является мировым рекордом для овец всех пород.

5. Казахский архаромеринос. Использование богатых горных пастбищ для тонкорунного овцеводства - крупный резерв производства высокоценной шерсти и баранины. Однако высокогорные условия представляют сильный отрицательный фактор для неприспособленных к этим условиям овец негорного происхождения. Академик М.Ф.Иванов в тридцатых годах выдвинул идею создания путем гибридизации диких горных баранов с тонкорунными овцами такого типа тонкорунных овец, которые обладают способностью жить и продуцировать в горных условиях. Эта идея практически была осуществляла в производственных условиях в Казахстане.

На основе межвидовой отдаленной гибридизации тонкорунных овец с диким горным бараном архаром в 1934 году было начато выведение архаромериноса.

Среда обитания архара - высокогорная зона до 4 тыс. метров над уровнем моря, со всеми природно-климатическими и кормовыми

условиями, свойственными ей. Архар обладает крепкой конституцией и высокой приспособленностью к обитанию в горах. Одним из наиболее важных приспособительных свойств архара является его способность самостоятельно добывать себе пищу круглый год и противостоять всем неблагоприятным природным явлениям. Наряду с этим он обладает рядом признаков, не имеющих хозяйственного интереса. У него поздняя хозяйственная и биологическая спелость, половозрелыми архары становятся только в 2 года, в случку первый раз идут в 2,5 года. При сильно развитом костяке они имеют слабо выраженные мясные формы, туловище относительно короткое и плоское. Шерсть короткая, неоднородная, в ее составе около 15% тонкого пуха, но в основном она состоит из очень грубого мертвого волоса. Живая масса самок 55-75 кг, самцов до 115 кг.

Для проведения работы была организована Курмектинская экспериментальная база Академии наук Казахской ССР. База располагала всеми видами сезонных высокогорных пастбищ, находящихся на высоте 2,0-3,5 тыс. метров над уровнем моря.

Были разработаны способы получения спермы от убитого в горах на охоте архара, хранения, транспортировки этой спермы и осеменения ею тонкорунных овец. Эта работа была проведена в Киргизии. От осеменения мериносовых маток новокавказского типа семенем архара в племхозе “Кзыл Октябрь” (Киргизия) в 1935 г. были получены 65 голов гибридов первого поколения. Из числа этих гибридов осенью 1936 г. в Казахстан были завезены четыре барана-производителя в полуторалетнем возрасте, которые в случку 1936 и 1937 г.г. использовались для получения гибридов второго поколения скрещиванием с тонкорунными овцами пород прекос и рамбулье. Эта работа велась в совхозе “Тас-Булак” Урджарского района Семипалатинской области и в Каргалинском племзаводе Алма-Атинской области. Работа с гибридами последующих поколений и консолидация их в новую породу проводилась на Курмектинской экспериментальной базе. При создании новой породы казахский архаромеринос применялись методы воспроизводительного и преобразовательного скрещиваний. В результате преобразовательного скрещивания были получены гибриды II и III поколений по поглощению на мериносов. Гибриды II поколения получены путем скрещивания тонкорунных маток (прекос, рамбулье) с гибридными баранами I поколения, а гибриды III поколения - путем скрещивания маток тех же пород с гибридными баранами II поколения. Дальнейшее получение генераций проводилось исключительно путем воспроизводительного скрещивания гибридов второго и третьего поколений и гибридов третьего поколения с гибридами второго поколения и наоборот.

Было установлено, что гибриды второго поколения, как и первого, по экстерьерным особенностям сильно уклонились в сторону архара, они характеризовались сильной высоконоготью, узким туловищем, наличием плоскореберности при узкой, но глубокой груди, очень острой и узкой холкой, бедно заполненными ляжками. Они не имели необходимых мясных форм. Поэтому, при преобразовательном скрещивании архара с тонкорунными овцами остановились на третьем поколении гибридов, а не на втором, как это имело место в работе М.Ф.Иванова в его опытах по гибридизации муфлона с тонкорунными овцами. Это усугублялось еще и тем, что гибриды второго поколения имели плохие показатели по шерсти, 60% из них не удовлетворяли задачи опыта по настригу шерсти и ее качеству: длина шерсти в среднем 5,6 см (от 3 до 8 см), настриг шерсти 1,84 кг (от 0,75 до 3,15 кг), плохая оброслость брюха (у многих брюхо почти голое), сухая, редкая, переразвитая шерсть с маркиртной извитостью.

Из числа маток третьего поколения уже около 80% животных имели желательный тип телосложения, при однородной тонкой шерсти.

Овцы полученной породы казахский архаромеринос по типу телосложения существенно отличаются от исходных видов - архара и тонкорунных овец. Они в большинстве случаев бескладчатые с одной продольной бурдой или продольной и одной поперечной неполной складкой на шее (фартуком). Матки в большинстве комолые, бараны рогатые. Шея достаточно длинная, округлая, с мощно развитой мускулатурой и соединительной тканью (особенно на затылке). Туловище компактное, относительно длинное и глубокое, сравнительно высоко поставленное. Грудь глубокая, достаточно широкая, холка, спина и крестец достаточно широкие, спина прямая. Конечности крепкие, с хорошо развитыми плотными и прочными копытами. Мошонка у баранов приподнятая.

Овцы архаромеринос подвижны и энергичны, свободно передвигаются по крутым сильно пересеченным и каменистым склонам, хорошо используют горные пастбища во все времена года. У них сильно развиты инстинкты чуткости и самосохранения, хорошо развиты обоняние, слух и зрение.

Овцы архаромеринос весьма устойчивы против сильных холодов. Они всегда стараются идти против ветра независимо от его силы, даже во время дождя или бурана.

Согласно данным в первый период после апробации (1950-1956) породы овец архаромеринос бараны взрослые имели живую массу 104 кг при настриге шерсти 6,6-7,4 кг, матки взрослые имели живую массу 74,5-62,4 кг при настриге шерсти 3,9-4,2 кг. Убойный вес маток средней

упитанности составлял 51%, убойный вес валухов средней упитанности 51,7%. Плодовитость овец архаромеринос составила 130-140 ягнят на 100 маток. Казахские архаромериносы имеют тонкую шерсть в пределах 60-70 качеств при средней длине ее 7,5-8,5 см. Работа проводилась лабораторией генетики животных Института животноводства Казахской академии сельскохозяйственных наук под руководством кандидата сельскохозяйственных наук Н.С. Бутарина.

6. Голландская порода крупного рогатого скота.

