Б 554946

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РУДНОГО АЛТАЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АКАДЕМИИ НАУК
СССР

USSR ACADEMY OF SCIENCES

COUNCIL FOR THE STUDY OF PRODUCTIVE FORCES

AGRICULTURE OF THE ORE-BEARING ALTAI

B. A. KELLER, M. A.
and *P. V. POGORELSKY* D. E. S.,
Editors

USSR ACADEMY OF SCIENCES PRESS

MOSCOW 1940 LENINGRAD

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РУДНОГО АЛТАЯ

Под редакцией академика *Б. А. КЕЛЛЕРА*
и доктора экон. наук *П. В. ПОГОРЕЛЬСКОГО*

ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА № 276
50
1953 г. Инв. № 2071

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1940 ЛЕНИНГРАД

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие 7

Р. А. Еленевский. Основные орографические и ландшафтные черты Рудного Алтая 9

П. И. Некрасов и В. Л. Моисеенко. Климатический очерк Рудного Алтая 27

А. М. Архангельский и В. И. Кушников. Почвы районов Рудного Алтая и их плодородие 37

Введение 37

1. Рельеф 37
2. Почвенный покров 39
3. Почвенные районы 49
4. Плодородие почв исследованных районов Рудного Алтая 54

Акад. Б. А. Келлер. Главные типы растительности естественных лугов и пастбищ 71

Р. А. Еленевский. Кормовые ресурсы Рудного Алтая 89

Я. Е. Субботин. Агротехника лугово-пастбищного хозяйства и фонд многолетних дикорастущих трав Рудного Алтая 93

1. Продуктивность и состав сенокосных угодий 93
2. Мероприятия по повышению сеносбора и улучшению качества сена. 99
3. Мероприятия по улучшению пастбищ 107
4. Дикорастущие кормовые многолетние растения Рудного Алтая 117

И. М. Евсеенко. Леса Рудного Алтая 123

1. Лесной фонд Восточно-Казахстанской области 123
2. Типы лесов Рудного Алтая 127
3. Производственная специализация отдельных лесных массивов 139
4. Значение лесов Рудного Алтая 140
5. Современное состояние лесного хозяйства. 155
6. Задачи лесного хозяйства и лесоэксплоатации в Рудном Алтае 158

Г. В. Ковалевский. Сельскохозяйственные культуры и сорта Рудного Алтая 163

1. Общее состояние растениеводства 163
2. Общие пути улучшения сортового состава 165
3. Семеноводство и меры к его улучшению 167
4. Районирование сельскохозяйственных культур и сортов 169
5. Эколого-географические источники культурной флоры 187
6. Ботанико-систематический состав главнейших культурных растений 189

Н. Ф. Комаров. Сорная растительность Рудного Алтая 195

И. Г. Бейлин. Главнейшие болезни основных культур в Рудном Алтае и мероприятия по их предупреждению и борьбе с ними 219

Стр.

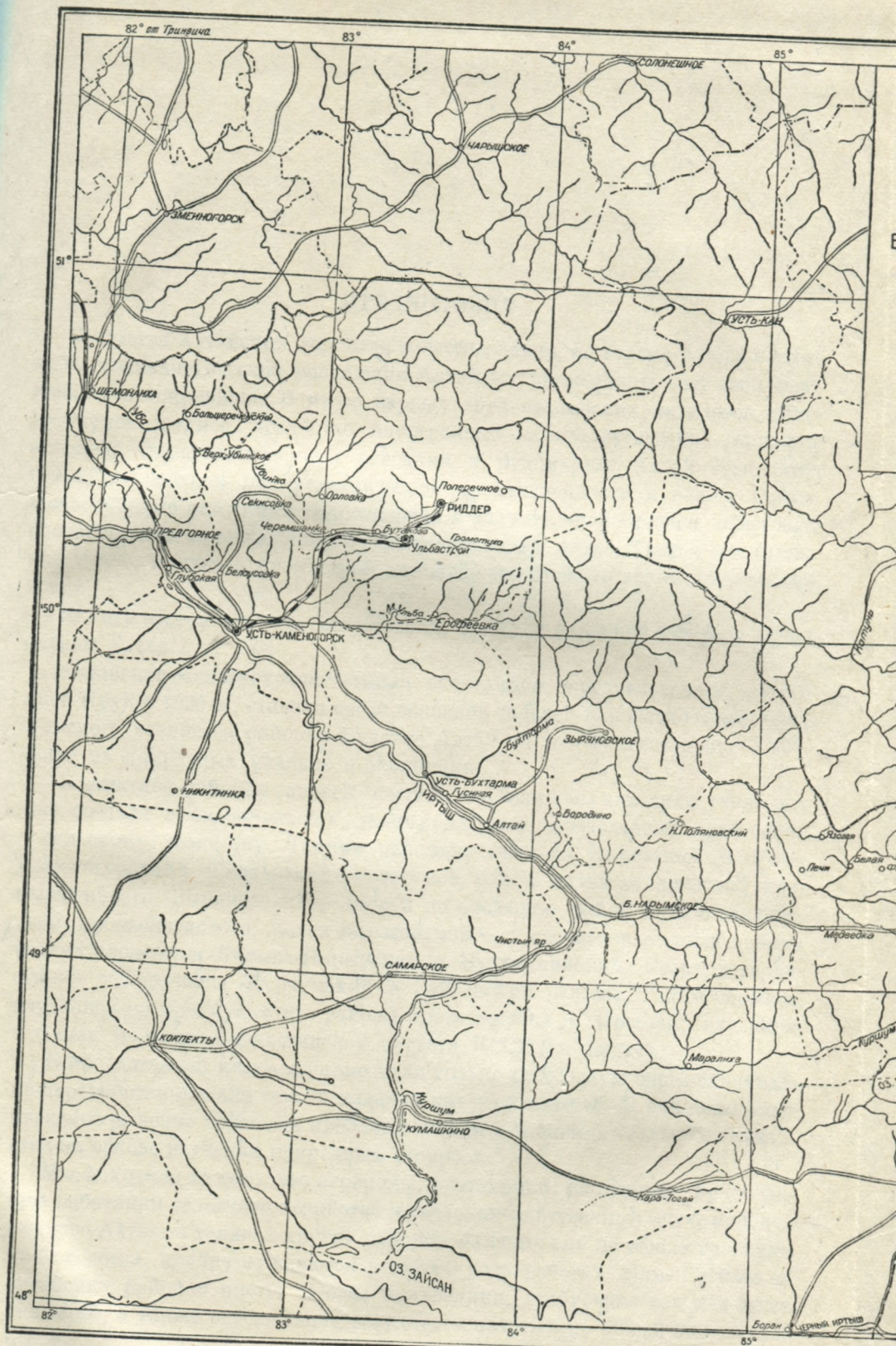
Акад. Б. А. Келлер, А. М. Архангельский, Н. Ф. Комаров.
Вопросы орошаемого земледелия в Курчумском районе 237
Почвы в низовьях р. Курчума (А. М. Архангельский) 237
Сорная растительность курчумских орошаемых полей (Н. Ф. Комаров). 242
Растительность в районе орошаемого земледелия и возможности расширения последнего; борьба с его низкой урожайностью (акад. Б. А. Келлер) 245

В. Н. Карелин. Крупный рогатый скот Рудного Алтая 253
1. Породные группы скота и географическое их размещение . . . 253
2. Развитие и условия разведения скота 264
3. Вопросы породного районирования крупного рогатого скота Рудного Алтая и плановая метизация 274

С. В. Буйлов. Животноводство Рудного Алтая 281
1. Овцеводство 281
2. Коневодство 294
3. Свиноводство 304

П. В. Погорельский. Вопросы механизации животноводческого хозяйства Алтая (МТС по обслуживанию животноводства) 309

И. А. Бородин. Развитие сельского хозяйства Рудного Алтая (к созданию сельскохозяйственной базы промышленных центров Алтая) . . . 321
I. Промышленность Рудного Алтая и производственное направление сельского хозяйства 321
II. Развитие животноводства Рудного Алтая 324
III. Реконструкция кормовой базы 341
IV. Развитие земледелия Рудного Алтая 349
V. Рост производительности труда и зажиточности колхозников 366



Сел. хоз. рудн. Алтая, стр. 7.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Богатства Алтайских гор были известны давно, но только теперь в итоге побед социалистической революции Алтай все шире раскрывает свои неисчислимые сокровища. В итоге первых двух сталинских пятилеток полукустарное рудное хозяйство иностранных капиталистических хищников заменено социалистическими заводами и рудниками. Алтай становится основным центром полиметаллической промышленности в нашем Союзе. Неиссякаемые источники гидроэнергии в значительной степени облегчают развертывание промышленного строительства на Алтае. Третья пятилетка для Алтая является пятилеткой дальнейшего бурного роста промышленности.

Все эти обстоятельства, естественно, вызвали усиление интереса к проблемам Алтая.

Алтайская сельскохозяйственная экспедиция, организованная Академией Наук в 1936 г., ставила своей основной задачей показать возможности сельского хозяйства районов Рудного Алтая на основе всестороннего изучения их природных условий и экономики.

В качестве районов первой очереди изучения мы наметили такие, где уже создана промышленность, предъявляющая определенные требования к сельскому хозяйству. Такими районами явились Кировский (б. Усть-Каменогорский); Риддерский — основной район полиметаллической промышленности; Зыряновский — второй по значению район полиметаллической промышленности; Катон-Карагайский — в перспективе район добычи редких элементов; Больше-Нарымский и Бухтарминский. Сверх того, частично обследованы Курчумский и Зайсанский районы. Таким образом, изучались по преимуществу районы правобережья р. Иртыша, входящие в состав Восточно-Казахстанской области КССР (см. карту).

В предлагаемой книге мы поместили только небольшую часть специально переработанных для такого издания научных отчетов. В ней дано комплексное решение основных проблем техники и экономики сельского хозяйства на основе изучения природных ресурсов.

Мы исходили из того, что агрономы, зоотехники, плановики, руководящие работники сельского хозяйства и сельскохозяйственный актив районов Рудного Алтая, а также и других районов, близких ему по общим условиям производства, крайне нуждаются в такого рода работах. Нам и сейчас из алтайских районов пишут многие колхозники, требующие тех или иных указаний, а также сообщающие результаты начатых по нашей инициативе работ.

Мы старались придать изложению материалов исследований возможно более доступный характер.

Надеемся, что печатаемая работа поможет алтайским районам быстрее и всесторонне развить свое сельское хозяйство.

Полное издание работ экспедиции — дело последующего периода. Очень вероятно, что понадобятся дополнительные исследования для всесторонней характеристики как естественных сельскохозяйственных богатств Алтая, так и порядка их использования.

Алтай — этот замечательный уголок нашей цветущей родины — в царское время мог гордиться только красотами своей природы, но в СССР, в первую очередь, он гордится сильнейшим ростом своей промышленности, сельского хозяйства и культурной зажиточной жизнью своего населения.

В камеральный период экспедиции, а также в подборе и редакции печатаемых материалов существенную помощь нам оказал И. А. Бородин.

В редактировании отдельных очерков принимали участие: акад. Н. И. Вавилов (по сортам и сельскохозяйственным культурам), заслуженный деятель науки и техники орденоносец — акад. Е. Ф. Лискун (по животноводству), член-корреспондент Академии Наук проф. В. Н. Сукачев (по лесам).

Большинство очерков было подготовлено к началу 1938 года, но по независящим от редакции обстоятельствам работа печатается только теперь.

Редакция всего сборника и научное руководство работой в полевой и камеральный период экспедиции осуществлялись нами.

Акад. *Б. А. Келлер*

Доктор экон. наук *П. В. Погорельский*

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Р. А. ЕЛЕНЕВСКИЙ

ОСНОВНЫЕ ОРОГРАФИЧЕСКИЕ И ЛАНДШАФТНЫЕ ЧЕРТЫ РУДНОГО АЛТАЯ [1]

I

Алтай весьма древняя горная страна. В начале палеозоя на месте Алтая было еще море. Но уже с кембрия и силура начинает формироваться суша. Мощные горообразовательные складчатые дислокации (смещения) начались в нижнепалеозойское (каледонское) время, в Рудном Алтае несколько позже — в верхнепалеозойское (варийское) время, почти на границе с мезозоем. Общее направление этих древних дислокаций северо-западное, примерно параллельно долине р. Иртыша. С конца палеозоя вплоть до третичного времени Алтай испытывал период длительного континентального покоя. В течение этого времени образовавшаяся горная страна подверглась разрушению, горные цепи были снесены, и местность была настолько сглажена, что Алтай переставал существовать как горная страна и превратился в «почти равнину» (пенеплен), покрытую озерами и отдельно стоящими невысокими, пологими возвышенностями, «напоминая во многом северные участки современной Киргизской степи, покрытой мелкосопочником, с ничтожными речками и множеством озерных водоемов». [2] Середина и конец третичного периода, как известно, повсеместно на земле ознаменовались мощным горообразовательным процессом.

Поскольку Алтай в это время представлял жесткую, неподатливую массу, неспособную к образованию складок, то в результате колоссального давления, шедшего, повидимому, с юга, возникшая на месте Алтая пенепленизированная равнина раскололась вдоль трещин разлома на отдельные крупные полосы или глыбы. Одни из этих глыб поднялись всей массой, образовав ряд приподнятых участков, или горстов, другие остались на месте и образовали ряд замкнутых внутригорных расширений, или грабенов. Первые образуют современные горные цепи, сильно размытые позднейшими процессами, вторые — современные продольные долины. Таким образом, к началу оледенения Алтай представлял собой сильно расчлененное дислокациями ступенчато-приподнятое древнее плоскогорие, каковым он в основных чертах остался до настоящего времени. Оледенением был охвачен весь Алтай. Громадные ледники долинного типа, иногда в сотни километров в длину, спускались в долины крупных рек. А в более повышенных частях

[1] При составлении данного очерка я, помимо собственных наблюдений по Катон-Карагайскому р-ну, опираюсь на отчеты участников экспедиции геоботаников Н. И. Темноева, Е. П. Матвеевой и почвоведа А. М. Архангельского и в личной беседе с ними уточнил некоторые вопросы. Так как трудно, не побывав в северо-западных районах, составить себе по чужим материалам достаточно ясную картину ландшафтных соотношений, то настоящий очерк, особенно в части высокогорных областей, мало затронутых в материалах упомянутых авторов, необходимо рассматривать как первую попытку сравнительного ландшафтного обзора Рудного Алтая.

[2] Нехорошев В. П. Геологический очерк Алтая. Изд. Академии Наук, 1932.

Алтая, как, например, в восточной половине Катон-Карагайского р-на Рудного Алтая, оледенение носило покровный характер, и моренная толща мощным плащом затянула не только днище долин, но и плоские нагорные водоразделы и плато, наподобие Укокского плоскогория (фиг. 1).

Общая площадь оледенения весьма значительна. Согласно данным Резниченко, только в южной половине Катон-Карагайского р-на общая площадь оледенения равна 2300 км², что примерно составляет 50% всей площади территории района.

Характер оледенения северо-западной части Рудного Алтая менее выявлен, но судя по тому, что рельеф здесь значительно ниже, ледники здесь нигде не сохранились и общие топографические условия были менее бла-



Фиг. 1. Морена Укокского плато. Вдали Южноалтайский хребет.

гоприятны для формирования крупных центров древнего оледенения; нужно думать, что в постплиоценовый период оледенение северо-западной части Алтая носило более скромный характер. Повидимому, горообразовательные процессы продолжали свою деятельность в межледниковый период, на что, по всей вероятности, указывает формирование грабена Телецкого озера именно в это время. Наконец, в современный послеледниковый период вновь усилились процессы смыва и сноса; ледниковые наносы, скопившиеся в долинах рек, в значительной мере были вынесены, за исключением верховьев рек, где в условиях слабо эродированных (размытых) нагорных плато сохранились еще мощные толщи ледниковой аккумуляции (накопления). Одновременно усилились процессы эрозии, которые при продолжавшемся поднятии горных массивов Алтая сообщили поперечным долинам характер глубоких ущелий («бомы»), часто на фоне еще сохранившихся следов ледниковой эрозии, и придали рельефу его современный облик.

Рудный Алтай на севере и востоке граничит с Ойротией, на западе его границей является долина р. Иртыша, отчленяющая систему Калбинских гор от собственно Алтая, на юге граница проходит по широкой пустынно-степной котловине оз. Зайсана.

Рудный Алтай — типичная горная страна, расположенная на юго-западной и южной периферии Алтая, далеко выдвинувшаяся в область пустынно-степных пространств Средней Азии и незаметно сливающаяся с нагорными полупустынями Монголии. Такое положение Рудного Алтая накладывает свой отпечаток на весь его ландшафтный строй, особенно в наиболее южных и восточных его районах (Курчумский, Катон-Карагайский, Зайсанский).

Северо-западные его районы (Кировский, Риддерский и Зыряновский), находясь в ближайшем соседстве с западносибирскими степями, принимают на себя первые удары богатых водяными парами воздушных волн с Атлантического океана и испытывают в предгорных частях заметное влияние западносибирских степей, а в среднегорных — Сибирской тайги.

Если мы обратимся к рельефу, то увидим, что по мере движения с северо-запада на юго-восток последний постепенно повышается, достигая своей высшей точки в восточной половине Катон-Карагайского р-на.

Общее нарастание рельефа по мере движения на восток является наиболее существенной орографической чертой Рудного Алтая. В особенности приподнята так называемая Кабинская часть Катон-Карагайского р-на, расположенная к югу от основного широтного орографического стержня Рудного Алтая — хр. Южноалтайского — и его естественного продолжения на запад — хр. Нарымского.

Существенным моментом ландшафтно-орографических особенностей Алтая являются формы его рельефа в связи с своеобразной историей образования горного Алтая.

Внизу в долинах рек крутые горные склоны, каньонообразные ущелья долин, порожистые грозные потоки горных рек часто с большими уклонами создают впечатление молодой, интенсивно прорабатываемой эрозией горной страны. Но стоит только подняться на окружающие хребты, как можно проследить, что ярость бешеных потоков, особенно заметная на небольших речках, постепенно замирает, и склоны гор приобретают более мягкие очертания. При подъеме на самый верх перед глазами обычно расстилаются обширные, сильно выравненные, местами даже бессточные пространства, затянутые мягким чехлом мелкоземистых частиц. Всюду разбросаны то более мелкие, то более крупные замкнутые заторфованные понижения, покрытые болотной растительностью.

Эти вторично приподнятые горстообразные пенепленизированные нагорные плато хотя и прерываются зубчатыми вершинами скалистых хребтов и каменистых осыпей, но все же не нарушают общего впечатления как бы старческого рельефа, находящегося в резком ландшафтном противоречии с молодыми эрозионными формами рельефа нижних высотных поясов, что является вторым существенным моментом ландшафтных особенностей Алтая. И становится понятным, почему здесь внизу на крутых теневых склонах в основном преобладают леса и на солнечных — каменистые кустарниковые степи, а там наверху на соответствующих экспозициях — влажные субальпийские кустарники и сочные альпийские красочные луга.

Общая высота «нагорных плато» колеблется в пределах 1800—2400 м, т. е. находится на высоте верхней границы леса и выше ее. Это обстоятельство, принимая во внимание благоприятные топографические и почвенные условия нагорных плато, имеет громадное значение для понимания естественно-исторического и культурно-исторического процессов преобразования всего ландшафта, постепенно приобретавшего специфические черты лугово-пастбищного характера. Но так как нагорные плато Алтая расположены несколько выше наиболее благоприятного пояса травянистых фитоценозов среднего увлажнения, то самые яркие черты луговопастбищного ландшафта «нагорные плато» приобретают только в пределах Рудного Алтая.

Третьей ландшафтной особенностью Алтая является наличие значительных внутригорных долинных расширений, или грабенов, вдоль трещин раскола первичных пенепленизированных горных массивов Алтая. Эти широкие тектонические впадины, почти замкнутые со всех сторон хребтами, создают совершенно особый климатический режим и особые островные растительные формы ландшафта, находящиеся в резком контрасте с горно-лесным окружением.

Летом внутригорные равнины нагреваются сильнее окружающих хребтов, зимой сильнее остывают, общая сумма осадков значительно меньше. Все это создает во внутридолинных расширениях более континентальные условия климата и благоприятствует образованию степных формаций, которые в зависимости от высоты над уровнем моря, мощности расширения и характера окружения меняются от пустынно-степных до субальпийско-степных ландшафтных форм.

В силу более благоприятных почвенно-климатических условий эти внутригорные равнины являются на Алтае основными центрами оседания земледельческого населения. Преимущественно здесь, но до определенной высоты, возможна в более широких размерах культура зерновых хлебов. На Рудном Алтае этот предел в настоящее время достигает максимум 1600 м (Бобровская степь, котловина оз. Марка-куль). Внутригорные равнины Центрального Алтая данной высоты до сих пор используются только как кормовая площадь (Курайская, Чуйская и др.). Но даже в тех внутригорных равнинах, которые издавна используются под земледелие, в большинстве случаев при существующем подборе сортов сельскохозяйственные культуры подвергаются риску. В наиболее глубоких котловинах они страдают от засухи, а в более высоких — от ранних заморозков, периодически повторяющихся летом.

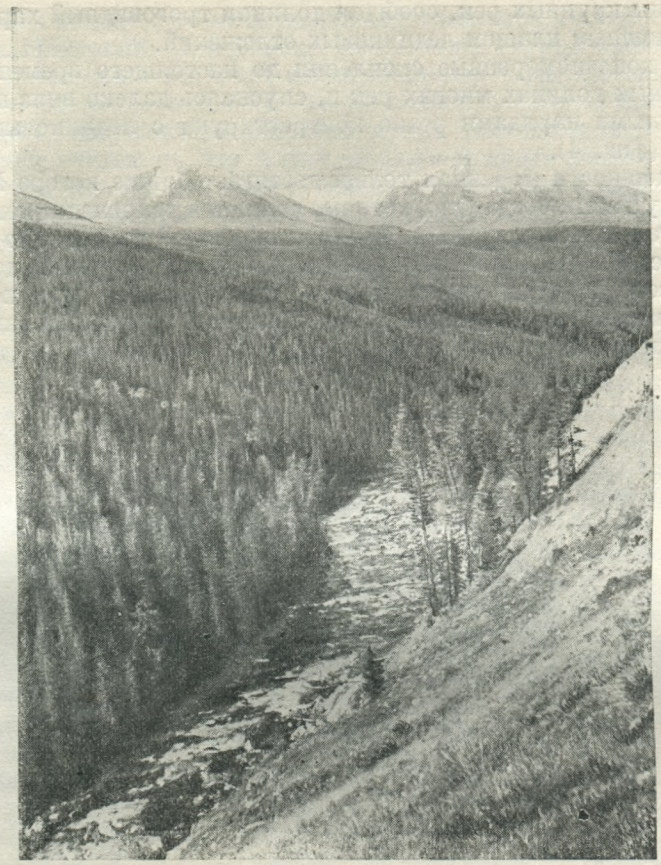
Тем не менее роль этих долинных степей в истории освоения Алтая огромна, к ним приурочены важнейшие центры Алтая, они представляют основную массу пахотных земель, по ним проложены наиболее удобные пути сообщения, связывающие горные трущобы Алтая с внешним миром. Поэтому мы далее остановимся на этих степях более подробно.

Четвертая ландшафтная особенность Алтая, постепенно усиливающаяся по направлению к югу, — ландшафтная контрастность северных и южных склонов.

Северные склоны представляют собой типичные формы горно-лесной страны, начиная с мрачных пихтовых, отчасти елово-пихтовых лесов нижней ступени и кончая осветленными лиственичными и кедровыми лесами верхнелесной ступени. Но стоит лишь взглянуть на южные склоны, как перед нами типичная безлесная лугово-степная и кустарниково-степная страна, с более крутыми каменистыми склонами по сравнению с пологими осложненными делювиальными шлейфами северными склонами. Только вдоль крупных тектонических трещин раскола, как, например, вдоль Нарымского хребта, северные склоны по сравнению с южными более круты (фиг. 2).

Глядя на южные, безлесные в основном склоны гор, мы замечаем, что все они имеют по гребням узенькую темную зубчатую оторочку, образованную лесом, выглядывающим из-за северного склона. Контрастность северных и южных склонов менее резко выражена в обильной осадками северо-западной части Рудного Алтая по сравнению с более остепненной его частью (фиг. 3).

Наконец, пятой особенностью ландшафта Алтая являются следы постплиоценового оледенения. В современный период действующие ледники встречаются только на самых высоких хребтах восточной части Катон-Карагайского р-на, но в постплиоценовый период ледники спускались далеко



Фиг. 2. Северный склон верховья р. Бухтармы выше впадения Чиндагатуя; на склоне сплошной лиственичный лес.



Фиг. 3. Южный безлесный склон хр. Сарым-Сакты, обращенный к оз. Марка-куль.

вниз в долины крупных рек, сообщая долинам троговидный характер и заполняя их мощным плащом ледниковых отложений.

Мощные конечноморенные скопления до настоящего времени сохранились в крупных долинах многих рек и, спускаясь далеко вниз по долинам, своими степными нарядами резко контрастируют с ледниковым прошлым этих долин (фиг. 4).

Особой мощности моренная толща достигает ближе к горе Белухе и к горному узлу Табык-богда-Оло, которые являются основными центрами оледенения Алтая. Здесь оледенение носило покровный характер, о чем упоминалось выше. Следы долинного оледенения мы встречаем в долинах рек субальпийского и альпийского поясов, где прекрасно выражен типично холмистый моренный ландшафт с целой серией крутосклонных бугров, с замкнутыми формами озерных понижений самых различных стадий зату-



Фиг. 4. Морена, размытая р. Сарым-Сакты, близ Катон-Карагая.

хания — от круглых, подпертых отвесными скалами карровых озер, чудесных замкнутых моренной плотиной моренных озер, до прорезанных речкой древнеозерных понижений, выполненных озерно-речными отложениями.

Все эти ледниковые формы рельефа покрыты или ерником — невысокой кустарниковой березкой (*Betula rotundifolia*), или кобрезиевыми и крупнодерновинными овсяничными пустошными лугами, почти отсутствующими в северо-западной части Алтая.

Этот широко распространенный по всему Алтаю ерник, покрывающий в восточной части Катон-Карагайского р-на колоссальные пространства, особенно в области покровных оледенений, в северо-западной части Алтая имеет весьма ограниченное распространение.

Таким образом, более возвышенный, преимущественно высокогорный рельеф, нарастающая мощность горстообразных нагорных плато, просторные внутригорные тектонические впадины и обширный ледниковый покров орографически резко выделяют юго-восток от северо-запада Рудного Алтая. Эти орографические отличия в свете нарастающих к югу и к юго-востоку общеклиматических изменений накладывают свой отпечаток на общее изменение ландшафта по мере движения на юго-восток. Здесь необходимо принять во внимание, что Рудный Алтай по своему географическому положению является юго-западным форпостом обширной горно-лесной страны,

выдвинувшейся далеко в область центральноазиатских пустынь и нагорных полупустынь Монголии. Совершенно естественно, что «дыхание» последних оказывает влияние на остепнение южных склонов и внутригорных равнин, а также на общее остепнение всей южной части Рудного Алтая, испытывающего иссушающее действие сухих юго-западных ветров. Необходимо также учитывать, что Алтай, являясь мощным конденсатором проходящих со стороны Атлантического океана влажных воздушных масс, улавливает эту влагу, в первую очередь своим далеко выдвинувшимся на запад хребтом Холзуном и его западными ответвлениями. Достаточно указать на то, что Верхне-Ульбинский пост на высоте 1600 м получает 1400 мм годовых осадков.

Совершенно понятно, что в виду такой насыщенности влагой по всему северо-западу формируются сплошные пихтовые черневые леса и высокотравные луга, в густом травостое которых скрывается лошадь с всадником. Количество влаги настолько велико, что снижает на северных склонах нижнюю границу леса до 500 м высоты. Более осветленные лиственичные и кедровые леса даже на южных склонах не получают такого мощного ландшафтного выражения, как несколько дальше к востоку. По мере движения на юго-восток и восток общее количество выпадающих осадков постепенно падает, причем это снижение несколько замедляется широтным направлением основных горных хребтов. В результате влажные пихтовые леса постепенно отодвигаются исключительно на северные склоны, и господствующую роль в ландшафте начинают играть светлые лиственичные, отчасти кедрово-лиственичные и кедровые леса, а в Кабинской части кедр, как типичный элемент северной тайги, исчезает совершенно, за исключением очень редких, единичных, небольших участков, например, в верховьях р. Курчума. Пихта и ель встречаются чаще, но занимают очень скромные площади в самых затененных местах. Ель чаще всего встречается среди степи на более заболоченных, ключистых местах, типа согр, например, по берегу оз. Марка-куль, и мало заметна среди общего лугово-степного и лиственичного ландшафтов.

Вместе с тем общая площадь лесов сильно сокращается, отчасти в силу общего остепнения ландшафта, отчасти в силу общего увеличения высокогорного безлесного пояса.

Вместе с общим сокращением лесной площади и сменой господствующих лесных пород необходимо отметить общее смещение высотных поясов вверх, что находится в полном соответствии с указанным снижением осадков.

Что касается кустарниковых степных формаций, широко распространенных по всему Алтаю, особенно в предгорных районах Западного Алтая, где они образуют ряд господствующих ландшафтных типов, то, помимо некоторого оскудения этих формаций в юго-восточном направлении, мы замечаем постепенное выклинивание (в результате уменьшения осадков) типа влажных или высоких кустарников [состоящего из шиповника (*Rosa spinosissima*), спиреи (*Spiraea trilobata*) и караганы (*Caragana frutex*) и иногда по обилию шиповников называемого «розарием»].

Возможно, что бросающееся в глаза уменьшение кустарников объясняется более сильным культурным воздействием на южные и юго-восточные области со стороны человека, заинтересованного здесь более, чем на северо-западе, в расширении естественной кормовой площади, о чем будет сказано несколько ниже.

Одновременно с общим убыванием лесных и кустарниковых формаций господствующая в ландшафте роль переходит к безлесным, травянистым формациям, достигающим в пределах Рудного Алтая совершенно исключительного по размерам развития.

Усиление открытого лугового и лугово-степного ландшафта по мере движения на юго-восток является, пожалуй, наиболее разительным при-

мером общей ландшафтной смены. Безлесные, преимущественно мохово-лишайниковые и ерниковые пространства нагорных плато высокогорных поясов усиливают эту ландшафтную смену.

Происхождение лугов

Наличие обширных луговых пространств на Рудном Алтае заслуживает особого внимания. Этот факт имеет не только огромное хозяйственное значение для развития Казахстанского животноводства, но представляет особый научный интерес, поскольку в горных частях остального Алтая естественные кормовые площади во много раз меньше. Обширные луга Рудного Алтая — это последняя мощная волна столь живописных и производственно важных субальпийских и альпийских лугов, начинающихся на горных хребтах близ Атлантического океана, переходящих затем к нам на Кавказ, в Тяньшанские горы, перебрасывающихся на Рудный Алтай и довольно быстро затухающих за пределами его.

На причинах этого интересного и важного в хозяйственном отношении явления необходимо несколько подробнее остановиться, тем более, что имеющаяся литература совершенно не освещает данного вопроса.

Алтай в основном горно-лесная страна, но по мере приближения к югу, в силу степного и пустынно-степного окружения, биологические позиции леса, встречающегося на этом возвышенном острове, сильно ослаблены по сравнению с травянистой растительностью. Это в высшей степени наглядно сказывается как в общей смене черневых пихтовых лесов лиственичными, так и в том, что леса сохранились на Рудном Алтае почти исключительно только на северных склонах. Все южные и отчасти западные склоны совершенно оголены от леса и покрыты или кустарниками, или чаще всего луговыми и лугово-степными формациями.

Есть ли это безлесие естественный процесс самоизрежевания лесных формаций под влиянием неблагоприятных почвенно-климатических факторов или в этом нужно видеть результат деятельности человека, уничтожившего леса и создавшего тем самым неблагоприятную для произрастания лесных пород среду на южных склонах?

Акад. Келлер как в своих ранних работах, так и в последнее время обращает внимание на вторичную природу луговых и лугово-степных пространств Алтая. Думаю, что к этому выводу надо сделать некоторые ограничения, хотя я согласен с акад. Келлером, что человек в обезлесивании горной части Алтая и создании лугово-степных массивов играл чрезвычайно важную роль. Трудно допустить, что поразительное постоянство распределения лесных массивов в зависимости от направления склонов, повторяющееся бесчисленное количество раз, обусловлено только деятельностью человека. Даже на мало доступных склонах, защищенных снизу широким барьером леса, как, например, на северном склоне хребта Азу к югу от оз. Марка-куль, поперечные хребтики даже западного направления оголены от леса.

Разрешить столь сложный вопрос о том, в какой мере безлесие южных склонов обусловлено климатическими, а не почвенными условиями, не так просто в порядке маршрутного исследования Алтая. Поэтому здесь может быть высказан лишь ряд соображений общего характера.

Рассматривая поведение основных лесообразующих пород Алтая, мы видим следующую картину. Кедр почти не переходит Нарымский хребет, пихта находит свое последнее убежище в Кабинской части. Сибирская пихта отмечена южнее в Саурском хребте и даже в Тянь-шане, но только в виде единичных деревьев. Господствующая в Рудном Алтае лиственица чувствует себя здесь относительно лучше, но дальше хребта Саура, его самых затененных северных склонов, она также не идет.

Следовательно, основные лесообразующие породы Алтая в южной части или явно угасают (кедр, пихта), или обнаруживают признаки приближающегося угасания (лиственица). То, что лиственица не занимает в Кабинской части все склоны, а принуждена или искать убежища по более теневым склонам, или отодвигаться на более холодные высотные ступени на южных склонах, достаточно ясно говорит о намечающемся переломе жизненной устойчивости ее в связи с условиями климата и почвы.

Поэтому нет никакого основания считать, что безлесие всех горных склонов исключительно вызвано деятельностью человека. Последняя имела огромное значение в расширении и подготовке безлесных травянистых склонов. И это часто закрепляло окончательно эти склоны за травянистыми формациями, несмотря на то, что климатический предел возможного произрастания леса далеко не был достигнут.

Ясно, что самоизреживание лесного ландшафта Алтая по мере движения на юг должно было выражаться сперва в сокращении площади, затем в выпадении наиболее тене- и влаголюбивых пород, а затем должно было перекинуться и на светолюбивые породы. При этом начальными или отправными точками намечающегося осветления ландшафта должны были быть наиболее экспонированные, крутые и каменистые склоны, которые захватывались кустарниками, в то время как более мягкие мелкозернистые склоны закреплялись за лугово-степной и кустарниковой растительностью.

Если мысленно представить себе картину докультурного ландшафта, то несмотря на сплошные леса, все же имели место и эти намечающиеся центры осветления лесных массивов с появлением лугово-степных и кустарниковых формаций. Площади их были во много раз меньше современных, но в расположении их существовала та же закономерность, как и в наше время. От них во все стороны на другие экспозиции отходили волны постепенно сгущающегося леса, вначале в виде лиственичного паркового редколесья, затем более сомкнутых, преимущественно кустарниковых лиственичных лесов, постепенно переходящих на всех склонах рельефа, не говоря о более северных экспозициях, в темнохвойные сомкнутые леса. Настоящих крупных, совершенно открытых лугово-степных массивов, за исключением внутригорных долинных степей, было, повидимому, мало. На безлесных склонах преобладал кустарниковый тип, перемежающийся с небольшими лугово-степными полянами.

Совершенно естественно, что с приходом человека сильно нарушалось существующее равновесие между лесом, кустарниками и лугом. Малейшее нарушение этого установившегося равновесия путем пожаров, порубок, пастьбы и сенокоса укрепляло позиции травянистых формаций. Лес постепенно редел и в намечающейся менее благоприятной для него климатической обстановке не всюду успевал смыкать свои кроны. Под пологом буйно разрастающейся травянистой растительности семена его, застревая в войлоке припочвенной растительной массы, часто не доходили до земли, засыхали, всходы гибли и древесные породы с каждым годом в силу постепенно ухудшающихся условий лесовозобновления часто теряли все шансы на дальнейшее отвоевание потерянной территории.

Большую роль в этом, конечно, играла эволюция дернового процесса и общее изменение почвенных условий.

В горно-лесных районах Южного Урала, Алтая, возможно даже Кавказа, такие осветляющиеся дренированные склоны быстро закрепляются корневищами мелкой осочки (*Carex pediformis*, *C. humilis*), которые образуют весьма плотный, сомкнутый дерн, представляющий значительные трудности для дальнейшего лесовозобновления. Эта осочка (*C. pediformis*), по местному «кундрак», очень часто встречается на Алтае и является там одним из распространеннейших дернообразователей.

D 554846
1953 г.
Инв. № 22271
Национальная библиотека Республики Алтай

Поэтому безлесие многих южных и западных склонов до известной степени обусловлено не климатическими, а почвенными факторами или точнее биологической конкуренцией, и это лишний раз указывает на биологическую ослабленность позиции леса в борьбе за существование по сравнению с травянистыми формациями.

Это и является первой и основной причиной господствующей ландшафтной роли травянистой растительности в пределах Рудного Алтая.

Интересно то, что население, ведущее в основном животноводческое хозяйство, преимущественно казахское, расположившееся тесным кольцом по необъятным пустынно-степным пространствам на периферии горной части Алтая, в своем вековом стремлении найти наилучшие летние пастбища, поразительно правильно оценило эту биологическую неустойчивость дре-



Фиг. 5. Джяйляу колхоза с. Алтайского, хр. Сарым-Сакты.

весных пород и направило главный напор на наиболее уязвимые места, воспользовавшись на первых порах имеющимися здесь лугово-степными островками.

Совершенно правильно основное направление было взято именно на эту часть Рудного Алтая, где и климатические, и топографические, и почвенно-растительные условия были более благоприятны, чем в более дождливой северо-западной части Алтая, окруженной широким поясом сырых пихтовых, очень устойчивых в своем возобновлении лесов. Не последнюю роль в этом выборе сыграли более благоприятные физико-географические особенности обширных нагорных плато Рудного Алтая.

Как известно, наилучшими летними пастбищными условиями обладает субальпийский пояс. Здесь расположены сочные, питательные корма. Летом здесь наилучшие климатические условия, так как почти отсутствует тот назойливый гнус в виде мошкары, комарья, оводов, которые отравляют в других местах существование и людям и скоту.

Стада здесь после зимних голодовок поразительно быстро поправляются и пребывание на «джяйляу» для прежнего кочевника являлось счастливейшим моментом всей его жизни (фиг. 5).

Казалось бы, что Алтай в виде своих обширных пенепленизированных нагорных плато, являющихся неотъемлемым элементом алтайского ландшафта, обладает идеальными условиями для развития крупных площадей субальпийских лугов. Пологие формы этих плато частично образовались в период постплиоценового оледенения, когда в силу глубокого снижения нижней снеговой линии снежные кары в своем росте в ширину не мало посодействовали выравниванию рельефа. Мы знаем, например, что нагорные плато Кавказа (Дагестан, Карачай) примерно на тех же высотах имеют прекрасные пастбищные и сенокосные угодья. Но на Алтае, расположенном значительно севернее Кавказа, картина совершенно иная. Нагорные плато Центрального и Северно-восточного Алтая расположены на высоте 1800—2400 м, т. е. выше верхней границы леса, и потому почти сплошь затянуты мохово-лишайниковой и ерниковой высокогорной тундрой, за исключением очень небольшого, часто разомкнутого субальпийского лугового пояса вдоль верхней границы леса.

Следовательно, на данной стадии освоения Алтая эти нагорные плато могут быть лишь в незначительной мере использованы под выпас.

Еще хуже дело обстоит в Саянских и прочих горах, где также примерно на тех же высотах встречаются огромные пространства пенепленизированных нагорных плато, занятых высокогорной тундрой, и потому, несмотря на исключительно благоприятные топографические условия, они лишь в очень небольшой мере могут быть использованы в качестве оленьих пастбищ.