Это самая древняя среди всех культурных заводских пород крупного рогатого скота. Самый лучший скот находится в провинции Фрисландия и, вообще, в Северной Голландии. Черно-пестрый голландский скот, иначе называемый голландо-фризским, и был выведен в Фрисландии и Северной Голландии, а позднее распространился по другим провинциям страны, а впоследствии по всем странам мира. На развитие и совершенствование этой породы большое влияние оказали как климатические, кормовые, так и экономические факторы. Мягкий и влажный приморский климат, богатые почвы, обеспечивающие высокие урожаи кормовых трав и других культур (в Голландии 55% земельной площади занято лугами и пастбищами), способствовали развитию скотоводства и повышению молочной продуктивности коров. Кормовые условия наиболее благоприятны во Фрисландии, где эта порода впервые оформилась. Совершенствованию породы способствовало то обстоятельство, что североголландские и фризские скотоводы организовали ассоциацию “Книги голландского скота”, затем фризские животноводы выделились в собственную ассоциацию племенного скота. Анализ книги фризского племенного скота показывает, что североголландские скотоводы не опасались применять родственное спаривание. Большое влияние на развитие скотоводства оказали экономические предпосылки, широко развитая с давних пор торговля Голландии продуктами скотоводства и экспорт живого скота. Уже в XIII веке Голландия вела обширную торговлю мясом и сыром, а с XV века начала вывоз живого скота. Так возник экспорт голландского скота в Россию (еще при Петре I), Америку, Герм

ГЛАВА 12. РАЗВИТИЯ УЧЕНИЯ О КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Опыт правильной организации кормления домашних животных накапливался с глубокой древности. Однако, возникновение науки о кормлении животных следует отнести к началу XIX века, когда в практике

животноводства в хозяйствах многих стран наряду с пастбищным кормом и луговым сеном все более широко стали использовать корм с пашенных угодий - клевер-тимофеевку, люцерну, зерно, картофель, свеклу и др. Стал возникать вопрос о сравнительной питательности кормов, а значит об оценке их питательной ценности, а затем и о нормировании. Развитию этих положений способствовали открытие фундаментальных законов физики, химии, биологии. В значительной мере развитию этого направления способствовал открытый М.В.Ломоносовым закон сохранения веществ и энергии. Из этого закона вытекало, что животное, дающее определенную продукцию и выполняющее механическую работу, выделяющее энергию, должно потреблять соответствующее количество энергии, питательных веществ, а также минеральных веществ, витаминов, воды, кислорода.

В формировании кормления, как науки, основное значение имело развитие следующих положений:

- изучение химического состава кормов и на этой основе оценка их качества;

- изучение переваримости питательных веществ и определение их биологической доступности;

- разработка норм и рецептов полноценного кормления животных в соответствии с их физиологическим состоянием, уровнем продуктивности и выполняемой работы.

Впервые система оценки питательности кормов по сенным эквивалентам была предложена немецким ученым Альбрехтом Тэером (1772-1828). Он предложил использовать в качестве единицы питательности продуктивное действие сена среднего качества, приравнивая к нему по специальным коэффициентам другие корма. В таблицах, опубликованных в 1810 году, он указывал, какое количество весовых единиц тех или иных кормов, способно обеспечить такую же продукцию, что и луговое сено. Так, 2 кг сена соответствует 1 кг овса, 4 кг картофеля, 10 кг свеклы. и т.д. Этот метод оценки питательности был эмпирическим, без физиологического обоснования. Существенный вклад и раньше многих других ученых в развитие науки о кормлении сельскохозяйственных животных внес русский исследователь В.П.Бурнашев. В 1852 году вышла в свет его монография “Руководство к правильному разведению, содержанию и употреблению крупного рогатого скота и доставляемых им произведений в применении к усовершенствованному русскому хозяйству”. Автор дает расчеты кормовых единиц не только по объему, но по питательной ценности кормов, в зависимости от сезона года и характера выполняемой животным работы. Количество всякого корма зависит от питательной силы его. “Определение

количества корма, - писал Бурнашев, - смотря по росту скота, цели его содержания и времени года, составляет одну из важнейших забот в сельском хозяйстве. Мнение, что скоту должно давать столько корма, сколько он в состоянии съесть, хотя и справедливо, но тут неизвестны ни мера, ни цель, и по этому правилу нельзя определить количество корма, потребного для пропитания скота. При излишестве он съедает его более, чем потребно для прокормления, между тем излишество это не окупается ни работою, ни удою; посему, во всяком случае, потребна определенная мера, дабы не подвергаться произволу и беспорядку. Опыты, произведенные по этому предмету, дали довольно верные численные величины. Найдено, что количество корма находится в прямом отношении к весу скота". "Впрочем, количество корма изменяется по времени года, согласно возрасту", "в холоде поедается больше корма, и если его мало в этих условиях, то скотина сильнее страдает, чем при умеренном тепле".

Развитие методов химического анализа органического вещества дало возможность немецкому ученому Эмилю Вольфу (1818-1896) разработать таблицы химического состава кормов, отражающих их питательную ценность. В 1874 году на основании опытов по определению переваримости питательных веществ различных кормов молочными коровами Эмиль Вольф предложил новый метод сравнительной оценки питательности кормов - по сумме содержания в них переваримых органических веществ (протеин, жир, углеводы). Сумма переваримых питательных веществ была принята как единый показатель питательности всего органического вещества (TDN). Потребность животного стали выражать в сумме переваримых веществ - протеина, клетчатки, безазотистых экстрактивных питательных веществ и жира, умноженного на 2,25. Поправка вводилась потому, что жир имеет калорийность в 2,25 раза выше, чем углеводы: 9 ккал/г против 4 ккал/г). Однако, показатель TDN применялся недолго, только в США им пользуются до последнего времени для всех видов животных. Этот метод оценки питательности кормов не дает полной объективной оценки в плане продуктивного воздействия корма на животное. В среднем в кормах 1 г СПВ соответствует 4,3-4,4 ккал энергии.

Исключительное значение на развитие науки о кормлении животных оказало исследование русского ученого Николая Петровича Чирвинского, который в 1882 г. в своей магистерской диссертации на основе экспериментов на поросятах доказал возможность образования жира из углеводов. Эти исследования Н.П. Чирвинского перевернули господствующие ранее представления, что жир может образовываться только из жира, и обеспечили предпосылки дальнейшего

совершенствования систем оценки продуктивного действия корма. Значительное распространение в оценке питательности кормов получил способ, разработанный немецким ученым Оскаром Кельнером (1851-1911) на основании балансовых опытов на взрослых волах в конце XIX- начале XX в.в. В работе “Кормление сельскохозяйственных животных”, первое издание которой вышло в 1904 году, О.Кельнер констатировал, что жиры и углеводы могут замещать друг друга в кормовой даче из расчета, что одна часть переваримого жира равноценна в среднем 2.2 частям переваримых углеводов. На основании точных опытов с продуктивными животными были предложены крахмальные эквиваленты, получаемые из расчета, что 1 кг крахмала, скормленный взрослому волу, может обеспечить 0,248 кг, или округленно 0,25 кг отложенных жировых тканей.

Спустя 10 лет американский ученый Генри Армсби (1853-1921) на основе изучения баланса энергии у откармливаемых волов разработал схему энергетического баланса в животном организме. Им было предложено оценивать общую питательность корма в единицах “чистой энергии” (нетто - энергии) названных им “термы”.

Основой для вычисления чистой энергии являются так называемая “физиологически полезная энергия” и затраты на усвоение корма; первая определяется по разности между калорийностью корма и калорийностью кала, мочи и кишечных газов; затраты на усвоение - по дополнительному теплообразованию от дачи испытуемого корма. Непосредственно в опытах Армсби определил “чистую энергию” только в 10 кормах, для подавляющего числа кормов она была вычислена по средним константам.

Вместе с тем, предложенная О. Кельнером оценка кормов по крахмальным эквивалентам, применяется в Германии до настоящего времени. Учеными института им. О. Кельнера разработана новая оценка питательности кормов, выраженная в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ). Питательность кормов в новых единицах учитывается отдельно для крупного рогатого скота, свиней и птицы. Величина ЭКЕ для крупного рогатого скота принята равной 2,5 ккал НЭЖ (нетто-энергии или чистой энергии по жируотложению). Оценка питательности кормов по новой системе отличается от оценки по крахмальным эквивалентам. Оценка концентратов и корнеплодов по новой системе получает оценку на 10% ниже, чем по крахмальным эквивалентам, а сено на 20% и солома на 80% выше, тогда как оценка питательности зеленых кормов совпадает. Оценка полноценных рационов из разнообразных кормов полностью совпадает, и 1 ЭКЕ соответствует 1 крахмальному эквиваленту.

П. Винкель и Фьорд разработали датские кормовые единицы. В последствие ДКЕ были переработаны Н. Ганссоном, принявшего за основу крахмальные эквиваленты О. Кельнера, изменив константы для белка. Новая кормовая единица была названа скандинавской кормовой единицей, или ячменной кормовой единицей (ЯКЕ). За единицу измерения вначале была принята питательность 1 кг смеси зерна (овес+ячмень), и в хозяйственных опытах определялась сравнительная питательность кормов. Впервые было введено понятие “кормовая единица”. Опыты проводили на молочных коровах, свиньях, лошадях. С 1915 года была принята единая скандинавская кормовая единица, равная по питательности 1 кг ячменя. К ней приравнивалось такое количество любого корма, которое по питательности равнялось 1 кг ячменя. Метод имел практическую ценность в силу конкретности и простоты выражения питательности в кормовых единицах. Однако, эти кормовые единицы выражали лишь сравнительную питательность кормов по отношению к 1 кг ячменя. При изменении состава рациона сравнительная питательность могла не соответствовать рассчитанным ранее эквивалентам.

Большой вклад в развитие учения о кормлении животных внес Елий Анатольевич Богданов (1872-1931). Исследованиями на поросятах он доказал возможность образования в организме животного жира из белков кормовых продуктов. Под его руководством разработана советская кормовая единица, за которую принято количество продуктивной энергии, получаемой животным из 1 кг овса среднего качества. В этих овсяных единицах принято выражать питательность кормов. Одна кормовая единица, равная по питательности 1 кг овса, измеряется по жируотложению у крупного рогатого скота и равна округленно 150 г жира, что соответствует 1414 ккал чистой энергии. Овсяная кормовая единица эквивалентна 0,6 крахмального эквивалента, на основании чего возможен взаимный пересчет питательности кормов.

Перечисленные выше системы оценки питательности кормов (помимо ЭКЕ) прежде всего основывались на содержании в кормах переваримых питательных веществ или чистой энергии (ТА). Использование переваримых органических веществ или энергии для обеспечения физиологических функций и образование продукции принималось пропорциональным количеству переваримых питательных веществ или энергии, содержащихся в эталонной продукции. В системах Кельнера, ЯКЕ, ОКЕ такой эталонной продукцией был жир, откладываемый взрослым волком. Иными словами, определялась лишь жируобразующая способность кормов. Считалось допустимым полученную оценку питательности кормов

применять не только при откорме взрослого скота, но и лактирующих коров, растущего молодняка и др., не только для крупного рогатого скота, но и животных других видов (овец, свиней, лошадей, птицы). Нормы потребности определялись путем пересчета. В последние 40-50 лет выявлены существенные различия в доступности питательных веществ одних и тех же кормов для животных разного вида и возраста, а также в эффективности использования усвоенных веществ, что ранее не принималось во внимание.

Ориентация на содержание в корме “чистой энергии” признана неверной. Показателем доступной для животного энергии является энергия усвоенных веществ, или обменная энергия (физиологически полезная).

На Пленуме отделения животноводства ВАСХНИЛ в 1963 г. было принято решение оценивать питательность кормов и рационов, а также нормировать энергетические потребности животных каждого вида в обменной энергии. Обменная энергия определяется по разности между валовой энергией корма и потерями энергии в кале, моче и метане, а иногда в тепловом эффекте ферментации корма в рубце. Обменная энергия рациона показывает максимальное количество энергии для обмена и усвоения, которое животное может получить из данного корма. За энергетическую кормовую единицу (ЭКЕ) предложено принять 2500 килокалорий (2,5 мегакалорий) обменной энергии. Единица является общей для всех видов животных, но один и тот же корм может иметь разную оценку в ЭКЕ,

Обменная энергия - это та часть энергии корма, которую организм животного использует для обеспечения своей жизнедеятельности и образования продукции. Следовательно, она, а не чистая энергия (энергия продукта), более правильно характеризует энергетическую питательность корма для животного. Чистая же энергия - это лишь часть энергии корма, затраченной на производство продукции.

Энергетическая питательность корма в обменной энергии определяется отдельно для каждого вида животных. Как правило, она определяется в прямых балансовых опытах. Особенно удобно это определять в кормах для птицы (кроме страусов), у которой кишечными газами, в силу их малочисленности, можно пренебречь, а моча и кал выделяются вместе, что исключает необходимость их раздельного сбора. Возможен так же расчет обменной энергии, как по специальным формулам, так и по термоэквивалентам и коэффициентам переваримости.

Система оценки энергетической ценности кормов и потребностей животных по обменной энергии применяется также в Англии.

Оценка энергетической питательности кормов, имеющая важное значение как при сравнении отдельных кормов, так и в нормировании кормления, не может дать полной характеристики питательной ценности корма и физиологических потребностей животного. Правильная, биологически обоснованная оценка корма может быть сделана только при разносторонней характеристике его питательных свойств, определяемой наличием в нем (количественно и качественно) всех необходимых для жизнедеятельности животного веществ: белка, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов.