Несколько иное положение на Рудном Алтае. Благодаря более южному расположению и действию сухих юго-западных ветров все высотные пояса здесь сильно смещены вверх, и нагорные плато (примерно на тех же высотах, как и в Центральном Алтае) находятся в значительно более благоприятных климатических и почвенных условиях. Граница леса проходит по южным склонам, представляющим наибольший интерес, на высоте 2200—2300 м, что указывает на то, что значительная площадь нагорных плато попадает именно в расположение субальпийского пояса, который является ареной отчаянной схватки в борьбе за существование между лесом, кустарниками и лугом. При малейшем нажиме со стороны человека исход этой борьбы разрешался в пользу травянистых формаций, которые при помощи постепенно развивающегося дернового процесса часто так перестраивали почвенные условия большинства местообитаний, что лес и кустарники теряли одну позицию за другой, и травянистые формации, в особенности по южным склонам, постепенно овладевали всем ландшафтом.

На более влажных и холодных северных склонах вытеснение лесных пород (кедра и лиственицы) шло, главным образом, за счет кустарников: ерника, ивы и кустарниковой лапчатки, но на более теплых и в почвенном отношении более богатых почвах происходила более упорная борьба за место между лесом и лугом, так как кустарники, за исключением можжевельника (*Juniperus pseudosabina*), сравнительно слабо были представлены на них.

В докультурный период наибольшим распространением пользовались здесь разреженные лиственичные леса, из-под полога которых вышли наиболее характерные представители субальпийского луга. Компактных массивов первичных субальпийских лугов было мало (если таковые вообще существовали). Луга концентрировались, главным образом, в ложбинах и депрессиях с близким залеганием уровня почвенных вод, в условиях длительно залеживающегося снежного покрова, да на крутых лотках, регулярно прочищаемых снежными лавинами. Только с появлением человека травянистые формации как здесь, так и в более нижних поясах, постепенно сливались в крупные луговые массивы, представляющие в настоящее время в области нагорных плато Рудного Алтая огромную кормовую ценность, ибо они в состоянии прокормить сотни тысяч голов скота. Отсюда понятно, почему субальпийские луга нагорных плато именно Рудного Алтая

издавна влекли к себе бесчисленные стада окружающих кочевых народов. Сюда, в этот обетованный пастбищный край, на сочные, высокотравные субальпийские луга, расшитые пестрыми и яркими узорами чудесных алтайских цветов, были направлены основные скотопрогонные пути, устремляющиеся из знойных пустынь Центральной Азии и соседних скудных нагорных полупустынь Монголии.

Вот почему особая природа нагорных плато Рудного Алтая, в отличие от аналогичных по форме образований Ойротии, является весьма существенной причиной господствующей здесь луговой стихии.

Нигде по всему Алтаю нельзя встретить таких привольных мест, поражающих просторами своих зеленых, красочных лугов и сохраняющих в течение всего вегетационного периода свои сочные зеленые тона. Трудно встретить подобный Алтаю край, где залитые солнцем горнолуговые степи, полупустыни блеклого серобурого тона, насыщенные влагой изумрудно-



Фиг. 6. Маральник в долине р. Богомоюз. Кабинская лесостепь.

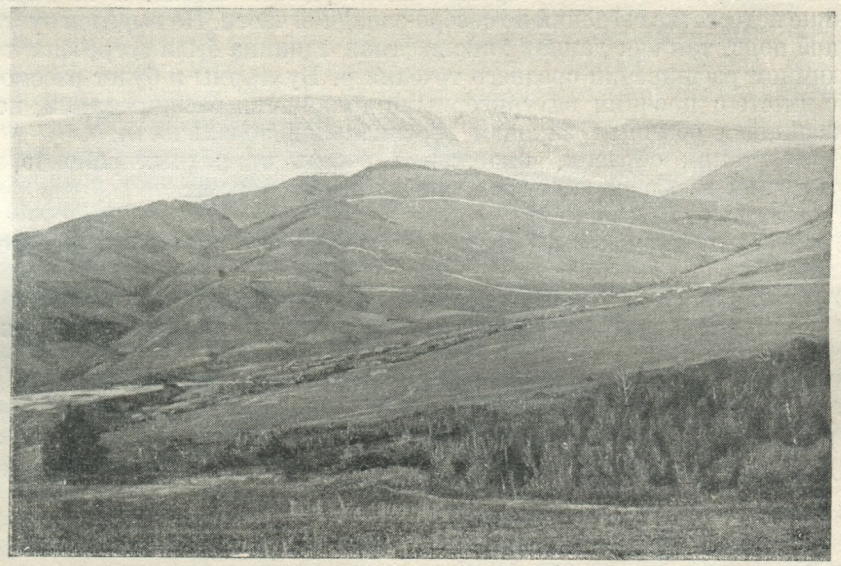
зеленые луга, красочные ковры альпийских пастбищ и прохладная сомкнутая тайга на каждом шагу ткали бы свои очаровательные ландшафтные узоры в рамке диких, скалистых, снежных хребтов.

Наконец, не последнюю роль в формировании лугового ландшафта Рудного Алтая сыграло мараловодство (фиг. 6).

Маралы содержались на воле в специальных, огороженных высоким частоколом загородках, так называемых «садах». Площадь каждого такого «сада» достигала нескольких десятков гектаров и больше, примерно из расчета 1 га на одну голову. И так как в течение долгой зимы маралы питались исключительно сеном, то для заготовки корма на зиму необходимо было запасать значительное количество сена. Следовательно, для того, чтобы бесперебойно обеспечить маралов летними и зимними кормами, необходимо было иметь значительные фонды пастбищной и сенокосной территории, что достигалось путем расчистки лесных массивов. Если считать, что на одну голову надо было иметь минимум 1 га пастбищной и 2—3 га сенокосной площади, то вся естественная кормовая площадь, используемая под мараловодство, равнялась не менее 60—80 тыс. га. А так как «сады» часто передвигались на новые места, ибо согласно опыту мараловодов необходимо было от времени до времени обновить часть пастбищной территории, то можно сказать, что местное русское население для обеспечения своих маралов грубыми кормами должно было располагать огромным фондом расчищенных из-под леса луговых земель, примерно около 100 тыс. га. Что эти площади в значительной мере нужно было отвоевать от леса, видно хотя

бы из того, что большинство маральников лежало в лесном поясе, так как только здесь было достаточное количество жердей для устройства загородок и только здесь находились наиболее удобные и продуктивные потенциально луговые земли (обычно на северных склонах пихтовых лесов). Каждый такой «сад» потребовал тысячи крупных жердей, которые доставлялись из рядом расположенного леса. Обычно пастбища закладывались на более сухих южных кустарниковых склонах, а противоположные северные предназначались для сенокоса (фиг. 7).

Вот почему пихтовые леса северных склонов как по шнуру обрезаны в нижней трети или в средней части пологих склонов, ибо только здесь мы



Фиг. 7. Маральник ойротского совхоза.

встречаем наиболее благоприятные условия роста трав как в топографическом, так и в почвенном отношении.

На наших маршрутах мы неоднократно встречали заброшенные «сады» с полусгнившими загородками, а там, где последних не находили, можно было быть уверенным, что безлесный характер многих пустынных долинок и их прекрасный злаковый покров в значительной мере являются результатом бывшего здесь мараловодства.

Таким образом, обилие лугов в ландшафте Рудного Алтая объясняется, во-первых, более ослабленными биологическими позициями леса по сравнению с лугом, во-вторых, более благоприятными для этого климатическими и почвенными условиями нагорных плато по сравнению с остальным Алтаем, в-третьих, наиболее мощным многовековым культурным нажимом животноводческих кочевых хозяйств именно в сторону Рудного Алтая, использовавших указанные здесь природные преимущества, и, в-четвертых, своеобразными особенностями мараловодческого хозяйства, обосновавшегося впервые на Алтае 100 лет назад.

II

Всем известно, что в горных странах существуют высотные ландшафтные пояса, вызванные в основном сменой климатических факторов. Эти пояса в различных частях горной страны обнаруживают значительные смещения и отличия.

Несмотря на сравнительно небольшие размеры Рудного Алтая, общее изменение и климатических и геоморфологических факторов при движении с северо-запада на юго-восток достаточно велико, и каждый высотный пояс претерпевает такое крупное ландшафтное смещение, что выделение общих для всего Рудного Алтая высотных поясов смажет наиболее характерные отличия северо-запада и юго-востока и свяжет в единое ландшафтное целое по существу совершенно различные ландшафтные образования. Во избежание подобной нежелательной нивелировки выделенные нами высотные пояса соответствуют определенным высотным ландшафтным единицам п о я с а м р а й о н а м. Исключение сделано только для высокогорных поясов, которые объединены на всем протяжении Рудного Алтая, и то только по причине недостатка сведений по северо-западной части. Не выделен пустынно-степной пояс, так как данная ландшафтная единица была встречена только в долинном расширении среднего течения р. Бухтармы и будет рассмотрена особо вместе с прочими внутригорными долинными расширениями, не подчиняющимися обычным законам вертикальной зональности.

Всего, таким образом, выделяется восемь природных районов, соответствующих в общем высотным ландшафтным поясам:

1) долина р. Иртыша (*1*); [1]

2) ковыльно-типчаковые степи и каштановые почвы на предгорной равнине (*2*);

3) кустарниковые и луговые степи на черноземных почвах (*3*);

4) пихтовые и осиново-пихтовые леса и лесные луга на дерново-подзолистых почвах (*4*);

5) лиственичные и лиственично-кедровые леса и лесные луга (*6*);

6) субальпийские луга, редколесье и ерниковые заросли (*6*);

7) альпийские луга и пустоши (*6*);

8) внутригорные степи с темноцветными черноземовидными почвами (*5*).

Климатические особенности внутригорных долинных степей

В Рудном Алтае эти степи встречаются почти исключительно в пределах южной части. Единственное крупное долинное расширение северо-западной части Рудного Алтая в районе г. Риддера, повидимому, в силу большого количества выпадающих осадков, лишено степного облика, хотя известные небольшие отклонения в растительности должны быть и здесь.

Главнейшие долинные степи Рудного Алтая в порядке их высоты над уровнем моря следующие:

1. Ч и н г и с т а й с к а я с у х а я с т е п ь в долине р. Бухтармы с отметками 850—950 м. Общее протяжение около 30 км при максимальной ширине в 10 км.

2. К а т о н - К а р а г а й с к а я л у г о в а я с т е п ь в долине р. Сарым-Сакты на высоте 1000—1100 м с общим протяжением в 25 км при ширине до 5—6 км.

Обе степи расположены на всем протяжении вдоль всего Нарымского хребта на грабене широтного направления с перехватами.

3. О р л о в с к а я с о л о н ц е в а т а я с т е п ь в самой южной части Катон-Карагайского р-на на высоте 1050—1250 м.

4. Б о б р о в с к а я р а з н о т р а в н а я с т е п ь. Расположена по р. Кара-Кабе на высоте 1300—1600 м с поперечником до 15 км при длине в 25 км. Это наиболее обширная и компактная долинная степь Рудного Алтая, сравнительно в небольшой мере распаханная.

[1] В скобках указаны соответствующие почвенные районы (см. карту и очерк о почвах).

5. Верхнекабинская злаковая степь на той же реке, но значительно выше (1700—1800 м), образована небольшим расширением между хр. Тарбагатаем и хр. Южноалтайским.

Основная причина образования степей в грабеноподобных долинных расширениях Алтая заключается в климатических особенностях рассматриваемых внутригорных равнин по сравнению с окружающими их горными хребтами.

О климате Рудного Алтая мы знаем мало. То, что нам известно, относится к климату внутригорных расширений, поскольку почти вся сеть метеорологических станций приурочена именно к этим замкнутым депрессиям. Следовательно, весьма рискованно по этим точкам, приуроченным к столь специфическим топографическим условиям, говорить о климате Алтая в целом. Но, с другой стороны, полное представление о климате внутригорных расширений (Риддер, Зыряновск, Катон-Карагай, Еловка, Орловка) мы также не получаем, так как не знаем климата их окружения. Целый ряд особенностей климатического режима этих внутригорных расширений остается недостаточно разгаданным, так как находится в известном противоречии с показателями растительного покрова, который характеризует всю совокупность особенностей климата, рельефа и почвы. Так, например, сопоставляя данные метеорологических станций Катон-Карагая и Орловки, расположенных в долинных расширениях, мы видим ряд любопытных противоречий с показателями растительности. Обе станции расположены почти на одинаковой высоте 1062 и 1082 м, но Орловская станция находится значительно юго-восточнее Катон-Карагайской среди Кабинской лесостепи.

Просматривая в таблицах [1] средние месячные и годовые температуры воздуха названных станций, мы видим более низкие температуры по всем месяцам (включая и летние) на более северной Катон-Карагайской станции. Даже самый жаркий месяц — июль — на 2.1° холоднее в Орловке, а средняя годовая почти на 5° ниже, чем на Катон-Карагайской станции.

Не менее показательны данные [1] о сумме тепла за весь вегетационный период. Здесь Катон-Карагайская станция также имеет по всем месяцам более повышенные отметки, а общая сумма ее 1824°, что на 200° превышает сумму тепла Орловской станции. Отсюда и средние температуры весны (апрель, май) и лета также ниже на последней станции, что прекрасно видно из табл. 10, помещенной в климатическом очерке, по которой Орловка имеет 4.5 и 15.1° против 6.4 и 16.1°. Это очень интересный штрих, так как и максимальные месячные температуры, за исключением только июня и октября, также выше на Катон-Карагайской станции.

В результате получается, что луговая степь Катон-Карагая с многочисленными свидетелями былого лиственичного покрова имеет по всем показателям более высокие температуры воздуха, чем сухая, сильно солонцеватая, совершенно безлесная Орловская степь, расположенная к тому же значительно юго-восточнее.

Но, быть может, этот недостаток тепла сопровождается, как, например, в Чуйской степи, значительно меньшим количеством осадков, особенно зимних? Но это также неверно. Правда, Катон-Карагай получает больше осадков (412 мм против 367), но если взять три летних месяца (июнь, июль, август), то разница ничтожна: 186 мм против 183, а по отношению к снежному покрову за четыре года Орловка имеет в два-три раза больше снегонакопления. Максимальная высота снегового покрова характеризуется табл. 13 в очерке о климате.

Это тем более интересно, что и суммы зимних осадков Катон-Карагая (115 мм) и Орловки (119 мм) весьма близки.

---

[1] См. статью П. И. Некрасова и В. Л. Моисеенко «Климатический очерк Рудного Алтая» в данном сборнике.

Возможно, конечно, что зимние ветры, дующие с востока по сквозной долине Катон-Карагая, сдувают часть снегового покрова, в то время как в Орловской степи, в замкнутой котловине которой господствует поразительная штилевая погода (317 дней в году), снег непрерывно накапливается.

Трудно допустить, что здесь скрыта какая-то ошибка наблюдений, тем более, что эта ошибка почему-то проходит по всем показателям. Вернее, что эти сухие цифры вскрывают любопытные черты климатического режима внутригорных расширений, о котором мы в целом имеем весьма смутные представления, так как нехватает многих других показателей, в особенности в части почвенного режима. Одно лишь верно, что при характеристике климата горной страны показаниями имеющихся метеорологических станций нужно пользоваться с большой осторожностью, помня всегда, что они отражают климат внутригорных расширений (и то лишь частично) со всеми специфическими особенностями их. Верно также и то, что все внутригорные долинные степи составляют единую цепь, крайние высотные звенья которой (в данном случае Орловская степь) указывают на тесную связь их с нагорными полупустынями Монголии и Тяньшанско-Памирского нагорья.

Это особенно выпукло выступает при сопоставлении климата и растительности Орловской степи с нагорными полупустынями соседней Ойротии— Чуйской долины и Укокского плато, — являющимися по существу последними звеньями указанной цепи на Алтае.

Правда, имеющиеся там метеорологические станции Кош-Агач и Укок дают весьма скудный материал, но все же они вполне подтверждают правильность высказанной нами мысли. Так например, средняя годовая и средние месячные температуры на Кош-Агаче значительно ниже, чем в Орловке. Для Укока имеются только данные по осадкам, взятые у Фикелера, указывающие на очень низкое количество годовых осадков 280 мм, из которых за три летних месяца выпадает 173 мм, или 62% годового количества.

Таким образом, указанное выше расхождение в показателях климата и растительности вполне закономерное явление, присущее всем замкнутым внутригорным расширениям; оно нарастает и с высотой местности, и с усилением континентальности климата, достигая максимального напряжения в пределах Алтая в Чуйских степях и на Укокском плато, а в горах Средней Азии — на сыртах Центрального Тянь-шаня, в Алайской долине и нагорных пустынях Памира.

Что касается связи внутригорных расширений с окружающими их горными хребтами, то имеющиеся данные метеорологических станций об этом ничего не говорят. Приходится лишь догадываться о многом. Повидимому, эти взаимоотношения представляются в следующем виде.

Замкнутый, котловинообразный характер этих расширений неразрывно связан с образованием совершенно особого климата, сущность которого заключается в повышенной континентальности его. Достаточно прожить хоть несколько дней в одной из таких внутригорных равнин, чтобы заметить, что число ясных дней над равниной значительно больше, чем над окружающими хребтами. В то время как последние в летнее время сплошь и рядом покрыты тучами и дождь идет в продолжение многих дней, над степями стоит безоблачное небо.

Отсюда вытекает, во-первых, что общее количество выпадающих осадков в долинах значительно меньше, чем на окружающих хребтах; во-вторых, что они сильнее прогреваются летом (за исключением южных каменистых склонов) и, наоборот, сильно охлаждаются зимой, особенно при небольшом снежном покрове. Амплитуда дневных и ночных температур, повидимому, также значительно выше на равнинах, чем на горах. В ясные безветренные ночи холодные воздушные массы скатываются с гор вниз в долины и, благодаря замкнутости горного рельефа, застаиваются в котловинах, сильно по-

нижая температуру воздуха, вплоть до образования так называемых «долинных морозов». Этому способствует полное безветрие почвенных котловин, о чем было сказано выше. Охлаждение особенно сильно в моменты общего похолодания в тылу циклона; температура воздуха в таких случаях спускается ниже 0°, что представляет особенную опасность для развития сельскохозяйственных растений. Периодически повторяющиеся утренники (посевы от них страдают почти ежегодно), несмотря на благоприятные топологические и почвенные условия равнин, ставят препятствия распространению сельскохозяйственных культур. Это в первую очередь относится к таким расширениям, которые по своей абсолютной высоте над уровнем моря находятся уже на границе возможного земледелия.

В Рудном Алтае это относится, главным образом, к Бобровской степи Катон-Карагайского р-на, расположенной на высоте от 1300 до 1600 м над ур. м. Несмотря на ее обширные размеры, богатство почвенных условий, в ней из 20 тыс. га распахано всего 1.5 тыс. га (в значительной мере в советское время). Достаточно взглянуть на общее размещение отдельных участков пашни, чтобы убедиться в решающей роли микроклиматических особенностей этой степи. Все участки, за редким исключением, расположены вблизи южного каменистого наиболее сильно нагреваемого склона, главным образом на верхней террасе. Ближе к р. Кара-Кабе, протекающей в наиболее глубокой части расширения, нет ни одного пахотного участка, и все попытки в этом направлении в прошлом кончались неудачей. Интересно то, что в правобережной части той же степи, но тяготеющей к северному склону хр. Кереке-Тас, несмотря на наличие высокогумусных черноземов, посевы также не вызревают и рано побиваются морозами. Попытка освоить в прошлом этот участок также не дала положительных результатов.

Таким образом, для освоения этой обширной степи, таящей в себе большие сельскохозяйственные возможности, во избежание катастрофических неурожаев из-за заморозков, требуется особо тщательный подбор скороспелых и морозоустойчивых культур.

Если долинные степи на высоте 1300—1500 м находятся под ударами почти ежегодно повторяющихся морозов, то более глубокие долинные расширения типа, например, Чингистайской долины по р. Бухтарме находятся в условиях сухой степи и неоднократно поражаются засухами, не менее гибельно отражающимися на состоянии посевов. Холодные влажные годы, наподобие 1936 г., здесь являются наиболее урожайными. В то же время в Кабинских степях хлеб, в особенности яровая пшеница, почти нацело уничтожается долинными морозами.

Следовательно, климат этих долинных расширений совершенно особый, резко отличный от климата окружающих хребтов, и чем шире рассматриваемые долины, тем резче выражены эти местные климатические отклонения.

Более благополучно с посевами в обширной депрессии оз. Марка-куль, расположенной несколько выше Бобровской степи. Здесь, благодаря умеряющему и утепляющему действию огромной водной поверхности, влияние ранних заморозков менее заметно. Оно наблюдается только вблизи самой северной окраины озера, где по крутым южным склонам лепятся десятки, сотни мелких разрозненных лоскутиков пашен, часто размером меньше 0.25 га. Здесь, благодаря значительной высоте (около 1500 м), хлеба часто не вызревают. Наиболее благополучно в Орловской степи, где несмотря на исключительно суровые климатические условия (более суровые, чем в Еловке на берегу оз. Марка-куль), все же на неделю раньше производят посев, чем в Бобровке, и раньше убирают хлеб. В Орловской степи хлеб почти всегда вызревает и реже побивается морозами.

Более высоко расположенные внутригорные расширения характеризуются еще одной особенностью, связанной с явлениями так называемой инверсии. Охлаждение (зимнее и летнее ночное) настолько велико, что

микроклиматически имитируются до известной степени условия высокогорных областей и среди степной растительности появляется, часто в массовом количестве, целый ряд альпийцев, на что было указано выше. Это похолодание ложа долин настолько широко распространенное явление в горах, что отражается на растительном и почвенном покрове не только крупных, но и более мелких долин.

В результате получается, что лесная растительность дальше всего пробирается вглубь альпийских пространств горных массивов по краям долины, в то время как по дну ее спускается встречная волна альпийцев.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

П. И. НЕКРАСОВ и В. Л. МОИСЕЕНКО

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РУДНОГО АЛТАЯ

Географическое положение Алтая, находящегося почти в центре обширного материка, отдаленность его от океанов и открытых морей, соседство с пустынными и полупустынными пространствами Средней Азии обусловливают континентальность его климата с резко выраженными колебаниями как годового, так и суточного хода температуры воздуха. Холодная зима с сильными морозами сменяется жарким летом. После жаркого летнего дня нередко наступает холодная ночь. Поздние весенние и ранние осенние заморозки, причиняющие большой вред сельскохозяйственным культурам, обычное явление на Алтае.

С другой стороны, горный характер Рудного Алтая создает крайнее разнообразие климатических условий, сильно меняющихся на сравнительно небольшом широтном и долготном протяжении в зависимости от высоты над уровнем моря, формы рельефа, положения склонов по отношению к солнцу, характера подстилающей поверхности (пашни, луга, леса и т. д.). Изменения климатических условий в отношении тепла и увлажнения по мере подъема от речных пойм до горных хребтов и плоскогорий обусловливают закономерность в смене почвенных и растительных поясов. С своей стороны растительность и почвы служат показателями различий климата в зависимости от разнообразных горных условий.

Малое количество метеорологических станций, существовавших и существующих на территории Алтая, при разнообразии его природы, не дает возможности составить достаточно полную характеристику его климата. Кроме того, почти все метеорологические станции расположены в долинах, на пологих склонах или плоскогориях. Высокогорных же станций — выше 1600 м — совершенно нет. Поэтому на основании метеорологических показателей невозможно охарактеризовать все разнообразие климата Алтая. Но и имеющиеся метеорологические данные указывают на сильную изменчивость климатических условий этой горной страны в зависимости от горного рельефа и от высоты местности над уровнем моря.

Метеорологические данные указывают на большое различие температурных условий, особенно в зимние месяцы, в районах, находящихся на сравнительно небольших расстояниях друг от друга. Особенно сильно выделяется своими низкими температурами зимних месяцев Зыряновский рудник.

Резкую разницу температурных условий этого пункта по сравнению с другими пунктами можно объяснить явлением инверсии, т. е. скоплением холодного воздуха в приземном слое в районе Зыряновского рудника. Зыряновский р-н со всех сторон окружен горами: с севера хр. Ивановским, Листвягой и Холзуном, с запада отрогами Ульбинского хребта и с востока хр. Россомах. Вследствие этого в Зыряновской котловине скопляется холодный воздух, стекающий в силу своей большей тяжести с окружающих

гор. Катон-Карагай лежит в широкой открытой долине, ограниченной с юга высоким Нарымским хребтом. Холодный воздух стекает дальше в более пониженные части долины, и столь низких температур, как в Зыряновском руднике, в Катон-Карагае не наблюдается.

Столь же резкое различие температурных условий имеет место между Катон-Карагаем и Орловкой, находящейся в юго-восточной части Катон-Карагайского р-на среди кабинской лугово-лесной природы. Обе станции расположены почти на одинаковой высоте. Крайне низкие средние месячные температуры воздуха всех зимних месяцев в Орловке, повидимому, тоже зависят от скопления и застаивания холодного воздуха в замкнутой котловине.

Явление зимней инверсии [1] наблюдается и в Зайсанской котловине, где средние месячные температуры зимних месяцев, по данным Зайсанской станции, значительно выше, чем на станции Кокпекты, расположенной на 100 м ниже Зайсана.

Средние минимумы температур воздуха для тех же станций, кроме Катон-Карагая, для которого таких данных в нашем распоряжении нет, тоже подтверждают существование зимней инверсии в котловинах и закрытых долинах Алтая.

Данные абсолютных минимумов температур воздуха указывают на суровость алтайских зим, с морозами, достигающими — 40—50°, а в отдельных случаях даже—50° и ниже (в Усть-Каменогорске).

С другой стороны, несмотря на суровость и устойчивость зим, на Алтае не исключена возможность интенсивных зимних оттепелей.

Характерной особенностью холодного периода на Алтае является крайняя неравномерность в залегании снегового покрова. В горах снеговой покров достигает значительной глубины. Очень глубокий снеговой покров наблюдается и в закрытых долинах, куда снег, видимо, сносится с окружающих возвышенностей. В Зыряновском р-не из-за большого снегового покрова зимой прекращается автомобильное движение. Фруктовый сад Усть-Каменогорского техникума зимой при метелях в некоторые годы совершенно засыпается снегом.

Необходимо отметить, что в Орловке во все перечисленные годы снеговой покров был значительно выше, чем в Катон-Карагае. Это объясняется, повидимому, тем, что в Катон-Карагае снег сносится ветрами, дующими вдоль открытой долины. В Орловке же, вследствие преобладания зимой тихой погоды, снег скопляется в котловине, замкнутой горными возвышенностями.

В степной части Алтая снеговой покров залегает неравномерным слоем и часто сдувается ветрами, вследствие чего оголенные озимые посевы страдают от вымерзания. На высокогорных плато, как, например, на плоскогорье Укок, где осадков вообще выпадает мало, снеговой покров в течение всей зимы, обычно очень холодной, остается крайне тонким.

Устанавливается снеговой покров в различных частях Алтая, кроме высокогорья, в конце октября и в первую половину ноября, что видно из следующих данных: Усть-Каменогорск 9 ноября, Белый Луг 29 октября, Катон-Карагай 14 ноября, Орловка 15 ноября. Продолжительность залегания снегового покрова по данным за 1932—1935 гг. колеблется от 150 до 160 дней: в Усть-Каменогорске 149 дней, Белом Луге 147, Катон-Карагае 154, Орловке 160 дней. Даты схода снегового покрова в отдельные годы значительно колеблются, как это видно из табл. 1.

---

[1] Температурной инверсией называется такое распределение температуры, когда она увеличивается с высотой. Обычно же наблюдается падение температуры примерно на 0.5—1.0° при подъеме на каждые 100 м.

Таблица 1

Даты схода снегового покрова

Метстанции	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Усть-Каменогорск	5/IV	31/III	25/IV	26/III
Белый Луг	10/III	29/III	26/IV	15/IV
Катон-Карагай	16/III	2/IV	22/IV	15/IV
Орловка	16/IV	14/IV	9/V	22/IV

В Зыряновском р-не снеговой покров сходит обычно в середине или конце апреля. Но в некоторые зимы сход снегового покрова затягивается, и это создает угрозу голодания скота. Так, например, весной 1936 г. вторично выпавший снег в горных районах пролежал до 7 мая. Сроки схода снегового покрова сильно колеблются в зависимости от направления склона. Южные склоны на несколько дней раньше освобождаются от снега. Поэтому и сев на них происходит на несколько дней раньше, чем в долинах.

Вегетационный период. Переход от зимы к лету на Алтае протекает быстро. Весна обычно короткая и дружная. Весна продвигается с юго-запада на северо-восток, причем развитие ее задерживается в горных долинах и котловинах, вследствие скопления в них больших масс снега и весенних инверсий: обычно на средних высотах снеготаяние наступает раньше, чем в низинах.

В Зыряновском руднике наступление весны по сравнению с Катон-Карагаем задерживается в среднем на 5 дней.

Сразу за сходом снега начинается быстрое нарастание температур с непременным возвратом холодов в мае, а нередко и в июне.

Приведем даты весеннего и осеннего перехода средних суточных температур воздуха через 0, 5, 10 и 15°, считая, что переход средней суточной температуры воздуха через 0° в сторону нарастания температур можно принять за начало весны, а осенью — за наступление зимнего периода.

Переход через 5° условно можно принять за начало и конец вегетационного периода, переход через 10° — за начало и конец вегетации наиболее распространенных полевых сельскохозяйственных культур и переход через 15° — за начало и конец летнего периода (табл. 2).

Таблица 2

Начало и конец теплого периода (переход средней суточной температуры воздуха)

Метстанции	Весной через				Осенью через				Продолжительность периода в днях с температурами выше			
	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°	0°	5°	10°	15°
Семипалатинск	8/IV	20/IV	3/V	19/V	27/X	12/X	26/IX	7/IX	201	174	145	110
Усть-Каменогорск	10/IV	22/IV	8/V	31/V	25/X	11/X	22/IX	31/VIII	197	171	136	91
Катон-Карагай	13/IV	21/IV	—	—	26/X	1/X	—	—	196	163	—	—
Зыряновск	16/IV	26/IV	10/V	1/VI	21/X	6/X	17/IX	25/VIII	187	162	129	84
Кокпекты	9/IV	21/IV	5/V	26/V	24/X	11/X	26/IX	9/IX	197	172	143	105
Зайсан	2/IV	14/IV	29/IV	17/V	1/X	19/X	5/X	16/IX	212	187	158	121
Белый Луг	11/IV	16/IV	—	—	22/X	15/X	—	—	195	182	—	—
Орловка	18/IV	23/V	—	—	18/X	28/IX	—	—	183	158	—	—

В тех местах, где снеговой покров большой, переход средней суточной температуры через 0° происходит несколько раньше схода снега.

Большой вред сельскому хозяйству приносят на Алтае заморозки. В замкнутых горных котловинах и во внутригорных расширениях поздние весенние и ранние осенние заморозки достигают наибольшей интенсивности. К таким местам относятся Зыряновский р-н и Кабинская часть Катон-Карагайского р-на, где заморозки связаны с ночными инверсиями, т. е. с опусканием холодного воздуха в пониженную часть долины.

Приведем даты первого и последнего заморозка за период с 1891 по 1915 гг., по данным Климатического справочника СССР (табл. 3).

Таблица 3

Даты последнего и первого заморозков (за 1891—1915 гг.)

Метстанции	Последние заморозки			Первые заморозки		
	средняя дата	самый ранний	самый поздний	средняя дата	самый ранний	самый поздний
Семипалатинск	8/V	20/V	30/IX	27/IX	14/IX	5/X
Усть-Каменогорск	21/V	23/IV	13/IX	8/IX	10/VIII	28/IX
Кокпекты	17/V	24/IV	16/IX	15/IX	30/VIII	30/IX

Для периода 1932—1935 гг. приведем следующие даты последних весенних и первых осенних заморозков (табл. 4).

Таблица 4

Даты последних весенних и первых осенних заморозков и их интенсивность (за 1932—1935 гг.)

Метстанции	Поздние весенние заморозки				Ранние осенние заморозки			
	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Усть-Каменогорск .	16/V	27/V	9/V	30/V	11/IX	3/IX	3/IX	4/IX
	— 1.3	0.3	— 1.7	— 1.4	— 4.0	— 0.9	— 0.2	— 1.3
Белый Луг	1/V	7/VI	10/V	10/VI	14/VIII	3/IX	30/VIII	23/VIII
	— 1.2	— 1.5	— 0.6	0	— 0.4	—	—	— 1.0
Катон-Карагай . .	3/VI	26/V	9/V	22/V	19/VIII	3/IX	3/IX	4/IX
	— 3.1	— 1.5	— 1.4	—	— 2.2	— 0.2	— 0.9	— 2.6
Орловка	30/VI	15/VI	31/VII	7/VII	14/VIII	13/VIII	1/VIII	23/IX
	— 1.0	— 0.2	— 2.5	— 1.5	— 0.2	— 1.1	— 0.5	— 0.5

Заморозкам подвержены все районы Алтая, но менее подвергаются районы западные, прииртышские. Особенно часто наблюдаются заморозки в горной Кабинской части Катон-Карагайского р-на, где заморозки возможны в течение всех летних месяцев, что часто оказывает гибельное влияние на сельскохозяйственные культуры.

В теплый период года тоже наблюдается значительное разнообразие температурных условий в различных местностях Алтая в зависимости от географического положения того или другого пункта, а также и еще более от высоты его над уровнем моря. В основном температуры летних месяцев на Алтае убывают в направлении с юго-запада на северо-восток и с запада на восток. Наиболее жарким летом отличается Зайсанская котловина, где многолетняя июльская средняя месячная температура воздуха — в Зайсане — достигает 22.7, а абсолютный максимум 37—38°. Высокими температурами летних

месяцев отличаются западные и прииртышские районы Алтая, где июльская средняя температура тоже превышает 20°. Наиболее холодной частью Алтая является восточное плоскогорие. Так, даже в Орловке, находящейся на высоте 1080 м, средняя месячная температура июля равняется только 15.2°.

Убывание средних месячных температур воздуха в зависимости от возрастания высоты места над уровнем моря в теплое время года выражено достаточно наглядно в табл. 5.

Таблица 5

Средняя температура весны (апрель — май) и лета (июнь — август) (в °С)

Метстанции	Высота над ур. м в м	Весна	Лето	Метстанции	Высота над ур. м. в м	Весна	Лето
Усть-Каменогорск .	285	9.1	30.4	Еловка	1415	2.1	12.1
Зыряновск	457	6.3	18.4	Прохладный Белок .	1960	2.8	12.4
Белый Луг	630	7.0	17.4	М. Ульба	1634	—0.4	11.2
Катон-Карагай . . .	1062	6.4	16.1	Кокпекты	510	8.6	20.2
Орловка	1082	4.5	15.1	Зайсан	635	10.2	21.5

В табл. 5 выделяется несколько повышенной температурой весенних месяцев (апреля — мая) Белый Луг, но это подтверждает только отмеченное нами ранее положение, что весна на Алтае в горных районах обычно начинается на средних ярусах рельефа, несколько задерживаясь в долинах вследствие скопления в понижениях большого количества снега и вследствие весенних инверсий, т. е. застоя холодного воздуха в котловинах и в закрытых долинах. Кроме того, выделяется своими низкими летними температурами станция Еловка, расположенная близ оз. Марка-куль. Средние месячные температуры Еловки несколько ниже Прохладного Белка, находящегося почти на градус севернее Еловки и расположенного на 500 м выше ее. Повидимому, понижающее влияние на температуру Еловки оказывает обширная водная поверхность оз. Марка-куль.

Такую же закономерность в убывании тепла в зависимости от возрастания высоты места над уровнем моря можно отметить и в суммах тепла за период вегетации с апреля по август (табл. 6).

Таблица 6

Данные суммы тепла за вегетационный период (в °С)

Метстанции	IV	V	VI	VII	VIII	Сумма
Семипалатинск	84	446	648	718	622	2518
Усть-Каменогорск	65	434	606	682	588	2375
Зыряновск	—	366	507	595	508	1976
Катон-Карагай	38	332	450	536	468	1824
Орловка	—	298	420	471	434	1623
Еловка	—	198	390	477	434	1499
Прохладный Белок	—	152	360	430	350	2313
М. Ульба	21	65	270	375	316	1026

Если судить по средней температуре лета и по сумме тепла за май — август, то на Алтае земледелие возможно примерно до высоты 1800—2000 м.[1]

[1] В настоящее время верхние границы культуры ячменя, овса, пшеницы, ржи достигают 1600 м (см. очерк Ковалевского Г. В. «Сельскохозяйственные культуры и сорта Рудного Алтая»).

Но резкие колебания температур, частые весенние возвраты холодов, ранние осенние заморозки, возможность которых не исключена местами даже в июле, создают угрозу посевам при существующем далеко неудовлетворительном их сортовом составе даже на сравнительно небольших высотах. Так, в южной части Катон-Карагайского р-на на высоте в 1000 м и выше заморозки, особенно ранние осенние, часто повреждают посевы хлебов. Но температуры воздуха и почвы на Алтае сильно разнятся также в зависимости от направления склонов в отношении солнца, подстилающей поверхности и др.

Проведенные научным сотрудником Алтайской экспедиции В. Л. Моисеенко промеры температур воздуха и почвы в районе Усть-Каменогорска по профилю горы Гребенюхи наглядно указывают на значительное различие температурных условий между южными и северными склонами. Измерения температуры воздуха производились психрометром Ассмана на высоте 1.5 м над поверхностью почвы. Приводим данные одного из таких промеров, произведенных 12/IX 1936 г. (табл. 7).

Таблица 7

Температура воздуха на высоте 1.5 м (в °С)

Место наблюдения	8 час.	9 час.	10 час.	11 час.	12 час.	13 час.	14 час.	15 час.	17 час.	18 час.	19 час.
Усть-Каменогорск	11.0	13.9	16.3	18.4	19.6	19.6	19.5	19.3	19.0	18.7	15.2
Южные склоны горы Гребенюхи	9.5	17.6	20.6	21.4	22.1	23.0	23.2	23.8	24.0	18.0	12.1
Северные склоны горы Гребенюхи	8.9	10.0	12.0	13.5	14.6	16.5	18.0	18.0	19.2	16.6	10.3
Разность температур между южным и северным склонами . .	0.6	7.6	8.6	7.9	7.5	6.5	5.2	5.8	4.8	1.4	1.8

Разность температур между южным и северным склоном, как видно из табл. 7, резко возрастает в утренние часы, достигая максимума в 10 час., затем по мере движения солнца к западу и повышающегося нагревания северного склона происходит постепенное выравнивание термических условий.

Разность температуры почвы на глубине 10 и 15 см между северным и южным склонами колеблется от 2 до 3°. Ближе к вершине горы, достигающей высоты 500 м, разница между температурами почвы на южном и северном склонах возрастает до 2 и даже 5—6°.

Вполне естественно, что такое существенное различие в условиях термического режима воздуха и почвы при значительной разнице в увлажнении южных и северных склонов обусловливает резкое различие как в процессах почвообразования, так и в растительном покрове северных и южных склонов Алтая, часто создавая преобладание степной растительности на южных и лесов на северных склонах.

О с а д к и. Не менее разнообразна обеспеченность Алтая осадками. Основным фактором, определяющим степень увлажненности различных районов Алтая, является рельеф и направление горных хребтов. С запада на восток в южной части Алтая проходит сравнительно невысокий (до 700 м над ур. м.) Калбинский хребет — на левой стороне Иртыша и высокий (до 3500 м над ур. м.) Нарымский хребет — на правом берегу. Эти хребты, особенно высокий Нарымский, являются заслонами для влажного воздуха, приносимого северо-западными и западными циклонами. Поэтому наблюдается значительное различие между количеством осадков на метеорологических станциях, расположенных к северу и к югу от этих хребтов. На первых годовое количество осадков значительно больше, чем на вторых, как это видно из сопоставления следующих данных:

Север		Юг	
Усть-Каменогорск	440 мм	Кокпекты	280 мм
Б. Нарымская	350 »	Вознесенская	240 »

В связи с преобладающим направлением горных хребтов и с общим повышением рельефа с северо-запада на юго-восток меняются и годовые количества выпадающих осадков, возрастая по мере продвижения с юга на север и с запада на восток. Наибольшее количество осадков выпадает в восточной части бассейна Убы и Ульбы (Белый Луг, Заимка Дмитриева).