Большое значение имели исследования об определении биологической полноценности белков, о роли составляющих белки аминокислот. Было показано, что входящие в состав белков около 30 аминокислот, подразделяются на заменимые и незаменимые аминокислоты. Была изучена физиологическая роль и определены нормы потребности в отдельных аминокислотах.

Большие заслуги в разработке этой проблемы принадлежат работавшим в первые десятилетия XX века американским ученым Томасу Борр Осборну (1859-1929), Лафайет Бендикт Менделю (1872-1935), Вильямсу Каммингс Роузу. Еще в 1907 г. Томас Осборн установил связь между питательной ценностью белка и его аминокислотным составом. Лафайет Мендель в 1923 г. дал современные понимания взаимосвязей аминокислот в рационе. Вильямс Роуз исследовал ряд вопросов относительно обмена аминокислот и их значения в питании животных. В 30-х годах он выявил потребность в незаменимых аминокислотах лабораторных животных, что дало основание для разработки норм потребности в аминокислотах для сельскохозяйственных животных.

Выдающиеся в области кормления животных ученые нашей страны - академики ВАСХНИЛ Иван Семенович Попов (1888-1964), Александр Петрович Дмитроченко (1900-1981), Михаил Федорович Томмэ (1896-1977) в 60-х годах XX века глубоко изучали проблему аминокислотного питания сельскохозяйственных животных. Ими выполнены работы по усвояемости отдельных аминокислот, определению потребности сельскохозяйственных животных в незаменимых аминокислотах, использованию в рационах синтетических аминокислот.

После открытия Н.И. Луниным и К. Функом в начале XX века витаминов, изучению их биологической роли в организме животных стало уделяться большое внимание.

Большой вклад в развитие науки о кормлении животных внес Михаил Иудович Дьяков (1878-1992). На основании обширных исследований по

изучению обмена веществ и энергии у лактирующих животных им были разработаны нормы кормления дойных коров и овец. Большое теоретическое и практическое значение имеет его работа “Основы рационального кормления птицы”. Полученные в результате балансовых опытов данные позволили автору разработать нормы кормления кур в период кладки, насиживания, линьки. М.И. Дьяковым сделан значительный вклад в развитие теории минерального питания сельскохозяйственных животных. Результаты его исследований изложены в монографии “Комбинирование кормовых рационов для сельскохозяйственных животных в отношении минерального питания”.

Опыт исследований по минеральному питанию обобщен в фундаментальной монографии Валерия Ивановича Георгиевского, Бориса Николаевича Анненкова и В.Г. Самохина “Минеральное питание животных” (1979). Эти авторы предложили классификацию минеральных элементов с позиций их роли в питании животных, научно обосновали нормирование и оптимизацию минерального питания крупного рогатого скота, овец, свиней и птицы.

Над проблемами минерального питания сельскохозяйственных животных в России работали А.М. Венедиктов, Б.Д. Кальницкий и др.

На основании разработок многочисленной армии ученых по питательной ценности кормов и потребностям животных в питательных веществах были созданы предпосылки для разработки норм кормления животных и таблиц питательности кормов, как руководства для практической деятельности зоотехников и других работников животноводства. В России до 1930 года применялись нормы кормления животных, разработанные профессором Тимирязевской сельскохозяйственной академии Елием Анатольевичем Богдановым. В них учитывались потребности животных в кормовых единицах и переваримом белке. Предложенные Е.А. Богдановым овсяные кормовые единицы используются при оценке питательности кормов и в настоящее время.

С 1930 по 1956 годы в стране были широко известны и повсеместно использовались нормы кормления животных, разработанные профессором Иваном Семеновичем Поповым. В этих нормах потребность животных определялась уже по 4 показателям - кормовым единицам, переваримому белку, кальцию и фосфору. Книга И.С. Попова “Кормовые нормы и кормовые таблицы” издавалась 14 раз. Учебник “Кормление сельскохозяйственных животных” за период с 1926 по 1957 г.г. выдержал 9 изданий. За него И.С. Попову была присуждена Ленинская премия СССР.

В период с 1956 по 1983 г.г. в животноводстве страны применялись нормы кормления животных, разработанные во Всесоюзном институте животноводства (ВИЖ) под руководством члена-корреспондента ВАСХНИЛ Михаила Федоровича Томмэ. В этих нормах учитывались 6 показателей: кормовые единицы, переваримый протеин, поваренная соль, кальций, фосфор и каротин. Кормление животных по этим нормам обеспечивало возможность получения на корову 5000-6000 кг молока в год, среднесуточный прирост крупного рогатого скота на откорме 700-800 г, свиней - 500-600 г.

В 1985 г. были изданы “Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных” под редакцией академика ВАСХНИЛ А.П. Клейменова и профессора В.Н. Баканова. В этом издании “Норм” были использованы научные разработки ведущих зоотехнических научно-исследовательских институтов СССР - ВИЖ, ВНИИ Коневодства, ВНИТИ Птицеводства, НИИ Пушного звероводства и кролиководства, ТСХА.

В 1994 г. изданы в 3-х частях “Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных” под авторством ведущих в области кормления ученых ВИЖ - А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова, В.В. Щеглова, Н.В. Груздева, Б.Л. Герасимова, Н.Г. Первова. Это справочное пособие также включает новейшие разработки соответствующих научно-исследовательских центров России по кормлению. В сравнении с изданием 1985 г. в “Нормах” внесены отдельные уточнения и дополнения.

В соответствии с действующим нормированием полное балансирование рациона, в частности, для сельскохозяйственной птицы, предусматривает до 25 показателей питательной ценности (обменная энергия, сырой протеин, аминокислоты, макро- и микроэлементы, витамины).

ГЛАВА 13. ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ И ИХ ВКЛАД В ЗООТЕХНИЧЕСКУЮ НАУКУ

Картина развития творческой зоотехнической деятельности наших предшественников была весьма интересной и поучительной. Но эта область и чрезвычайно обширна и весьма мало исследована.

Анализ деятельности и трудов основоположников зоотехнической науки, практически, возможен лишь с XVIII века. Помимо тех ученых, о которых говорилось в предшествующей главе, в настоящем разделе предполагается рассмотреть деятельность плеяды российских ученых,

заложивших основы зоотехнической науки в России. На данном этапе эта наука в целом называлась “скотоводство”, и введение в последующем термина “зоотехния” мало что изменило в ее существовании. Как видно, зоотехническая наука в России формировалась на грани агрономической и ветеринарной наук. Труды по вопросам зоотехнии мы находим как у прогрессивных агрономов, так и у ветеринарных врачей.

Крупным ветеринарным специалистом, писавшим по вопросам зоотехнии, был профессор (затем академик) медико-хирургической академии Всеволод Иванович Всеволодов (1790-1863 г.г.). В.И. Всеволодов родился в 1790 г. в селе Марьинском Нерехтского уезда Костромской губ. в семье дьячка. Первоначальное образование получил в Костромской духовной семинарии. Вопреки воле отца, не окончив семинарию, вышел из духовного звания и посвятил себя медицине. Он уехал в Петербург и поступил “казеннокоштным” студентом в Медико-хирургическую академию на ветеринарное отделение. После окончания академии был оставлен в должности прозектора зоотомии у проф. Яновского. С 1815 г. работал со званием ветеринарного лекаря I отделения, в 1816 г. стал лекарем по медицинской части.

В 1824 г. назначается инспектором Псковской врачебной управы. Ему довелось лечить А.С. Пушкина, бывшего в это время в ссылке в селе Михайловском. Он познакомился с А.С. Пушкиным и приобрел его расположение, вместе они часто ездили по уездам, - Всеволодова по медицинским и ветеринарным делам, Пушкин собирал народные песни. В 1831 г. после смерти академика Яновского Всеволодов, тогда еще не имевший степени доктора, после пробной публичной лекции был принят “исправляющим обязанности профессора” на кафедре Медико-хирургической академи. Всеволодову пришлось читать курсы анатомии, хирургии, эпизоотологические болезни и “науку о заводах”. Через год (1832 г.) Всеволодову присвоили степень доктора медицины и звание ординарного профессора за научный труд “Наружный осмотр (экстерьер) домашних животных, преимущественно лошади”. Этим он положил основание новой дисциплине в скотоводстве - учению об экстерьере. По читаемым курсам он составил и издал учебники. Главными его зоотехническими сочинениями являются: 1) двухтомный “Курс скотоводства”, 1836-1837 г.г.; 2) “Экстерьер домашних животных, преимущественно лошади”, 1832 г.; 3) статья в военно-медицинском журнале “О развитии животного организма”, 1843 г.; 4) перевод Ластери “О разведении овец испанского племени”.

Особый интерес представляет курс скотоводства, которым Всеволодов создал научные основы животноводства, исходя из эволюционной теории. Курс охватывает два тома на 1056 страницах. Том первый дает в систематическом порядке описание: 1) всех пород и видов домашних животных, 2) диких видов, перспективных к одомашнению (в том числе лось, олень и др.), 3) видов, могущих в том или ином отношении представлять интерес для сельского хозяйства. Особенно подробно описаны основные домашние животные. Описаны основные мировые породы, а так же местные породы. Подробно описаны местные породы лошадей - киргизская, калмыцкая, украинская, донская, запорожская, вятская, обвинская, мезенская, клеппер, чухонская, сибирская, барабинская, бурятская, башкирская, агинская (енисейская), кузнецкая, саянская, тунгусская, ногайская, кабардинская, туркменская, черкесская (горская). Эти описания Всеволодова в последующие десятилетия многократно переписывались и перепечатывались другими авторами. Лучшими кавалерийскими лошадьми указаны донское и запорожское “поколение”. Отечественные породы крупного рогатого скота описаны в меньшей степени, что отражало слабую их изученность. О скоте средней России пишет, что коровы “молока по своему росту дают достаточное количество, ... к откармливанию довольно способны, дают вкусную говядину”. Из северных пород описана холмогорка. Сравнительно кратко сказано о буйволах, бизонах, оленях, овцах и козах. Более развернуто дано описание пород собак.

В главе о курах к числу “великорослых”. он относит астраханскую размером до 2 фут, давая ей следующее описание:” Голова у ней маленькая, продолговатая, плоская и гладкая, с гребнем; яиц кладет немного, но яйца бывают весьма велики и крупны. Производят убудков с другими петухами, весьма выгодных в хозяйстве”. В настоящее время такая порода неизвестна. Судя по описанию Всеволодова эта порода была чисто мясной и очень крупной даже в сравнении с существующими породами.

Всеволодовым скотоводство определяется как “наука ..., преподающая правила улучшать и совершенствовать содержание и размножение домашних животных, сообразно природным их свойствам”. Т.о., по Всеволодову скотоводство, как наука должно устанавливать “правила” повышения продуктивности животных. Определяя предмет науки “скотоводства”, он включает в него крупное скотоводство - крупный рогатый скот, коневодство, овцеводство, свиноводство, псоводство (собаководство), и мелкое скотоводство - птицеводство, рыбоводство, пчеловодство, шелководство.

В определение термина “порода” он вводит признак сохранения ее свойств. Порода “есть такое свойство какого-либо вида животных, по которому она при всех возможных климатических и других, касательно образа жизни, пищи и питья переменах, во внешнем образовании своем не изменяется, но всегда бывает ему верна и подобна”, “ а совокупляясь с животными другого племени” - производит плод среднего качества. Следующей единицей классификации домашних животных он называет “отродье”, определяя его: ”Отродьем называется определенное, более или менее всегда постоянное изменение в наружном виде животных какого-либо племени, населяющих целую страну или области какого-либо государства”. Низшей единицей (элементарной) выражения породных свойств скота является фамилия или семейство, выражающее “продолжение кровного родства, сообщаемого известными какими-либо отличиями от родителей потомству их до пятого или шестого колена”.

Второй том “Курса скотоводства” содержит собственно описание методов “усовершенствования” домашних животных, вопросы размножения и воспитания.

Подробно разбираются “законы происхождения ублюдков”, выбор животных на племя, необходимые условия этого выбора (здоровье животных, их возраст, время случки и подготовка к случке), “история беременности”, “содержание беременных самок”, “диетика беременных самок”. Большое внимание уделяется воспитанию новорожденных животных и “приучение животных к климату”. Рассмотрение причин появления “выродков” или “уродов” отличает учение Всеволодова от учений немецких авторов, предлагавших излечивать, а не предупреждать появление нежелательных уклонений.

Всеволодов подробно излагает методы селекции пород путем подбора. Главным является правильный выбор животных для племенных целей (подбор), кормление и содержание, особенно беременных самок и новорожденных. Он рассматривает методы гомогенного (сходственного) и гетерогенного (несходственного) скрещивания, защищая первый в противовес второму. При “сходственном” размножении скорее “достигается цель заводчика”. Вокруг этого основного метода селекции борьба длилась более, чем столетие, вплоть до наших дней. Сторонники немецкой школы селекции восставали против метода гомогенного скрещивания, защищая гетерогенное скрещивание; основываясь на правиле независимого расщепления признаков, предлагали своего рода метод “складывания” признаков от разных животных. Точка зрения В.И. Всеволодова, как прогрессивная, отстаивалась и последующими деятелями

отечественной зоотехнии - И.А. Мерцаловым, П.Н. Кулешовым, М.Ф. Ивановым.