Наибольшее количество осадков в течение года выпадает в летние месяцы, преимущественно в июле.

Прииртышский и юго-западные районы не редко подвергаются майско-июльским засухам, а в некоторые годы засуха распространяется и на предгорные и даже горные районы. За последний период особенно засушливыми были в северных районах: Кировском, Риддерском, Зыряновском 1931 и 1935 гг., в Катон-Карагайском — 1931, 1934 и 1935 гг. (табл. 8).

Отсутствие дождей сопровождается обычно резким падением влажности воздуха. Так, в период засухи 1934 и 1936 гг. минимумы относительной влажности воздуха на отдельных метеорологических станциях снижались до 11—12% (табл. 9).

Приведенные в табл. 9 данные указывают на возможность довольно резких засух в весенне-летний период в западных и особенно в юго-западных районах Алтая, но для предгорных и горных частей Алтая засухи не представляют явления типичного.

Степень засушливости или увлажненности того или другого района можно выразить так называемым балансом влаги, применяемым проф. Селяниновым при агроклиматическом районировании. Баланс влаги соответствует приближенно отношению количества осадков за тот или иной период времени к количеству испарений за тот же период. Вычисляется баланс влаги путем деления количества осадков за данный период на сумму температур воздуха за тот же период, уменьшенную в 10 раз (табл. 10).

Величина баланса влаги в данном случае колеблется за отдельные месяцы от 0.3 до 1.5. По Селянинову [1] следует считать, что баланс влаги выше

Таблица 8

Количества осадков, выпавших в мае, июне и июле (в мм)

Метстанции	Годы	V	VI	VII	За 3 мес.
Усть-Каменогорск	1931	30	20	14	64
	1934	55	74	78	207
	1935	45	23	41	109
Белый Луг	1931	39	32	68	139
	1934	104	108	97	309
	1935	40	26	111	227
Орловка	1931	29	17	45	90
	1934	22	38	62	122
	1935	15	13	102	130
Катон-Карагай	1931	56	27	19	102
	1934	9	11	48	68
	1935	50	28	67	145

[1] Селянинов Г. К вопросу о классификации с.-х. культур по климатическому признаку. Тр. с.-х. метеорол., т. XXI, 1930.

Таблица 9

Минимум относительной влажности воздуха (в %)

Метстанции и годы наблюдений	V	VI	VII	VIII
1934 г.				
Катон-Карагай	12	11	22	16
Орловка	14	13	26	14
1936 г.				
Риддер	14	30	25	27
Катон-Карагай	16	22	27	31
Уба	20	15	—	—

1.3 характеризует зону избыточного увлажнения. Зона обеспеченного увлажнения характеризуется величиной 1.3—1.0. Зона с балансом влаги от 1.0 до 0.7 является зоной недостаточного увлажнения. Зона с балансом

Таблица 10

Баланс влаги за отдельные месяцы и за период май—август

Метстанции	V	VI	VII	VIII	В среднем за май — август
Усть-Каменогорск	1.0	0.6	0.7	1.4	0.9
Зыряновск	1.5	0.8	1.2	1.1	1.2
Катон-Карагай	1.5	1.2	1.2	1.2	1.3
Орловка	1.0	1.1	1.9	1.1	1.3
Зайсан	0.7	0.9	0.5	0.5	0.6
Кокпекты	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4

влаги от 0.7 до 0.5 — зоной сухого земледелия с неустойчивыми урожаями, и, наконец, зона с балансом влаги менее 0.5 характеризует пустыни и полупустыни и является зоной орошаемого хозяйства.

Из перечисленных выше пунктов к зоне недостаточного увлажнения и сухого земледелия можно отнести только районы, прилегающие к Иртышу и к Зайсанской котловине.

Центральные районы Алтая следует отнести к зоне достаточного увлажнения, а северные и северо-восточные — к зоне избыточного увлажнения.

Климатические районы Алтая. Вследствие недостаточности метеорологических данных нельзя дать климатического районирования Алтая, но, сопоставляя климатические показатели отдельных пунктов с характером почвенного и растительного покрова, можно схематично выделить следующие районы, резко отличающиеся между собой по климату, почвам и характеру растительного покрова. [1]

I. Прииртышский степной засушливый район. Количество осадков за май — июнь колеблется в среднем от 100—150 мм до 300—350 мм за год. Часто случаются весенне-летние засухи, сильно снижающие урожаи хлебов. Так, за период с 1931 по 1935 г. только один 1934 г. был урожайным. Поздние весенние и ранние осенние заморозки

[1] Климатические районы по недостатку соответствующих метеорологических данных менее расчленены здесь, чем перечисленные далее растительно-почвенные районы. *Ред.*

нередко причиняют вред огородным культурам, но для полевых культур они обычно не опасны. Лето в этом районе жаркое — со средней месячной температурой июля выше 20°. Зима холодная. Снеговой покров достигает 30—40 см, но вследствие частых буранов снег с полей часто сдувается и залегает крайне неравномерно.

II. Предгорный лесостепной район, занимающий значительную часть Кировского, Зыряновского и Катон-Карагайского р-нов, характеризуется мягко волнистым крупносопочным рельефом. Годовое количество осадков в этом районе увеличивается до 450—500 мм. В мае — июле количество осадков в среднем достигает 200 мм. Засухи в этом районе случаются редко. Тепла достаточно. Плодородные черноземные почвы при достаточном увлажнении создают благоприятные условия для развития земледелия.

III. Лугово-лесной район занимает полосу в пределах 600—1600 м над ур. м. в направлении на запад и 800—1800 м в восточной части Алтая. К этому району можно отнести большую часть Риддерского р-на, Забухтарминскую часть Зыряновского р-на, северную часть Зыряновского и Катон-Карагайского р-нов. Осадков в этом районе выпадает за год до 600—700 мм, а на больших высотах значительно больше. Так, по данным Верхне-Ульбинского поста, на высоте 1600 м выпадает в год до 1400 мм. Поздние весенние и ранние осенние заморозки при большем количестве летних и осенних осадков создают тяжелые условия для культуры зерновых хлебов при существующем неудовлетворительном сортовом составе и плохой в общем агротехнике. Так, в восточной части Зыряновского р-на в долине р. Березовки в сельсоветах Мякошинском и Огневском все посевы зерновых в 1934 г. погибли от заморозков.

В Риддерском р-не зерновые хлеба тоже нередко повреждаются осенними заморозками. Так, осенью 1936 г. в этих местах были поморожены яровые, тогда как в Кировском р-не они не пострадали.

IV. Кабинская лесостепная часть на юге Катон-Карагайского р-на, в наиболее приподнятой местности Рудного Алтая. Эта часть отличается холодной зимой и прохладным летом с частыми и интенсивными весенне-осенними заморозками, от которых не свободен даже июль. Более интенсивные заморозки от —5° и ниже прекращаются в третьей декаде мая, но менее значительные растягиваются на весь вегетационный период. Хотя снеговой покров сходит в середине или в конце апреля, но частые заморозки и низкие ночные температуры задерживают нормальное развитие растительности. Сев яровых хлебов в Орловке, по данным райземотдела, начинают в конце апреля (26-го), в Бобровке и Сорвенок — в начале мая (2-го), в Еловке тоже в начале мая (3-го).

Влияние экспозиции сказывается здесь очень сильно на ходе весны. Так, на южных склонах сев начинают примерно дней на 8 раньше, чем на северных. В долинах сев несколько затягивается. Кроме поздних весенних и ранних осенних заморозков, отрицательное влияние на почвы оказывает здесь значительное количество дождей как летом, так и в начале осени, что задерживает созревание яровых и ставит их под угрозу вымерзания. Осенние заморозки начинаются уже с начала августа. В течение августа они усиливаются и к началу сентября становятся настолько интенсивными, что создают уже реальную угрозу посевам.

Характеристику климата высокогорных районов не представляется возможным дать в виду того, что, кроме наблюдений над осадками, другие данные отсутствуют.

Установлено, что район Укока, находящийся на высоте 2400 м и получающий в год 280 мм осадков, отличается низкими температурами, которые даже в июле часто опускаются ниже 0.

ЛИТЕРАТУРА

Климатологический справочник по СССР. Сост. Инст. климатологии под руков. А. А. Каминского.

Лебедев В. Н. Гидрометеорологический очерк Казахстана. Мат. Особого комитета по исследованию союзных и автономных республик, вып. 3, сер. Казахстанск., изд. Ак. Наук, Л. 1928.

Молочников А. В. Климатический очерк Алтая, Большой Алтай, т. III, вып. 6, изд. Ак. Наук, 1936.

Селянинов Г. К вопросу о классификации с.-х. культур по климатическому признаку. Тр. с.-х. метеорологии, т. XXI, 1930.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

А. М. АРХАНГЕЛЬСКИЙ и В. И. КУШНИКОВ

ПОЧВЫ РАЙОНОВ РУДНОГО АЛТАЯ И ИХ ПЛОДОРОДИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Основным материалом для составления статьи послужили данные, собранные в период полевых почвенных исследований летом 1936 г. на Рудном Алтае в пределах Риддерского, Кировского и Зыряновского р-нов (см. карту). Площадь, охваченная исследованиями, огромна. По Риддерскому р-ну она равна 534 тыс. га, по Кировскому 328 тыс. га и по Зыряновскому 669 тыс. га, а всего 1531 тыс. га, т. е. соответствует всей площади указанных административных районов. Особое внимание при почвенных исследованиях было обращено на те части районов, которые представляют значительный практический интерес для полеводства. В меньшей степени были исследованы почвы высокогорных частей, где по условиям климата и рельефа возможности полеводства невелики. [1]

1. РЕЛЬЕФ

Левобережье р. Иртыша представляет равнину, нарушаемую широкими, плавно приподнимающимися увалами. Некоторое исключение представляет юго-западная часть левобережья, где равнина несколько всхолмлена находящимися здесь невысокими горами и сопками.

Высота местности над уровнем моря района левобережья лежит в пределах 400—500 м, не повышаясь более 620—650 м.

Правобережье р. Иртыша в пределах Кировского и Риддерского р-нов имеет совершенно иной характер, но рельеф здесь также весьма неодинаков. Центральная часть Кировского р-на на правобережье представляет всхолмленную равнину с увалисто-плоскогорными образованиями. И только к северу и востоку местность сильно повышается, приобретая типично горный характер.

На севере Кировского р-на располагается Убинский хребет, который огибает на севере и северо-востоке г. Риддер. Северо-восток Риддерского р-на, на границе с Ойротией, а также север Зыряновского р-на охватывается высоким Холзунским хребтом, переходящим на крайнем востоке Зыряновского р-на в хр. Листвяг. Юг Зыряновского р-на замыкается простирающимся в широтном направлении Нарымским хребтом. Помимо указанных хребтов, южная часть Кировского р-на и север Зыряновского пересекаются расходящимися веерообразно Ивановским и Ульбинским хребтами.

Высокогорная северная часть Зыряновского р-на к югу постепенно снижается, и за р. Бухтармой местность приобретает совершенно иной облик, имеющий большое сходство с центральной частью Кировского р-на. Если

[1] Разделы 1—3 (Рельеф, Почвенный покров и Почвенные районы) написаны А. М. Архангельским, раздел 4 (Плодородие почв) — В. И. Кушниковым. Общая характеристика физикогеографических условий сильно сокращена, чтобы избежать повторений в других статьях нашей коллективной работы. *Ред.*

абсолютные высоты высокогорных частей всех районов достигают 2000—2500 м над ур. м., то в южной половине Зыряновского р-на абсолютные высоты в большинстве случаев не превышают 800—900 м над ур. м.

Колебания относительных высот лежат в пределах 300—400 м. Рельеф выражен здесь большим распространением широких слабоволнистых и волнисто-равнинных участков, всхолмленных плоскими сопками и невысокими горами (фиг. 1).

Помимо встречающихся неблагоприятных элементов рельефа, для полеводства большим препятствием служат выходы твердых коренных пород на земную поверхность. Выходы пород приурочены, главным образом, к южным и западным экспозициям склонов сопок и гор. На северных и восточных склонах обычно сверху залегает покров мелкоземистого делювия,

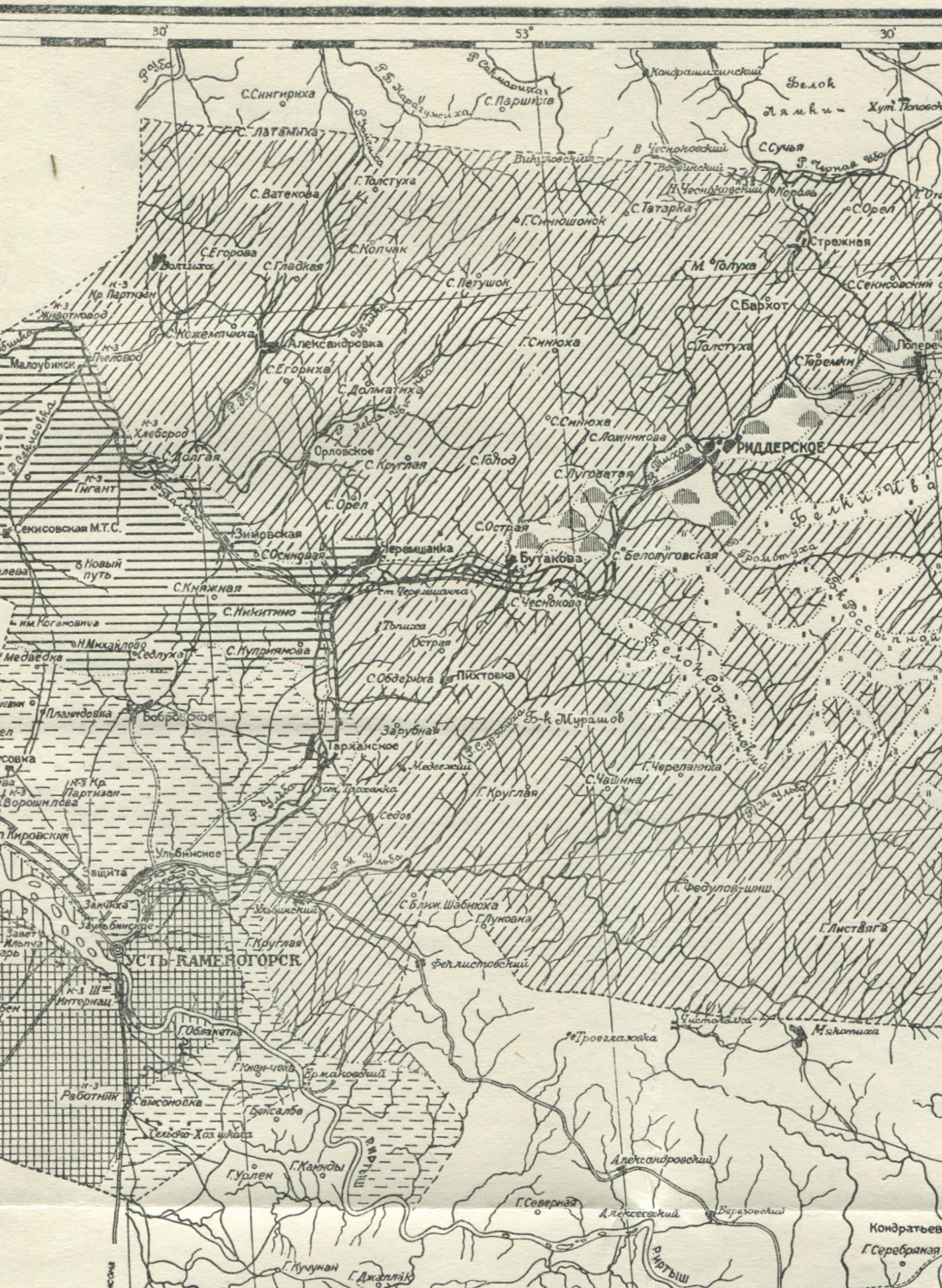


Фиг. 1. Долина р. Правая Березовка Зыряновского р-на. Фото Н. И. Темноева.

мощность которого возрастает к нижним частям склонов. Чем дальше в горы, тем рельеф становится расчлененнее, плавные очертания склонов гор сменяются резкими линиями. Равнинные участки довольно быстро исчезают даже по долинам рек, которые текут здесь в узких горных ущельях (по-местному — «щелях»). Нетающие снега покрывают вершины наиболее высоких гор. Но и в этих местах имеются довольно крупные площади высокогорных равнинно-волнистых и увалистых плато с хорошей питательной мелкотравной луговой растительностью, отчасти используемой для пастьбы и отгула скота.

Все реки, протекающие в Кировском, Риддерском и Зыряновском р-нах, можно разделить на две основные группы: реки типично горные и реки равнинного типа. Первые имеют стремительное течение, много порогов, водопадов и тому подобных образований. Долины обычно узкие, часто представляют ущелья с каньонообразной формой, только в отдельных частях — в среднем и нижнем течениях имеют террасы, но мало развитые, неширокие, часто прерывающиеся.

В прирусловых частях и в самом русле находится масса валунно-галечникового материала, валуны достигают больших размеров. Таковы долины рр. М. Ульбы, Черновой, Хамира, Тургусуна и на отдельных


30°
53°
УСТЬ-КАМЕНОГОРСК
РИДДЕРСКОЕ
Белая
Бухтарма
Иртыш
Ульба
Глубокое
Зыряновск
Малоубинск
Секисовская М.Т.С.
Бобровское
Тарханское
Бутакова
Пихтовка
Чередовая
Ново-Троицкое
Кондратьевка
Серебрянск
Бухтарминская
Сарымсакты
Чалкозы
Аблакетка
Самсоновка
Усть-Таловка
Глубокое
Белокаменка
Ново-Ивановка
Ново-Покровка
Ново-Троицкое
Ново-Ульбинка
Ново-Ульбинское
Ново-Ульбинский
Ново-Ульбинский
Ново-Ульбинский

участках р. Бухтармы. Все эти реки имеют по две-три террасы. В нижних течениях пойменные террасы имеют островной характер.

Для полеводства долины таких рек мало пригодны, за исключением устьевых частей рр. Хамира, Тургусуна, М. Ульбы, а также р. Бухтармы на большом своем протяжении в пределах Зыряновского р-на. Иной характер имеют реки равнинных и равнинно-волнистых и увалистых частей территории, в том числе и р. Иртыш на участке Кировского р-на, ниже г. Усть-Каменогорска. Течение этих рек замедленное, долины, в которых они текут, сильно разработаны, с хорошо развитыми системами террас. Последние широки, тянутся, не прерываясь, на протяжении многих километров.

Хозяйственная ценность больших долин рек велика. Благодаря широким террасам, сложенным прекрасно отсортированным пылеватосуглинистым аллювием, на котором развиты весьма плодородные черноземовидные и темноцветные почвы, население успешно использует их под пашню и луга. Как было указано, количество террас не превышает трех, причем на верхних двух террасах обычно сеются зерновые культуры, а нижние представляют пойменные луга.

2. МАТЕРИНСКИЕ ПОРОДЫ

Встречающиеся горные породы представлены главным образом гранитами, гнейсами, различными кристаллическими сланцами, группой древних метаморфических пород — глинистыми и песчаными сланцами, песчаниками, известняками и т. п. Метаморфические породы распространены, в основном, в крайней северной и северо-восточной высокогорных частях и отчасти вдоль долины р. Иртыша, по его правобережью. Кристаллические породы тянутся довольно широкой полосой с северо-запада на юго-восток, суживаясь к югу Зыряновского р-на.

Из других древних пород более или менее широким распространением пользуются отложения девона, карбона в виде различных сланцев и известняков. Отложения третичной системы в пределах описываемых районов не встречаются.

Мощность почвенного покрова находится часто в прямой зависимости от характера горных пород. Там, где горные породы легче поддаются выветриванию, процесс почвообразования идет на большую глубину, а там, где породы более стойкие, мощность почвы часто незначительна. Исключительно большой мощности достигают почвы, образующиеся на отложениях древнего аллювия и мелкоземистого делювия и пролювия. Скопления этих отложений приурочены к речным и горным долинам.

В основном все почвообразующие породы сводятся к следующим группам:

1) грубощебнистый материал осыпей и дресвяно-щебенчатый элювий различных горных пород — первичные продукты выветривания коренных пород;

2) серые, но разных оттенков, делювиальные и элювиальные дресвяные и мелкощебенчатые суглинки — продукты выветривания преимущественно глинистых сланцев;

3) делювиальные и элювиальные бурые дресвяно-щебенчатые суглинки — продукты выветривания преимущественно кристаллических пород (гранитов, гранито-гнейсов и т. п.);

4) делювиальные желто-бурые (иногда палево-бурые) пылеватые суглинки и глины;

5) аллювиальные почвообразующие породы:

а) валунно-галечниковые отложения,

б) песчаные и супесчаные отложения,

в) пылеватосуглинистые и глинистые, хорошо отсортированные отложения (преимущественно древние).

Классификация п

№ п/п.	Почвы	Мощность горизонтов А+АВ в см	Верхняя граница вскипания от HCl в см	Реакция (pH)	Механический состав
					Каштан
1	Темнокаштановые	35—45	30—40	Щелочная	Пылеватый, легки и среднесуглин стый
					Чернозе
2	Южные черноземы	До 50	20—40	Сл. щелочная	Пылеватый, легки и среднесуглини стый
3	Карбонатные черноземы	50—70	0—20	То же	Пылеватый, сугл нистый
4	Обыкновенные черноземы	50—100	60—80	Нейтральная	Пылеватый, сугл нистый и глин стый
5	Выщелоченные черноземы	Св. 90—100	Более 100	Нейтральная и слабо кислая	То же
6	Деградированные черноземы	—	Почвенный горизонт не вскипает	Слабо кислая	» »
					Темноцветные и черн
7	Темноцветные и черноземовидные горнолуговые почвы	До 150 см, но не менее 100	Обычно не вскипает	Слабо кислая и кислая	Пылеватый, тяж лый суглинисты местами со щебе кой
8	Выщелоченные и слабоподзоленные горные черноземовидные почвы	80—100	То же	То же	То же
					Дерново-подз
9	Дерново-скрыто-подзолистые серые и темносерые лесные суглинки	Горизонт А, от 20 до 40	Не вскипает	Кислая	Суглинки с прим сью щебенки и дресвы
10	Светлосерые и серые скрытоподзолистые лесные суглинки	10—20	То же	То же	То же
					Субальпий
11	Субальпийские темноцветные скрытоподзолистые почвы	До 40	Не вскипает	Кислая	Дресвяно-суглини стый
					Альпийские (выс
12	Высокогорные дерново-луговые почвы	20—30	Не вскипает	Кислая	Супесчаный и др свяно-суглинист
13	Торфяно-перегнойно-глеевые почвы	—	То же	»	Тяжелосуглинисты
14	Высокогорные гипнососоковые торфяники и реже гипно-осоко-сфагновые	Мощность торфа не менее 100 см	То же	»	»

[1] Преимущественно маломощные
[2] Маломощные
[3] Преимущественно маломощные

Классификация почв

№ п/п.	Почвы	Мощность горизонтов А+АВ в см	Верхняя граница вскипания от HCl в см	Реакция (pH)	Механический состав
					Каштано
1	Темнокаштановые	35—45	30—40	Щелочная	Пылеватый, легкий и среднесуглинистый
					Чернозем
2	Южные черноземы	До 50	20—40	Сл. щелочная	Пылеватый, легкий и среднесуглинистый
3	Карбонатные черноземы	50—70	0—20	То же	Пылеватый, суглинистый
4	Обыкновенные черноземы	50—100	60—80	Нейтральная	Пылеватый, суглинистый и глинистый
5	Выщелоченные черноземы	Св. 90—100	Более 100	Нейтральная и слабо кислая	То же
6	Деградированные черноземы	—	Почвенный горизонт не вскипает	Слабо кислая	» »
					Темноцветные и черно
7	Темноцветные и черноземовидные горнолуговые почвы	До 150 см, но не менее 100	Обычно не вскипает	Слабо кислая и кислая	Пылеватый, тяжелый суглинистый, местами со щебенкой
8	Выщелоченные и слабоподзоленные горные черноземовидные почвы	80—100	То же	То же	То же
					Дерново-подзо
9	Дерново-скрыто-подзолистые серые и темно-серые лесные суглинки	Горизонт А, от 20 до 40	Не вскипает	Кислая	Суглинки с примесью щебенки и дресвы
10	Светлосерые и серые скрытоподзолистые лесные суглинки	10—20	То же	То же	То же
					Субальпий
11	Субальпийские темноцветные скрытоподзолистые почвы	До 40	Не вскипает	Кислая	Дресвяно-суглинистый
					Альпийские (высо
12	Высокогорные дерново-луговые почвы	20—30	Не вскипает	Кислая	Супесчаный и дресвяно-суглинистый
13	Торфяно-перегнойно-глеевые почвы	—	То же	»	Тяжелосуглинистый
14	Высокогорные гипно-осоковые торфяники и реже гипно-осоко-сфагновые	Мощность торфа не менее 100 см	То же	»	»

[1] Преимущественно маломощные
[2] Маломощные
[3] Преимущественно маломощные

Таблица 1

районов Рудного Алтая

Материнские породы	Экспозиция и рельеф	Естественно-исторический район
вые почвы		
Пылеватые суглинки	Равнина	II
ные почвы		
Пылеватые суглинки, преимущественно делювиальные	Волнистая равнина	IIIа
Делювиальные и древнеаллювиальные суглинки	Увалистая равнина и нижние части южных и западных склонов и шлейфов гор и сопок, третьи террасы рек	IIIа
Делювиальные и древнеаллювиальные суглинки и глины	Увалистая равнина и склоны гор и сопок — преимущественно западные и южные, третьи террасы рек	IIIа
Делювиальные суглинки и глины	То же, но склоны северные и восточные	IIIб
То же	То же	IIIб
земовидные почвы		
Делювиальные суглинки и глины	Понижения рельефа — северные и восточные склоны сопок и гор	IIIа, IIIб, V
То же	Равнины и склоны гор	V
листые почвы		
Делювиальные и элювиальные суглинки [1]	Северные и восточные склоны гор	IV
Делювиальные суглинки [2]	Крутые склоны гор	IV
ские почвы		
Делювиальные и элювиальные суглинки [3]	Склоны гор	VI
когорные) почвы		
Делювиальные и элювиальные грубые суглинки	Высокогорные равнины и плато	VI
На раскисленных делювиальных глинах	То же	VI
То же	Понижения на высокогорных равнинах и плато и склоны к долинам	VI

№ п/п	Почвы	Мощность горизонтов А+АВ в см	граница вскипания от HCl в см	Реакция (pH)	Механический состав
					Аллювиаль
15	Темноцветные и черноземовидные почвы	До 70	Часто не вскипает глубже 70 см; обычно 50—70 см	Чаще нейтральная	Разный
16	Луговые заболоченные: карбонатные, бескарбонатные	До 50—70	0—10 см; не менее 50 см или не вскипает	Сл. щелочная и нейтральная; сл. щелочная и сл. кислая	»
17	Неразвитые галечно-валунные		Почвенный горизонт		

Пространственное размещение тех или иных почвообразующих пород определяется в основном как геологическим строением местности, так и геоморфологией ее. Так, например, все грубые дресвяно-щебнистые материнские породы приурочены к вершинам сопок и гор и крутым склонам их.

Все материнские породы грубого суглинистого механического состава распространены на более или менее крутых склонах сопок и гор, особенно южной и западной экспозициях, обычно в верхних частях их (склонов).

Делювиальные пылеватосуглинистые и глинистые материнские породы приурочены к нижним частям склонов сопок и гор, часто перекрывая верхние края древних террас рек.

Аллювий горных рек состоит из смеси валунов и гальки (в прирусловых частях). Удаленные от русел участки первых террас слагаются галечниково-песчаными отложениями.

Вторые и третьи террасы сложены преимущественно пылеватосуглинистыми отложениями, реже песчаными и супесчаными.

Мощность различных почвообразующих пород не одинакова. В основном она зависит от геоморфологических элементов и рельефа. В долинах рек и в нижних частях горных шлейфов толща почвообразующих пород иногда равна нескольким десяткам метров. На крутых склонах и на вершинах сопок и гор мощность этих пород ничтожна, чем и объясняется отсутствие в таких местах сплошного почвенного покрова.

Почвы и почвообразовательный процесс

Ставя своей основной задачей практическую помощь местным работникам сельского хозяйства в деле повышения урожайности почв, авторы статьи, в результате своих личных наблюдений в поле и последующей камеральной обработки собранных материалов (в том числе и аналитической), а также на основании некоторых литературных работ (Глинка, Смирнов, Логинов и др.), сделали попытку систематизации почв районов исследования по принципу генетическому и агропроизводственному.

Продолжение табл. 1.

Материнские породы	Экспозиция и рельеф	Естественно-исторический район
ные почвы		
Речной аллювий	Первые и вторые террасы рек	I и многие долины рек почти во всех районах
» »	То же	То же
не выражен		Прирусловые части пойменных террас рек

На почвенной карте, вследствие мелкого масштаба ее, выделены лишь почвенные микрорайоны, т. е. микрорайоны распространения преобладающих почвенных типов и групп.

В табл. 1 помещен перечень основных почв, занимающих в районах более значительные площади.

Морфологические признаки почв имеют большое значение, поскольку они дают приблизительное представление о внутренних свойствах последних.

Тип каштановых почв. Каштановые почвы встречаются в пределах левобережья р. Иртыша в Кировском р-не, в условиях равнинного и равнинно-волнистого рельефа и недостаточного количества влаги. Среди этих почв выделяются по интенсивности окраски гумусового горизонта разности темнокаштановых почв с явными признаками солонцеватости и без таковых и почвы светлокаштановые. Морфологические признаки типичных темнокаштановых почв таковы: мощность гумусового горизонта А+АВ до 40—45 см (А до 25—40 см, АВ 15—20 см); окраска горизонта А темнокаштановая; механический состав обычно пылеватосуглинистый (легкий или средний); переход в нижележащий горизонт постепенный; новообразований и включений чаще не встречается.

Горизонт АВ имеет палево-серую окраску, в случае солонцеватости этот горизонт заметно уплотнен. Структура как первого, так и второго горизонта зернистая; переход в следующий горизонт постепенный; механический состав тот же, что в горизонте А; бурное вскипание чаще наблюдается с глубины 35—40 см. Третий горизонт (В) залегает с глубины 40—45 см; обычно это желто-палевый пылеватый суглинок, бурно вскипающий, с обилием белесых точек — выцветов солей. Мощность почвы колеблется от 45 до 120 см. В светлокаштановых почвах дифференциация генетических горизонтов выражена весьма слабо. По механическому составу они значительно более грубые, вследствие присутствия дресвы и щебенки, поскольку приурочены чаще к вершинам и склонам плоских сопок. Наибольшую ценность в отношении полеводства имеют темнокаштановые почвы.

Черноземные почвы. Этот тип почв занимает большие площади в пределах Кировского р-на, в центральной части его на правобережье р. Иртыша, а также небольшой участок на левобережье (крайний юго-западный угол). В пределах Зыряновского р-на черноземы занимают всю территорию к югу от р. Бухтармы и неширокую полосу вдоль долины р. Бухтармы, на правобережье ее.

Среди почв черноземного типа выделяются такие группы: южные черноземы, карбонатные черноземы, обыкновенные черноземы, выщелоченные черноземы и деградированные черноземы.

Южные черноземы встречаются мелкими пятнами в Кировском р-не, главным образом среди темнокаштановых почв или среди карбонатных черноземов на юге Зыряновского р-на. По условиям увлажнения, характеру растительного покрова они чрезвычайно близки к темнокаштановым почвам. По своим морфологическим признакам они также имеют много общего с этими почвами, за исключением окраски и мощности гумусового горизонта. У южного чернозема последний значительно темнее и несколько мощнее— горизонт А+АВ равен 50—60 см.

Поскольку другие внешние признаки близки к описанным темнокаштановым почвам, переходим к рассмотрению карбонатных и обыкновенных черноземов.

Черноземы обыкновенные и карбонатные. Эти почвы, наиболее ценные в сельскохозяйственном отношении, занимают равнинные и слабо волнистые части рельефа в пределах горнодолинных элементов, а также горные пологие шлейфы, делювиальные склоны и пологопокатые склоны сопок и невысоких гор, иногда встречаются на древних, третьих террасах рек.

Благоприятные условия рельефа для механизированной обработки, а также высокое плодородие почв достаточно ценится местным населением, а потому площади, занимаемые обыкновенными и карбонатными черноземами, распахиваются с давних времен. Нераспахиваемых, но пахотоспособных площадей с данными почвами встречается сравнительно мало.

Мощность гумусового горизонта А+АВ от 70 до 100 см, у карбонатных черноземов несколько меньше — до 80 см. Окраска горизонта А обычно черновато-серая или темносерая, у карбонатных черноземов более светлая, хотя содержание гумуса, согласно анализам, в общем равно таковому обыкновенных черноземов.

Механический состав пылеватосуглинистый, реже глинистый. Включения грубых, хрящеватых частиц, как правило, отсутствуют. В общем этим почвам свойственна прекрасная отсортированность материала. К особенно положительным сельскохозяйственным свойствам этих почв следует отнести хорошо выраженную структуру крупнозернистую или мелкокомковатую (комочки хорошо ограненные). Несмотря на сравнительно тяжелый механический состав, плотность, благодаря рассыпчатости, небольшая. Структурные аггрегаты довольно прочные и устойчивые, вскипание от соляной кислоты наблюдается с глубины 50—70 см, но не бурное. У карбонатных черноземов вскипание наблюдается с поверхности или с глубины не более 20 см. На старопахотных почвах пахотный слой сильно распылен.

Горизонт В темноватобурого цвета, мощность его чаще колеблется в пределах 30—45 см, механический состав аналогичен механическому составу горизонтов А и АВ; в этом же горизонте (В) обычно наблюдаются скопления карбонатов чаще в виде мелких белесых точек и очень мелких редких глазков.

Горизонт С — материнская порода — желто-бурого или палево-бурого цвета, пылеватосуглинистый и реже глинистый.

Для всех обыкновенных и карбонатных черноземов характерно обилие землероин и червоточин. Землероины идут на значительную глубину. На поверхности почвы деятельность животных проявляется наличием

в большом количестве холмиков, высотой до 10—15 см, создающих специфические условия микрорельефа, в ряде случаев сильно затрудняющих машинную косьбу.

Выщелоченные черноземы. Площадь, занимаемая этими почвами, весьма значительна как в Кировском р-не, так и в Зыряновском. Выщелоченные черноземы встречаются довольно крупными массивами. По условиям рельефа занимают склоны гор и сопок северной и восточной экспозиций, а также шлейфы и делювиальные пологие склоны.

Характер рельефа в общем довольно благоприятен для распашки почв. Значительная часть площадей, занятых выщелоченными черноземами, трактороспособна. Население охотно осваивает эти почвы, благодаря их высокой урожайности. К непахотоспособным площадям, занятым этой группой почв, относятся склоны сопок с углом свыше 12—15°. Морфология выщелоченных черноземов такова. Мощность гумусового горизонта А+АВ свыше 90 см, нередко свыше 120 см, окраска горизонта серовато-черная или темносерая, весьма постепенно светлеющая с глубиной. Механический состав — пылеватые суглинки, часто тяжелые. Слабое вскипание наблюдается с глубины 100—125 см в Зыряновском р-не и с глубины не менее 150 см в Кировском р-не. Структура мелкокомковатая; грани комочков острые. Иногда в горизонте ВС имеются известковые журавчики. Материнская порода (горизонт С) — пылеватый суглинок или глина.

Деградированные черноземы. Сравнительно много общего с выщелоченными черноземами имеют деградированные черноземы. Площади их распространения значительно менее площадей других уже описанных почв. Встречаются эти почвы в переходных поясах необлесенных частей района к облесенным. В растительном покрове появляются представители лесных формаций, рельеф местности приобретает горный характер. Обычно эти почвы занимают северные и восточные склоны, ложбины стока.

Основными признаками деградированного чернозема является отсутствие в почвенном горизонте вскипания, а также наличие в горизонте АВ по граням структурных комочков белесой, мелкомучнистой присыпки, причем структурные аггрегаты своеобразно остроугольны. Мощность горизонта A_1 25—30 см; окраска серая с бурым оттенком, реже светлосерая; механический состав суглинистый; структура ореховато-ребристая. Второй горизонт (A_2) мощностью 30—40 см того же цвета, но с указанной белесоватой присыпкой; структура мелкозернисто-ореховатая, также ребристая; переход в горизонт АВ постепенный. Горизонт АВ 100—150 см мощности, желто-бурого цвета, по механическому составу суглинистый, грани структурных комочков с обильной белесой присыпкой.

Ниже залегает горизонт B_2, чаще бурого цвета, крупнокомковатой и даже призматической структуры. Еще ниже находится материнская порода (горизонт С) — суглинистая и реже глинистая.

Темноцветные и черноземовидные почвы. В эту группу объединены почвы: 1) черноземовидные горнолуговые и 2) темноцветные горнолуговые. Генетически эти почвы представляют известный переход от типичных степных почв к горным почвам, достаточно своеобразным как по внутренним, так и по внешним качествам.

В Зыряновском р-не они встречаются часто, но мелкими пятнами, на площадях, занятых черноземными почвами, преимущественно в отрицательных условиях микро- и мезорельефа — по ложбинам стока на северных и восточных склонах сопок и гор и в понижениях между плоскими увалами, а также в понижениях горных шлейфов и ложбинах стока. Некоторые разновидности их с признаками выщелачивания и слабой оподзоленности характерны для Риддерской долины. В Кировском р-не эти же черноземовидные горнолуговые почвы часто весьма маломощны и формируются непосредствен-

но на щебенчато-суглинистых продуктах выветривания карбонатных сланцев. Для этих почв во многих случаях характерно излишнее увлажнение, вследствие чего можно наблюдать на профиле явления оглеения. Все черноземовидные и темноцветные горные почвы весьма разнообразны по своим внешним и внутренним свойствам.

В Зыряновском р-не все эти почвы, располагающиеся преимущественно по понижениям рельефа, несмотря на богатство их питательными веществами, для полеводства не представляют особой ценности и прежде всего вследствие излишней переувлажненности, плохой прогреваемости, а также не совсем благоприятных условий рельефа для механизации. Таким образом, почвы мало пригодны для распашки и лишь в редких случаях, на пологих склонах, они распахиваются, чтобы не нарушить цельность пахотных массивов; чаще используются под сенокосы.

В Риддерском р-не эти почвы не имеют признаков переувлажнения, хорошо прогреваются и обладают другими положительными качествами, а потому население их с успехом распахивает.

Мощность горизонта А+АВ не менее 1 м в Зыряновском р-не, в Кировском маломощная разность этих почв имеет горизонт А+АВ до 60 см. В Риддерской долине горизонт А+АВ обычно также не менее 1 м мощности. Окраска горизонта А чернобурая, а чаще черная или коричневато-черная, в случае переувлажнения — с легкими сизыми пятнами; механический состав обычно пылеватоглинистый, тяжелосуглинистый, а в Кировском р-не с примесью щебенки. Структура зернисто-ореховатая или ореховатая, орешки острогранные.