Свой труд “Курс скотоводства” В.И. Всеволодов издал в 1836-1837 годах. В литературе имела место точка зрения, что основные вопросы зоотехнии начали излагать с Натузиуса и Зеттегаста, и кончили курсом “Общей зоотехнии” Адамца. Однако, курс “Скотоводство” Зеттегаста впервые был издан в Германии лишь в 1868 г., а в переводе на русский язык появился в 1881 г. Работа Натузиуса в переводе вышла в 1872 г. Таким образом, оба сочинения, называвшиеся “классическими”, вышли более чем на 30 лет позже “Курса скотоводства” В.И. Всеволодова. В докторской диссертации 1832 г. В.И. Всеволодов излагает основы учения об экстерьере домашних животных, “преимущественно лошади”. Не значит, что до Всеволодова не обращали внимания на экстерьер животного, - отличное значение экстерьера всегда было присуще хорошим практикам, основывающимся на тончайшем наблюдении за сложением скота и его конституцией. Однако В.И. Всеволодову впервые удалось оценить важность этой отрасли, обобщить и выделить в самостоятельный вопрос исследования связи между сложением тела животного и его продуктивностью. Важным шагом явилось выделение учения об экстерьере в отдельный раздел науки скотоводства. Экстерьер лошади и отчасти крупного рогатого скота он рассматривает с точки зрения хозяйственной оценки. По определению В.И. Всеволодова “... экстерьер есть часть скотоводческой науки, наставляющая дать какому-либо домашнему животному соответственно его достоинствам назначение по одному только наружному виду его”, а “обязанность экстерьериста состоит в том, чтобы знать и показать на самом деле все, как добрые, так и худые качества животного”.

Прослужив 35 лет, В.И. Всеволодов в 1847 г. вышел в отставку, продолжая заниматься научным и литературным трудом. Хотя он был признан учеными обществами (избран почетным членом Общества русских врачей, действительным членом Вольного экономического общества и др.), он умер, ведя скромную, простую и даже бедную жизнь. Скончался В.И. Всеволодов 3 декабря 1863 г., 73 лет от роду.

В.И. Всеволодов и его ученики много сделали для развития зоотехнической науки, главным образом по усовершенствованию российского коневодства. В противоположность этому агрономическое направление в русской зоотехнической науке (основоположником которого был Михайло Ливанов), свое внимание уделяло преимущественно другим видам сельскохозяйственных животных. В первой половине XIX в. в центре

внимания становится овцеводство. Лишь в последней четверти XIX в на первый план выдвигаются работы по крупному рогатому скоту.

Киевский профессор С. Ходецкий (1820-1887) дал ряд ценных работ по шерстоведению: “Краткое руководство к изучению свойств мериносовой шерсти” (1847), в котором впервые введена закрепившаяся до сего времени русская терминология по шерстоведению; “Наука о шерсти”, (1845); “О шерстомойных заведениях Южной России”; “О сбыте русской шерсти за границу”, (1843). С. Ходецким издана книга “Руководство к уходу за крупным рогатым скотом”, в которой освещаются четыре основных вопроса: свойства крупного рогатого скота, разведение и воспитание, кормление и содержание, пользование скота. Ходецкий правильно ставил вопрос о специализации пород скота, считая невозможным соединение мясное направление с молочным: ”Нет ни одной породы крупного рогатого скота, в которой все три главнейшие способности его (способность к производству мяса и жира, способность к производству молока и способность к работе), выраженных в высшей степени, были бы соединены: даже высшие степени двух из этих способностей никогда не соединяются в одной и той же породе”.

Одной из первых специализированных монографий по крупному рогатому скоту является изданное в 1852 г. В.П. Бурнашевым “Руководство к правильному разведению, содержанию и употреблению рогатого скота и доставляемых им произведений в применении к усовершенствованному русскому хозяйству”. В этом “Руководстве” обобщены знания как научные, так и практические по вопросам русской и иностранной зоотехнии. В сводке приведено подробное описание существующих в России пород и их распространение. Бурнашев рекомендовал три способа размножения домашних животных с целью постепенного их улучшения: 1) “само в себе”; 2) “посредством помеси”; 3) “прибавкой чистой крови” внутри породы.

Размножение “само в себе” возможно тогда, когда порода уже приведена “в известную степень желаемого совершенства” и “лишена наследственных пороков”. Предполагается тщательная браковка животных, не отвечающих поставленной цели. Метод отбора по обоим родителям Бурнашев считал одним из самых доступных: ”улучшение этим путем самой простой и даже самой дурной породы достойно величайшего внимания”. Подчеркивается, что эта работа результативна только “при тщательном содержании и правильном, обильном кормлении племенных животных”. Применение близкородственного разведения возможно лишь в целях консолидации породы.

В начальном периоде селекции Бурнашев считал целесообразным скрещивание разных пород. Им предусматривалось два способа скрещиваний: 1) соединение свойств и качеств двух различных пород с последующим разведением внутри себя. Этот метод критиковался русскими и английскими скотоводами. Лучшим считался другой способ 2) скрещивание первого поколения с одним из родителей, “более отвечающим цели”, “непрерывно продолжать случку ублюдков каждого поколения с чистыми самцами той породы, которой свойства хотят усвоить своему стаду” (поглощение).

Третий метод разведения Бурнашев называет “случкой в близком родстве”, соответствующий современному термину “линейной лекции”. При этом методе скрещиваются отвечающие целям заводчика животные одной семьи, имеющие общее родство, но воспитанные в разных условиях. В целях иллюстрации успешности этого метода автор приводит опыт Беквелла, который именно таким путем вывел породу.

Долгое время считали, что родиной учения о кормлении животных является Германия. Действительно, немецкие скотоводы и ученые внесли много ценного в теорию и практику кормления. Но уже в 1852 г. Бурнашев дает расчеты нормирования кормления не только по объему, но и по питательной ценности, в зависимости от сезона года и выполняемой животными работы. Им излагаются химические и механические способы обработки кормов.

Из крупных фигур русской зоотехнической науки XIX в. нельзя обойти академика А.Ф. Миддендорфа (1815-1894). Помещик Остзейских провинций, врач по образованию, профессор по кафедре зоологии, крупнейший путешественник и зоогеограф, он живо интересовался и много работал по вопросам животноводства. На склоне жизни он занимал зоотехническую должность по Главному управлению государственного коннозаводства; одно время читал иппологию в Николаевском кавалерийском училище.

Миддендорф занимал активную позицию в дискуссии, длившейся на протяжении почти всего XIX в. в литературе по животноводству, по вопросу о том, с чего следует начинать улучшение русского скотоводства - с приобретения иностранных пород или с совершенствования отечественных пород улучшением кормления и содержания. Сторонники отечественных пород считали, что достаточно накормить русскую корову досыта, обогреть ее в хорошем стойле, воспитать в соответствии с современными требованиями, и она станет высокопродуктивной “культурной” породой.

Миддендорф в 1872 г. опубликовал публичные лекции по скотоводству “О способах улучшения нашего скотоводства”. В этой книге он показал себя страстным поклонником улучшения русского скотоводства выписанными иностранными породами. Он это обосновал как общеизвестными фактами плохого состояния русского скотоводства, так и определенными успехами скотоводства у помещиков в Остезейских провинциях, основывающихся на скрещиваниях с завезенным голландским скотом. Он резко высказывал свое мнение о безнадежности и бесперспективности улучшения местного скота подбором в себе, его крылатой фразой была “взять нож и вырезать местный скот”, по крайней мере “большую половину его”. “Я словом и делом за разведение заграничных пород в России”, но оговаривался: ”требую соображения с местными обстоятельствами”. Пропаганда метизации, как основного средства улучшения скота, встретила отклик среди многих русских зоотехников, которые на многие годы делились на “метизаторов” и “патриотов”.

Несмотря на свои высказывания, академик Миддендорф для более объективного решения вопроса о путях улучшения скотоводства на громадных просторах России добился организации и проведения по единой широко продуманной программе “Исследования скотоводства России”. К работе были привлечены наиболее видные представители зоотехнической науки: профессор Петровский, академик Н.П. Чирвинский (1848-1920), А.А. Армелъд (1833-1897) и А.А. Калантар (1855-1913) и др. Хотя по состоянию здоровья Миддендорф не принимал непосредственного участия в полевых исследованиях, как опытный биолог-морфолог и зоогеограф, он при описании скота Пермской губ. мастерски вскрыл причинную обусловленность резкого недоразвития местного скота условиями его содержания, кормления и разведения. Население стремилось содержать как можно больше голов скота ради производства навоза для земледелия, но кормление было бедным и исключительно на соломе и мякине, к весне скот приходилось подвязывать на веревках. В силу резкого недокорма беременных коров имело место голодание эмбрионов в утробе матери, возникало явление эмбрионализма - эмбрионального голодания. В результате пермячка оказалась приземиста и коротконога, что характерно для животных специализированного мясного типа. Эти мысли и выводы Миддендорфа впоследствии были развиты и экспериментально обоснованы участником экспедиции профессором Н.П. Чирвинским, а затем А.А. Малигоновым (известный в зоотехнической науке закон “основной закон недоразвития” Чирвинского-Малигонова).

Прочное основание русская зоотехническая наука получила лишь с образованием специальных высших сельскохозяйственных школ. Первой подобной школой был Ново-Александровский институт под Варшавой (с 1818 г.), расположенный в Польше и обслуживавшийся польскими преподавателями. В первый период своей деятельности он на русскую науку не оказывал влияния. Его влияние чувствуется лишь с 90-х годов, как научного центра агрономической и зоотехнической мысли.

При Юрьевском университете в Дерпт-Тарту краткое время существовала Альткустгофская академия (1834-1839) для усовершенствования по агрономическим предметам лиц, окончивших университет. Из этой академии вышли первые профессора Горы-Горецкого агрономического института (ныне - Белорусская сельскохозяйственная академия), основанного в 1836 году, Б.А. Целинский, Б.А. Михельсон, В.И. Краузе. Из зоотехнических деятелей питомцами Горы-Горецкого института и учениками названных преподавателей были: А.М. Бажанов (1820-1889), занимавший кафедру зоотехнии в Петербургском земледельческом институте; И.Н. Чернопятков (1824-1879), бывший первым профессором зоотехнии Петровской земледельческой академии.

Профессор Петровской академии Илья Никитич Чернопятков сыграл видную роль в истории отечественной зоотехнической науки. Его исследовательская зоотехническая работа касалась овцеводства и шерстования. Его магистерская диссертация “О шерсти в хозяйственном и фабричном отношении” (1863) была главным образом работой по микроскопическому исследованию шерстей. Заслуживает внимания его “Исторический очерк развития тонкошерстного овцеводства в России и обозрение нынешнего положения его”, М., 1873.

И.Н. Чернопятков провел ряд зоотехнических экспедиций по областям России, описание которых дал в ряде журнальных статей и в книге “Скотоводство в северных и средних губерниях России и меры к его улучшению”, М., 1872. Им написан также один из первых подробных курсов общего животноводства - раздел “Скотоводство” (532 стр.) в “Настольной книге русских сельских хозяев”, СПб (1876), включающий основы разведения, кормления, птицеводства, рыбоводства и пчеловодства. Это была третья непереводная книга, где вопросы питания и кормления сельскохозяйственных животных излагались на основе данных химических анализов. За 10 лет до нее вышла книга профессора химии Горы-Горецкого института К. Шмидта “Химия и физиология в применении к растениеводству и животноводству”, и в 1866 книга Шмулевича “Кормление домашних животных”, 1874.

Плохое состояние скотоводства Чернопяттов видит как следствие недостаточного кормления и неудовлетворительной базы. Считает необходимым улучшение лугов и травосеяние. И.Н. Чернопяттов скептически относится к улучшению животноводства скрещиванием выписным скотом, считает наиболее рациональным способ улучшения породы в себе, “примесь чужой крови не принесет пользы, если останутся прежние условия воспитания”. В качестве примера он указывает на хозяйство известного агронома-практика И.Н. Шатилова, в котором некоторые из русских улучшенных коров легко принять за улучшенных шортгорнов. Наиболее ярким примером совершенствования местной породы Чернопяттов приводит ярославский скот, считая, что основная роль в создании этой породы принадлежит местным условиям. “Ярославский скот образовался под влиянием естественных климатических и физических условий и уже в настоящем своем состоянии представляет довольно хороший молочный скот.

В деле практической пропаганды перспективности местного среднерусского скота проявили себя ряд хозяев-помещиков, среди которых можно отметить Н.С. Серова и Д.А. Путятю.