Горизонт В обычно разделяется на подгоризонты B_1 и B_2, причем горизонт B_2 имеет желто-палевый, а часто коричневато-бурый оттенок, более плотен, чем другие горизонты. В этом же горизонте иногда встречаются мелкие зернышки ортштейна. Вскипание наблюдается только в почвах Риддерского и Кировского р-нов, причем в тех случаях, когда самая материнская порода карбонатна. Чаще же выщелоченность этих почв более глубокая. В маломощных почвах Кировского р-на горизонт B_2 отсутствует, а в Риддерской долине он слабо выделяется.

Дерново-подзолистые почвы. В состав этого типа почв входит группа дерново-скрытоподзолистых лесных суглинков, различающихся по интенсивности окраски гумусового горизонта. Можно выделить разности серых почв, темносерых и тех же лесных суглинков, но подвергшихся сильным процессам смыва; последние отнесены к разности светлосерых лесных суглинков. Площадь, занятая всеми этими почвами, огромна. Все горные части с пихтовыми и пихтово-осиновыми лесами исследованной территории имеют те или иные группы дерново-подзолистых почв. Несмотря на большие площади, занятые этими почвами, значение их для сельского хозяйства весьма невелико, так как условия рельефа, в которых они встречаются, не позволяют применить механизацию. Редкие поселки, располагающиеся в пределах распространения данных почв, вынуждены размещать свои поля в лучшем случае участками по несколько гектаров, а чаще участками в десятые, а иногда и сотые доли гектара. До настоящего времени все сельскохозяйственные работы здесь производятся ручным способом. Угол падения распахиваемых склонов достигает 12 и даже 15°, чаще же склоны равны 25° и более, а потому пахотоспособных площадей крайне мало.

Дерново-скрытоподзолистые серые лесные суглинки приурочены к зеленомошным лесам, преимущественно на третьих древних террасах рек, сильно затронутых эрозией, а также на склонах гор с лесами кисличниками, встречающимися мелкими пятнами. Те же самые почвы, но более темной окраски находятся под травянистыми пихтовыми лесами. Светлосерые лесные почвы приурочены к крутым склонам гор с рединами леса, вследствие наблюдающегося в таких местах сноса снежными лавинами лес-

ных насаждений. Процессы денудации, в том числе смыв мелкозема, проявляются сильно. Морфология всех дерново-подзолистых почв такова.

Сверху обычно имеется горизонт A_0 от 1 до 3—4 см мощности, представляющий или моховой покров, или мертвую лесную подстилку из листьев, хвои и т. п.

Горизонт A_1 различной мощности, но не более 40 см, чаще же 20—25см, окраска коричневато-серая, при высыхании имеет белесоватый оттенок. Структура мелкокомковато-ореховатая, довольно хорошо выражена. У более темных почв с большим содержанием гумуса структура зернисто-мелкокомковатая, переход в горизонт A_2 постепенный, механический состав пылеватосуглинистый.

Горизонт A_2 мощностью до 15—20 см серого цвета с белесоватыми то более мелкими, то более крупными пятнами. Более темные лесные суглинки дифференцированного горизонта А не имеют. Оподзоленность у них выражена пятнами светлосерого цвета. При высыхании бывает заметна белесая мучнистая присыпочка по граням структурных комочков. Структура мелкокомковато-ореховатая. При надавливании комочки разламываются на грубые, неправильные плиточки.

В горизонте В выделяются подгоризонты B_1 и B_2. Первый из них мощностью до 20—30 см коричневато-бурого цвета, причем у почв темносерых, благодаря несколько худшим условиям дренажа, в горизонте В имеются сизоватые пятнышки, указывающие на некоторую переувлажненность. Механический состав горизонта становится грубее, появляется щебенка и дресва. Исключение представляют лишь почвы, формирующиеся на древних террасах рек, где механический состав тяжелосуглинистый и даже глинистый хорошо отсортированный, без включения щебенки.

Горизонт B_2 темнобурого цвета мощностью 15—20 см, иногда больше, переходящий в грубый элювий коренных пород. На террасах этот горизонт имеет ржавые мелкие пятна и сизоватые примазки, причем суглинки здесь переходят в тяжелую структурную глину — горизонт С.

Все описанные почвы большей частью располагаются на более затененных северных и восточных склонах гор, южные же и западные склоны не имеют сплошного почвенного покрова, вследствие обнажений и выходов пород. Лишь мелкими пятнами встречается слабо гумусированный горный рухляк.

Субальпийские и альпийские (высокогорные) почвы. Среди почв данной группы следует разграничить почвы субальпийские темноцветные скрытоподзолистые суглинистые, преимущественно маломощные, и почвы альпийские, среди которых выделяются: 1) высокогорные (альпийские) дерново-луговые, 2) высокогорные (альпийские) заболоченные, перегнойно-луговые и торфянисто-глеевые и 3) высокогорные гипно-осоковые торфяники и реже гипно-осоково-сфагновые торфяники.

Почвы субальпийские темноцветные с признаками скрытой оподзоленности. Встречаются уже выше пояса пихтовых лесов, под разреженными лиственичными лесами типа парковых, с пышной травянистой растительностью. Сверху они имеют горизонт A_0 до 5 см мощности, представляющий лесную или луговую мертвую слабо разложившуюся подстилку.

Горизонт А мощностью до 40 см не дифференцирован на подгоризонты, темнобурого, вернее, темнокоричневого цвета, постепенно светлеющий книзу, причем при высыхании появляются неодинаковой осветленности серые пятна. Структура комковато-ореховатая. Горизонт довольно влажный. Горизонт В мощностью до 30 см бурого цвета, с глубиной приобретает серый оттенок, в верхней части имеются пятна оглеения, мокрый. С глубиной появляется много щебенки, и на глубине 90—100 см залегает обычно коренная порода.

Почвы альпийские. Вся группа этих почв располагается на высокогорных равнинных плато с мелкотравной луговой растительностью. Благодаря равнинным формам поверхности плато, сплошь и рядом наблюдаются различные стадии процесса заболачивания, вследствие затрудненности стока осадков, выпадающих здесь в изобилии. Абсолютная высота местности превышает 1600—1800 м над ур. м. Характерной особенностью данных почв является то, что они формируются, главным образом, на элювии горных пород, имеют незначительную мощность всего профиля (не более 1 м), а также малую мощность гумусового горизонта, чрезвычайно слабую дифференцированность генетических горизонтов и, наконец, свойственный им грубый (скелетный) механический состав.

Горизонт А чаще не превышает 20—25 см мощности, бурого или коричневато-бурого цвета. Структура неясная, горизонт часто бывает сильно перерыт землероями, чем объясняется, повидимому, отсутствие дернины.

Горизонт ВС мощностью 60—70 см буровато-желтого цвета, структура не выражена, часто бывают пятна оглеения. Механический состав суглинистый, с обилием песчаных частиц, дресвы, щебенки и валунчиков. С глубины 80—100 см начинается коренная порода.

Для всех этих почв характерно отсутствие вскипания.

Заболоченные и болотные высокогорные почвы встречаются хотя довольно часто, но мелкими пятнами. Им свойственны образование торфяных горизонтов разной мощности и проявление сильных восстановительных процессов в нижних горизонтах.

Высокогорные торфяники имеют мощность торфа обычно свыше 1 м (более 1.5 м не приходилось наблюдать). Торф довольно хорошо разложившийся. Снизу торфяной горизонт подстилается сильно раскисленными суглинками и глинами.

Вопрос освоения всех субальпийских и альпийских (высокогорных) почв осложняется неблагоприятными климатическими условиями и отсутствием опыта в этом деле. В настоящее время площади, занятые данными почвами, используются под естественные высокогорные пастбища, но не полностью.

Аллювиальные почвы. Эта группа почв весьма разнообразна. Наибольший практический интерес представляют черноземовидные и темноцветные аллювиальные почвы, встречающиеся довольно крупными массивами, главным образом на вторых террасах рек и отчасти на первых и третьих. Помимо этих разностей аллювиальных почв, встречаются часто луговые заболоченные и болотные, карбонатные и бескарбонатные почвы, гипно-осоковые и тростниковые торфяники, неразвитые галечно-валунные и крупнопесчаные, а также изредка можно встретить солонцеватые и солончаковатые почвы (последние занимают весьма незначительные площади).

Темноцветные и черноземовидные почвы особенно большим распространением пользуются в долинах рек южной половины Зыряновского р-на, в долине р. Бухтармы, р. Иртыша и в долинах рек центральной части Кировского р-на, занимая часто вполне тракторноспособные площади, пригодные даже для применения комбайнов, что повышает сельскохозяйственное значение этих почв.

Внешние признаки почв таковы. Горизонт А+АВ у черноземовидных мощностью до 70—80 см, реже до 1 м; у темноцветных менее мощный — до 50—60 см. Окраска у первых почв черная, у вторых — буровато-серая. Механический состав суглинистый, структура рассыпчатая, зернистая. Темноцветные почвы имеют более разнородный механический состав. Так, в долине р. Бухтармы наблюдаются переходы механического состава от суглинистого до песчаного и даже до грубопесчаного. По долинам некоторых рек механический состав часто резко меняется в вертикальном разрезе: сверху до 30—50 см суглинок или песок, а ниже залегает горизонт галечника. В тех

случаях, когда мощность верхнего горизонта незначительна (10—20 см), использование этих почв для полеводства весьма затруднительно.

Для черноземовидных почв характерно нередко наблюдающееся вскипание с поверхности, а чаще с глубины 40—50 см. Горизонт В во всех этих почвах (за исключением почв на грубом аллювии) имеет явные признаки оглеения. Однако в верхнем горазонте эти признаки быстро исчезают.

По долинам рек северных частей районов темноцветные почвы в верхних горизонтах имеют признаки выщелоченности в виде отсутствия вскипания и наличия белесых пятен, свидетельствующих о некоторой оподзоленности.

Первые террасы рек в притеррасовых понижениях заняты луговыми заболоченными и болотными почвами, для которых характерны восстановительные процессы в нижних горизонтах и развитие торфянистых и мощных торфяных верхних горизонтов. Эти почвы для полеводства имеют в настоящем их состоянии небольшое значение, но как луговые угодья они часто представляют значительную ценность.

Из других аллювиальных почв следует указать на весьма специфические образования для рек горных частей описываемой территории — скопления крупногалечных и валунных наносов, располагающихся вдоль русел бурных, горных рек. Местами скопления грубого материала имеют значительную ширину и тянутся на большие расстояния (рр. Бухтарма, Тургусин, Хамир, Черная и т. д.). Почвообразовательный процесс на этих наносах почти не проявляется. Сельскохозяйственного значения отложения не имеют.

Заканчивая рассмотрение главнейших почвенных групп районов исследования, необходимо указать на довольно значительные площади, занятые неразвитыми почвами южных и западных склонов сопок и гор и их вершин. Эти места, как уже отмечалось, представляют обычно сплошные обнажения коренных пород.

Помимо совершенно незатронутых почвообразовательным процессом участков выхода коренных пород, имеется ряд мест уже с начавшимся процессом формирования почвы, но недостаточно ясно внешне выраженным.

3. ПОЧВЕННЫЕ РАЙОНЫ

Основные группы почв, занимающие более или менее значительные площади, в связи с условиями почвообразования дают возможность наметить почвенные районы. [1] Выделение таких районов в основном совпадает и с агропроизводственным почвенным районированием.

I. Район аллювиальных почв. Территориально совпадает с долиной р. Иртыша в пределах Кировского административного района. Ширина долины 5—6 км. Долина имеет три террасы: пойменную, надпойменную и древнюю, незаметно переходящую в коренной берег с чрезвычайно равнинным, спокойным рельефом. Условия рельефа для механизации в общем благоприятны.

Количество выпадающих осадков в год около 350—400 мм. Растительный покров на нижних террасах представлен типично-луговыми формациями с некарбонатными луговыми, супесчаными и легкосуглинистыми почвами на однородном песчаном аллювии, а также с луговыми глееватыми суглинистыми почвами на слоистом речном аллювии; на верхних террасах темноцветные карбонатные почвы того же механического состава. Все почвы используются почти исключительно под сенокосные угодья. В пределы

[1] Наши районы, несомненно, являются частями более крупных почвенных районов Рудного Алтая в целом. Эти последние в то же время, как и выделяемые нами районы, в основном совпадают с природными высотными поясами, характерными для горных местностей.

первого района входят землепользования колхозов «Победа», им. Сталина, «12 лет Октября», «Завет Ильича», «Эмбек», «III Интернационал» и пос. Джелянды.

II. Район каштановых почв. Территориально расположен на юго-западе Кировского р-на, по левому берегу р. Иртыша. Восточной границей района в основном служит р. Облакетка. Рельеф местности равнинный, весьма благоприятный для распашки и применения трактора и комбайна.

Годовое количество выпадающих осадков колеблется в пределах 300—350 мм, а может быть, несколько более. Во всяком случае, учитывая весьма



Фиг. 2. Участок горной равнины с полями на пологих склонах сопок в Зыряновский р-н. Фото Н. И. Темноева.

высокие летние температуры, нужно признать это количество осадков недостаточным. Этим объясняются наблюдающиеся здесь периодические засухи.

По характеру естественного растительного покрова представляет типчако-ковыльные степи.

В почвенном покрове преобладают темнокаштановые пылеватосуглинистые почвы. Значительно меньшие площади заняты светлокаштановыми почвами, большей частью грубого суглинистого состава. Имеются также южные пылевато-суглинистые черноземы. Площади распахиваемых почв значительны, нераспахиваемые используются под сенокосные, степные участки.

Располагающиеся здесь землепользования колхозов охватывают Украинский, Ново-Усть-Каменогорский, Ушбулакский сельсоветы и частью Заульбинский сельсовет Кировского р-на.

IIа. Район черноземных почв. Сюда входит территория центральной части Кировского р-на на правобережье р. Иртыша, а также весь юг Зыряновского р-на (местность к югу от р. Бухтармы), имеющий много общего по природным условиям с центральной частью Кировского р-на. Рельеф в Кировском р-не равнинно-плоско-увалистый, в Зыряновском—равнинно-горно-сопочный; здесь характерно чередование крупных равнинно-волнистых участков, переходящих в шлейфы гор и сопок (фиг. 2).

Падение склонов гор и сопок преобладает с углом 15—20° и меньше, но встречаются склоны до 25° падения. Площадь тракторноспособных земель

значительна. Применение комбайна вполне возможно на многих крупных участках.

Количество выпадающих осадков (приблизительно) составляет от 400 до 500 мм в год, с убыванием их с севера на юг и с востока на запад.

В растительном покрове характерно присутствие кустарников — татарской жимолости, шиповника, дикого миндаля и др., а также луговых степей.

В почвенном покрове преобладают обыкновенные пылеватые суглинистые черноземы, карбонатные черноземы того же механического состава, черноземовидные и темноцветные горные луговые почвы пылеватосуглинистого и глинистого механического состава. На юге Зыряновского р-на имеются мелкие пятна южных суглинистых черноземов.

В северных частях данного почвенного района появляются значительные участки, занятые выщелоченными пылеватосуглинистыми черноземами. Аллювиальные почвы речных террас представлены в Зыряновском р-не главным образом темноцветными и черноземовидными почвами, преимущественно пылеватосуглинистого механического состава, а в Кировском р-не— различными влажнолуговыми почвами.

Весь почвенный район является наиболее заселенной территорией, площадь распахиваемых почв велика, однако пахотоспособные земли еще не целиком использованы. Особенно это относится к Зыряновской части района, где целинные массивы пахотоспособных и тракторо способных площадей весьма плодородных черноземных почв встречаются крупными участками. Нераспахиваемые почвы используются частично под сенокосы и выгоны. Землепользования, расположенные в районе IIIа, принадлежат в Кировском р-не колхозам Бобровского, Верхне-Ульбинского, частично Заульбинского, Кировского, частично Красно-Иртышского и Усть-Каменогорского сельсоветов; в Зыряновском р-не — всем колхозам левобережья р. Бухтармы.

IIIб. Район выщелоченных и деградированных черноземов. Территория почвенного района расположена в северной части Кировского р-на, а в Зыряновском р-не — к северу от долины р. Бухтармы до границы лесов.

Условия рельефа данного почвенного района чрезвычайно близки к условиям предыдущего района, однако здесь наблюдается большая волнистость местности, колебания высот становятся резче, склоны сопок и гор более круты, в северных частях рельеф приобретает уже типично горные черты. Для полеводства условия рельефа все же благоприятны, хотя в отдельных частях применение комбайна невозможно, а тракторо способные площади к северу быстро убывают.

Условия климата изменяются в сторону увеличения годовой суммы осадков от 500—600 мм и более, температуры лета менее высокие.

Растительный покров представлен кустарниками (татарской жимолости, шиповника) с пышным луговым разнотравием. Большое количество растительной массы способствует высокому содержанию гумуса в почвах. В то же время довольно большое количество выпадающих осадков обусловливает усиление процессов выщелачивания и вымывания некоторых подвижных химических соединений.

В почвенном покрове наибольшим распространением пользуются выщелоченные, пылеватосуглинистые и глинистые черноземы, а также деградированные пылеватосуглинистые и реже глинистые черноземы. Эта группа черноземов спорадически встречается среди почв предыдущего района, причем к северу этого района пятна выщелоченных и деградированных черноземов увеличиваются и по площади и по количеству. Агропроизводственная ценность всех этих почв достаточно высока, площадь распахиваемых почв значительна. Нераспахиваемые земли используются под сенокосно-пастбищные угодья.

Землепользования данной территории принадлежат колхозам Кировского р-на и колхозам некоторых сельсоветов Риддерского р-на: Белоусовского (за исключением землепользования колхоза «Красная заря»), Буденновского, Секисовского, Куйбышевского, частично Мало-Ульбинского, частично Горно-Ульбинского и частично Черемшанского. В Зыряновском р-не в состав данного почвенного района входят все колхозы, расположенные на правобережье р. Бухтармы.

IV. Район дерново-подзолистых почв. Территория данного почвенного района огромна, занимает всю северную часть Зыряновского р-на (к северу от района IIIб), северо-восток Кировского р-на и большую часть площади Риддерского р-на. Границы почвенного района в общем определяются распространением осино-пихтовых и пихтовых лесов. Рельеф местности приобретает типичногорные черты; равнинные элементы рельефа исчезают, долины рек суживаются, горные склоны круты и часто обрывисты. Условия рельефа неблагоприятны для полеводства. Имеющиеся на южных окраинах района немногочисленные колхозы вынуждены располагать свои поля мелкими участками (в долях гектара). Использование трактора, а тем более комбайна, невозможно, за весьма редким исключением.

Климатические условия характеризуются выпадением осадков от 600 до 700 мм в год и более. В этих местах весьма часто наблюдаются случаи скатывания и застаивания холодного воздуха, вследствие чего встречающиеся в долинах рек небольшие участки пахотоспособных по условиям рельефа площадей местным населением используются неохотно. Преобладают почвы серые и темно-серые, скрыто и слабо оподзоленные лесные суглинки, менее ценные по своим сельскохозяйственным свойствам, чем рассмотренные ранее почвы. На горных склонах, особенно южного и западного направления, много выходов коренных пород. В целом данный район имеет весьма небольшое значение для полеводства. Площадь распахиваемых почв незначительна. Возможности использования земель под пастбища более значительны. В основном же вся площадь занята лесами, входящими в состав местных и государственных лесных фондов.

Землепользования принадлежат колхозам Риддерского р-на, частично Мало-Ульбинского и Горно-Ульбинского сельсоветов Кировского р-на. В Зыряновском к этому же району тяготеют поселки Кутиха, Бобровка, Козловка.

V. Район темноцветных черноземовидных почв. В этот район входят широкие горные долины, расположенные около г. Риддера и колхоза «Животновод» Риддерского р-на. Особенно выделяется Риддерская долина со своим плоскоравнинным рельефом. Условия рельефа вполне благоприятны для механизации.

В почвенном покрове преобладают черноземовидные темноцветные суглинистые почвы, имеющие очень много общих внешних признаков с черноземами. Своеобразие морфологических и химических свойств этих почв обусловило выделение их в самостоятельный почвенный район. Благодаря положительным агропроизводственным качествам почв, они используются, главным образом, для полеводства.

VI. Район субальпийских дерново-луговых и темноцветных почв и альпийских (высокогорных) почв. Территориально сюда относится вся местность, занятая лиственичными лесами, а также высокогорные пространства равнинных плато с мелкотравными альпийскими лугами, расположенными выше лесного пояса, что приблизительно соответствует абсолютной высоте 1800—2000 м над ур. м. Для данного района характерно не сплошное протяжение, а территориальная разбросанность сравнительно некрупными участками, т. е. выражение «район» употребляется здесь весьма условно. Распространение субальпийских и альпийских (высокогорных) почв наблю-

дается отчасти в Кировском р-не, довольно часто в Риддерском р-не и в Зыряновском.

По условиям рельефа местность неодинакова. Субальпийский пояс, к которому приурочены травянистые лиственичные леса, имеет часто парковый тип. Наравне с резкими очертаниями склонов гор имеются участки покатых более или менее спокойных склонов, а местами даже пологих. Травянистый покров также неоднороден, наиболее типично луговое пышное крупнотравье, а к верхней границе этого пояса в растительности появляются представители высокогорных лугов.

Почвенный покров представлен преимущественно темноцветными, скрытоподзолистыми, грубо суглинистыми почвами, часто довольно сильно заболоченными.

Высокогорные части данного почвенного района имеют большие пространства равнинных плато. В отдельных местах высятся лишенные почти всякой растительности вершины гор, иногда со снегом, представляющие сплошные выходы горных пород. Для высокогорных плато типична мелкотравная альпийская луговая растительность. Почвы, распространенные здесь, главным образом высокогорные, дерново-луговые, нередко с признаками подзолистого процесса. Большое количество выпадающих осадков (свыше 700 мм) в сочетании с низкими летними температурами вызывает в бессточных понижениях рельефа развитие всех стадий процесса заболачивания. В сельскохозяйственном отношении (для полеводства) район используется чрезвычайно мало. Объясняется это неблагоприятными условиями климата и рельефа.

Высокогорные луга могут быть использованы для пастбищ в значительно бóльших размерах, чем это делается в настоящее время.

В заключение настоящего раздела следует упомянуть, не выделяя в самостоятельный район, о долине р. Бухтармы.

Долина р. Бухтармы на участке Зыряновского р-на то суживается, то расширяется до 3—4 км. Русло самой реки разделяется местами на рукава, образуя в таких участках островную пойму, с обильными отложениями крупногалечного материала. В более отдаленных местах от русла, но в пределах все той же первой террасы, каменистый крупный аллювий сменяется более мелким песчаным и супесчаным, а часто глинистым, с заболоченными различными модуляциями луговых почв. В некоторых местах почвы имеют явные признаки слабой оподзоленности.

Вторая и третья террасы реки сложены более отсортированным, чаще суглинистым аллювием. Только на второй террасе, в некоторых местах, например вблизи пос. Снегирево, отложения гальки залегают или на поверхности, или под маломощным слоем (10—15 см) суглинка. Это обстоятельство сильно снижает производственную ценность долины р. Бухтармы, не позволяя использовать описанные участки террас для полеводства.

На второй и третьей террасах преобладают темноцветные и черноземовидные аллювиальные почвы, имеющие большую сельскохозяйственную ценность (за исключением песчаных и супесчаных почв на галечных наносах).

Используются почвы первой террасы, за исключением участков неразвитых почв, под луга.

Вторая и третья террасы используются под луга и отчасти пашню. Возможности освоения под пашню далеко не исчерпаны. Условия рельефа верхних террас в общем весьма благоприятны для механизации, но освоение почв будет затрудняться в некоторых местах сплошными зарослями кустарников.

При организации системы полеводства в долине р. Бухтармы необходимо учесть периодические половодья, во время которых заливается первая и вторая террасы, а потому озимые культуры здесь будут неуместны.

4. ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ ИССЛЕДОВАННЫХ РАЙОНОВ РУДНОГО АЛТАЯ

Важнейшим производственным свойством почвы является ее плодородие. В плодородии почвы большое значение имеет ее способность снабжать растения одновременно и в достаточном количестве водой и элементами минерального питания.

В понятии плодородия можно различать две стороны: эффективное плодородие и потенциальное плодородие. Об эффективном плодородии мы судим по урожаю сельскохозяйственных растений. О потенциальном плодородии можно судить по химическому составу, физическим и другим свойствам почвы. Высота эффективного плодородия зависит от уровня потенциального плодородия и главным образом, от уровня агротехники. Чем совершеннее агротехника, тем выше эффективное плодородие и, следовательно, тем выше урожай.

Чтобы уметь повысить эффективное плодородие, нужно хорошо знать уровень потенциального плодородия, а также приемы, которыми можно потенциальное плодородие перевести в эффективное. При этом плодородие почвы в целом не должно ни разрушаться, ни расхищаться.

Рассмотрим отдельные свойства исследованных почв, определяющих степень их плодородия.

Гумус

Запасы и распределение гумуса в почвах описываемой территории характеризуются табл. 2 и 3.

Данные табл. 2 показывают различие в распределении валового гумуса по почвенному профилю главнейших почв исследованной территории. Выделяются три категории почв по характеру распределения гумуса. К первой относятся все черноземные почвы, за исключением деградированных черноземов. Эта категория характеризуется медленным падением содержания гумуса с глубиной. На глубине 40—50 см в этих почвах содержится не менее 70% гумуса по сравнению с содержанием его в верхнем горизонте.

Вторая категория почв составляется группой каштановых, горнолуговых черноземовидных, дерново-скрытоподзолистых и влажнолуговых почв. Падение содержания гумуса с глубиной здесь более заметное. На глубине 40—50 см содержится не менее 50% гумуса по сравнению с содержанием такового в поверхностной части почвы.

Промежуточное положение между второй и третьей группами занимают выщелоченные и слабо оподзоленные темноцветные почвы. В этой группе, в зависимости от степени оподзоленности или выщелоченности, мы встречаем почвы с резким убыванием количества гумуса с глубиной и почвы с медленным убыванием количества гумуса.

Третья категория представлена почвами, у которых содержание гумуса очень сильно падает с глубиной. К этой категории относятся высокогорные луговые (альпийские) почвы. На глубине 40—50 см у таких почв содержание гумуса равно от 20 до 30% от количества его в поверхностном горизонте.

Какие же мы можем сделать выводы на основании приведенного материала? Главный наш вывод может быть сформулирован так: все исследованные почвы богаты гумусом. Таким образом поддержание и обеспечение эффективного и потенциального плодородия местных почв не требует специальных приемов по обогащению почв органическим веществом. Нужно только природные запасы поддерживать и активизировать. Как увидим ниже, это достигается введением в севооборот посевов люцерны или люцерны в смеси с житняком.

Таблица 2

Распределение валового гумуса в почвах Рудного Алтая

(По разрезам Кушникова)

Почвы	№ разреза	Глубина в см	Гумус по Кнопу		Глубина проникновения сплошной гумусовой окраски по профилю в см	Пункт разреза
			содержание гумуса в г на 100 г абсолютно сухой почвы	в % к верхнему горизонту		
Темнокаштановые	31	5—15 40—50	3.16 1.85	100 58.51	35	В 4 км к западу от пос. Украинка, колхоз им. Сталина Кировского р-на. Склон коренного берега реки Иртыша
Темнокаштановые	33	5—15 40—50	4.54 1.80	100 39.65	45	В 1 км к западу от пос. Отрадное, колхоз им. Тельмана Кировского р-на. Предгорная равнина
Обыкновенные черноземы	56	5—15	5.56	100	90	В 1.5 км к юго-юго-востоку от пос. Белокаменка, колхоз «Красная заря» Кировского р-на. Равнинный участок в горной долине
Карбонатные черноземы	90	5—15 40—50	4.22 3.32	100 78.67	50	В 7 км к северу от пос. Согры, колхоз им. Ленина и Крупской Кировского р-на. Плоский равнинный участок в широкой горной долине
Выщелоченные черноземы	69	5—15 40—50	5.22 3.85	100 73.75	82	В 0.5 км к югу от пос. Секисовка Кировского р-на. Середина пологого северного ската шлейфа склона горы Глядень
Деградированные черноземы	85	5—15	9.42	100	70	Пос. Зимовка, колхоз «Искра» Риддерского р-на. Естественное обнажение по берегу рч. Тонкуши
Горнолуговые черноземовидные	15	5—15 40—50	9.41 6.64	100 67.05	60	В 0.5 км к западу от пос. Березовка, колхоз «Горный покров» Кировского р-на. Вершина вытянутого высокого увала
Выщелоченные и слабо оподзоленные черноземовидные	192	5—15 40—50	6.31 5.15	100 81.61	59	В 0.5 км к югу от окраины г. Риддера. Широкая плоская межгорная долина
То же	128	5—15 40—50	7.29 2.96	100 40.60	50	Территория Риддерского ботанического сада. Конец нижней трети южного склона сопки Соколиная
Влажнолуговые карбонатные и бескарбонатные черноземовидные	5	5—15 40—50	6.78 3.75	100 55.31	70	В 7 км к юго-западу от пос. Самсоновка, колхоз «Работник» Кировского р-на. Днище узкой междуувальной долины

Продолжение табл. 2.

Почвы	№ разреза	Глубина в см	Гумус по Кнопу: содержание гумуса в г на 100 г абсолютно сухой почвы	Гумус по Кнопу: в % к верхнему горизонту	Глубина проникновения сплошной гумусовой окраски по профилю в см	Пункт разреза
Дерново-скрытоподзолистые лесные суглинки	119	5—15 40—50	2.63 1.76	100 67.83	40	В 1 км к югу от пос. Орловки, колхоз «Передовик» Риддерского р-на. Вершина увала
То же	74	5—15 40—50	2.77 1.40	100 50.54	50	К югу от пос. Волчиха, колхоз «Красный партизан» Кировского р-на. Вершина вытянутого увала
Высокогорные луговые (альпийск.)	160	5—15 40—50	5.76 1.81	100 33.35	17	В 8 км к востоку от пос. Поперечная, колхоз «Животновод» Риддерского р-на. Середина западного склона Ивановского хребта
То же	161	5—15 40—50	11.39 2.39	100 21.07	16	Рядом с разрезом 160

Азот

Общее содержание азота в исследованных почвах характеризуется табл. 3.

Таблица показывает, какие значительные запасы общего азота содержатся в почвах описываемых районов. Исследованные почвы богаче азотом, чем аналогичные почвы Европейской части СССР. Запас общего азота в 20-сантиметровом слое рассматриваемых почв колеблется от 4250 до 12 750 кг/га. В аналогичных же почвах Европейской части он колеблется в пределах от 1888 до 10 492 кг/га.

Быстрота разложения органического азота бактериями и перевода его в воднорастворимое состояние была проверена методом определения нитрификационной способности по Немецу (период парования 20 дней). Результат приведен в табл. 4.

Из табл. 4 видно, что способность накоплять воднорастворимые азотистые вещества под влиянием парования у исследованных почв различна. На первом месте стоят черноземы. Количество подвижного азота увеличивается у них за 20 дней парования в 3.5 раза. Затем идут темнокаштановые почвы, у которых за тот же срок количество подвижного азота возрастает в 3 раза. Затем черноземовидные горнолуговые почвы, содержание подвижного азота у которых возрастает в 2.5 раза. За ними — скрытоподзолистые лесные почвы, у которых запасы подвижного азота повышаются при паровании в 1.5—2 раза. На последнем месте стоят высокогорные дерновые луговые почвы.

Таблица показывает также качественные различия исследованных почв: разные почвы накопляют разные количества различных воднорастворимых азотистых веществ. Однако определенных выводов по этому вопросу, вследствие недостаточного числа анализов, пока сделать нельзя.

Таблица 3

Валовое (общее) содержание азота в почвах исследованных районов
(По разрезам Кушникова)

Почвы	№ разреза	Глубина в см	Содержание	
			в % к абсолютно сухой почве	в кг/га до глубины 20 см
Темнокаштановые	33, 39, 40, 31, 33, 31	5—15 40—50	0.23 0.11	5 750
Обыкновенные черноземы	56	5—15 40—50	0.27 0.22	6 750
Карбонатные черноземы	90	5—15 40—50	0.30 0.15	7 500
Выщелоченные черноземы	69	5—15 40—50	0.28 0.16	7 000
Деградированные черноземы	85	5—15 40—50	0.50 0.26	12 500
Горнолуговые черноземовидные	15	5—15 40—50	0.51 0.37	12 750
Выщелоченные и слабо оподзоленные черноземовидные	128	5—15 40—50	0.35 0.15	8 750
Влажнолуговые карбонатные и бескарбонатные черноземовидные	5	5—15 40—50	0.38 0.21	9 500
Дерновые скрытоподзолистые серые и темносерые лесные суглинки	119	5—15 40—50	0.17 0.12	4 250
Высокогорные дерново-луговые	160 172	5—15 40—50	0.33 0.12	7 650
Субальпийские темноцветные	161 162	5—15 40—50	0.44 0.17	11 000

Таблица 4

Подвижность азота в некоторых почвах исследованных районов
(По образцам из разрезов Кушникова)

Почвы	№ разреза	Водорастворимые формы азота в мг на 1 кг воздушно-сухой почвы						Сумма водорастворимого азота					
		До опыта			После опыта			До опыта			После опыта		
		нитритный	нитратный	аммиачный	нитритный	нитратный	аммиачный	в мг на 1 кг воздушно-сухой почвы	в кг/га в 20-сантиметровом слое	в %	в мг на 1 кг воздушно-сухой почвы	в кг/га в 20-сантиметровом слое	в %
Подзолистая. Пашня . . .	39	1.44	14.83	9.4	следы	38.31	7.07	25.67	64.17	100	45.38	113.45	176.9
Высокогорно-луговая. Целина	162	следы	следы	8.36	»	следы	5.74	8.36	17.80	100	5.74	14.35	68.9
Черноземовидная горно-луговая. Целина	18	»	»	4.92	»	6.97	4.54	4.92	12.30	100	11.51	28.77	250.1
Каштановая .	14	1.09	11.5	3.34	»	46.0	4.67	15.97	41.92	100	50.67	126.37	317.2
Черноземная. Пашня . . .	19	следы	16.19	5.02	2.74	65.32	3.28	21.21	53.02	100	71.34	178.35	363.6

Чтобы показать запас и подвижность воднорастворимых питательных азотистых веществ во всем почвенном слое, а не только в верхних его горизонтах, была определена таким же способом нитрификационная способность в образцах черноземной почвы, взятых с различной глубины. Результат этого определения приведен в табл. 5.

Таблица 5

Подвижность азота по профилю черноземной почвы

(Нитрификационная способность по Немецу)

Горизонт	Глубина в см	Сумма воднорастворимых азотистых веществ			
		До опыта		После опыта	
		в мг на 1 кг воздушно-сухой почвы	в %	в мг на 1 кг воздушно-сухой почвы	в %
A_1	5—15	21.16	100	49.5	234.00
A_1	25—30	4.83	100	29.97	612.10
AB	40—50	1.93	100	8.55	437.82
AB	70—80	1.77	100	1.77	100
BC	120—130	1.52	100	1.64	107.00

Примечание. Парование почвы длилось 14 суток.

Данные табл. 5 показывают, что под влиянием парования черноземной почвы происходит накопление подвижных азотистых питательных веществ до глубины 50 см.

Таким образом, мы видим, что исследованные почвы не только содержат много общего азота, но способны накапливать большие количества удобоусвояемого азота. Необходимо лишь найти способы, которыми можно было бы в местных почвах усилить образование подвижных соединений азота.

Лучшим способом усиления деятельности микроорганизмов почвы, вырабатывающих воднорастворимые азотистые вещества, является поддержание почвы в рыхлом и влажном состоянии. Это достигается проведением черного пара. На черных парах, как показывают многочисленные данные, за период парования образуется большое количество воднорастворимых соединений азота. В тех же случаях, когда в почве мало общего и подвижного азота, следует вносить органические удобрения. К нуждающимся в дополнительном азотистом удобрении относятся местные старопахотные дерново-скрытоподзолистые почвы. Внесение навоза в качестве органического удобрения на этих почвах необходимо.

Фосфор

Мы исследовали содержание подвижного фосфора в значительном количестве образцов местных почв. Исследование проводилось по методу проф. Кирсанова. Результат исследования представлен в табл. 6.

Табл. 6 показывает, что исследованные почвы содержат различное количество подвижной фосфорной кислоты. По степени обеспеченности подвижной фосфорной кислотой указанные почвы можно распределить в следующие группы (по номенклатуре проф. Кирсанова):

I. Вполне обеспеченные: черноземы обыкновенные.

II. Средне обеспеченные:

1) каштановые;

Таблица 6

Содержание подвижного фосфора в некоторых почвах Рудного Алтая

(По методу проф. Кирсанова)

Почвы	Число анализов	Колебание содержания P_2O_5 в мг на 100 г почвы	Среднее содержание P_2O_5	
			в мг на 100 г почвы	в мг/га в пахотном слое
Черноземы обыкновенные:				
пашня	6	7.6—25.0	15.4	384.1
целина	2	40.0—40.0	40.0	1000.0
Каштановые. Пашня	4	7.5—10.0	9.4	235.0
Деградированные черноземы. Пашня	2	10—15	12.5	288.5
Выщелоченные черноземы. Пашня	7	7.5—25.0	13.2	310.0
Выщелоченные и слабо оподзоленные черноземовидные. Пашня	2	10—10	10.0	250.0
Высокогорные дерново-луговые. Целина	14	1.25—7.5	1.90	47.5
Дерново-скрытоподзолистые серые и темно-серые лесные суглинки:				
пашня	4	1.25—5	3.44	86.0
целина	3	1.25—5	3.75	93.7

2) деградированный чернозем;
3) выщелоченный чернозем;
4) выщелоченные и слабо оподзоленные черноземовидные.

III. Необеспеченные:
1) высокогорные, дерново-луговые;
2) дерново-скрытоподзолистые лесные суглинки.

Обращает внимание, что в целинных черноземных почвах подвижной фосфорной кислоты значительно больше, чем в старопахотных.

Калий

Калий, так же как фосфор и азот, является главнейшим элементом минеральной пищи растений. Его недостаток в почве снижает урожаи сельскохозяйственных растений.

Если мы рассмотрим общее валовое содержание калия в исследованных почвах, то по имеющимся данным в них содержится в верхнем горизонте от 0.30 до 1.38 мг на 100 г почвы или от 300 до 1380 кг/га. Но не весь этот калий доступен растению. Для выяснения того, в какой мере почвы характеризуемой территории обеспечены доступным растению калием, до сего времени исследований не производилось. Мы приводим данные наших исследований, показывающие до некоторой степени обеспеченность указанных почв подвижным калием (табл. 7, стр. 60).

Данные табл. 7 показывают, что исследованные почвы значительно богаче подвижным калием, чем подвижным фосфором. Если содержание последнего у разных почв колеблется в пределах от 93.7 до 1000 кг/га, то амплитуда колебаний содержания калия значительно меньше. Его содержание в верхнем горизонте колеблется от 433.7 до 976.5 кг/га.

По номенклатуре Я. В. Пейве, все эти почвы должны быть отнесены к категории обеспеченных калием.

* * *

Приведенные данные о содержании главнейших питательных веществ в почвах характеризуемой территории свидетельствуют об их высоком пло-

Таблица 7

Содержание подвижного калия в некоторых почвах Рудного Алтая

(по методу Пейве в модификации Е. А. Бровкиной)
(По разрезам Кушникова)

Почвы	№ разреза	Содержание подвижного K_2O	
		в мг на 100 г почвы	в кг га
Обыкновенные черноземы. Пашня .	19	39.06	976.5
Темнокаштановые. Пашня	14	25.10	627.5
Горнолуговые черноземовидные. Целина	15	25.10	627.5
Высокогорные дерново-луговые. Целина	162	17.35	433.7
Дерново-скрытоподзолистые лесные. Пашня	39	39.06	976.5

дородии. Однако нужно помнить, что питательные вещества выносятся с урожаями культурных растений, поэтому почва постепенно истощается.