В Бежецком уезде в хозяйстве Нила Сергеевича Серова от простого русского скота в год на корову получали 6-8 пудов масла или 3600 кг молока. Известие об этом опыте озадачило приверженцев “высококоровных” пород, поскольку лучшие иностранные породы давали такой же удой лишь при обильном кормлении. Были попытки дискредитировать хозяйство Серова, опровергнуть его факты. Была создана специальная комиссия от Комитета скотоводства Московского общества сельского хозяйства. Комиссия подтвердила высокую молочную продуктивность коров хозяйства Серова. Химическими исследованиями в лаборатории Петровской академии в 1868 г. было установлено, что выработанное в хозяйстве Серова масло имело 78% (что было нормально), а не 54 %, как утверждали недоброжелатели. Хозяйство Серова посещал большой знаток молочного скотоводства Н.В. Верещагин. Бывший в составе вышеуказанной комиссии И.Н. Чернопяттов, установил, что в стаде Серова преобладал местный скот двух типов, встречающихся на территории Валдайской возвышенности и в низменностях между отрогами этой возвышенности. “Секрет” высокой продуктивности скота в хозяйстве Серова состоял, во-первых, в создании условий интенсивного кормления за счет введения травосеяния, и во-вторых, он вел подбор, скупая лучших животных в крестьянских хозяйствах, испытывая его на молочную продуктивность при обильном кормлении, и оставлял лучших для воспроизводства, создавая тем

самым стадо высокопродуктивных коров. Кормление коров было обильным, травостой на пастбище был такой, что его можно было косить. Льняные жмыхи давались скоту почти в изобилии.

Еще более убедительные факты возможности повышения продуктивности местного скота были получены Д.А. Путятюй.

Хозяйство помещика Дмитрия Александровича Путятюй находилось в селе Бессоново Вяземского уезда Смоленской губернии. В хозяйстве содержалось 250 голов местного крупного рогатого скота, размножаемого и улучшаемого без примеси посторонних кровей. Работать с местным малопродуктивным скотом Д.А. Путятюй начал с 1848 года. В течение 5 лет почти от одного и того же числа коров стали варить вместо 300 - 1000 пудов сыра в год. Наружные формы животных совершенствовались настолько, что способ улучшения стада не мог вызвать сомнений. В течение 7 лет с 1865 по 1872 г.г. наблюдалось непрерывное повышение среднего удоя на корову, удои возрос с 58,3 ведер на корову в 1865 г. при стаде 112 коров дойных до 143 ведер на корову в 1872 г. при стаде в 105 дойных коров. В итоге удои на корову были повышены до 200 ведер.

Одним из оппонентов Д.А. Путятюй был А.Ф. Миддендорф. Миддендорф посетил хозяйство для обследования положения дел на месте. В напечатанном отчете он вынужден был признать, что молочное стадо Путятюй представляет высокую ценность, как по продуктивности, так и по экстерьеру.

На Первой Всероссийской выставке в 1869 г. скот из хозяйства Д.А. Путятюй был признан в качестве улучшающей породы наряду с холмогорской и ярославской. Рекордисткой на выставке была корова Перших, 10 лет, 8 отелов, живая масса около 300 кг, удои 200 ведер - она была награждена золотой медалью. Исходным поголовьем были мелкие крестьянские коровенки, приобретаемые по 7-8 рублей за голову, и весящие 10-12 пудов (160-185 кг).

Иван Антонович Мерцалов происходил из среды мелких помещиков и владел деревней Паньковки на левом берегу реки Казенного Горца в Бахмутском уезде Екатеринославской губернии. В молодости служил в кавалерии, в конце первой четверти XIX в. ушел в отставку и занялся сельским хозяйством. Он был тонким знатоком тонкорунного овцеводства, в 1860 г. вышла в печати первая часть его записок под заглавием "Записки о разведении испанских овец - помещика Бахмутского уезда Мерцалова..." и в 1865 г. вторая часть "Записки о сортировке испанских овец и о качествах производимых ими шерсти".

П.Н. Кулешов в 1890 г. писал, что Мерцалову “южнорусские овцеводы должны быть признательны за образование типа мериносовых овец русского инфантадо, весьма пригодного для условий климата и требований шерстяного рынка”. Мерцалов писал, что “по суровости климата, многочисленности стад и пространству наших степей, со временем эти овцы (испанские) должны получить в нашем отечестве новый вид: они будут тонкошерстны, но по наружным формам должны быть не испанские и не английские, а тонкошерстные русские”.

В своей практической работе И.А. Мерцалов исходил из теории развития пород под влиянием климата, содержания и отбора. Д.Запара писал, что И.А. Мерцалов “отстоял для нашего края тяжеловесную породу инфантадо, применив ее к условиям нашего климата и местности” и что поэтому “он вполне может быть назван отцом тонкорунного овцеводства восточной Украины”. В первой части своих “Записок” И.А. Мерцалов излагает вопросы “содержания овчарни”: режим зимнего кормления и летней пастбы овец, водопоя, дачи соли, указывает время и возраст случки животных для улучшения потомства, приводится также “лечебник” болезней. Возраст случаемых животных он относил к числу физиологических факторов, влияющих на формирование породы. Он рекомендует спаривать овец в возрасте двух с половиной лет и резко возражает против ранней случки. Он писал “... каждый порядочный чабан очень хорошо знает, что овцы, вступая в случку в раннем возрасте, теряют рост и силу статей в будущих поколениях. Преждевременная случка доказывает только то, как мало наши овцеводы думают о будущих судьбах своих заводов”. Регулирование временем случки животных И.А. Мерцалов использует как метод селекционной работы, как один из способов образования породы животных с большим весом и ростом и крепкой конституцией. “Чтобы дать овцам предположительный рост и силу, мало одного хорошего содержания; для этого необходимо выдержка от случки до двух с половиной лет”.

Во второй части “Записок” описывается “заводская сортировка, или искусство вести завод”. Эта часть в 42 страницы составляет основы теории создания породы овец. Автор рисует широкие перспективы русского тонкорунного овцеводства. И.А. Мерцалов 27 лет своей жизни посвятил делу развития тонкорунного овцеводства на юге России, в результате чего им была создана порода овец, благодаря которой удалось сохранить мериносовое овцеводство юга России от преждевременного вымирания. Выводы его о породном разведении и методах улучшения породы явились ценным вкладом в теорию пороодообразования. Правильно оценив

биологическое значение климата и условий разведения овец на юге России Мерцалов более ста лет назад пришел к выводу о необходимости создания мясо-шерстного направления в овцеводстве. “Отличительными признаками южно-русских тонкошерстных овец должны быть большой рост и крепость. ...Эти качества им необходимы ... при кочевом или полукочевом содержании, невзгодах нашего климата и многочисленности наших овчарен”. Гармоничное сочетание двух хозяйственно ценных свойств (высокого веса, крепкой конституции при высокой шерстной продуктивности) отвечало суровым условиям пастбищного содержания овец. Он отмечал, что его овцы легко переносят морозы до 20С, не давая убыли, тогда как в овчарнях, где увлеклись только тониной шерсти, забывая прочие качества, при морозах наблюдался большой отход.