Приведенные цифры о запасах подвижных форм фосфора, калия и азота показывают, что в местных почвах меньше всего фосфора. Относительный недостаток его будет прежде всего отражаться на урожае зерновых.

Блестящий опыт стахановцев Украины показал, что умелое увеличение запасов питательных веществ путем внесения различных удобрений и в черноземных почвах дает необыкновенные урожаи пшеницы, подсолнечника и сахарной свеклы.

В условиях характеризуемых районов имеются местные возможности для получения дополнительных удобрений. Так, например, в Риддерском р-не и северной части Зыряновского пропадают громадные количества навоза, ибо он при наличии леса не используется на топливо. В остальных районах не используется зола. Между тем в золе растений содержится калий в количестве от 3 до 36.28% и фосфор от 2 до 14%. Тщательный сбор и сбережение золы (особенно золы кизяка, которая содержит 11.3% K_2O и 4.8% P_2O_5) и затем внесение ее на поля помогут предохранить местные пахотные почвы от истощения запасов фосфора и калия.

Этот важный вопрос должен разрешаться таким же путем, как это имело место на Украине. Сначала колхозники-опытники и колхозные лаборатории должны проверить действие различных удобрений на небольших площадях, затем полученные результаты следует перенести на хозяйственные посевы.

Механический состав

Механический состав почв исследовался методом Сабанина. Прежде всего исследованию были подвергнуты те рыхлые породы, на которых образовались местные почвы. Результаты исследования иллюстрируются табл. 8.

Механический состав желто-палевых суглинков, залегающих в широких горных долинах (II и III агропочвенные районы), характерен тем, что содержание физической глины (частицы размером <0.01 мм) равно 60% или более, совершенно отсутствует скелет, процент песчаной пыли (частицы размером 0.05 до 0.01 мм) очень высок.

Таблица 8

Механический состав желто-палевых пылеватых суглинков, на которых образовались черноземные и темнокаштановые почвы (в %)

Почва	Глубина в см	№ разреза и автор[1]	Скелет			Мелкозем			
			Хрящ	Крупный песок		Средний песок	Мелкий песок	Пыль	Глина
			> 3 мм	3—2 мм	2—1 мм	1.0—0.25 мм	0.25—0.05 мм	0.05—0.01 мм	< 0.01 мм
Чернозем обыкновенный	180—190	69К	—	—	—	0.19	15.88	17.68	66.25
Темнокаштановая	140—150	33К	—	—	—	0.00	7.25	44.85	58.90
Чернозем карбонатный	140—150	90К	—	—	—	0.52	6.32	32.18	60.25
Чернозем деградированный	140—150	85К	—	—	—	0.76	5.49	33.5	60.25
Чернозем обыкновенный	100—105	39А	—	—	—	—	5.0	32.0	63.0
	135—140	11А	—	—	—	—	4.0	39.0	57.0

Горные породы, которые мы характеризовали как продукты выветривания местных твердых пород, имеют другой механический состав, чем желто-палевые пылеватые суглинки. Это хорошо видно из данных механического анализа образцов из верхней части гумусового горизонта (табл. 9).

Различия эти сводятся к следующему. Группа черноземных и темнокаштановых почв, развитая здесь по преимуществу на пылеватых суглинках, характеризуется отсутствием скелета (частиц крупнее 1 мм), большим содержанием песчаной пыли (от 30 до 45%) и очень большим содержанием глины (частицы < 0.01 мм) — от 30 до 60%. Эта характеристика несколько изменяется в том случае, если черноземные или каштановые почвы развиваются в верхних частях склонов. В этом случае возрастает содержание песчаных и скелетных частиц.

Группа горных почв — горных черноземовидных и высокогорно-луговых — характеризуется тем, что в них содержатся хрящ и крупный песок в довольно заметных количествах, чего мы не отмечали у остальных почв.

Что касается группы скрытоподзолистых лесных суглинков, то они иногда приближаются по механическому составу к черноземным почвам, иногда к горным. Объясняется это их происхождением: все эти почвы образовались или прямо на продуктах распада местных коренных пород, или на переотложениях этих продуктов в долинах.

Общим же для всех почв остается то, что все они, за малым исключением, относятся к категории средне- и тяжелосуглинистых почв.

Механический состав почвы не остается постоянным. Он изменяется. В местных условиях это изменение происходит под влиянием двух причин. Во-первых, оказывают действие дождевые и снеговые воды. Потоки дождевых и талых вод сносят со склонов глинистые частицы и отлагают в горных долинах. Нужно отметить, что сильный смыв почвы атмосферными водами наблюдается только в тех участках исследованной территории, где господствует резко гористый рельеф. Второй причиной изменения механического

[1] К — Кушников, А — Архангельский.

Таблица 9

Механический состав верхней части гумусового горизонта главнейших почв Рудного Алтая (в %)

(По методу Сабанина)

Почвы	№ разреза и автор	Глубина в см	Скелет			Мелкозем			
			Хрящ	Крупный песок		Средний песок	Мелкий песок	Пыль	Глина
			> 3 мм	3—2 мм	2—1 мм	1.0—0.25 мм	0.25—0.05 мм	0.05—0.01 мм	< 0.01 мм
Черноземные почвы на желто-палевых пылеватых суглинках	56К	5—15	—	—	—	—	7.50	39.75	52.75
	69К	5—15	—	—	—	1.59	5.54	36.45	56.44
	33К	10—15	—	—	—	—	10.0	44.0	46.0
		5—10	—	—	—	—	36.0	41.8	16.2
Черноземные почвы на глинистом делювии (продукты распада местных коренных пород)	11А	10—15	—	—	—	10.8	38.8	37.4	23.0
	12А	10—15	—	—	—	4.6	38.8	42.8	14.0
Каштановые на желто-палевых суглинках	31К	5—15	—	—	—	2.25	12.5	41.5	54.85
	39К	5—15	—	—	—	15.31	16.19	31.45	37.05
	40К	5—15	—	—	—	6.51	18.38	30.08	45.03
Черноземовидные горно-луговые на продуктах распада местных коренных пород	15К	5—15	5.7	1.09	1.9	21.66	10.56	20.24	36.69
	48К	5—15	1.52	0.4	0.6	7.13	12.14	21.26	56.95
	113К	2—14	4.1	1.2	3.15	36.38	18.54	16.9	19.73
Дерновые скрытоподзолистые лесные на бурых суглинках	38А	10—15	—	—	2.0	7.5	17.3	36.5	38.7
	39А	5—10	—	—	—	—	8.5	37.5	54.0
Высокогорные дерново-луговые	150К	5—15	4.6	0.1	2.2	9.42	6.24	14.32	63.12
	162К	5—15	22.0	0.2	1.5	17.85	8.76	19.9	30.19
	172К	5—15	11.09	2.2	6.0	25.72	14.27	16.96	23.76

состава местных почв является почвенный процесс. Во всех почвах, кроме горных и почв речных долин, наблюдается перемещение мельчайших почвенных частиц по почвенному профилю сверху вниз. Глинистых частиц в верхних горизонтах местных почв всегда меньше. Особенно это заметно у дерново-подзолистых лесных (IV агропочвенный район) и деградированных черноземов (IIIб агропочвенный район).

Каково же производственное значение механического состава местных почв? Несомненно, при правильном обращении с почвой, когда сохраняется так называемая почвенная структура, все местные почвы по характеру механического состава следует отнести в группу хороших почв. В том же случае, когда структура почвы разрушается, местные почвы приобретают ряд неблагоприятных признаков (заплывание, образование глыб, корки и т. д.).

Сохранение и восстановление структуры местных почв — основное условие избежания неприятностей, связанных с глинистым механическим составом.

Структура почвы

Выше указывалось, что почвы исследованной территории характеризуются хорошо выраженной структурностью. Особенно этим отличаются целинные почвы.

В лаборатории мы произвели исследование структуры верхнего горизонта в некоторых целинных и пахотных почвах характеризуемой территории. Результаты исследования приведены в табл. 10.

Таблица 10

Аггрегатный состав некоторых целинных и пахотных почв Рудного Алтая

(По методу Н. И. Саввинова)

Почвы	Число определений	Количество водопрочных аггрегатов в %		
		>1 мм	1—0.25 мм	<0.25 мм
1. Подзолистые (лесные):				
целина	2	81.86	5.75	12.39
старая пашня	2	18.28	18.26	63.46
2. Темнокаштановые:				
целина	2	66.96	9.01	24.03
старая пашня	2	16.40	16.93	66.67
3. Черноземные:				
целина	2	68.38	11.70	18.92
старая пашня	2	25.78	18.27	55.95

Данные табл. 10 показывают, что главные почвенные разновидности целинных почв на исследованной территории отличаются прекрасной структурностью, что было подмечено при полевых исследованиях. Кроме того, сопоставление аггрегатного состава целинных и старопахотных почв показывает, что на старых пашнях структура разрушена: процент комков меньше 0.25 мм достигает 55—65. Восстановление структуры почв на пашне имеет громадное значение для повышения урожайности в характеризуемых районах Рудного Алтая.

Водные свойства

Важным свойством почвы, влияющим на ее плодородие, являются ее водные свойства. Мы знаем, что плодородной оказывается та почва, которая хорошо впитывает и, главное, хорошо удерживает в себе воду. Такими свойствами обладают только структурные, нераспыленные почвы. Как мы видели, исследованные почвы, находящиеся под лугом и лесом, этими свойствами обладают вполне.

Чтобы установить, какое количество воды могут впитать и удержать в себе главные почвы характеризуемых районов, нами были произведены определения полной влагоемкости. Результаты определений приведены в табл. 11.

Таблица 11

Полная влагоемкость некоторых почв исследованной территории

Почва	Количество воды в г на 100 г воздушно-сухой почвы	Примечание
Чернозем. Пашня	58.0	Определения производились в образцах с нарушенной структурой
Черноземовидная горнолуговая. Целина	56.0	
Темнокаштановая. Пашня	48.4	

Данные табл. 11 показывают, что местные почвы способны накопить и удержать в себе благодаря глинистому механическому составу и богатству гумусом значительные количества воды. Этот вывод также подкрепляется изучением распределения влагоемкости по вертикальному разрезу почвы (табл. 12).

Таблица 12

Полная влагоемкость по вертикальному разрезу черноземной почвы

Глубина в см	Количество воды в г на 100 г воздушно-сухой почвы	Примечание
5—15	56	Разрез № 68 на полях Кировского р-на
25—35	52	
40—50	50	
70—80	48	
120—130	52	

Из табл. 12 мы видим, что до глубины 130 см почвенный слой имеет высокую влагоемкость. В черноземных каштановых и дерново-подзолистых местных почвах, образовавшихся на местных рыхлых породах, могут сохраниться колоссальные количества воды. Необходимо лишь создать условия для успешного проникновения атмосферных вод в почвенную толщу. Для этого нужно в первую очередь, чтобы верхние горизонты почв местных сельскохозяйственных угодий имели хорошую, прочную структуру. Структурные почвы обычно обладают хорошей водопроницаемостью и очень хорошо впитывают воду весенних, летних и осенних дождей и воду, получающуюся от таяния снега. При высыхании структурных почв на их поверхности образуется раздельно комковатая рыхлая прослойка. Эта раздельно комковатая прослойка предохраняет почву от высыхания. Структурные почвы мало чувствительны к засухе.

Все эти положения имеют особое значение для участков характеризуемой территории, имеющих относительно малое количество осадков в течение года. В первую очередь необходимо сохранение и накопление влаги в почве в левобережной части Кировского р-на. Но в этом же нуждаются и другие агропочвенные районы, например, район черноземных почв. В этих районах должна быть развернута борьба за накопление и сохранение влаги в почвах полей. Во-первых, нужно создать условия для накопления влаги. Это означает восстановление и сохранение структуры почвы. Во-вторых, нужно провести ряд агротехнических мероприятий по сохранению влаги зимних осадков. К таким мероприятиям принадлежат зяблевая вспашка, снегозадержание и кулисные пары.

Поглощенные катионы в исследованных почвах

Были проведены исследования о составе поглощенных катионов в поверхностных горизонтах почв некоторых пахотных и пастбищных угодий описываемой территории.

Эти исследования показывают, что все местные почвы богаты поглощенным кальцием. Так, в местных черноземных и черноземовидных почвах содержится от 25 до 45 м-экв. поглощенного кальция на 100 г почвы. Несколько меньше содержится в них поглощенного магния. Количество поглощенного магния в черноземных и черноземовидных почвах колеблется от 4 до 15 м-экв., т. е. в три-пять раз меньше, чем поглощенного кальция.

Сумма поглощенных кальция и магния в местных черноземных и черноземовидных почвах характеризуется величиной 30—50 м-экв. на 100 г почвы.

В ряде местных почв, подвергшихся процессам выщелачивания или оподзоливания, наблюдается совсем другой состав поглощенных катионов. Так, в лесных скрытоподзолистых суглинках сумма поглощенных кальция и магния уменьшена. Она равна 8—15 м-экв. на 100 г. почвы. В этих почвах в значительных количествах содержится поглощенный водород. По имеющимся в нашем распоряжении данным, в верхнем горизонте почв содержится от 5 до 10 м-экв. поглощенного водорода.

Реакция исследованных почв

Все почвы исследованной территории по величине pH в солевой вытяжке верхней части A_1 разделены на следующие группы:

1. Нейтральные и слабощелочные. pH колеблется от 7.22 до 7.80. К этой группе относятся темнокаштановые, черноземные, черноземовидные, темноцветные и некоторые аллювиальные почвы.

2. Слабокислые с колебанием pH от 5.5 до 6.63. К этой группе относятся дерново-скрытоподзолистые почвы севера Зыряновского и Кировского р-нов и значительная часть почв Риддерского р-на.

3. Сильнокислые с колебаниями pH от 4.77 до 5.2. Эти почвы встречаются отдельными небольшими пятнами среди слабокислых и также относятся к категории дерново-скрытоподзолистых почв.

В основном на территории исследованных районов нет почв, срочно нуждающихся в исправлении почвенной реакции. Однако на старопахотных дерново-скрытоподзолистых почвах Риддерского и Зыряновского р-нов, например, в колхозах «На основе», «Красное знамя» (Пихтовка), «Передовик» и пос. Бобровка, Кутиха и др. Зыряновского р-на, могут быть поставлены опыты с применением в качестве удобрения местных почв известковых туков, выходы которых встречаются у некоторых ключей, расположенных на территории этих колхозов. Здесь же вероятна высокая эффективность применения фосфоритной муки, которая, с одной стороны, явится нейтрализатором наблюдающейся, хотя и слабой, кислотности почвы, а с другой— обогатит эти почвы фосфорной кислотой.

Краткая характеристика свойств местных почв, определяющих их потенциальное и эффективное плодородие, показывает, что все местные почвы должны быть отнесены к категории потенциально высокоплодородных. Основными ценными их природными свойствами являются: богатство питательными веществами, богатство гумусом, прекрасная прочная структура, насыщенность поглощенным кальцием. Однако при рассмотрении данных об урожаях на исследованных почвах мы можем заметить, что они относительно низки по сравнению с потенциальным плодородием почв. Так, по данным Зыряновского райземотдела за 1930—1935 гг., средние урожаи основных культур имеют следующие показатели:

Яровая пшеница	от	4.9	до 12.5	ц га
Озимая »	»	4.6	» 11.6	»
Озимая рожь	»	4.9	» 12.8	»
Подсолнечник	»	2.7	» 4.4	»
Просо	»	3.5	» 8.0	»

Эти урожаи, несмотря на заметное повышение средней урожайности в 1934—1935 гг., конечно, низки.

Стахановцы сельского хозяйства в сходных условиях получают высокие урожаи. Так, например, Ефремов, звеньевой колхоза «Искра» Белоглазовского р-на Алтайского края собирал на участке своего звена на черноземных почвах по 60 и более ц/га пшеницы. А теперь и этот урожай далеко перекрыт.

Причиной низких урожаев в исследованных районах, помимо сравнительно плохой агротехники (отсутствие правильных севооборотов, подбора сортов возделываемых растений и др.), являются некоторые отрицательные свойства почв. Эти свойства появились в результате длительной распашки и плохой агротехники в прошлом. Эти отрицательные свойства следующие: распыленность структуры, засоренность почв сорняками, истощенность почв старопахотных участков питательными веществами. Путь сохранения и повышения плодородия местных почв и заключается в устранении этих отрицательных свойств местных почв.

Пути и приемы сохранения и повышения плодородия местных почв

Отличительной чертой социалистического сельского хозяйства от капиталистического является его плановость. Осуществление планового использования всех средств сельскохозяйственного производства, в том числе и почвы, возможно только в крупном колхозном и совхозном хозяйстве, только при наличии мощных машин, на базе организованных машино-тракторных станций. Лишь при этих условиях можно не только сохранить природное плодородие почв, но и повысить его искусственным путем.

Выше мы кратко охарактеризовали плодородие местных почв.

Главные достоинства почв местных пахотных угодий заключаются в том, что они богаты гумусом, способны иметь хорошую прочную структуру, способны удерживать и сохранять необходимые для высоких урожаев запасы воды. Эти свойства почв должны быть сохранены. Об этом должен помнить каждый колхозник районов Рудного Алтая.

Главные недостатки почв местных пахотных угодий — засоренность их семенами, корнями и корневищами сорных трав, распыленность и непрочность почвенной структуры пахотного горизонта (особенно на старых пашнях), истощенность старопахотных участков питательными веществами, особенно фосфором. Эти недостатки нужно устранить. Об этом также должен помнить каждый колхозник районов Рудного Алтая.

Какие же приемы агротехники будут наиболее эффективны для сохранения и поднятия плодородия почв характеризуемой территории?

Первой и главной мерой повышения плодородия всех исследованных почв является введение севооборота. В данной статье мы не можем подробно рассматривать условия построения севооборота, так как при разработке севооборота должны быть прежде всего приняты во внимание народнохозяйственные задачи, стоящие перед сельским хозяйством Рудного Алтая. С точки же зрения сохранения, восстановления и повышения плодородия местных почв необходимо, чтобы в севооборотах колхозов рассматриваемой территории принимали участие травы.

Советская наука и практика в лице своих видных ученых (акад. Вильямс) и передовых колхозников оценила значение многолетних трав в повышении плодородия почв.

Исследования Н. И. Саввинова, произведенные над различными почвами Советского Союза, показали, что количество и прочность структурных элементов почвы под влиянием трав возрастают на десятки процентов. Основными травами, которые он рекомендует для этой цели, являются для почв дерново-подзолистых тимофеевка и красный клевер, для черноземных — житняк и люцерна.

По указанию другого нашего ученого, акад. Д. Н. Прянишникова, травы, особенно люцерна и клевер, обогащают почвы органическим веществом и азотом.

Восстановление структуры, обогащение почвы азотом и органическим веществом приводят к тому, что урожаи всех культур севооборота повышаются и становятся устойчивыми.

Вторым необходимым приемом является проведение глубокой зяблевой вспашки и черного пара. Систематическое проведение этих мероприятий приведет к уничтожению сорных растений. Кроме того, такие природные факторы, как тепло, влага и воздух, при этих приемах приходят в более тесное соприкосновение с почвой. В результате повышается деятельность микроорганизмов, населяющих почву. А это усиливает накопление в почве удобоусвояемых питательных веществ. В результате культура, идущая по пару или зяблевой вспашке, получает поле, очищенное от сорняков и богатое усвояемыми питательными веществами. Это создает условия для получения высоких урожаев таких парозанимающих культур, как яровая пшеница.

Зяблевая вспашка и черный пар также способствуют сохранению воды, выпадающей с осадками. Это в местных условиях может решить успех борьбы за высокий урожай. Здесь, особенно при проведении черного пара под яровую пшеницу, целесообразно устраивать так называемый кулисный пар. Этот пар, обладая всеми отмеченными положительными качествами черного пара, имеет дополнительные преимущества. Эти преимущества заключаются в том: 1) что повышается урожай подсолнечника или кукурузы, применяемых в качестве кулисных культур, и 2) что зимой кулисы являются снегозадерживающим мероприятием. Несомненно, что, например, в левобережной части р. Иртыша Кировского р-на в засушливой полосе каштановых почв этот прием в севообороте явится важным звеном в создании высоких урожаев. Инициатива некоторых колхозов (например, колхоз им. Сталина Кировского р-на) по введению кулисных паров должна быть одобрена и поддержана. Необходимо таким колхозам оказывать помощь агрономическим советом, поощрением и другими способами. Опыт удачного применения кулисных паров должен широко опубликовываться в местной печати.

Важнейшим звеном в повышении эффективного плодородия почв исследованных районов является снегозадержание. Все те колхозы Кировского и Зыряновского р-нов, которые расположены во II агропочвенном районе и которые испытывают периодические засухи, должны проводить на своих полях снегозадержание. Одним из методов снегозадержания, как указано выше, является введение кулисных паров.

Для всех почв и всех агропочвенных районов важным мероприятием по повышению эффективного плодородия является создание мощного пахотного горизонта. Эту задачу должны взять на себя местные МТС. В подавляющем большинстве сейчас мощность пахотного горизонта колеблется от 4 до 18 см. Между тем природные свойства черноземных, темнокаштановых и дерново-подзолистых местных почв позволяют без особой предосторожности довести глубину вспашки до 20—25 см. Подпахотные горизонты местных почв не содержат вредных веществ и не являются бедными или малоплодородными. Наоборот, во многих случаях, особенно у местных черноземных почв, подпахотный горизонт обладает хорошей, прочной, зернистой структурой, большим количеством гумуса и питательных веществ. Углубление следует производить при тракторной вспашке на зябь или под пар. Техника углубления безразлична и должна определяться техническими возможностями МТС. Затраты на углубление окупятся в течение 1—2 лет. Об этом говорят многочисленные данные, полученные в практической работе колхозов и совхозов черноземной полосы СССР.

В условиях Кировского р-на во время полевых исследований было произведено наблюдение над влиянием мощности пахотного горизонта на развитие яровой пшеницы (табл. 13, стр. 68).

Табл. 13 наглядно показывает роль мощности пахотного горизонта в развитии яровой пшеницы — основной культуры Кировского и Зыряновского р-нов.

Таблица 13

Развитие яровой пшеницы (свежевспаханная целина) в зависимости от мощности пахотного горизонта

(Почва — чернозем обыкновенный)

Мощность пахотного горизонта в см	Число наблюдений	Общий вес сухой массы в г/м²	Примечание
15	2	456	Мощность пахотного горизонта, средняя из 4-х измерений
9	2	268	

В условиях дерново-подзолистых лесных почв (IV агропочвенный район) особое значение приобретает вопрос о применении удобрений. При рассмотрении данных о запасах питательных веществ, поглощенных катионах, структурности и т. д. мы отмечали, что по плодородию эти почвы должны быть отнесены к группе малоплодородных почв. Действительно, эти почвы быстро после распашки теряют свою структурность и уменьшают запас подвижного фосфора. Активность микробов, накопляющих подвижной азот, также понижается. Все это дает основание думать, что применение на старопахотных участках этих почв навоза, золы и других удобрений повысит урожай зерновых и других культур. Навоз нужно вносить под озимые культуры. Вывозку его необходимо организовать зимой. В некоторых случаях возможно поблизости около старопахотных участков организовать временные загоны для скота. Накопляющийся в этих загонах навоз легко может быть развезен по полю. Это облегчает работу по перевозке навоза, которая в условиях гористого рельефа довольно затруднительна. Из бесед с колхозниками колхозов «На основе», «Красное знамя» (Пихтовка), «Передовик» и др. Риддерского, Кировского и Зыряновского р-нов, входящих в IV агропочвенный район, следует, что колхозники понимают необходимость применения навоза и других удобрений на своих полях, но не знают, где и как их применить.

В заключение мы приводим перечень агротехнических приемов, которые должны в каждом агропочвенном районе повысить эффективное и сохранить потенциальное плодородие.

I агропочвенный район. Почвы этого района не распахиваются. Находятся главным образом под лугами. Для повышения производительности лугов здесь необходимо производить расчистку от кустов. Необходимо организовать раннее сенокошение.

II агропочвенный район. Каштановые почвы. Значительно и давно распаханы. Необходимы следующие мероприятия:

1) введение в севооборот люцерны с житняком или только люцерны;
2) проведение кулисных паров или снегозадержания;
3) проведение глубокой зяблевой вспашки и содержание в чистоте от сорняков черных или кулисных паров;
4) решительная борьба с сорняками;
5) углубление пахотного горизонта не меньше, чем до 20 см.

IIIа и IIIб агропочвенные районы: черноземные, выщелоченные и деградированные черноземные почвы. Необходимы следующие мероприятия:

1) введение в севооборот люцерны с житняком;
2) проведение глубокой зяблевой вспашки и черных паров;
3) решительная борьба с сорняками;

4) углубление пахотного горизонта до глубины 20—25 см.

IV агропочвенный район. Дерново-подзолистые лесные почвы. Здесь необходимы следующие мероприятия:

1) введение в севооборот посевов клевера с тимофеевкой;
2) проведение глубокой зяблевой вспашки и чистых паров;
3) решительная борьба с сорняками;
4) углубление пахотного слоя до 20—25 см;
5) применение навоза и золы на старопахотных участках.

V агропочвенный район. Темноцветные выщелоченные черноземовидные почвы. Все мероприятия, рекомендуемые для IV агропочвенного района, за исключением применения навоза. Навоз можно применять только после предварительных опытов. Кроме того, здесь необходим подбор скороспелых сортов растений.

VI агропочвенный район. Занят исключительно лугово-пастбищными угодьями. В особых мероприятиях, кроме организации правильного сенокошения и пастьбы скота, не нуждается. В порядке опыта, имеющего большую практическую ценность, необходимо испробовать организацию огородного хозяйства в районе водохранилища Ульбинской ГЭС. Яровизация овощных культур и другие методы, применяемые в условиях приполярного и высокогорного земледелия, могут создать и в этих районах ценнейшие сельскохозяйственные базы для местных предприятий.

На этом мы заканчиваем обзор почв и их плодородия, имеющих распространение в данных районах Рудного Алтая. Мы не даем обычной оценки степени сельскохозяйственной ценности почвенных разновидностей потому, что предыдущее изложение показывает, что все почвы исследованной территории обладают высоким потенциальным плодородием. Мы не сомневаемся, что актив колхозов, совхозов и МТС, особенно колхозники-опытники и колхозные лаборатории, проверят рекомендуемые здесь приемы повышения эффективного плодородия, дополнят их новыми и в кратчайший срок дадут образцы действительной, сталинской работы по повышению урожайности полей колхозов на Рудном Алтае.

ЛИТЕРАТУРА

Авдонин Н. А. Богатство черноземных почв и их плодородие. Сельхозгиз, 1936, стр. 7—13.

Виноградовы В. И. и А. В. Анализ удобрений. Сельхозгиз, 1932, стр. 138.

Вильямс В. Р., акад. Почвоведение. Сельхозгиз, 1936, стр. 13—46.

Глинка К. Д. Почвоведение. Сельхозгиз, 1931, стр. 397.

Домрачева Е. А., проф. Физико-механический и химический анализ почвы. 1935, стр. 37—39.

Захаров С., проф. Курс почвоведения. СКХГ, 1931, стр. 387, 406.

Кравков С. П., проф. Почвоведение. 1934, стр. 351, 319.

Нехорошев В. П. Очерки по геологии Сибири. Геологический очерк Алтая. Изд. Ак. Наук, 1932.

Нехорошев В. П. Геологическое строение и экономические перспективы бассейна верховий Иртыша. Семипалатинское общ. изучения Казахстана.

Обручев В. А. Алтай. Большая советская энциклопедия, т. II.

Обручев В. А. Алтайские этюды. I. Заметки о следах древнего оледенения на Алтае. Землеведение, кн. 4, 1914.

Обручев В. А. Алтайские этюды. II. О тектонике Русского Алтая. Землеведение, кн. 3, 1915.

Прянишников Д. Н., акад. Азотный баланс в нашем земледелии. ЖХСЗ, № 9, 1936.

Саввинов Н. И. Структура почвы и ее производственное значение. Сб. «50 лет научной деятельности акад. В. Р. Вильямса», стр. 312.

Саввинов Н. И. Влияние многолетних трав и некоторых агротехнических приемов на прочность структуры почв в разных зонах. Сб. «Физика почв в СССР», Сельхозгиз, 1936.

Смирнов-Логинов В. П., проф. Почвы горной части Змеиногорского уезда (Алтай). Баку, 1926.

Смирнов В. П. Почвы долины р. Лебедь и ее притоков (Горный Алтай). Тр. почв.-бот. экспедиций иссл. колониз. районов Аз. России, вып. 9, 1909, стр. 16.
Стенографический отчет совещания передовиков урожайности с руководителями партии и правительства. Партиздат ЦК ВКП(б), 1936.
Тюрин И. В., проф. Курс почвоведения. Сельхозгиз, 1933, стр. 247.
Троицкий В. М. Материалы к характеристике почв восточного Казахстана.
Цибенко К. О. Роль удобрений и подкормки на черноземах. Соц. земл., № 237, 1936.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

АКАД. Б. А. КЕЛЛЕР

ГЛАВНЫЕ ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ

Невозможно охватить в коротком очерке все многообразие, которое представляют луга и пастбища Рудного Алтая.

В общем, надо различать здесь на горном профиле снизу вверх следующие главные поясные группы луговой и пастбищной растительности:

1) полупустыни и пустыни;
2) сухие ковыльные и ковыльно-типчаковые степи;
3) луговые степи;
4) лесные большетравные луга;
5) субальпийские и альпийские луга и пастбища.

В дальнейшем изложении я остановлюсь, главным образом, на группах 3—5, которые имеют наиболее важное значение для Рудного Алтая, и только для уяснения общих закономерностей коснусь групп 1 и 2. Моя задача заключается в том, чтобы рассмотреть коротко только основные типы как вехи, по которым агроном и передовой колхозник могут ориентироваться, с каким лугом или пастбищем они имеют дело.

Данная статья основана на материалах, собранных на Алтае летом 1936 г. мною и моими сотрудницами — Э. Ф. Келлер и Ф. Ф. Лейсле. При указаниях на кормовую ценность или вред различных растений использована новая очень ценная сводка И. В. Ларина и его сотрудников «Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР» (изд. ВАСХНИЛ, 1937).

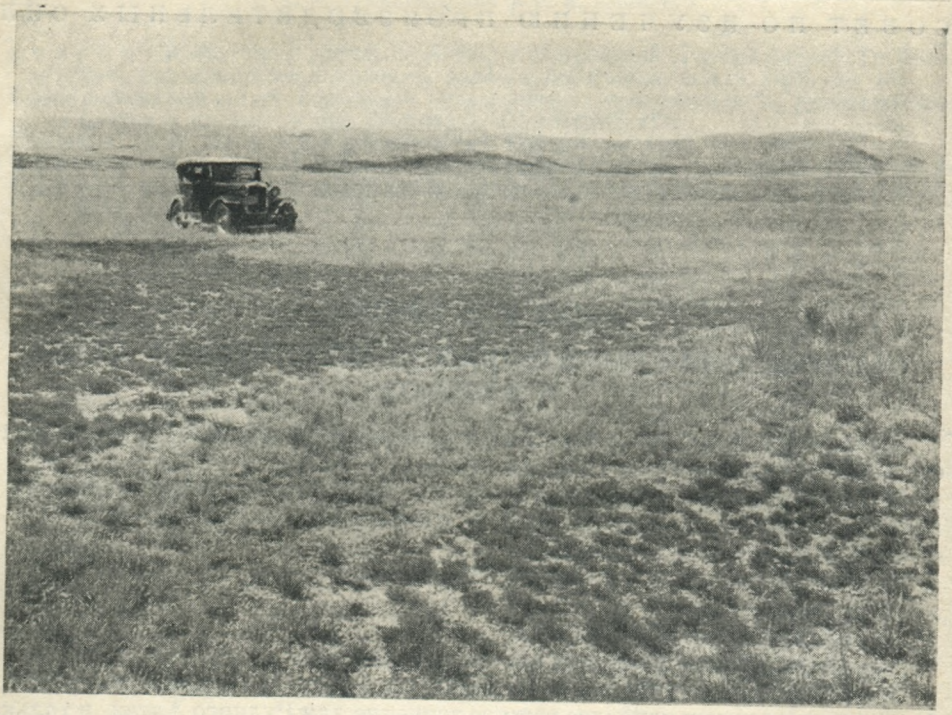
1. ПОЛУПУСТЫНЯ

Полупустыни имеют большое распространение у предгорий в Курчумском и Зайсанском р-нах. Здесь встречаются также участки каменистых и солончаковых пустынь.

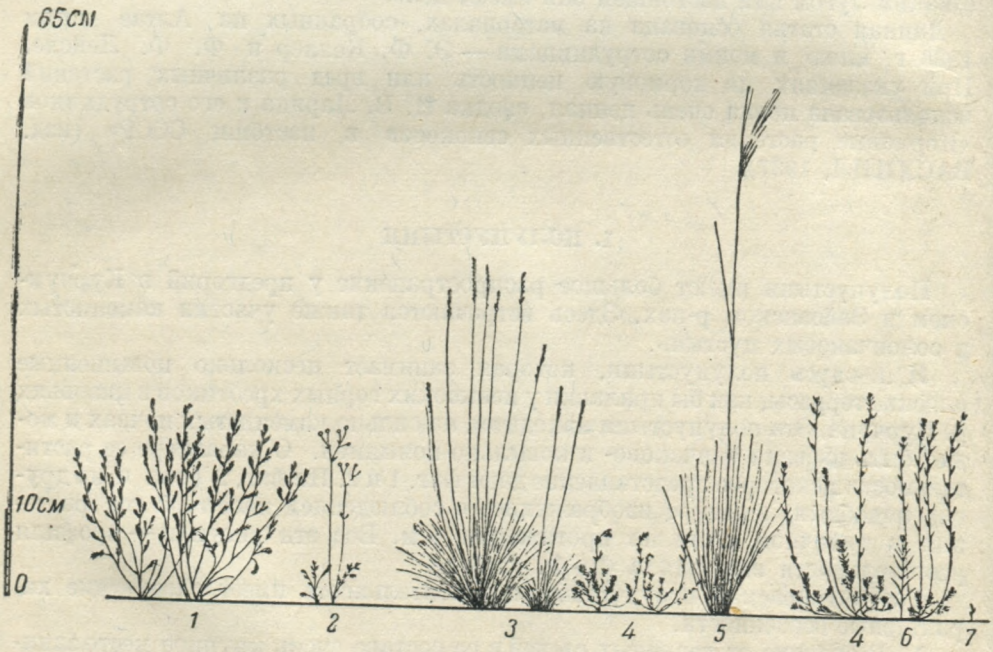
Я коснусь полупустыни, которая занимает несколько повышенные плоские террасы, как бы прилавки у невысоких горных хребтиков в низовьях р. Курчума. Эта полупустыня находится на сильно каменистых почвах и может быть названа типчаково- и ковыльно-полынной. О характере ее растительности некоторое представление дают фиг. 1 и 2. На фиг. 2 (как и на других подобных) в натуре изображались с соблюдением масштаба все растения в типичном месте на протяжении 1 м. Все эти рисунки — профиля растительности выполняла Ф. Ф. Лейсле.

Рассматриваемая полупустынная растительность имеет следующие характерные особенности.

1. В отличие от травяных степей в ее составе очень крупное место занимают низенькие растения с деревянистым основанием — полукустарнички, у которых листва покрыта обильной шубой из белых воздухоносных волосков. Главным наиболее распространенным представителем указанных полу-



Фиг. 1. Полупустыня с пятнами солонцов. Курчумский р-н. Кумашкино, 16/VI 1936 г. Фото Б. Келлер.



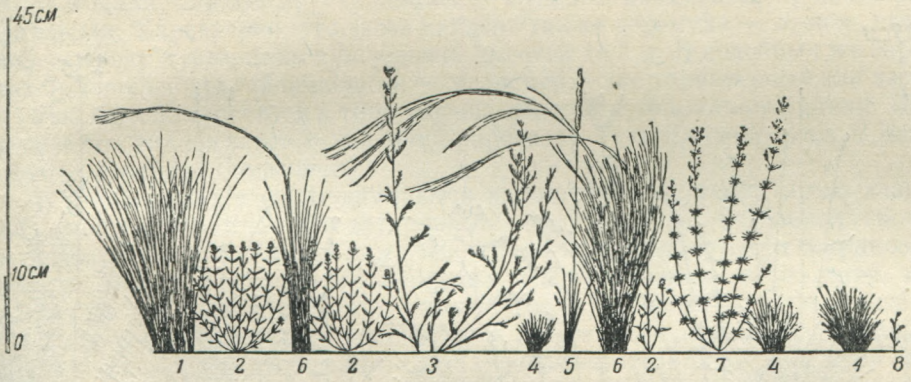
Фиг. 2. Типчаково-ковыльно-полынная полупустыня. 20/V 1936 г. Кумашкино. Рис. Ф. Лейсле.

1 — полынь приморская; *2* — лапчатка джунгарская; *3* — типчак; *4* — прутняк; *5* — ковыль сарептский; *6* — солонечник татарский; *7* — полынь холодная.

кустарничков является приморская полынь. К ней нередко в значительном количестве присоединяется прутняк или, по-казахски, изень.

2. Вместе с тем здесь еще сохраняют значительное распространение злаки характерного для травяных степей типа в форме густых дерновиков с узкими щетинистыми (сложенными вдоль) торчащими кверху листьями. Из таких злаков в рассматриваемой полупустыне более обильно встречаются типчак и виды ковыля (перистый ковыль Залесского и ковыль-волосатик). Типчак является очень ценным пастбищным растением и обладает значительной устойчивостью против пастьбы. У ковыля-волосатика плоды легко застревают в шерсти овец и коз, могут ввинчиваться в тело этих животных, даже вызывая гибель последних.

3. Третью характерную группу растений составляют так называемые эфемеры. Они совершают свое жизненное развитие в течение короткого



Фиг. 3. Ковыльно-типчаковая степь. 1/VII 1936 г. Усть-Каменогорск. Рис. Ф. Лейсле.

1 — ковыль-волосатик; *2* — богородская трава; *3* — полынь полевая; *4* — типчак; *5* — тонконог; *6* — ковыль Залесского; *7* — подмаренник желтый; *8* — степной полынок.

времени весной и отчасти осенью, а жаркий и сухой летний период проводят в состоянии относительного покоя или «сна» в виде семян, луковиц, клубней и т. д.

Есть еще другие жизненные формы и группы растений, но они имеют менее важное значение, и я на них не останавливаюсь.

Растительность полупустыни скудная, низкорослая и довольно разреженная. Ассимилирующие органы — листья — приближены к поверхности почвы. Средняя высота травостоя всего 10—15 см.

Полупустыня описанного типа в низовьях р. Курчума используется для орошения там, где это возможно по техническим условиям подачи воды и где этому не мешают встречающиеся в полупустыне многочисленные пятна солонцов. Как пастбище такая полупустыня в указанной местности имеет относительно малый удельный вес, потому что там для целей пастьбы есть лучшие угодья (см. далее статью «Вопросы орошаемого земледелия в Курчумском районе»).

2. КОВЫЛЬНО-ТИПЧАКОВАЯ СТЕПЬ

Такие степи характерны для равнины в левобережной части Кировского р-на. В качестве примера я разберу степь, находящуюся в предгорьях по дороге от Усть-Каменогорска к Секисовке по правую сторону от р. Иртыша. Степь расположена на открытом южном склоне в 10—12°, на значительно каменистой почве (фиг. 3). Описание произведено 30 июня — 1 июля. Вот характерные особенности этой степи.

1. Основную преобладающую массу растительности составляют густые щетинистые дерновины типичных степных злаков — ковылей, типчака и тонконога. Обильно встречается перистый ковыль Залесского, порядочное количество ковыля-волосатика или тырсы.

2. Большое распространение имеют некоторые степные многолетние двудольные травы, например душистая богородская трава, желтый подмаренник. Много степного полынка. Порядочное количество очень ценного в кормовом отношении бобового — желтой серповидной люцерны.

3. Растительность довольно густая. Ее ассимилирующие органы — листья — сосредоточены, сгущены близко у поверхности почвы. Средняя высота травостоя 20—30 см. Поэтому укосы невелики.

Данный участок ковыльно-типчаковой степи недостаточно типичен, потому что он находился на склоне с сильно каменистой почвой. В типичных случаях степные дерновинные злаки — ковыли и типчак —



Фиг. 4. Типчаково-луговая степь. 8/VII 1936 г. Секисовка. Рис. Ф. Лейсле.

1 — типчак; *2* — подмаренник желтый; *3* — клубника; *4* — скабиоза бледножелтая; *5* — караганник; *6* — богородская трава; *7* — лапчатка вильчатая; *8* — таволга.

сильнее подавляют остальную растительность. Кроме того, на данном участке обильно растет кустарник — караганник. Правда, он находится здесь только в виде бесплодных побегов, которые не выдаются из травянистой растительности. Однако если не бороться с указанным кустарником, то он, вероятно, превратит рассматриваемую ковыльно-типчаковую степь в кустарниковую.

3. ЛУГОВЫЕ СТЕПИ

Я различаю среди этих степей, во-первых, ковыльно- или типчаково-луговые и разнотравно-луговые.

Разберу сначала в виде примера типчаково-луговую степь около Секисовки, описанную 8 июля. У этой степи следующие характерные особенности (фиг. 4).

1. Внизу в основе ее растительности большую роль играют многочисленные дерновины типчака. Из других дерновинных степных злаков единично встречается ковыль-волосатик и овсец степной.

2. В изобилии растут некоторые многолетние двудольные степные травы, как таволга, богородская трава, желтый подмаренник. Бобовые имеют небольшое распространение. В частности, из них найдены желтая серповидная люцерна, чина Ледебура и остролодочник волосистый. Но последний, по Ларину, подозрителен в отношении ядовитости.

3. Растительность густая, сомкнутая, но ее ассимилирующие органы — листья — сосредоточены все-таки близко к поверхности почвы, и средняя высота главной массы травы всего 12—18 см.

4. Рассматриваемая типчаково-луговая степь тесно переплеталась в общей мозаике с зарослями кустарников. Не удивительно, что кустарники встречались и на самой степи — в порядочном количестве караганник и единичными экземплярами шиповник колючий.

Нет сомнения, что эта типчаково-луговая степь, если не производить на ней сенокошения и не бороться с кустарниками, легко превратится в кустарниковую.

В зарослях кустарников по соседству с рассматриваемой травяной степью было много татарской жимолости, шиповника колючего, карагапника. В порядочном количестве встречались спирея зверобоелистная, волчеягодник, изредка другая спирея — средняя, кизильник, крушина слабительная. Характерно, что здесь найдена также черемуха — лесное растение — в виде кустарника или деревца высотой до 3 м. В подобных же зарослях был найден другой шиповник — иглистый, тоже характерный для лесов.

Эти заросли относятся к типу так называемой кустарниковой степи. Подробнее мы знакомились с ней близ дороги от Усть-Каменогорска к Секисовке и в районе Секисовки.

В кустарниках здесь поднимаются высокие травы, например из злаков ежа, костер безостый, из двудольных — ядовитая не поедаемая скотом живокость высокая, бадьян или ясенец. Листья последнего при соприкосновении с кожей человека вызывают на ней болезненное воспаление, как убедились члены моего ботанического отряда на своем личном опыте.

В кустарниковой степи находит себе приют ряд травянистых растений, ценных в кормовом отношении. Сюда относятся, например, из злаков ежа, житняк,луговой мятлик,костер безостый,степная тимофеевка, из бобовых— горошек тонколистный, чина луговая, чина низкая.

Характерно присутствие в кустарниковой степи некоторых лесных растений. Таковы упомянутые ранее черемуха, затем лесная фиалка, злак — коротконожка, лесной мятлик. Последний встречался даже, притом в изобилии, в самой упомянутой типчаково-луговой степи около Секисовки.

Я считаю, что кустарниковые и луговые степи с описанным здесь общим характером образовались на месте прежних лесов — сосновых и березовых, которые были здесь истреблены, вероятно, уже очень давно. Отдельные лесные растения сохранились в кустарниках или даже, как лесной мятлик, приспособились к существованию в луговых степях.

Густые заросли кустарниковой степи отнимают много земли, которая представляет большую ценность для пашни, не говоря уже о лугах и пастбищах. Поэтому площадь кустарниковых степей надо значительно сокращать, оставляя их лишь по более крутым местам, где они могут служить для защиты почвы и склонов от разрушения. Но в таких местах было бы интересно поставить опыт восстановления леса.

Несколько иной характер имеет луговая степь в районе Риддера на участке Алтайского ботанического сада. Она находится здесь в широкой горной долине на более значительной высоте в 885 м. Изучалась 13 июля.

Эту степь еще можно назвать типчаково-луговой. Но все-таки типчак играет в ней менее значительную роль. Видовой состав растительности гораздо более разнообразен: общее число видов на 100 м² — 71.

Степной характер вообще выражен менее резко. Даже непосредственно в самой степи есть единичные экземпляры лугово-лесного злака — ежи и лесной фиалки.

Из злаков, помимо типчака, сравнительно обильно растут только дерновинки тонконога. Ковылей найдено два вида — Иоанна (перистый) и си-

бирский, но оба в небольшом количестве. Из других злаков встречаются пырей ползучий, костер безостый, тимофеевка степная, мятлики луговой и лесной, уже упомянутая ежа. Из бобовых порядочное количество клевера люпиновидного и горошка сибирского, мало чины низкой и астрагала датского.

Многолетние двудольные травы придают степи вид богато пестреющего цветами луга. Из таких трав более обильно встречались таволга, клубника, желтый подмаренник и некоторые другие. Средняя высота травостоя 10—30 см.

В данной луговой степи опять, как обычно, присутствуют кустарники — караганник, кизильник, шиповник колючий. Хотя они пока растут здесь



Фиг. 5. Разнотравно-луговая степь с перистым ковылем на месте бывшего лиственичного леса. Катон-Карагай. 22/VII 1936 г. Фото Б. Келлер.

в небольшом количестве и находятся в подавленном состоянии, все-таки являются предостережением, что данная луговая степь при отсутствии надлежащего ухода за ней может превратиться в кустарниковую. В прошлом на ее месте был, вероятно, лиственичный лес.

Луговые степи и типичные степные травы на Алтае вообще проникают довольно высоко в горы, распространяясь здесь на месте вырубленных лиственичных лесов. Характерные в этом отношении картины можно наблюдать в горном районе около Катон-Карагая. Здесь нередко белые перья ковыля (Иоанна) стелются вблизи крупных пней от старых деревьев лиственниц там, где луговая степь заведомо образовалась недавно на месте истребленного лиственичного леса (фиг. 5).

На одном типичном участке такой вторичной луговой степи растительность имела следующие характерные особенности (описание произведено 22 июля).

1. Степь оказалась разнотравно-луговой, может быть, потому, что она здесь еще молодая. Плотнодерновинные степные злаки — ковыль перистый (Иоанна), типчак, тонконог — занимали в ее растительности вто-

ростепенное, подчиненное положение. Типчак встречался единично, небольшими группами дерновинок, преимущественно в бесплодном состоянии. Обильно распространен был корневищный злак — вейник наземный, который часто появляется по более сухим местам после уничтожения хвойного леса. Из других рыхлокустовых и корневищных злаков встречались пырей ползучий, костер безостый, тимофеевка степная, мятлик луговой, дикий овес — Шелля и заячий.

2. Из бобовых было много желтой серповидной люцерны. Еще найдены клевер люпиновидный, астрагал датский, чина низкая.

3. Растительность отличалась значительной пестротой от обильно цветущих многолетних двудольных степных трав. Из последних в большом количестве встречались, кроме желтой люцерны, еще богородская трава, желтый подмаренник, зопник клубненосный, таволга, вероника колосистая, клубника.

В изобилии росла на степи полынь шелковистая.

Таким образом здесь много было характерных степных видов, но без типичной устойчивой основы растительности из дерновинных степных злаков.

4. Опять встречались кустарники — спирея городчатолистная и шиповник колючий — в небольшом количестве и подавленном состоянии. Но и данная луговая степь без надлежащего ухода легко может превратиться в заросль кустарников. Общее число видов высших растений на 100 м² довольно большое, именно —57. Средняя высота травостоя значительная — 40—55 см.

Поток характерных степных трав в Катон-Карагайском р-не поднимается высоко в горы. Около самого Катон-Карагая на высоте в 1000 м и более в луговых степях отмечено много желтой люцерны и эспарцета. Среди этих бобовых растений имеются, несомненно, формы, очень ценные в хозяйственном отношении, с большой выносливостью к суровым невзгодам алтайского горного климата.

Недалеко от Катон-Карагая на дне высоко расположенной горной долины была обнаружена луговая степь, в составе которой характерные степные виды смыкаются с типичными альпийскими.

Здесь 24 июля виднелось много белых перьев ковыля (Иоанна) и рядом с ними можно было наблюдать крупные серно-желтые цветы альпийского мака.

Кроме того, в данной степи встречались, например, из характерных степных видов: полынь шелковистая, желтый подмаренник, степной колокольчик, вероника колосистая, а из альпийских: фиалка алтайская, каллиантемум, копеечник темный, лапчатка снежнобелая. В данной степи много плотнодерновинных степных злаков перистого ковыля (Иоанна), типчака и степного овсеца. Но они не образуют густого дерна и не подчиняют себе остальной растительности. Поэтому степь носит характер пестрого разнотравья и должна быть отнесена к типу разнотравно-луговой. Общее число видов высших растений на 100 м² большое — 61.

Средняя высота травостоя всего 6—16 см и в дерновинах ковыля и овсеца—до 30 см. Отмечу попутно, что характерный степной вид — желтый подмаренник — был найден мною в небольшом количестве даже среди альпийской растительности на перевале Бурхат через хр. Тарбагатай.

4. ЛЕСНЫЕ БОЛЬШЕТРАВНЫЕ ЛУГА

Я разберу два типичных примера таких лугов.

Один в поясе пихтовых лесов между Черемшанкой и Зимовьем в более низкой горной области. Луг находится на подзолистой почве по склону в 11°, который обращен к юго-западу. Описание производилось 14 июля.

Второй в поясе лиственичных лесов на значительно большей высоте в Катон-Карагайском р-не. Луг имел под собой темноцветную черноземовид-

ную почву и был расположен на склоне в 10°, который направлен к востоку и немного к северу. Описан 23 июля.

В соответствии со своим названием большетравных или высокотравных оба луговых участка имели большую среднюю высоту травостоя — именно 50—70 см в первом и 60—80 см во втором случае.

Таблица 1

Высота отдельных луговых трав на большетравном лугу в поясе лесов (в см)

Луговые травы	Пихтовые леса	Лиственичные леса
Борщевик	165	174
Аконит	—	171
Ежа	156	—
Лисохвостник	145	141

Как высоки на них отдельные луговые травы, показывают цифры, приведенные в табл. 1.

Трава на таких участках густая, сильно тянется кверху, и потому в противоположность ковыльно- и типчаково-луговым степям главная масса листвы здесь расположена сравнительно высоко над почвой. Это хорошо видно на фиг. 6 и 7 — профилях растительности для обоих луговых участков.

Первый рассматриваемый участок взят на склоне, который, несомненно, был занят раньше пихтовым лесом. И сейчас на этом склоне по соседству с участком встречались отдельные молодые деревца пихты и осины. Склон сильно порос кустарником, который вытесняет луговую растительность.

На участке — целый лес цветочных стеблей травянистых растений, среди которых особенно много злаков, зонтичных и сложноцветных. Соцветия злаков и зонтичного — володушки — образуют целый ярус со средней высотой 100—130 см.

Из злаков, более ценных в кормовом отношении, много ежи, порядочно лисехвостника и овсяницы луговой и сравнительно мало тимофеевки луговой и лугового мятлика. Но самым обильным злаком на данном участке является вейник наземный, у которого кормовые качества плохие.

Из бобовых трав в небольшом количестве есть чина Гмелина и горошек призаборный, порядочно горошка мышиного и очень много чины луговой. Все эти бобовые в кормовом отношении представляют большую или даже выдающуюся ценность.

Но крупную роль в составе растительности играли грубые травы из семейства сложноцветных, как серпуха увенчанная, скерда сибирская, сорняки—бурьяны — полынь-чернобыльник, розовый осот. Много встречается зонтичного — володушки. Все перечисленные только что двудольные многолетние травы поедаются скотом сравнительно плохо или совсем не поедаются. Есть и прямо ядовитые, как два вида зверобоя (обыкновенный и волосистый), аконит высокий.

На самом лугу порядочно кустарников — главным образом жимолости татарской и спиреи средней. Характерно присутствие здесь лесных кустарников — черемухи, шиповника иглистого и дикой малины. А внизу в растительности скрывались лесные травы — в порядочном количестве лесная фиалка и единично медуница. Да и из других растений есть типично лесные, как, например, упомянутый аконит.

По соседству с участком было много татарской жимолости, шиповника иглистого и среди других кустарников отмечена еще калина.

Второй взятый мною для примера участок большетравного луга выделялся целым лесом крупных белых зонтиков борщевика средней высотой в 130—155 см (фиг. 8).

В общем растительность этого второго участка представляла много сходного с первым. Из злаков обильно встречалась ежа, в порядочном коли-

честве лисехвостник, в небольшом — замечательный вид пырея и заячий овес. Упомянутый пырей желательно испытать в культуре в качестве кормового растения. Из бобовых много было ценнейшей в кормовом отношении крупной высокотравной чины Гмелина, порядочное количество чины низкой



Фиг. 6. Лесной большетравный луг в поясе пихтовых лесов. 14/VII 1936 г. Между Черемшанкой и Зимовьем. Рис. Ф. Лейсле.

1 — осот розовый; *2* — ежа; *3* — мятлик луговой; *4* — полынь-чернобыльник; *5* — борщевик; *6* — скерда сибирская; *7* — чина Гмелина; *8* — пион.

и мышиного горошка, мало люпиновидного клевера, чины луговой и люцерны плоскоплодной.

Из других двудольных трав опять большую общую массу составляли грубые и часто сравнительно плохо или совсем не поедаемые. Я уже упоминал про целый лес грубых цветочных стеблей борщевика. Обильно встречались василистник, подозрительная в отношении ядовитости герань, зон-

тичное — володушка. Снова, но в небольшом количестве, отмечены сложноцветные — скерда сибирская, розовый осот, полынь-чернобыльник. На этом лугу также имеется сильно ядовитый аконит высокий. Его здесь по числу экземпляров сравнительно немного, но он имеет крупные размеры и образует мощные грубые цветочные стебли высотой до 171 см.

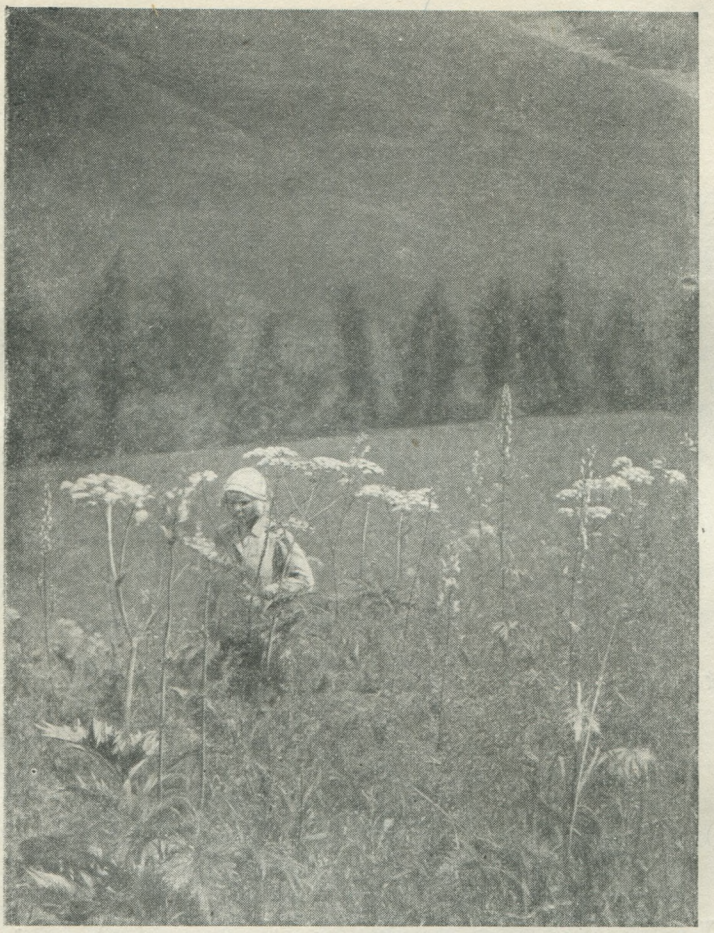


Фиг. 7. Лесной большетравный луг в поясе лиственичных лесов. 23/VII 1936 г. Катон-Карагайский р-н. Рис. Ф. Лейсле.

1 — осока; *2* — борщевик; *3* — ирис-узик; *4* — лисохвостник; *5* — василистник малый; *6* — аконит высокий; *7* — пырей; *8* — чина Гмелина; *9* — чина низкая.

Глубоко в траве скрыты мелкие побеги кустарника — караганника и шиповника колючего. Мне сообщали, что за 3 года до моего посещения данный луг подвергся выжиганию. Действительно, в траве можно было видеть мертвые остатки кустарников со следами обугливания у почвы.

В качестве лесного остатка в траве скрывалась лесная фиалка. А к наступающим степным элементам можно причислить губоцветное — зопник клубненосный и поблизости от участка — лютиковое — ломонос цельнолистный. Характерно, что здесь же вблизи участка при сходных природных условиях встречалось альпийское растение — альпийский мак.



Фиг. 8. Большетравный лесной луг в поясе лиственичных лесов. На переднем плане борщевик и аконит высокий. Катон-Карагайский р-н. 23/VII 1936 г. Фото Б. Келлер

5. СУБАЛЬПИЙСКИЕ И АЛЬПИЙСКИЕ ЛУГА И ПАСТБИЩА

Поднимаясь к снеговым вершинам — белкам Алтая, — мы находим у границы древесной растительности и выше значительные плоскогория — сравнительно плоские открытые площади с низкорослыми, часто ярко зелеными коврами субальпийских и альпийских лугов и горных тундр (фиг. 9 и 10, стр. 82). Эта растительность представляет большое разнообразие и очень различную хозяйственную ценность.

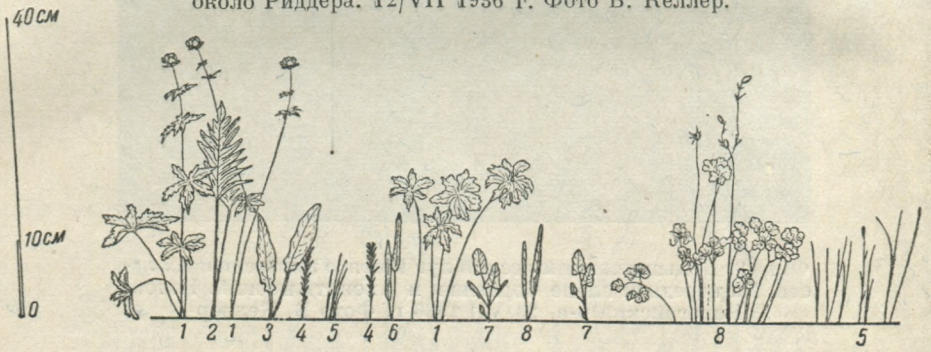
Вот, например, субальпийский луг на Ивановских белках около Риддера, описанный 11-го июля.

Растительность этого луга носит характер пестрого красочного разнотравья. Злаки встречаются большей частью в виде небольших побегов и то-

нут в общей резко преобладающей массе двудольных трав. Большое распространение имеют травы, которые не поедаются скотом или ядовиты. К ним относятся представители сем. лютиковых — огоньки, водосбор,



Фиг. 9. Субальпийские луга у границы древесной растительности. Ивановские белки около Риддера. 12/VII 1936 г. Фото Б. Келлер.



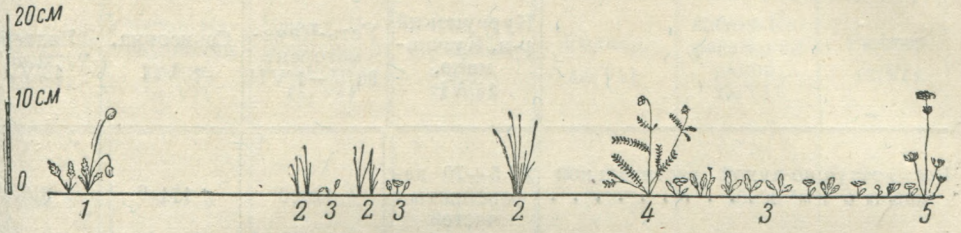
Фиг. 10. Субальпийский луг. 11/VII 1936 г. Ивановские белки около Риддера. Рис. Ф. Лейсле.

1 — огоньки; *2* — большеголовник; *3* — соссюрея; *4* — чихотная трава; *5* — осока; *6* — гречишка горлец; *7* — змееголовник; *8* — водосбор.

лютик крупнолистный. Из бобовых порядочное количество копеечника темного, который считается хорошим кормовым растением. Средняя высота травостоя 15—25 см.

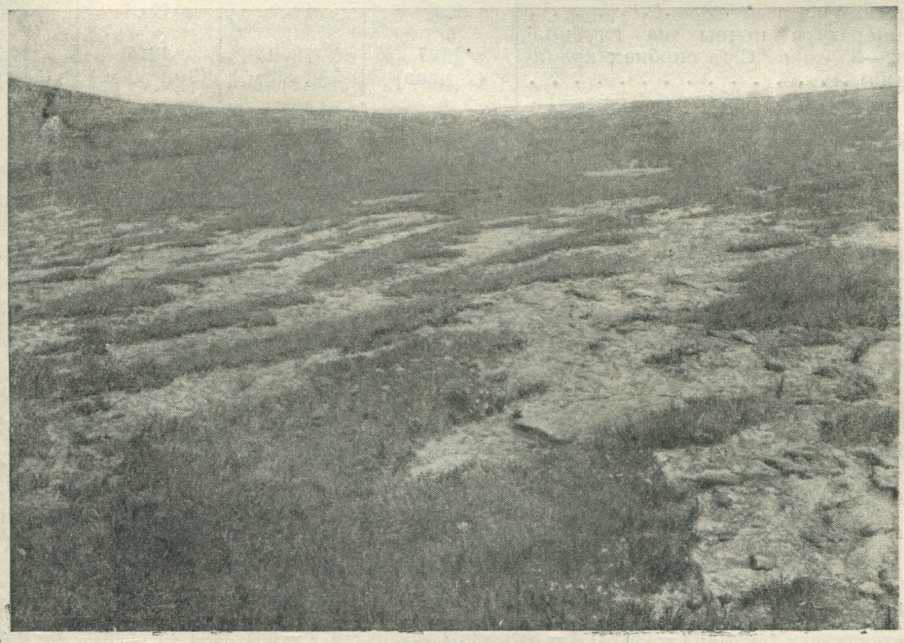
Если в той же местности на Ивановских белках подниматься выше, то на открытых плоских гребнях хребтов обнаруживается картина суровых сильно каменистых горных тундр с очень скудной низкорослой растительностью (фиг. 11 и 12).

На почве в виде плотного приземистого дерна или скорее войлока стелется дриада или куропаточья трава, которая, по Агабабяну и Смелову (книга Ларина и его сотрудников), не поедается никакими видами скота, кроме оленей. Среди дерна высших растений много почвенных лишайников и менее обильны мхи. В большом количестве встречаются мелкие дерновники осоки и высокогорного вида овсяницы овечьей, родственной типчаку. Порядочно бобового — копеечника темного.



Фиг. 11. Каменистая тундра. 12/VII 1936 г. Ивановские белки около Риддера. Рис. Ф. Лейсле.

1 — мак альпийский; *2* — осока; *3* — дриада; *4* — копеечник темный; *5* — ветреница зонтичная.



Фиг. 12. Каменистая тундра. Ивановские белки около Риддера. 12/VII 1936 г. Фото Б. Келлер.

Средняя высота травостоя всего 2—5 см, и самое высокое растение (копеечник) поднимается лишь до 18 см.

Часто в плотный приземистый войлок растительности вкраплены головатые пятна каменной дресвы или непосредственно выступающие на поверхность отдельные глыбы камня с обильными корочками лишайников.

Общее число видов высших растений на 100 м² в этой каменистой горной тундре было всего 21.

Более обильную и разнообразную растительность имеет альпийский луг, описанный 25 июля на перевале через хребет Тарбагатай в Катон-Карагай-

Некоторые сравнительные показатели для луговой и пастбищной раститель

Элементы исследования	Полупустыня	Ковыльно-типчаковая степь	Луговые	
			Типчаково-луговая	Переходная
	Курчумский р-н, Кумашкино, 16/VI	Усть-Каменогорск, 30/V—1/VII	Секисовка, 8/VII	Риддер, 13/VII
Вес воздушно-сухой растительной массы с 1 м² в г	97.5+70 деревянистых частей	120.0	171.0	310.5
Средняя высота травостоя в см	10—15	20—30	12—18	10—30
Высота самого высокого растения в см	80	83	84	87
Общее число видов высших растений на 100 м²	26	26	42	71
Среднее число видов высших растений на 1 м²	9.8	12.9	17.8	27.5
Температура почвы на глубине 32—35 см в °С (в скобках время дня)	18.7 (2 часа)	19.9 (2 ч. 30 м.)	12.4 (3 ч. 30 м.)	12.9 (4 часа)



Фиг. 13. Альпийский луг. 25/VII 1936. Катон-Карагайский р-н. Рис. Ф. Лейсле.

1 — копеечник темный; *2* — осока; *3* — ветреница зонтичная; *4* — овсяница алтайская; *5* — кляйтония Иоанна; *6* — осока; *7* — ива сизая; *8* — гречишка живородящая; *9* — лаготис; *10* — термопсис; *11* — зонтичное вег.; *12* — василистник альпийский.

ском р-не (фиг. 13). Общее число видов высших растений у этого луга на 100 м² — 43.

В составе растительности крупную роль играют мелкие дерновинки и побеги злаков и осоковых. Среди злаков особенно много овсяницы алтайской, порядочно овсяницы овечьей, родственной типчаку, единично встречался мелкий монгольский ковыль.

Из бобовых обильно рос термопсис, который, однако, скотом не поедается, и довольно обильно копеечник темный.

Средняя высота травостоя 8—16 см. Самое высокое растение — алтайская овсяница — поднимается до 55 см.

Таблица 2

ности от полупустыни до альпийского луга и горной тундры включительно

степи		Лесные большетравные луга		Субальпийские, альпийские луга и пастбища		
Разнотравно-луговая	С альпийскими растениями			Субальпийский луг	Альпийский луг	Каменистая горная тундра
Катон-Карагай, 22/VII	Катон-Карагайский район, 24/VII	Между Черемшанкой и Зимовьем, 14/VII	Катон-Карагайский район, 23/VII	Риддер, 11/VII	Катон-Карагайский район, 25/VII	Риддер, 12/VII
552.5	417.0	534.5	415.0	340.5	409.5	—
40—55	6—16	50—70	60—80	15—25	8—16	2—5
113	84	165	174	44	55	18
57	61	46	37	29	43	21
30.9	33.3	21.4	18.0	21.6	21.2	13.1
13.6 (1 час)	10.1 (5 ч. 30 м.)	12.1 (3 часа)	9.9 (1 ч. 30 м.)	6.9 (7 ч. веч.)	9.3 (1 час)	4.1 (1 час)

На почве довольно много мхов, есть лишайники, но они не подчиняют себе другой растительности, которая носит именно характер альпийского луга, а не горной тундры.

На высокогориях Алтая — там, где исчезает древесная растительность, местами имеет большое распространение кустарниково-моховая горная тундра с зарослями карликовой березки или ерника. В этих зарослях развит мощный моховой покров и скудна травянистая растительность. На севере родственная алтайской карликовая березка имеет большое кормовое значение для оленей, по некоторым указаниям хорошо поедается козами (Работнов, книга Ларина и его сотрудников).

Таким образом в субальпийском и альпийском поясе Алтая есть большое разнообразие лугов и пастбищ, которые можно свести к следующим основным типам:

1) субальпийские луга;
2) кустарниково-моховая горная тундра;
3) лишайниковая и каменисто-лишайниковая горная тундра;
4) альпийские луга.

В общем здесь есть большие далеко еще не использованные возможности для развития пастбищного хозяйства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прежде всего необходимо подчеркнуть, что очень большая и наиболее ценная часть алтайских лугов возникла вторично на месте уничтоженного леса и находится в связи с этим в неустойчивом состоянии. Так обстоит дело с луговыми степями и большетравными лугами. Они требуют правильного сенокошения и борьбы с распространением на них кустарников, иначе легко превращаются в густые кустарниковые заросли с весьма малой хозяйственной ценностью.

Во многих случаях луга и пастбища Алтая богаты ценными кормовыми

растениями, особенно злаками. Здесь встречаются, например, луговые участки с сильным преобладанием ежи (ежовники), лисехвостника, луговой овсяницы. Менее обильны бобовые. Однако в луговых степях нередко наблюдалось, например, большое количество желтой серповидной люцерны, местами эспарцета, имеются интересные степные виды горошков, чины и др. А на большетравных лугах бывает порядочно крупной чины Гмелина, имеются и другие ценные виды и сорта бобовых. Но на ряду с этим растительность рассматриваемых лугов и пастбищ содержит порядочно балласта и ядовитых элементов.

Вопрос о правильном хозяйственном режиме для рассматриваемой дикой растительности и о том, как перестраивать ее состав в лучшую сторону, находится еще в самой начальной стадии выяснения. Вместе с тем не выяснен вопрос о кормовых особенностях травы из различных горных поясов с выделенных мною главных типов лугов и пастбищ. Между тем о таких особенностях свидетельствуют уже определения содержания воды и осмотического давления в листьях у соответствующих типичных растений, произведенные моим ботаническим отрядом во время полевых работ. Так, например, у типчака в степных и полупустынных условиях содержание воды (в % от абсолютно сухого веса) падало до 51.6 и даже до 46.1, а осмотическое давление (в атмосферах) поднималось до 23.7. С другой стороны, у альпийского растения — копеечника темного — содержание воды было очень высоким, доходило почти до 80% (77.1), а осмотическое давление низким, спускалось до 12.6 атм. Таков общий характер различий в данном отношении между типично степными и альпийскими растениями.

В дополнение к изложенному и для лучшего обозрения привожу для описанной здесь луговой и пастбищной растительности таблицу с цифровыми показателями из материалов, собранных мною и упомянутыми моими сотрудницами в 1936 г. (табл. 2, стр. 84 — 85).

В табл. 2 обращает на себя внимание следующая интересная особенность. Самую большую продукцию надземной травянистой массы на единицу площади дали не большетравные лесные луга, а разнотравная луговая степь. Но в степях, особенно в более сухих, а также на субальпийских и альпийских лугах травянистая масса сосредоточена близко к поверхности почвы и вследствие этого в значительной степени теряется при сенокосе.

В табл. 2 приведены сделанные мною определения почвенной температуры на небольшой глубине в 32—35 см. Оказалось, что почвы в луговых степях и лесных большетравных лугах довольно холодные. Однако и на таких почвах развивается обильная луговая растительность.

Список упомянутых в статье растений

Семейство злаков

Вейник наземный — *Calamagrostis epigeios* Roth.
Ежа — *Dactylis glomerata* L.
Житняк — *Agropyrum cristatum* P. B.
Ковыль волосатик — *Stipa capillata* L.
» Залесского — » *Zalesskii* Wilensky
» Иоанна — » *Joannis* Czern.
» монгольский — » *mongholica* Turcz.
» сарептский — » *sareptana* Beck.
» сибирский — » *sibirica* Lam.
Коротконожка — *Brachypodium pinnatum* P. B.
Костер безостый — *Bromus inermis* Leyss.
Лисехвостник — *Alopecurus pratensis* L.
Мятлик лесной — *Poa nemoralis* L.
» луговой — » *pratensis* L. var. *angustifolia* Sm.
Овес заячий — *Avena pubescens* Huds.
» Шелля — » *schelliana* Hack.

Овсец степной — *Avenastrum desertorum* Podp.
Овсяница алтайская — *Festuca altaica* Trin.
» овечья — » *ovina* L. (в широком смысле)
» луговая — » *pratensis* Huds.
Пырей из большетравного луга — *Agropyrum semicostatum* Nees.
» ползучий — » *repens* P. B.
Тимофеевка степная — *Phleum Boehmeri* Wib.
» луговая — » *pratense* L.
Типчак — *Festuca sulcata* Hack.
Тонконог — *Koeleria gracilis* Pers.

Семейство бобовых, или мотыльковых

Астрагал датский — *Astragalus danicus* Retz.
Горошек мышиный — *Vicia cracca* L.
» призаборный — » *sepium* L.
» сибирский — » *megalotropis* Ledb.
» тонколистный — » *tenuifolia* Roth
Караганник — *Caragana frutex* C. Koch
Клевер люпиновидный — *Trifolium lupinaster* L.
Копеечник темный — *Hedysarum obscurum* L.
Люцерна желтая серповидная — *Medicago falcata* L.
» плоскоплодная — » *platycarpa* Trautv.
Остролодочник волосистый — *Oxytropis pilosa* D. C.
Термопсис — *Thermopsis alpina* Ledb.
Чина Гмелина — *Lathyrus Gmelini* Fritsch.
» Ледебура — » *Ledebouri* Trautv.
» луговая — » *pratensis* L.
» низкая — » *humilis* Fisch.
Эспарцет — *Onobrychis arenaria* D. C.

Семейство лютиковых

Аконит высокий — *Aconitum excelsum* Reichb.
Василистник альпийский — *Thalictrum alpinum* L.
» малый — » *minus* L.
Ветреница зонтичная — *Anemone narcissiflora* L.
Водосбор — *Aquilegia glandulosa* Fisch.
Живокость — *Delphinium elatum* L.
Каллиантемум — *Callianthemum rutaefolium* C. A. M.
Ломонос цельнолистный — *Clematis integrifolia* L.
Лютик крупнолистный — *Ranunculus grandifolius* C. A. Mey.
Огоньки — *Trollius altaicus* C. A. Mey.
Пион — *Paeonia anomala* L.

Семейство розоцветных

Дриада — *Dryas oxyodonta* Juz.
Кизильник — *Cotoneaster integerrima* Med.
Клубника — *Fragaria viridis* Duch.
Лапчатка вильчатая — *Potentilla bifurca* L.
» джунгарская — » *soongorica* Bge.
» снежнобелая — » *nivea* L.
Малина дикая — *Rubus idaeus* L.
Сибирка — *Sibiraea laevigata* L.
Спирея городчатолистная — *Spiraea crenifolia* C. A. Mey.
» зверобоелистная — » *hypericifolia* L.
» средняя — » *media* Schmidt
Таволга — *Filipendula hexapetala* Gilib.
Черемуха — *Prunus padus* L.
Шиповник иглистый — *Rosa acicularis* Lindb.
» колючий — » *spinossima* L.

Семейство сложноцветных

Большеголовник — *Leuzea carthamoides* D. C.
Осот розовый — *Cirsium arvense* Scop.
Полынок степной — *Artemisia austriaca* Jacq.

Полынь полевая — *Artemisia campestris* L.
» приморская — » *maritima* Bess. *sublessingiana* B. Kell.
» холодная — » *frigida* Ledb.
» чернобыльник —» *vulgaris* L.
» шелковистая — » *sericea* Web.
Серпуха увенчанная — *Serratula coronata* L.
Скерда сибирская — *Crepis sibirica* L.
Солонечник татарский — *Galatella tatarica* Novop.
Соссюрея — *Saussurea Frolowi* Ledb.
Чихотная трава — *Ptarmica alpina* D.C.

Прочие

Бадьян (ясенец) — *Dictamnus albus* L. subsp. *turkestanicus* Wint.
Березка карликовая — *Betula rotundifolia* Spach.
Богородская трава — *Thymus Marschallianus* Willd.
Борщевик — *Heracleum dissectum* Ledb.
Вероника колосистая — *Veronica spicata* L.
Володушка — *Bupleurum aureum* Fisch.
Волчеягодник — *Daphne altaica* Pall.
Герань — *Geranium pseudosibiricum* J. Mey.
Гречишка горлец — *Polygonum bistorta* L.
Гречишка живородящая— » *viviparum* L.
Жимолость татарская — *Lonicera tatarica* L.
Зверобой обыкновенный — *Hypericum perforatum* L.
» волосистый — » *hirsutum* L.
Змееголовник — *Dracocephalum altaiense* Laxm.
Зопник клубненосный — *Phlomis tuberosa* L.
Ива сизая (карликовый кустарник) — *Salix glauca* L.
Ирис-узик — *Iris ruthenica* Ker. Gawl.
Калина — *Viburnum opulus* L.
Кляйтония Иоанна — *Claytonia Joanneana* R. et Sch.
Колокольчик степной (Стевена) — *Campanula Steveni* MB.
Крушина слабительная — *Rhamnus cathartica* L.
Лаготис — *Lagotis glauca* Gaertn. v. *Pallasii* Cham. et Schlecht.
Мак альпийский — *Papaver radicatum* Rottb.
Медуница — *Pulmonaria mollissima* Körn.
Подмаренник желтый — *Galium verum* L.
Прутняк — *Kochia prostrata* Schrad.
Скабиоза бледножелтая — *Scabiosa ochroleuca* L.
Фиалка алтайская — *Viola altaica* Pall.
» лесная — » *hirta* L.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Р. А. ЕЛЕНЕВСКИЙ

КОРМОВЫЕ РЕСУРСЫ РУДНОГО АЛТАЯ

1. РАЗМЕЩЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ

Общая площадь Рудного Алтая равна 3493 тыс. га. На долю лесопокрытой площади приходится 22%. Столько же падает на неудобные земли, т. е. каменистые осыпи, скалистые кручи, вечные снега. На долю пашни приходится всего лишь 9%, а вся остальная площадь в количестве 1609 тыс. га или 47% падает на кормовую площадь. Цифры ориентировочные, и кормовая площадь, без всякого сомнения, преуменьшена.

Если учесть то, что среди лесопокрытой площади в 768 тыс. га значительная часть (214 тыс. га) падает на «редины», и то, что подавляющее большинство алтайских лесов, за исключением очень редких замоховелых пихтарников и субальпийского ерникового редколесья, имеет прекраснейший травянистый ярус, то нужно признать, что по крайней мере половина лесопокрытой площади при более интенсивном использовании может быть рассматриваема как потенциальный пастбищный фонд (по исчислениям Н. И. Темноева, леса Зыряновского р-на дают 9.6 ц/га травянистой массы). А это значит, что уже не 47% территории занято кормовой площадью, а целых 58%. С другой стороны, надо признать, что, несмотря на все признаки горной страны, все же процент неудобных земель исчислен чересчур высоко. Проехав 2000 км по Катон-Карагайскому р-ну, мне трудно поверить, что там 37% составляют абсолютно неудобные земли. Несомненно, этот процент должен быть значительно (быть может, в два раза) снижен. Таким образом, не будет большой ошибкой, если мы примем, что не менее 60% всей территории Рудного Алтая занято естественной кормовой площадью. Правда, известный процент падает на кустарники, особенно обильные в северо-западных районах и на северных склонах субальпийского пояса. Но эти кустарники в большинстве случаев являются отличным потенциальным кормовым фондом, частично используемым в качестве пастбища по всему Алтаю. Следовательно, Рудный Алтай имеет минимум 2 млн. га кормовой площади. Цифра достаточно внушительная, особенно при сопоставлении ее с имеющимся поголовьем скота. Она дает некоторое представление о тех возможностях расширения животноводства, которые имеются в Рудном Алтае.

Особенно значительны эти возможности в горно-лесных районах Рудного Алтая, в частности, в слабо заселенном Катон-Карагайском р-не, занимающем одну треть всей территории Рудного Алтая. Хотя кормовая площадь исчислена всего в 446 тыс. га, в действительности там, принимая во внимание разреженные травянистые лиственичные леса и огромную площадь вполне освояемых высокогорных областей, кормовая площадь значительно больше. По нашему мнению, она не менее 600 тыс. га при наличии поголовья скота (включая и весь мелкий скот) всего 40 тыс. голов. Особенно любопытно сопоставление общей площади кормовых угодий Рудного Алтая с пахотными угодьями, которая исчисляется в 314 тыс. га. Почти вся эта

площадь расположена в предгорных степных районах (в горно-лесных районах, как, например, в Катон-Карагайском процент пашни спускается до 3.8%, а в Риддерском р-не даже до 2.4%). Без особого преувеличения можно сказать, что в последних районах во многих селениях фонд пахотных земель по существу уже исчерпан, что видно хотя бы из того, что в последние годы усиленно распаханы во многих местах сенокосные площади; в горах, часто в самых недоступных местах, использована всякая мало-мальски удобная площадь. Ограничивающим фактором расширения площади этих земель является часто не только крутизна рельефа и каменистость почвенного покрова, а микроклиматические условия, которые в целом не позволяют пашне подниматься без внедрения особых испытанных высокогорных сортов выше 1600 м. Вся кормовая площадь, согласно земельной экспликации, распадается на сенокосы и пастбища. Сенокосы во всех районах, за исключением более освоенного степного Кировского р-на, занимают около 14% всей кормовой площади. Но эта цифра сильно преуменьшена. Она соответствует фактически скашиваемой площади. Несомненно, среди 86% так называемого пастбищного фонда мы имеем значительные площади потенциальных сенокосов. Сенокосное использование определяется в первую очередь потребностью животноводческого хозяйства и может быть сильно расширено. Очень многие пастбища, особенно горно-лесных районов, по своему типу настоящие сенокосы, так что фактическая емкость сенокосной площади при росте поголовья, при проведении дорог, расчисток кустарников и тому подобных подготовительных операций значительно больше.

2. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Огромный кормовой фонд Рудного Алтая разнообразен и в количественном и в качественном отношении по высотным поясам. Наиболее скудны по своей производительности полупустынные и горно-тундровые пастбища, продуктивность которых сплошь и рядом не выше 2—3 ц/га. Первые имеют то преимущество, что в силу незначительного снежного покрова в зимний период или полного отсутствия его с успехом могут быть использованы в качестве зимних пастбищ. Вторые же являются типичными летними пастбищами, притом на весьма ограниченный период — 1.5—2 месяца. Исключением является Укокское нагорное плато, которое совмещает черты альпийского и сухостепного поясов и доступно для пастьбы круглый год.

Оба эти пояса особенно рекомендуются для пастьбы овец и коз.

Несколько выше производительность типчаково-ковыльных степей — в среднем около 6—8 ц/га; они широкой полосой идут вдоль р. Иртыша, отчасти расположены во внутригорном расширении р. Бухтармы Катон-Карагайского р-на и, наконец, усиливаются в самой южной части Кабинской лиственичной лесостепи. В качестве зимних пастбищ особенно интересны типчаково-ковыльная каменистая Чингистайская степь как по южному, так и по северному склонам (до 1300 м). В районе с. Чингистая они образуют сплошной массив отличных овечьих пастбищ, ценные качества которых, благодаря усилению типчака и желтой люцерны, возрастают по направлению к нижней трети северного склона Тарбагатайского хребта.

Что касается сенокосов, то Кировский р-н, расположенный в значительной мере среди типчаково-ковыльного пояса, дает урожай не ниже 16.3 ц/га. В этом районе основная масса сенокосов приурочена к более влажным местообитаниям речных долин. Не высока урожайность сенокосов в Кабинской части Катон-Карагайского р-на, но путем орошения, особенно на более ровных долинных участках, можно создать прекрасные, высокоурожайные луга, которые при правильном уходе могут дать 40—50 ц/га отличного сена. На такой путь уже встали некоторые колхозы, например, в селе Бобровка

Катон-Карагайского р-на, которые путем орошения превратили многие из своих скудных лугово-степных участков в хорошие сенокосы.

Наиболее высокая производительность сенокосных лугов характерна для пояса влажных лугово-степных кустарников, сосредоточенных преимущественно в Зыряновском р-не и в наиболее богатом осадками лесо-луговом поясе. Здесь сенокосы в среднем дают не меньше 20—25 ц/га. В качественном отношении наиболее ценны сенокосы лугово-степных кустарников, сосредоточенных преимущественно в Зыряновском р-не и в наиболее богатом осадками лесо-луговом поясе. Здесь сенокосы в среднем дают не меньше 20—25 ц/га. В качественном отношении наиболее ценны сенокосы лугово-степного типа, которые дают более нежное и пряное сено.

Несколько хуже сенокосы лесо-лугового пояса, но все же, благодаря обилию злаков, особенно ежи сборной, овсяницы луговой, мятликов, а главное благодаря участию чины Гмелина (*Lathyrus gmelini*), качество этих сенокосов довольно высокое. Особенно много упомянутой чины на пологих северных склонах, где часто весь склон усеян этим крупным бобовым растением.

Высокий рост (до 1 м), хорошая облиственность и исключительно высокая поедаемость настоятельно требуют более основательного изучения этого растения с тем, чтобы в дальнейшем ввести его в культуру. Серьезным недостатком сенокосов лесо-лугового пояса является обилие крупного грубостебельного разнотравья (чемерица, борщевик, аконит, дягиль и др.), сильно затрудняющего сушку травы и являющегося балластом сена. Фонды высокотравных сенокосов лесо-луговых и отчасти даже лесо-степного поясов далеко не исчерпаны, особенно в пределах Катон-Карагайского р-на. Сплошь и рядом встречаются крупные луговые массивы полутораметровых травостоев ежовников, иногда площадью в сотни гектаров, которые никем в настоящее время не используются.

Если лесо-луговой пояс играет преобладающую роль в заготовке зимних кормов, то залегающий над ним субальпийский пояс используется только под пастбище. Здесь расположен основной пастбищный фонд. Продуктивность субальпийских лугов ниже лесо-луговых; только в лощинах высота травостоев доходит до метра. Продуктивность лугов колеблется здесь в самых широких пределах, в среднем не ниже 10—12 ц/га.

Недостатком этих травостоев является обилие листвягового (манжетка, герань, купальница) разнотравья, слабо поедаемого скотом. В целом пастбищное значение этого пояса огромно. Неограниченный простор пастбищ, наличие ценных кормовых растений (мятлики, лисохвост, пыреи, овсяницы, копеечник и др.), обилие вод, отсутствие гнуса и прекрасные общеклиматические условия делают субальпийский пояс излюбленным местом для летнего выпаса всех видов животных.

Менее значительна роль альпийского пояса, используемого, главным образом, в самое жаркое время года, примерно с середины июля до конца августа. Продуктивность лугов невысока, в среднем не выше 4—5 ц/га, качественный состав хороший. Используется этот фонд, благодаря обширности субальпийского пояса, сравнительно мало.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Я. Е. СУББОТИН

АГРОТЕХНИКА ЛУГОВО-ПАСТБИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА И ФОНД МНОГОЛЕТНИХ ДИКОРАСТУЩИХ ТРАВ РУДНОГО АЛТАЯ

1. ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОСТАВ СЕНОКОСНЫХ УГОДИЙ

Для характеристики лугопастбищного хозяйства устанавливалась хозяйственная урожайность обследованных участков, как производная теоретической или фактической урожайности. Первая определялась по методике Института кормов, а вторая — обмером скирд, стогов и площадей, с которых собрано было сено.

Данные урожайности, полученные по этой методике, по некоторым типам сенокосных лугов Кировского, Риддерского и Зыряновского р-нов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Урожайность некоторых типов сенокосных лугов

Тип сенокосного луга	Урожай в ц/га
I. Сухостепной район (долина р. Иртыша)	
1. Остепненные разнотравно-злаковые луга	16.0
2. Разнотравно-крупнозлаковые луга	23.0
3. Осоково-крупнозлаковые (надпойменная терраса) луга	26.0
4. Типчаково-ковыльно-равнинные степи	8.0
II. Горно-сопочный степной район	
5. Луговые степи	17.0
6. Ковыльно-горные степи	12.0
III. Горно-лесной и высокогорный район	
7. Разнотравно-злаковые луга речных долин	17.0
8. Злаковые и разнотравно-злаковые горные луга	20—23.0
9. Высокогорные крупнотравные субальпийские потенциальные луга	12.0—13.0

Как показывает таблица, урожайность лугов предгорной и горной зон значительно выше урожайности материковых лугов центральной части СССР. Однако для Рудного Алтая эти цифры должны быть признаны низкими, не отвечающими возможностям почвенно-растительного комплекса природных травостоев Алтая. Достаточно указать на ряд участков из числа обследованных с урожайностью в 1.5—2 раза и более высокой, чтобы убедиться в правоте этого утверждения. Так, урожайность в 35—40 ц/га нами была определена на широко распространенных в Забухтарминской части Зыряновского р-на (колхоз им. Куйбышева) ежовниках, затем в долине р. Убы (Орловский сельссвет), на лугово-овсяничниках, также на разнотравно-злаковых лугах второй террасы р. Черной Убы и т. д.

Наибольшей отавностью обладают влажные местообитания наилкового питания на темноцветных почвах. Это горнодолинные сенокосные луга

Таблица 2

Отавность сенокосов Рудного Алтая

№№ по пор.	Место наблюдения	Природный тип сенокосного луга	Дата взятия укоса отавы	Отавность в ц/га зеленой массы в сене при 40% коэфф. использ.	Период нарастания отавы	Продолж. нарастания в днях	Прирост в % от запаса
		I. Горно-лесная зона					
1	Риддерский р-н, Бутаковский сельсовет, колхоз «Горный пахарь»	Горно-лесной сенокос в осиновом лесу с кустарником; разнотравный ежовник по сырым лесным почвам	19/VIII	2.9	10/VII—14/VIII	39	Не опр.
2	То же	Горно-лесной склоновый чистый разнотравный ежовник	19/VIII	2.4	14/VII—19/VIII	35	20.3
3	То же	Горнодолинный сенокос с кустарником, ежово-разнотравный	19/VIII	4.3	3/VII—19/VII	46	44.2
4	Риддерский р-н, Попереченский сельсовет, колхоз «Животноводч»	Горно-пологосклоновый смешанно-злаковый луговоовсяничник на черноземовидной почве	5/VIII	5.5	15/VII— 5/VIII	20	57.8
5	Зыряновский р-н, Путинцевский сельсовет, колхоз «Пятилетка в 4 года»	Горный крупноразнотравный ежовник на черноземовидной почве	10/IX	5.6	10/VII—10/IX	60	65.0
6	Риддерский р-н, территория Риддерского ботан. сада	Горнодолинно-речной полевично-луговоовсяничный на черноземовидной почве	4/VIII	4.7	10/VII— 4/VIII	24	53.4
7	Риддерский р-н, Черемшанский сельсовет, колхоз «Начало»	Долинно-речной пырейный сенокос	25/VII	5.9	5/VII—25/VII	20	53.3

8	Риддерский р-н, Попереченский сельсовет, колхоз «Животновод»	Горно-пологосклоновый смешанно-злаковый луговоовсяничник на черноземовидной почве	5/VIII	5.5	15/VII— 5/VIII	20	57.8
9	Риддерский р-н, леспромхоз, гослесфонд, долина р. Журавлики	Горнодолинно-речной ежово-луговоовсяничник с кустарником	1/VIII	2.2	10/VII— 1/VIII	20	Не опр.
10	Риддерский р-н, Черемшанский сельсовет, колхоз «Начало»	Долинно-речной луговомятликовый сенокос	25/VII	1.8	15/VII—25/VII	10	14.5
11	Риддерский р-н, Орловский сельсовет, колхоз «Передовик», пастбища по лесам местного значения	Горнодолинный сенокос, заболоченный, ключевского питания, осоково-смешанно-злаковый	23/VII	2.3	13/VII—23/VII	10	14.0
		II. Горно-степная зона					
1	Зыряновский р-н, Бородинский сельсовет, колхоз им. Ворошилова	Горнодолинный степной типчаково-тырсовый сенокос по кустарнику	28/VIII	1.0	5/VIII—28/VIII	23	37.0
2	То же	Горнодолинный степной келериво-типчаково-тырсовый сенокос с кустарником	28/VIII	0.5	3/VII—28/VIII	25	30.8
3	Зыряновский р-н, Соловьевская МТС, колхоз им. Молотова	Горно-сопочно-степной разнотравно-тырсовый сенокос с кустарником	4/VIII	1.0	25/VI — 4/VIII	69	33.6
4	Зыряновский р-н, Крестовский сельсовет, колхоз им. Чапаева	Пойменный сенокос по кустарнику с разнотравно-вейниковым травостоем	26/VIII	3.8	10/VII—26/VIII	46	50.0
5	Зыряновский р-н, Крестовский сельсовет, колхоз «Муравей»	Горнодолинный влажный сенокосный луг с кустарником, крупноразнотравный	26/VIII	3.1	11/VII—26/VIII	45	Не опр.
6	Зыряновский р-н, Бородинский сельсовет, колхоз им. Ворошилова	Горнодолинный влажный полевично-разнотравный сенокосный луг	28/VIII	3.0	26/VII—28/VIII	32	43.0

и влажные пойменные луга горных рек в средних и нижних их течениях с относительно развитой долиной — примерно не менее 100—120 м в поперечнике. Меньшей отавностью обладают склоновые сенокосы при склонах выше 8—10°, а еще меньшей сухие супесчаные местообитания. На таких местообитаниях исключение составляют ассоциации с пыреем ползучим. Все сказанное об отавности наглядно иллюстрирует табл. 2.

При исчислении величины отавности сенокосов коэффициент использования отавы мы приняли только в 40%, т. е. вдвое меньший, чем следовало бы применить при загонной рациональной пастьбе на постоянных пастбищах. Мы исходили при этом из интересов луга как сенокосного угодья, учитывая необходимость оставления листьев для заложения полноценных узлов кущения, обеспечивающих высокий урожай сена на будущий год. В этих целях пребывание скота на одном загоне-участке должно быть ограничено максимум 2—3 днями. При двухукосном использовании лугов пастьба на отаве совершенно исключается.

Табл. 2 показывает, что некоторые типы сенокосных лугов (3, 6, 4, 7) горно-лесной зоны даже при уборке в период 3/VII — 15/VII смогут при втором укосе дать хозяйственную урожайность в 9—10 ц сена, в среднем 50% от первого укоса. При сенокошении в период начала цветения (конец июня) урожайность при втором укосе еще более увеличится. В среднем отавность при взятом нами коэффициенте использования отавы (40%) для сенокосов горно-лесных склонов на серых лесных землях будет 2.5—3.0 ц зеленой массы на гектар в сене, для сенокосов горнодолинных и горноречных влажных наилковых 4.5—5.0 ц/га. Отавность луговых степей и разнотравных лугов в горно-степном районе в среднем несколько меньше.

Малая отавность лугов горно-степного района по сравнению с горнолесным объясняется большей их разнотравностью и сухостью районов. Наименее отавны степи: их отавность в среднем 0.5—1.0 ц/га. Отавность горнодолинных и пойменных лугов в этом районе 3.0—3.5 ц зеленой массы в переводе на сено.

Перейдем теперь к качественной характеристике сенокосов и пастбищ Алтая. По ботаническому составу сено Алтая на 70—75% необходимо отнести к удовлетворительному. Это определяется большим содержанием в травостое ценных злаков: в степной зоне — пырей ползучий, житняк, костер, ковыли, типчаки и др., а в горно-степной, кроме того, — ежа, луговой мятлик и в горно-лесной — луговые формы ежи, овсяница луговая, полевица белая, коротконожка и др. В сене горнолесной зоны значительно содержание малоценного злака — вейника наземного. В степном и особенно остепненном пойменном сене содержится большой процент желтой люцерны, что значительно повышает содержание протеина в нем. Содержание сырого протеина и белка характеризуется анализом двух образцов сена, взятых в стадии колошения ковыля-тырсы и начала цветения желтой люцерны. По групповому ботаническому анализу образец сена тырсовой степи содержал злаков 48.2% (из них 40% тырсы, а среди остальных, главным образом, типчак), бобовых 27% (желтой люцерны), разнотравья 11.4% и суши 12.8% (по преимуществу злаковой). Этот образец, несмотря на большое содержание суши в абсолютно сухом веществе, имел 13.49% протеина и 11.27% белка. Второй образец содержал злаков 58.8% (из них лугового мятлика 25%), бобовых 6.5% и разнотравья 33.7%. Процент протеина и белка здесь был также высок: протеина 13.89% и белка 11.05%.

Попутно заметим, что данные этого анализа являются прекрасным критерием для определения мероприятий для повышения качества травы и сена: для степных сенокосов и пастбищ увеличение процентного содержания в них желтой люцерны. В этом направлении будут влиять мероприятия по поверхностному рыхлению почвы, пастбищеобороты с расчетом на обсеменение желтой люцерны и специальный подсев желтой люцерны. Необходимо

в степных и горно-степных районах наступать люцерной на тырсу и разнотравье.

Но этот путь не единственный, так как сено, убранное в стадии цветения, при большом содержании злаков даже и без содержания бобовых дает высокие показатели по белку. Например, сено пойменного иртышского сенокоса в стадии цветения злаков при содержании их в размере 70% и без бобовых имело, по данным нашего анализа, сырого протеина 11.49% и белка 9.36%. Запоздалая уборка в степных районах, особенно при большом содержании в сене тырсы, резко снижает процент протеина. Так, в образце сена поздней уборки колхоза «Третий решающий», содержавшем 63% злаков, из них 5% тырсы, белка имелось 5.8%. Считаясь с пониженным процентом переваримости белка в поздней стадии уборки, можно принять содержание переваримого белка во втором образце в два раза меньше, чем в первом.

Необходимо также заострить внимание на более ранних сроках сенокошения, имея в виду в первую очередь интересы молодняка, которому нужны «телячьи сена» с высокой переваримостью и высоким содержанием белка. Эта необходимость хорошо видна на опыте колхозов Зыряновского р-на, сено которых оценено нами по стобалльной системе только в 50—60 баллов. Понижение качества сена произошло в результате запоздалой его уборки и плохого хранения. Однако без регулярного подсева при систематической ранней уборке рыхлокустовых злаков (а они составляют основу алтайских лугов) произойдет ухудшение травостоя. В практике колхозов Европейской части СССР такие указания на ухудшение травостоя при раннем сенокошении уже имеются. Поэтому на ряду с ранним сенокошением обязателен периодический подсев трав, что лучше и легче осуществить при фрезеровании лугов, но вполне возможно и при их поверхностном рандалевании и боронировании. Для лугов Алтая подсев трав обязателен при раннем сенокошении через 5—6 лет. При улучшении лугов в порядке лугового севооборота вопрос о подсеве трав естественно отпадает.

Приведем еще некоторые материалы по анализам горного сена (табл. 3).

Как видно из табл. 3, в составе сена среди злаков преобладают ежа сборная и вейник наземный, и только в образце № 6 по р. Бухтарме на ряду с ежой и вейником в значительном количестве содержится мятлик луговой. Вместе с белой полевицей мятлик луговой играет также заметную роль в сене долины р. Таста-булак. Среди бобовых в проанализированном сене первое место принадлежит сочевичнику, затем желтой люцерне, в меньшем количестве содержатся мышиный горошек и красный клевер. Среди осок по преимуществу лисья. Среди разнотравья — василистник, тысячелистник, иван-чай, клубника, володушка, подмаренник желтый, ирис алтайский, лабазник лесной, купальница алтайская, осот разнолистный и др. Убрано сено во всех случаях очень поздно — в августе, в стадии плодоношения и даже зрелости семян. Тем не менее процентное содержание белка значительно. Следует учесть, что содержание сочевичника не могло повлиять на увеличение процента белка в сене, так как сочевичник, во-первых, составляет только несколько процентов и, во-вторых, содержание в нем сырого протеина, по нашим анализам, после отцветания только около 9.0%.

Несомненно мы имеем здесь дело с богатством белком злаков горных районов Алтая, что является их достоинством.

Несколько меньше содержание протеина и белка в сене из долин горных рек, что связано с меньшим богатством почв азотом. В анализах других образцов, взятых нами в долине р. Убы в колхозе «Начало» Риддерского р-на, мы находим подтверждение последнего положения. Например, образец содержал злаков 69.0% (из них коротконожки 50%), бобовых 2.7%, осок 1.0% и разнотравья 26.5%. Образец травы в стадии цветения злаков дал протеина 9.84% и белка 6.69%. Второй образец, взятый в том же колхозе в до-

Характеристика горного сен

№ образца	Место взятия образца	Ботанический состав сена в %					
		Злаки	Бобовые	Осоки	Полыни	Разнотравье	Сушь
1	С. Еловка. Высота над ур. м. примерно 1600 м. Сено под дождем не было. Плато горы Тастабулак. Горный чернозем	72.3	4.0	1.2	0.5	18.0	4.0
2	Там же, на склоне горы Таста-булак, на высоте 1500—1550 м. Горный чернозем. Сено под дождем не было.	72.5	6.0	1.2	0.5	19.0	0.8
3	Там же, долина р. Таста-булак. Сено было 2 дня под дождем.	75.0	2.8	1.5	0.0	20.7	0.0
4	С. Черновая, 15 км на северо-восток от урочища «Данилихин ручей». Верхняя часть горы. Сено лежало долго под дождем. Горный чернозем.	75.0	1.0	1.0	0.0	23.0	0.0
5	Там же, в нижней части горы.	79.5	1.0	1.0	0.0	18.5	0.0
6	Там же, на пойме р. Бухтармы; пойма ежегодно заливается.	75.5	9.0	3.0	0.0	12.5	0.0
	В среднем . . .	75.0	4.0	1.5	0.2	18.5	0.8

лине реки на сыром месте, содержал злаков 64.4% (из них мятлика лугового 40%), ситника герардова 15.8% и разнотравья 19.0%. Протеина в нем оказалось 9.07 и белка 7.64%.

Основную часть сена в горно-лесной зоне дают горные луга, с более высоким содержанием протеина и белка на плато и склонах гор по черноземам и черноземовидным почвам.

В проанализированном образце травы, взятом на северном склоне сопки Сельхозкомбината Риддерского р-на, содержалось протеина 12.50% и белка 9.5%. Образец имел злаков 52.6% (из них 45% овсяницы луговой), бобовых 19.7% и разнотравья 27.7%. Сравнительно высокое содержание протеина, несмотря на бедность почвы (малый слой гумуса), объясняется значительным процентом в травостое бобовых (чина луговая) и наличием злаков в стадии цветения.

Что касается минерального состава сена, приведенного в табл. 3, то необходимо отметить, что горное сено в норме имеет только известь, а фосфорной кислоты сравнительно с нормальным сеном содержит вдвое меньше.

В нормальном сене фосфорной кислоты содержится не менее 0.430%, а в нашем сене в среднем из шести образцов только 0.259%. Возможно, такое пониженное содержание фосфорной кислоты является следствием пониженного содержания ее в почвах. Последнее было отмечено при почвен-

Таблица 3

лесной зоны Рудного Алтая

Химический состав абсолютно сухого вещества							
Сырой протеин	В том числе белок	Жир	Безазотистые экстрактивные вещества	Клетчатка	Зола	В том числе	
						известь	фосфорная кислота
9.13	9.01	2.40	47.98	33.81	6.68	1.155	0.227
8.98	8.48	2.30	53.77	27.87	7.08	1.039	0.229
9.34	8.15	2.59	52.93	27.82	7.32	0.992	0.359
10.66	9.77	2.08	44.66	35.80	6.80	1.069	0.242
10.84	9.70	2.32	41.63	37.53	7.68	1.025	0.324
10.44	8.89	2.05	40.24	37.48	9.79	0.886	0.275
10.0	9.0	2.3	46.9	33.4	7.4	1.028	0.259

ном обследовании Кировского и Риддерского р-нов. Интересно также отметить, что содержание кальция в сене закономерно понижается по мере спуска в долину.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ СЕНОСБОРА И УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА СЕНА

Одной из причин уменьшения урожайности сенокосов является высокое и нечистое скашивание. Величина потерь от этой причины находится в прямой связи с закустаренностью и закочкаренностью сенокосов. Например, в колхозе «Начало» Риддерского р-на огрехи на сенокосах Убы занимали площадь, равную площади кустарника. И так как в колхозе огрехи не подкашивались, то общие потери при сенокошении даже при нормальной высоте скашивания составляли 15—20%. Еще бóльшая площадь остается непрокошенной, когда на лугу имеются пни или полновозрастные деревья. Так, в колхозе «Животновод» Риддерского р-на на лугу по рч. Поперечной при 1—2% покрытия площади пихтой непрокошенная площадь около деревьев составляла 8—10%.

В степной и предгорной зонах сенокосы, чистые от кустарника, составляют 50—60% всей площади этих угодий. Остальные на 20—30% покрыты

кустарником, причем несколько меньше половины их имеет кустарник с диаметром свыше 1.0—1.5 см. В лесной зоне обследованные сенокосы по степени покрытия кустарником ориентировочно распределяются следующим образом:

1. Чистые сенокосы 20%
2. С покрытием до 15% кустарником и лесом 50
3. С покрытием до 30% 20
4. С покрытием свыше 30% 10

Отрицательно влияет на высоту и чистоту скашивания и закочкаренность. Ориентировочно можно принять, что 80—85% сенокосов в горно-степной и лесной зонах покрыты кротовыми кучами и кочками не менее чем на 10—15% при высоте их в 10—12 см и ширине в 30—50 см. При такой закочкаренности и закустаренности совершенно естественны огромные потери при сеноуборке, так как косилки устанавливаются с таким расчетом, чтобы не задеть кочек, а при встрече с задернелыми во избежание поломок совсем выключаются.

Другой причиной снижения урожаев является отсутствие специализации естественных кормовых угодий по характеру их использования.

Как правило, на Алтае существует комбинированное использование лугов. Однако скомбинировано оно так, что угодья используются как пастбища до середины мая, а то и до середины июня, а затем вновь немедленно после сеноуборки вплоть до установившихся морозов. При таком использовании сеносбор снижается на 25—30% (колхозы «Заветы Ильича», «Владимира Ильича» Кировского р-на и др.), а в некоторых колхозах — в два раза (колхоз «Красная заря» Кировского р-на, «Горный пахарь» Риддерского р-на и др.).

Как для лесных, так и степных районов общим недостатком сеноуборки является также длительный разрыв между сенокошением и стогованием. Во всех обследованных колхозах этот разрыв был не менее 5—6 дней, причем в большинстве из них он доходил до 8—14 дней и более. Величину потерь при длительном лежании травы можно продемонстрировать следующим примером. В колхозе Бутаковского сельсовета Риддерского р-на на лесном сенокосе разнотравно-злаковым методом метровых делянок был определен урожай сена: 1) при сушке травы немедленно после срезания, 2) при уборке травы после 14-дневного лежания отдельно: а) в рядах при машинном скашивании и б) в прокосах при ручном скашивании. Если в первом случае урожай принять за 100%, во втором он составил 80—85% и в третьем 75—80%. При учете разнотравно-злаковых лугов в колхозах Зыряновского р-на «Пятилетка в 4 года» и им. Куйбышева разница в сеносборе оказалась еще значительнее. В первом колхозе сено лежало до стогования в прокосах 14—15 дней, во втором 5 дней. Сеносбор в первом колхозе был 9 ц/га, во втором 13 ц/га.

Большие потери имеют место также при хранении сена в результате неплотной и неряшливой укладки его в стога и скирды. Так, по колхозу Крестовского сельсовета (Зыряновский р-н) потери в виде плесневелого и гнилого сена через 1.5 месяца его хранения в стогу нами определены в 10—12%. В колхозе «Победа» Кировского р-на потери от хранения в скирдах еще больше — 25—30%. Чтобы понять причину таких значительных потерь, приведем промеры скирд в этом колхозе. Измерение показало, что скирды при перекидке в 7—8 м имели ширину по верху 3—4 м при плоской или даже вогнутой поверхности. Вот, например, размеры одной скирды: длина 15.7 м, ширина 4.4 м, перекидка 8.4 м, при высоте скирды 2.4 м, т. е. ширина скирды по верху 3.6 м. Вторая скирда: длина 25.6 м, ширина 5.0 м, перекидка 8.6 м, при высоте 2.1 м, т. е. ширина по верху 4.4 м. Такие скирды имели западины длиной 0.5 м и более, и сено в них заплесневело более чем на 0.5 м в глубину.

Потери при хранении увеличиваются также при укладке сена в мелкие стога. Даже в сухостепном районе по ряду сенокосных участков (колхоз «Победа») отмечена укладка стога в 9—11—14 ц. Иногда мы наблюдали даже оставление сена в копнах до зимы (район Секисовской МТС).

В сухостепном районе высокое скашивание зарегистрировано нами даже на злаковых залежах с идеально ровной поверхностью. Так, например, в колхозе «Эмбек» участок острецовой залежи в несколько десятков гектаров был скошен на 10—12 см.

В сухостепном же районе, имеющем, как правило, ровные площади степных и частично заливных сенокосов, возможно производить сенокошение на 5—7 см.

Не менее жестокая борьба за минимум потерь должна вестись также и в последующих за сенокошением стадиях уборки. Так, одно лишь изменение направления грабель вместо обычно практикуемого продольного на поперечное вдвое уменьшает потери при сгребании.

Сгребания сена в валки вполне возможно избежать путем специального приспособления к обычной косилке, при помощи которого скошенная трава укладывается в валки сразу.

Положительно также повлияет на уменьшение потерь при сеноуборке применение стогометателей. Эти машины значительно ускоряют скирдование и облегчают труд при этой работе. Институт кормов рекомендует изготовление силами колхозов стогометателей двух систем: «наклонная плоскость» и «крановый». Первый требует для работы лошадь с погонщиком и трех человек для укладки, второй — лошадь с погонщиком и четырех-пяти человек для укладки. Производительность стогометателя «наклонная плоскость» 50 т за 10 часов. В среднем можно считать, что стогометатели могут ускорить работу в 1.5—2 раза, причем механизируется самая тяжелая операция — подача на стог. Рабочие, освобожденные от этой тяжелой операции, смогут обеспечить плотную укладку сена и придание скирдам, стогам формы, гарантирующей от затекания в них дождевой воды. Промышленность также выпускает стогометатели с производительностью 75 т за 10 часов.

Все вышеназванные приемы рационализации сенокошения, сеноуборки и хранения сена представляют огромный источник увеличения кормовых запасов.

Большие потери питательных веществ отмечены также нашим обследованием в колхозе сухостепного района вследствие поздних сроков сенокошения. Во всех образцах пойменного сена колхоза «Победа» фоновые растения были или в стадии плодоношения или в стадии зрелых семян. Так, образец сена с остепненного пойменного сенокоса содержал костер безостый в стадии зрелых семян. Второй образец сена с центральной поймы в той же стадии имел даже полевицу белую, и третий образец сена с гидрофильного участка содержал канареечник тростниковидный в стадии плодоношения. В степном сене колхоза «Третий решающий» ковыль-волосатик находился в стадии плодоношения или еще чаще в стадии зрелых семян. Поэтому сено колхоза, по нашим определениям, содержало низкий процент протеина (7.03) и белка (6.23) и высокий процент клетчатки (34.39). Такое малопитательное и совершенно негодное для овец сено получено в этих колхозах в результате недопустимой растянутости сеноуборки. В колхозе «Победа» в 1936 г. сеноуборка производилась с 10 июля по 23 августа, т. е. началась с запозданием и продолжалась 40 дней. Еще хуже обстояло дело в колхозе «Третий решающий», где сеноуборка продолжалась с 22 июня по 20 августа, т. е. 60 дней. Вместе с тем даже при сочетании в колхозе степных сенокосов с пойменными продолжительность сеноуборки должна быть максимум 20—25 дней.

Самый разрыв между сенокошением и скирдованием для сухостепного района должен быть в обычные годы сведен до 1 дня вместо 5—7 дней, как это отмечается нашим обследованием по колхозам района.

Остановимся на некоторых мероприятиях по уходу за пойменными лугами р. Иртыша. После спада вод должна систематически производиться очистка лугов от мусора и хвороста, нанесенных полыми водами, что в настоящее время колхозами не делается. Засоренность лугов уменьшает полезную площадь сенокосов, задерживает рост трав и затрудняет механизацию сеноуборки.

Огромный ущерб наносит пойменным сенокосам практикуемая на них колхозами весенняя пастьба скота (колхозы «Заветы Ильича», «Победа»). Недопустимость весенней пастьбы настолько обоснована многочисленными опытными данными, что стала азбучной истиной, и этот вопрос не требует каких-либо специальных обоснований данными местного опыта и практики. При осенней пастьбе на отавах необходимо отказаться от повсеместной практики на Алтае выгона скота на отавы немедленно после сеноуборки и прекращения пастьбы только при наступлении постоянных заморозков. Пастьба скота должна начинаться не ранее, как через 10—15 дней после сенокошения и заканчиваться за 15—20 дней до наступления устойчивых заморозков.

Площадь ежегодно заливаемой поймы исчисляется геоботаническим обследованием в 60—70%, причем около 20% поймы заболочено. Остальная часть — остепненные пойменные луга. Закустаренность поймы составляет в среднем 10%, хотя отдельные ее участки покрыты кустарником до 30%. Увеличение площади лугов за счет расчистки кустарника нельзя рекомендовать как повсеместное мероприятие. В целях предупреждения размыва поймы и заноса ее песком при расчистках в местах, опасных в отношении возможных песчаных заносов или размывов, кустарник необходимо оставлять. Следовательно, за счет расчистки кустарника расширение сенокосной площади поймы едва ли возможно больше чем на 5—8%.

Значительно большее увеличение сеносбора даст коренное улучшение заболоченной части поймы и превращение ее в искусственные многолетние луга. В настоящем состоянии эта часть поймы или сплошь изрезана глубокими промоинами или покрыта буграми с высотой гребней до 1 м. Естественно, при таком состоянии поверхности машинное сенокошение невозможно.

Примерно 40—50% заболоченной части поймы может быть окультивировано без предварительной осушки путем планировки поверхности. Это мероприятие устранит застаивание вод после общего их спада. Исключение представляют около 10—20% заболоченной поймы, которые заняты замкнутыми лощинами. Осушка этой части поймы в силу ее дороговизны затруднена. Такие места после предварительной планировки должны быть засеяны канареечником тростниковидным. Крупные заросли канареечника имеются в заболоченной части поймы, они могут служить семенным источником. Остальная часть поймы нуждается в экстенсивной осушке, которая даст возможность развернуть дальнейшие работы по ее окультивированию. Освоение этой части поймы должно производиться в луговом севообороте с коротким полевым периодом.

Только после коренного улучшения и заложения искусственного луга вся площадь заболоченной части поймы станет доступной для машинного сенокошения, а урожайность заболоченной части поймы увеличится вдвое (при расчете на всю площадь).

Другая категория сенокосов, особенно широко распространенная в сухостепном районе, представляет типчаково-ковыльные степи с преобладанием тырсы. На пахотоспособных землях тырсовые степи в ближайшие годы должны быть вовлечены в севооборот с посевом люцерны. Правда, нам известны два случая неудавшихся посевов синей люцерны в колхозе этого

района («Третий решающий»), но в обоих случаях было допущено резкое нарушение правильной агротехники посева, что, по нашему мнению, и обусловило отрицательный результат. В одном случае посев люцерны был произведен по покровному овсу, оставленному на зерно, причем овес был посеян в размере обычной, а не уменьшенной нормы. В сухостепном районе посев люцерны по покровному ненадежен, равно как при загущенном покровном и занимающем поле долгое время люцерна пойдет в перезимовку неокрепшей и вымерзнет. Во втором случае люцерна была посеяна без покрова, развилась в этот же год очень буйно, и колхоз взял с нее в первый же год посева два укоса. Естественно, что люцерна, обессиленная двумя укосами, вымерзла.

Однако не подлежит сомнению, что площади, открытые ветрам, сдувающим снега, являются неблагоприятными для посева синей люцерны: такие местообитания, если они занимают большие площади, должны или входить в севообороты без люцерны или на них должна быть организована плановая работа по снегозадержанию.

Наиболее устойчивые урожаи в условиях сухостепного района могут дать посевы желтой люцерны и ширококолосого житняка. Поэтому в Казахстане особую актуальность приобретает расширение сбора семян дикорастущей желтой люцерны и житняка.

В наших образцах сена из сухостепного района содержание желтой люцерны по весу достигало с участков долинно-тырсовой степи 60% и на залежах 20—30%. При геоботаническом обследовании отмечены на залежах даже почти чистые заросли желтой серповидной люцерны. Можно утверждать, что почти в каждом колхозе сухостепного района, при нескольких сотнях гектаров залежи, найдется несколько гектаров, на которых можно организовать производство семян желтой люцерны. Для таких участков должна быть проработана система мероприятий. Из наблюдений за отзывчивостью желтой люцерны на рыхлые почвы, на орошение уже можно сделать вывод о желательности весеннего дискования семенных участков и организации снегозадержания—в первую очередь на тех из них, с которых снег легко сдувается. Кроме того, в виде опыта Институт кормов рекомендует на семенных залежных участках выжигание ранней весной. Борьба с сорняками и с вредителями на этих участках обязательна. Очень желательно на семенных участках с содержанием люцерны меньше 60—75% после рандаления подсеять желтую люцерну.

Другая часть типчаково-ковыльных сенокосов, расположенных на дресвяных маломощных каштановых почвах, не может быть вовлечена в севооборот. Эти степи, равно как и другие непахотноспособные участки, должны быть улучшены снегозадержанием. Урожайность на типчаково-ковыльных сенокосах при снегозадержании, по данным Темирской опытной станции, увеличивается на 16—31%. По нашему определению, урожайность ковыльных сенокосов, расположенных у подножья холмов (колхоз «Третий решающий»), где скопляется наибольшее количество снега, по сравнению с таковой остальных участков выше почти в два раза. Из приемов снегозадержания в сухостепном районе должны применяться уплотнение снега и снегопахание.

В горно-степном районе решение проблемы зимних кормов лежит в увязанной системе мероприятий по полевому и луговому кормодобыванию. При этом степень интенсификации мероприятий по сенокосам будет зависеть от объема полевого травосеяния в данном районе, главным образом, от размеров посева синей люцерны. Последняя, по нашему учету в колхозе «III Интернационал» этого района, даже на четвертый год давала еще 35 ц сена с 1 га.

В порядке малой агротехники в этом районе, как и в горно-лесном, прежде всего должна вестись систематическая борьба с закочкаренностью, так

как кротовые кочки на 20—25% в этих районах покрывают все сенокосные участки.

К сожалению, биология алтайского крота — поккера, главного виновника закочкаренности, не изучена, и поэтому в настоящее время нельзя предложить бактериологических способов его уничтожения, так как эти методы строго специализированы. Точно так же в силу сказанного не достигают цели такие приемы химической борьбы с поккером, как приманки. Между тем вред, причиняемый поккером естественным кормовым угодьям Алтая, настолько велик, что требуется срочное всестороннее изучение его биологии и выработка эффективных мер борьбы с ним. В настоящее время осуществимы только меры экономического порядка: возможно максимальное повышение цен Союзпушниной за шкурку поккера, с одной стороны, и повышение премиальных за уничтожение крота — с другой. Имеются указания из практики охоты за поккером, что наиболее эффективный способ его ловли — установка капканов в местах перерыва кротовых ходов. Но наиболее действенным мероприятием в настоящее время является систематическое уничтожение весенним и осенним боронованием свежих кротовых куч и фрезерованием задернелых. Пренебрежительное отношение к этому мероприятию, которое мы наблюдали на месте, должно быть сломлено.

Необходима также систематическая борьба с закустаренностью сенокосов.

Площади со степным кустарником толщиной до 1 см могут быть очищены систематическим ежегодным, лучше двухкратным прокашиванием. Опыт ряда колхозов это наглядно иллюстрирует.

При большом диаметре кустарника на высоте скашивания для его уничтожения необходимо применять более сложную систему мероприятий. Осенью кустарник подрубается под корневую шейку, лежит на месте вырубки до весны и весной выжигается. В районе кустарниковой степи при летней вырубке возможен также и осенний обжиг. Повторный обжиг и систематическое прокашивание очищенных площадей полностью освободят их от кустарника и молодой его поросли.

В условиях Рудного Алтая особенно велико значение механизированной расчистки кустарника. В настоящее время СССР располагает прекрасным орудием для расчистки — кусторезом Рыбинского завода марки КУ-60, производительность которого за сезон 400—450 га. В районе кустарниковой степи его годовая производительность будет больше, так как кусторез на кустарнике до 5—7 см сможет работать при неглубоком покрове снега и зимой. Практика работы кустореза в Смоленской обл. показала, что при смене ножей на более тонкие и более полого отточенные он хорошо срезает и мелкий кустарник толщиной 2—3 см. Работая на кусторезе, необходимо постоянно следить за остротой ножей. При этом следует учитывать, что особенно быстро тупятся ножи на срезке кочек и в дальнейшем плохо режут мелкий кустарник.

Чтобы не возвращаться более к вопросу о кусторезах при разборе мероприятий по горно-лесной зоне, надо сказать, что там его работа найдет еще более широкое применение. Парк МТС должен пополниться в кустарниковой степи и лесной зоне кусторезами. Кусторез также сможет облегчить работу кустарникового плуга, так как после его работы уже возможна вспашка кустарниковым плугом К-56 с трактором СТЗ.

В условиях Рудного Алтая посев многолетних трав на многих местообитаниях, отработанных кусторезом, особенно если участок идет под пастбище, не обязателен, так как почвенно-растительный комплекс благоприятствует быстрому росту многолетней травянистой растительности, входящей компонентом в кустарниковую ассоциацию. Однако вопрос подсева трав не может сколько-нибудь затормозить окультивирование кустарниковых площадей, так как Алтай имеет достаточные источники получения

семян высокоценных — дикорастущих многолетних трав для хозяйственных посевов.

Площадь сенокошения в горном районе может быть увеличена за счет использования более волнистых и крутосклоновых луговых степей. Для этого применимы конные косилки с малым захватом, но наиболее перспективна в этих целях моторизация сенокосилок.

Часть сенокосов в горно-лесном районе (примерно 20%) по узким горным долинам и по шлейфам гор является избыточно увлажненной, и на них необходима мелиорация. Сюда относится каптаж источников, которые обычно выклиниваются у подножья горы, сопки и растекаются под поверхностью. Иногда требуется проведение нагорной канавы. Вследствие хороших уклонов и наличия ключей указанные способы мелиорации в горном районе недороги и могут быть проведены силами и средствами самих колхозников.

В горно-лесном районе широкое развитие должна получить расчистка кустарниковых и лесных земель прежде всего в долинах рек. В таких колхозах, как «Передовик», «Начало» Риддерского р-на, больше половины площади долины имеет покрытие кустарником свыше 25—30%. Расчистка удвоит полезную площадь. В этом районе в связи с большой мощностью лесного кустарника в инвентарь колхозов должны быть включены корчевальные машины.

Огромное значение приобретают в этом районе дренаж и каптаж, о чем мы уже говорили, и расчистка русел притеррасных речек и ключей.

Некоторое увеличение сенокосов (в пределах 100—200 га в каждом колхозе этой зоны) может быть получено ускорением залужения заброшенных пахотных участков путем подсева на них овсяницы луговой, костра безостого, пырея ползучего, ежи, чины луговой и др.

Состав сенокосов в горно-лесной полосе как по долинам рек, так и по склонам сопок и гор по преимуществу разнотравно-злаковый, причем злаки составляют 60—75% и больше. Злаки верховые, главным образом ежа, овсяница луговая, вейник наземный, коротконожка, мятлик луговой, а по более сырым местообитаниям — полевица белая, вейник Лангсдорфа. Такой травостой дает право ожидать урожаев сена в 30—40 ц/га. Между тем при нормальной уборке колхозы получают примерно 60% от этих урожаев. Причиной является малая активность почв вследствие интенсивно развивающегося дернового процесса. Небольшой слой ежегодно откладываемого в поймах малых горных рек наилка не в состоянии ликвидировать отрицательное влияние дернового процесса на воздушно-питательный режим. Следовательно, необходимы мероприятия по улучшению аэрации почвенного слоя и активизации разложения органического вещества.

Это может быть достигнуто луговым севооборотом. Обычно луговой севооборот вводится на лугах с выродившимся травостоем и низким урожаем. При этом высокие урожаи обеспечиваются не только всем комплексом рационального ухода, но и высокими дозами основного и поддерживающего минерального удобрения. Однако на черноземовидных горнолуговых почвах и черноземах (деградированных, выщелоченных) Рудного Алтая мы и без внесения удобрений от искусственных лугов в праве ожидать высоких урожаев, порядка 40—60 ц/га.

В некоторых районах горно-лесной зоны, как, например, на б. переселенческих участках в верховьях Черной Убы Риддерского р-на, в самом Попереченском сельсовете основным севооборотом должен быть кормовой с 4—6-летним полевым периодом, в котором будут возделываться фуражные зерновые и сочные корма, и с 6—7-летним луговым периодом сенокосных и пастбищных лугов.

Высказанное положение верно только для наиболее высокогорной части и горно-лесной зоны (выше 1300—1400 м) Риддерского р-на.

Ниже возделывание зерновых и трав возможно в полевом севообороте. Так, по нашим учетам в колхозе «Пятилетка в 4 года» Зыряновского р-на красный клевер на четвертый год дал 31 ц сена на гектар. Высота клевера была 90—95 см. Кроме того, отава к 8 сентября достигала 30—35 см высоты. Надо полагать, что урожай красного клевера в первые годы был в пределах 50—60 ц. Это подтверждают и сообщения колхозников об урожаях красного клевера в прошлом.

Решая вопрос о полевом травосеянии, необходимо одновременно решить вопрос о местном производстве семян и о способах сушки клевера. Мы считаем, что семеноводство клеверных семян в лесной зоне, в частности в Забухтарминской части Зыряновского р-на, возможно. Так, несмотря на дождливую погоду в течение года обследования, с оставшихся кустов неперепаханного клеверища в колхозе «Пятилетка в 4 года» мы собрали прекрасные полнозрелые семена. Однако ориентироваться при клеверном семеноводстве на Алтае в основном необходимо на южную часть лесной зоны или северную часть предгорной. В этих районах с наиболее сухими осенними месяцами урожайность семян клевера будет в несколько раз больше.

Клеверосеяние на Алтае должно развиваться параллельно с усовершенствованием приемов сушки сена. Лучшее решение лежит в искусственной сушке, но это дело будущего, в значительной мере связанное с применением газогенераторных двигателей. В настоящее же время при введении клеверосеяния обязательна его сушка на вешалах. Второй путь в полевом травосеянии — отказ от посева бобовых в силу трудности их сушки — мы считаем для Алтая совершенно неприемлемым.

Борьба за повышение качества сена ставит для горно-степной, а особенно для горно-лесной зоны на очередь вопрос о получении двух укосов. В последней сено на 50—70% состоит из ежи, вейников, луговой овсяницы, полевицы белой и коротконожки перистой. На более сухих местообитаниях имеет распространение вейник наземный, а на болотистых более ценный в кормовом отношении вейник Лангсдорфа. Но и этот последний, не говоря о вейнике наземном, с ростом настолько быстро теряет питательную ценность, что уже во время цветения по питательности может быть приравнен только к яровой соломе. Так же быстро огрубевает и ежа. При этом некоторые ее формы дают значительное отложение кремния на концах листьев. Все сказанное показывает огромную важность вопроса о двух укосах. К тому же в условиях обилия на Алтае осадков в течение июля — августа все вышеназванные злаки высокорослы и быстро отрастают. В среднем высота ежи в момент цветения в лесной зоне 1.4—1.5 м и нередко достигает 1.8—2.0 м и выше. Отрастание скошенной ежи очень энергично даже после цветения.

Биологические особенности ежи — основного сенокосного растения Алтая — позволяют, а борьба за качество сена обязывает ставить вопрос о двух укосах. С большей еще категоричностью это надо сказать о травостоях с высоким содержанием вейников. Вейниковые травостои во всех случаях должны убираться до цветения.

Но не всякий тип местообитания сможет обеспечить благоприятный водный и питательный режим для двух укосов. Двухукосными типами местообитания бесспорно будут все горные долины с черноземовидными почвами после предварительного улучшения осушкой их воздушно-теплового режима. Для этих участков характерно наличие в травостое кровохлебки лекарственной.

Два укоса могут дать также ежовники на хорошо гумусированных почвах даже при исключительно атмосферном снабжении их водой.

Наконец, два укоса могут дать пониженные части пойм горных рек с луговоовсяничными и полевичными травостоями, не говоря уже о ежовых. При экспедиционном обследовании мы провели некоторое наблюдение

над отрастанием ежи в пойме р. Быструхи. При взятии первого укоса 10 июля уже к середине сентября высота ежи достигала 70 см. При более ранней уборке ежа могла бы достигнуть сенокосной высоты даже к концу августа.

Вопрос о двух укосах следовало бы поставить специальной темой научно-исследовательской работы по Алтаю, главным образом с точки зрения освещения организационно-хозяйственных вопросов, вытекающих из факта двух укосов. При двухукосном использовании сенокосов первый укос должен быть в момент начала цветения злаков и второй не позднее 12—15 дней до наступления устойчивых заморозков.

В этой связи еще бóльшую остроту приобретает вопрос о способах сушки трав во влажном горном районе. Ранее мы уже говорили об отрицательном влиянии длительности разрыва между сенокошением и стогованием на величину сеносбора и его качество. Затяжной характер сеноуборки в условиях Алтая связан не только с неустойчивостью погоды, но и с большими росами. Поэтому для ускорения сушки в неустойчивую погоду необходимо производить ворошение сена. Для этого инвентарь колхозов должен быть пополнен боковыми граблями, которые выполняют сгребание поперек рядков и легко превращаются в сеноворошилку. Особенно важно ворошение плохо сохнущего, плотно слеживающегося молодого сена.

В дождливую погоду ворошение мало поможет, и тогда обязательна сушка с копнением. При копнении траву сгребают в валы и к вечеру до росы копнят. На следующий день копны разбрасываются, и сено досушивается. Копны должны делаться в 3—4 ц, примерно высотой в 2, а в основании 1.5 м. Можно делать копны и продольные с произвольной длиной при такой же высоте, но несколько более узкие. В таких копнах сено может продержаться 5—6 дней, и если в течение этого времени выдается хороший день, сено разбрасывается, досушивается и скирдуется. В случае недосушки сена при укладке следует солить его из расчета 5—10 кг соли на 1 т сена. При затяжных дождях, когда удается только провялить сено, при укладке его в стога количество соли необходимо увеличить в три-четыре раза. Еще лучше в случае затяжных дождей засилосовать траву.

При хранении сена необходимо применять вентилируемые стога и скирды. Практика такого хранения в Рудном Алтае имеется, но не получила широкого применения. Мы наблюдали хранение в вентилируемых стогах в отдельных случаях в колхозе «Животновод» Риддерского р-на и на Ульбастрое. При таком приеме сено стогуется на пирамиду или скирдуется на шатры высотой 1.5 м. По данным Ярославской зональной станции животноводства в условиях дождливого лета 1935 г. с очень короткими и редкими прояснениями отход сена в скирдах на стажорах с вентиляцией был только в верхнем слое и не превышал в среднем 1—2%.

Наиболее совершенным приемом сушки сена является сушка на вешалах. Этот прием должен получить широкое распространение в условиях Алтая и должен стать обязательным для сена с большим процентом бобовых. Необходимо только с самого начала введения этого приема стандартизировать форму вешал, организовать заготовку их заблаговременно до сеноуборки из хорошо просушенных материалов и дать инструкцию по сушке.

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПАСТБИЩ

Основной тип постоянных пастбищ в сухостепном районе — сухие степные кустарники.

В их составе преобладают ковыли перистый и волосатик, из бобовых желтая люцерна, из полыней морская. Главную массу разнотравья составляют подмаренник желтый, валерьяна клубненосная, вероника — петров крест, василистник простой, ромашник тысячелистниковый, эремурус

алтайский и др. Среди осок преобладают степные: узколистная и запрокипутая.

Преобладание перистых ковылей и типчака позволяет этот тип пастбищ отнести к ранневесенним. Наибольшую ценность по поедаемости представляют пастбища с преобладанием типчака; нужно, впрочем, оговориться, что продуктивность их очень низкая. В пастбищном состоянии как типчак, так и перистые ковыли находятся в течение мая. Однако при подтравливании этого типа пастбищ в начале мая типчак и ковыль смогут сохранить пастбищное состояние до середины июня. В момент цветения коэффициент использования типчака и ковылей уменьшается в несколько раз, так как у них огрубевают не только стебли, но и листья. Так, по нашим наблюдениям при описании 1/VII 1936 г. в колхозе «Эмбек» сухих степных кустарников нами отмечено, что в это время в травостое все злаки, за исключением степной тимофеевки, находились в стадии плодоношения или обсеменения. Большинство разнотравья также имело зрелые плоды. Из 19 зарегистрированных нами представителей разнотравья только 6 были в стадии цветения или конца цветения, из них только 1 растение — подмаренник желтый — имело отметку «обильно», а остальные—«рассеянно» и «единично». Два другие растения из разнотравья, получившие отметку «обильно», находились в стадии плодоношения. Из 6 представителей бобовых только желтая люцерна находилась в стадии бутонизации. Зарегистрированная на участке морская полынь была еще в вегетативной стадии.

Следовательно, только при значительном количестве желтой люцерны пастьба может быть продолжена до конца июня. Однако, как правило, расчет может вестись на использование этого вида пастбища только до середины июня с возобновлением пастьбы осенью — в конце августа и начале сентября.

При подтравливании сухие кустарники, имеющие в травостоях значительную примесь тырсы, могут служить пастбищами в июне с возвращением на них в сентябре.

По своему ботаническому составу, по содержанию ксерофитных злаков, степных осок и бобовых сухие степные кустарники прежде всего являются овечьими пастбищами, тем более, что овцы осенью найдут на них хорошо поедаемую ими морскую полынь. Однако при их использовании особенно важно предупредить огромный вред, который наносит тырса в стадии плодоношения. Плоды тырсы засоряют шерсть и, пробуравливая кожу, не только приводят овец в болезненное состояние, но и нередко вызывают падеж.

Продуктивность сухих степных кустарников при коэффициенте использования в 50% определяется нами в 3.0—5.0 ц/га.

Второй тип пастбищ — пятнистый злаково-полынный на солонцеватых почвах в комплексе с пахотноспособными почвами. Такие участки составляют так называемые присельные пастбища. Для их характеристики опишем профиль одного участка присельного пастбища, сделанный нами в колхозе «Третий решающий». На 800 м от селения протянулись заросли низкорослой морской и холодной полыни в комплексе с пятнами птичьей гречишки. Далее на протяжении 700 м идет типчаково-полынная степь, сменяющаяся полынно-типчаковой ассоциацией.

Продуктивность этого типа пастбищ определена нами, так же как и первого, в 3.0—5.0 ц/га. Как и первый, описанный тип пастбищ должен быть отнесен к весенним, и только при рациональном использовании пастьба на нем допустима до середины июня. Осенью, благодаря значительному содержанию морской полыни, этот тип пастбищ наиболее эффективно может быть использован овцами.

Третий тип постоянных пастбищ представляет худшие по продуктивности участки ковыльно-типчаковых степей на щебнистых дресвяных почвах.

Как постоянные пастбища частично используются бурьянистые и злаково-острецовые залежи, которые вместе с отавами ранних степных и залежных сенокосов являются сейчас кормовой базой животноводства в течение июля и половины августа. На примере колхозов «Третий решающий» и «Победа» посмотрим, насколько обеспечен скот колхозов пастбищем в течение июля, августа за счет использования молодых залежей. В этих колхозах бурьянистых залежей 400—500 га. При коэффициенте их использования в 20—30% продуктивность определится в 3—4 ц/га. 100 голов крупного рогатого скота потребуют на 60 дней 300 ц сена в траве или 75 га пастбищной площади. Следовательно, все имеющиеся в этих колхозах бурьянистые залежи смогут обеспечить только стадо в 500—550 голов крупного рогатого скота и только. Но ясно, что все бурьянистые залежи использовать под пастбища нельзя, так как часть их будет использована на сенокос. Словом, имеющиеся бурьянистые залежи совершенно не разрешают вопроса об обеспечении зеленым кормом даже наличного поголовья скота колхозов при настоящей низкой его продуктивности.

В результате описанного состояния пастбищ и нерационального их использования скот и в июле пасется на тех же ковыльных сенокосах, сухих степных кустарниках, как и в более ранние сроки, с той только разницей, что здесь в июле он всегда находит перестоявшую траву. Поедаемость и питательность такой травы резко снижаются, и корова даже при 25—30 кг съеденной травы сможет получить только 3—4 кормовых единицы, а это не всегда обеспечит продуктивность даже на 2—3 л.

Ни в одном из обследованных колхозов использование пастбищ нельзя признать рациональным. Прежде всего не выдерживается очень важная в условиях сухой степи очередность стравливания пастбищ в связи с их сезонностью. Колхозы как бы считают совершенно неизбежным летний прорыв в кормах, и поэтому пастбищные участки пониженных мест, которые могли бы быть стравлены летом, вытравливаются ими с ранней весны. Перетравливание одних участков и одновременно неполное использование других—второй основной недостаток пастбищного хозяйства колхозов Алтая.

Особенно тяжело сказывается бесхозяйственность в пастьбе на присельных участках. В результате несвоевременной сверхранней пастьбы присельные пастбища в сухостепном районе сильно засорены и покрыты полынными ассоциациями, занявшими место ковыльных и типчаковых. В настоящее время они представляют типцово-полынные степи на пахотоспособных землях в комплексе с солонцеватыми участками с продуктивностью зеленой массы в переводе на сено в 3—5 ц/га.

Близость этого типа пастбищ к скотным дворам, с одной стороны, и недостаток летних пастбищ и сочных зимних кормов, с другой, естественно вызывают необходимость организации на пахотоспособных участках присельных пастбищ прифермских севооборотов.

Однако решению вопроса о распашке под прифермский севооборот именно этих земель должно предшествовать агроботаническое обследование. Это обследование должно установить возможность восстановления на присельных пастбищах ценного типчакового травостоя при рациональном использовании пастбищ в пастбищеобороте. В случае положительных результатов обследования для прифермского севооборота должны быть отведены другие участки пахотоспособных земель. Во всяком случае, лучшая часть присельных выгонов с типчаковыми ассоциациями на переходный период до устройства искусственных пастбищ должна быть сохранена.

Необходимо также иметь в виду, что часть присельных пастбищ засолена и сможет быть вовлечена в севооборот только после систематических и планомерных работ по снегозадержанию.

Мы полагаем, что прифермский севооборот по меньшей мере должен обеспечить зеленым кормом на весь пастбищный период молодняк до 1 года

и высокопродуктивную часть стада молочного скота с удоем в 8—10 л и более на срок 30—45 дней в течение июля — августа.

При расчете производства силоса в этом севообороте необходимо ориентироваться на такой весенний его запас, который дал бы возможность колхозам прекратить сверхранний весенний выпуск скота на пастбища, что имеет место в настоящее время. Примерно, по сравнению с существующими сроками, начало выпаса скота должно быть задержано на 10—15 дней.

Колхозы сухостепного района начинают пастьбу скота обычно с середины апреля. В колхозе «Победа» в 1936 г. пастьба начата была даже в первой декаде апреля. Вместе с тем, по 4-летним данным Усть-Каменогорской метеорологической станции, средняя температура воздуха апреля +4.4°. По данным той же станции, переход воздуха через 5° происходит в среднем 16 апреля. Средняя температура мая 14°. Эти данные показывают, что поднятие температуры с середины апреля до начала мая происходит крайне медленно. В почве указанная температура наблюдается еще позднее. Следовательно, начальным сроком полного перевода скота на пастбище должен быть в лучшем случае конец апреля, когда трава сможет достигнуть 8—10 см высоты.

Осенью температура воздуха, по данным той же Усть-Каменогорской станции, проходит 17 октября через 5° и 25 октября через 0°. Соответственно первый срок в среднем и должен быть концом пастбищного периода.

Таким образом мы определяем пастбищный период в 165—170 дней и стойловый в 195—200 дней. На последний срок и должен быть заготовлен сочный корм для всего скота и, кроме того, для подкормки высокопродуктивного скота в течение 30—45 дней летнего периода. До полного развертывания искусственных пастбищ для этой группы скота должен быть заготовлен силос в размере, полностью покрывающем недостающую потребность в сочном корме. Заготовка силоса на июль—август, как правило, должна быть предусмотрена планом силосования предыдущего года.

Из многолетних травосмесей наиболее пригодной для искусственных пастбищ является житняково-люцерновая с использованием ее первые 2 года на сено или силос и как пастбища в течение последующих 3—4 лет. Житняк засухоустойчив и морозоустойчив, чего нельзя сказать в отношении посевной люцерны. Поэтому в сухостепном районе посевы люцерны смогут дать надежные и высокие урожаи только при внимательном возделывании и тщательном соблюдении агротехники, в частности при проведении системы снегозадержания. Использование житняка на пастбище после 2 лет сенокошения может быть неограниченно долго.

Более устойчивой, хотя и менее урожайной, будет травосмесь с желтой люцерной. По данным Семипалатинской опытной станции, урожаи желтой люцерны за 1924—1928 гг. составляли в год посева 0, в первый год использования 6.9 ц/га, во второй 21.2 ц/га, в третий 32.7 и в четвертый 33.1 ц/га. Таким образом, при посеве желтой люцерны необходимо иметь в виду низкий сеносбор ее даже на второй год посева — в первый год пользования.

На сухих местообитаниях при нашем обследовании часто отмечались естественные заросли житняка с желтой люцерной. Такая травосмесь должна сохраниться и в посеве. Желательно применить посев желтой люцерны черенками, что позволит быстрее ввести в культуру желтую люцерну в необходимых для сухостепного района масштабах. Продуктивность житняково-люцернового пастбища в траве на третий—пятый год посева в среднем может быть определена в 80—100 ц вместо 8—10 ц продуктивности присельных пастбищ в теперешнем их состоянии.

Однако заложение житняково-люцернового пастбища окончательно не разрешит вопроса о полном обеспечении животноводства сочными кормами в период июля — августа. На этот период должен быть произведен посев однолетних трав — проса, могара и суданки в прифермском севообороте.

При посеве в мае просо и суданка смогут дать на 1 га в первой половине июля (просо несколько раньше) 45—50 ц зеленой массы и в августе 15—20. Могар даст позже и несколько меньше зеленой массы, а именно при первом стравливании во второй половине июля 35—40 ц и в сентябре 15—20. Следовательно, житняково-люцерновая смесь вместе с однолетними посевами просовидных сможет обеспечить беспрерывную подачу зеленого корма.

Но большую часть пастбищ составляют сухие степные кустарники по сопкам, увалам и их склонам по преимуществу на хрящеватых и щебнистых почвах. На них в основном падает задача удовлетворения животноводства пастбищным кормом. Эти пастбища смогут удовлетворительно выполнить поставленную задачу в течение мая, июня и осенью при условии ухода и правильного их использования. Вследствие быстрого огрубевания растительности и пастбищ сухой степи необходимо предварительное их подтравливание с тем, чтобы к полному стравливанию приступать через 15—20 дней.

Из других мероприятий укажем, как на наиболее эффективное, на задержание снега на пастбищах. Это необходимо не забывать при расчистке сухих степных кустарников, частично оставляя их в целях снегозадержания.

Непрерывное и весьма интенсивное ежегодное стравливание, что имеет место на присельных пастбищах, приводит к выпадению лучшей растительности. Поэтому необходимо введение пастбищеоборотов. До сих пор семян очень многих ценных трав для сухой степи, как, например, типчака, в госсортфонде нет, и сбор семян этого растения весьма затруднителен. Выходом является самообсеменение таких площадей при пастбищеобороте через 8—10 лет, причем первый год площадь, оставленная для обсеменения, осенью только подтравливается с целью использования пастьбы для вымолачивания семян и их заделки. В следующем году эту площадь необходимо оставить для сенокосного использования. Таким образом при введении пастбищеоборотов площадь пастбищ должна быть увеличена на 20—25%.

На кустарниках с ценной растительностью, в частности с значительным процентом желтой люцерны, следует применять боронование, если, конечно, это позволяет механический состав почвенного горизонта.

В горно-степном районе основной тип постоянных пастбищ — влажноразнотравные степные кустарники, а в горно-лесном — лесные кустарники. Оба эти типа пастбищ покрыты кустарником в среднем на 50—70%.

Злаковую основу травянистого яруса влажных кустарников составляют ежа сборная, вейник наземный, тимофеевка Бемера, костер безостый, пырей ползучий и др. Среди разнотравья — зопник, купена, душица, просвирняк, клубника и пр. Среди бобовых — чина клубненосная. Лесные кустарники, кроме ежи, вейника, лугового мятлика, содержат значительный процент коротконожки перистой. Среди разнотравья — борщовник, скерда, володушка, котовник, тысячелистник обыкновенный, лютик ползучий и др.

Продуктивность влажных степных и лесных кустарников в среднем составляет 5—8 ц сена на гектар всей площади. При такой продуктивности пастбищ в настоящем их состоянии при бессистемном их использовании, естественно, животные для сбора корма принуждены обходить весьма большие пространства.

В южной половине горно-степной зоны значительное пространство занимают пастбища по сухим степным кустарникам. По составу травянистого покрова их можно разделить на два типа: первый — с большим содержанием перистых ковылей, типчака и тонконога и второй — с житняком и желтой люцерной, с меньшим содержанием типчака и степных мятликов (мятлик щетинолистный и др.). Оба эти типа сухих степных кустарников заходят и в лесную зону. По питательности и содержанию азотистых веществ особенно ценен типчаково-тонконоговый тип пастбищ. По нашим анализам, травостой с 60% тонконога и типчака в момент цветения содержал протеи-

на 12.68% и белка 10.40%. Типчаковые, ковыльные и житняковые пастбища — весенние. Поэтому в горных районах даже в лесной зоне выделение весенних сезонных пастбищ обязательно.

Другое также обязательное мероприятие — установление загонной системы использования пастбищ. Только при ее введении мы в праве проектировать продуктивность крупного рогатого скота в 2000 л молока и выше. В настоящее время скот при неурегулированной пастьбе все летнее время, а особенно с конца июня, получает перестоявшуюся траву низкой общей питательности и с низким содержанием переваримого протеина. Коэффициент использования таких пастбищ очень низкий. При нашем обследовании мы многократно отмечали пастьбу на ежовниках, луговоовсяничниках в момент их отцветания, когда они достигали высоты 1.2—1.3, а ежовники даже 1.4—1.5 м высоты. В колхозе «Животновод» мы наблюдали пастьбу скота МТФ на ежовниках не только с отцветшей, но и уже пожелтевшей ежой. Коэффициент использования таких пастбищ нами определялся в лучшем случае в 15—25%, и скот, окруженный травой, голодал и имел удой в июле 2—3 л.

При загонной системе в горно-степном районе для обеспечения равномерной подачи зеленого корма в июле целесообразно часть горнодолинных лугов с грунтовым ключевым питанием после соответствующего введения в русло источников или после других мелиораций переключить на пастбищное использование. Хорошими пастбищами на это время будут также долины рек.

Наиболее совершенно разрешают вопрос о равномерной подаче корма постоянные мятликовые пастбища. Фактором, лимитирующим их введение в горно-степной полосе, является количество летних осадков, которое за период май — сентябрь для Усть-Каменогорска определяется в 200 мм, а для Секисовки — свыше 300 мм.

Следовательно, для южной половины горно-степной зоны пастбищное содержание строится по типу сухостепной полосы, т. е. с значительным посевом однолетних трав на период июль — август. В северной части летнее кормление должно иметь в основе постоянные пастбища с переменным травостоем в луговом севообороте.

В переходных районах горно-лесной зоны, где на ряду с влажными степными кустарниками распространены также и лесные, основой летнего кормления должны быть постоянные пастбища с постоянным травяным составом. По Кировскому р-ну к таким площадям необходимо, например, отнести район деятельности Секисовской МТС. В северной части горно-степного района на богатых влажных горнодолинных местообитаниях также возможно устройство постоянных пастбищ.

Горно-лесные районы Алтая отличаются обилием летних осадков и хорошо гумусированными почвами и являются поэтому природными районами постоянных долголетних пастбищ. При закладке пастбищ в луговом севообороте полевой период на черноземах и черноземовидных почвах может быть уменьшен до 2 и даже до 1 года. Следующие 2 года травостой используется на сенокос, и только последние 4—5 лет возможно пастбищное использование. Мерами ухода — регулярным прикатыванием, удобрением и подсевом трав — пастбищное использование можно удлинить дополнительно на 3—4 года. Основание к таким предположениям мы видим в теперешних урожаях природных травостоев в 14—20 ц, получаемых при отсутствии какого-либо ухода за лугом, при постоянном только осеменении его вследствие поздней уборки травы.

В лесных районах Алтая с их хорошими природными травостоями, обилием летних осадков и богатыми почвами широкий размах должна получить система мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ на природной основе. При решении вопроса об устройстве постоянных пастбищ необходимо специальным обследованием установить наличие в травостое дан-

ного местообитания таких типичных пастбищных растений, как мятлик луговой, белый клевер, полевица белая. Присутствие этих растений и определит характер системы мероприятий по улучшению лугов и пастбищ. В северной части горнолугово-степной зоны и в горно-лесной на всех территориях, более или менее интенсивно используемых сейчас под пастбища или бывших ранее под пастбищем, содержание лугового мятлика всегда обильно. На присельных постоянных пастбищах там, где они не были в последние годы перепаханы, луговой мятлик дает главную массу травостоя, а иногда даже чистые заросли. Устройство постоянных культурных бобово-мятликовых пастбищ необходимо начинать с залужения присельных выгонов. В этих целях распашку присельных выгонов нужно поставить под специальный агрономический контроль, чтобы на всякое уничтожение естественного травостоя такого выгона имелось разрешение земельных органов на основе специального акта обследования, обосновывающего хозяйственную целесообразность перепашки.

Культурно-техническое состояние «поскотин» чрезвычайно плохое: они перетравлены, сбиты, засорены, покрыты кочками и кустарником. Например, участок в 20 га колхоза им. Владимира Ильича по долине Убы имел на 11 июля при 85% покрытия почти чистый травостой лугового мятлика, но стравленного до 1—2.0 см. Другой участок того же колхоза в 25—30 га имел покрытие 50%, причем половину травостоя занимал белый клевер, 30% — мятлик луговой, 10% — спорыш и 10% — тысячелистник. Относительно двух последних компонентов необходимо сделать следующие замечания. Спорыш, или птичья гречишка ценное по своей питательности пастбищное растение, в условиях Алтая достигает в сенокосных травостоях большой для него высоты 30—35 см. Поедаемость спорыша безукоризненна, и при значительной продуктивности он представит интерес для постоянных пастбищ. Что касается тысячелистника, то в условиях Алтая он всегда является главным засорителем пастбищ, часто сплошь их покрывая. Все наши наблюдения приводят к заключению, что поедаемость его в чистом виде чрезвычайно незначительна. Возможно, конечно, что при введении загонной регулируемой пастьбы в молодом состоянии коэффициент его использования повысится. Однако огромная распространенность на Алтае тысячелистника обязывает принять меры к ослаблению его конкурентной способности с луговым мятликом и белым клевером. А насколько сильна его конкуренция, показывают следующие примеры. На площади 5 га присельного пастбища одного колхоза Секисовского сельсовета нами зарегистрирована 17 июля разнотравно-тысячелистниковая ассоциация. На другом участке в 10 га в том же колхозе остатки тысячелистника в переводе на сено на стравленном пастбище составили 10.4 ц/га. В Феклистовском сельсовете Кировского р-на на квадратном метре присельного пастбища 24 августа зарегистрировано нами в среднем 30—35 побегов тысячелистника, из них 50% отцветших. Нет необходимости приведения подобных примеров. Вывод ясен: позиции тысячелистника на пастбищах должны быть ослаблены.

Из других сорняков наибольшее распространение на сухих выгонах получили липучка, икотник, полынь, лапчатка, одуванчик, конский щавель, татарники, коровяк, пижма, просвирник и др. Распространение на пастбищах татарников особенно вредно при пастьбе телят, которым они засоряют глаза. Распространение сорняков на этих пастбищах можно охарактеризовать следующими цифрами: при сбитости пастбищ на 10—20% и при отсутствии ухода за ними на 1 м² насчитывается до 30 крупных и сотни мелких растений.

Сбитость и даже выбитость почти всех пастбищ чаще очень значительна. Например, в колхозе «Передовик» на луговомятликовом пастбище, описанном нами 23 июля, она достигала 45%. Во всех культурнотехнических описаниях присельных пастбищ луговой мятлик описан как перетравлен-

ный, с максимальной высотой не более 2—3 см. Скот, по выражению колхозников, «бьется на мятликовых пастбищах», и при неурегулированной пастьбе такие пастбища перетравливаются. При значительной, но не сверхсильной эксплоатации мятликовые пастбища дают очень плотный и густой травостой и плотную сплошную дернину. Это мы наблюдали на пастбищах МТФ колхоза им. Владимира Ильича. Отавность мятлика на гумусированных почвах изумительна. Поэтому цикл возвращения на эти пастбища может быть в 15—20 дней и даже скорее. Восстановить нормальное покрытие мятликовых пастбищ при урегулированной пастьбе вполне возможно максимум в 3—4 года. Даже теперь при неудовлетворительной их эксплоатации на 1 м² пастбища мы регистрировали не менее 8—15 генеративных побегов лугового мятлика. Это дает основание предполагать, что для восстановления нормальных травостоев на присельных выпасах к подсеву мятлика прибегать не придется. Также быстро распространяется мятлик луговой и при сведении кустарника с последующим обжигом этих площадей, что мы наблюдали в том же колхозе им. Владимира Ильича и в колхозах Риддерского р-на. Таким образом, устройство постоянных мятликовых пастбищ должно охватить территорию всех пастбищных угодий в северной части горно-степной зоны и в горно-лесной.

Борьба за окультивирование пастбищ требует ряда мероприятий по уходу за ними. Одно из важнейших требований, предъявляемых к пастбищам, невыполнение которого прежде всего отражается на увеличении падежа телят, — отсутствие на них застойных вод. Поэтому устройство пастбищ на избыточно увлажненных местах без мелиораций не допустимо, иначе при пастьбе будут образовываться углубления, которые вызовут размножение слизняков, источников заражения животных глистами. Такого характера сырые пастбища широко распространены в лесной зоне Рудного Алтая и отмечены при нашем обследовании в колхозе им. Владимира Ильича Кировского р-на и в колхозах «Начало», «Передовик» и в ряде других хозяйств Риддеровского р-на.

При зараженности скота глистами в профилактических целях гельминтологи рекомендуют в течение вегетационного периода возвращать крупный рогатый скот, овец и лошадей на одни и те же пастбищные участки только через 60 дней и совершенно исключают в этих случаях возвращение свиней на использованные пастбищные участки в этом же году. Для осуществления такого требования имеется только один путь: чередование загонов между различного вида скотом, что, кстати сказать, может дать лучший коэффициент использования пастбищ; путь возможный, но усложняющий все кормовые расчеты. Во всяком случае при использовании пастбищ одним видом скота возвращение на загоны в интересах ветеринарно-санитарных допустимо не ранее, чем через 30 дней.

Обращает на себя внимание неразрешенность еще двух серьезных вопросов. Это плохие дороги к пастбищам, а часто их полное отсутствие к отдельным ценным участкам, и недостаточное количество водопоев. Даже в горно-лесном районе, не говоря о горно-сопочном, степном, а тем более сухостепном, скот, как правило, на водопой гоняется за несколько километров, между тем вполне возможно устройство водопоев на ближайших к пастбищам горных речках и ключах. Ключи очень многочисленны не только в горных районах, но даже в увалистой части сухостепного района. Часто, однако, в силу затоптанности скотом или по другим причинам ключи ушли под землю, и для использования в качестве водопоев их необходимо вывести на поверхность.

Необходимо одновременно с выделением постоянных пастбищ и разбивкой их на загоны для отдельных видов и групп скота решать также вопрос об устройстве водопоев. Снабжение хорошей водой в меру полной ее потребности увеличивает продуктивность пастбищ на 30—50%.

Текущий уход за пастбищами должен включать подкашивание сорняков после каждого цикла стравливания и разравнивание плюшек навоза, а также прикатывание. Первые два приема ухода должны быть возложены на пастухов. При большом количестве остатков травостоя их следует скашивать сенокосилками. Для разравнивания кала можно применять шлейф, борону Лааке с приспособлением или такие хворостяные волокуши, которые устраиваются для подтаскивания сена. На хворост кладется груз и доска, на которой стоит рабочий. Производительность при разравнивании кала, по определению Института кормов, увеличивается по сравнению с производительностью при ручном разравнивании, при применении шлейфов в 3—4 раза и при применении хворостяной волокуши в 1.5—2 раза. Прикатывание должно производиться весной, как только просохнет почва. Наиболее подходящим типом катка, гарантирующим от разрыва дернины, является наливной каток с большим диаметром (1.2—1.5 м). Инвентарь колхозов должен быть пополнен луговыми катками.

Поверхностное внесение удобрений — основной прием улучшения пастбищ для нечерноземной полосы СССР. При большом числе оборотов пастьбы применение удобрения, несомненно, будет эффективно и на богатых почвах Алтая. В частности бесспорно, по нашему мнению, будет эффективна перестилка пастбищ навозом. При наблюдающемся сейчас неиспользовании навоза в алтайских колхозах перестилку легко осуществить на присельных постоянных пастбищах, близко расположенных к скотным дворам. В целях удобрения следует использовать также и стойбища. По данным колхоза Михневского р-на Московской обл., при 10—12 днях пребывания скота на одном месте 100 голов крупного рогатого скота за лето могут удобрить 12—15 га, и эффективность такого удобрения не ослабляется в течение 3—4 лет.

По литературным данным, сено из отавы мятлика содержит сырого протеина 17.5%, клетчатки 28.05%, жира 2.94%, безазотистых экстрактивных веществ 38.31% и золы 13.3%. Мы располагаем данными о химическом составе мятлика (из результатов обследования) только в стадии плодоношения в середине июля. Но и эти данные свидетельствуют о высокой его общей питательности и белковости, а именно мятлик содержал сырого протеина 11.98%, белка 9.44%, жира 4.76 %, безазотистых экстрактивных веществ 49.49%, клетчатки 27.95% и золы 5.83%.

Остановимся несколько на характеристике лесных пастбищ — по лесам местного и государственного значения. Этот тип пастбищ в северной части лесной зоны часто является основным для отгульного скота. Такое положение имеет место, например, в колхозах Риддерского р-на «Начало», «Передовик» и др. Хвойные леса государственного значения представляют малоценные пастбища. Их травянистый покров состоит из высокорослого разнотравья с большим содержанием вредного борца и живокости. Несколько большее значение имеют хвойные леса, где на полянах в травянистом покрове имеется овсяница гигантская, коротконожка перистая и некоторые другие злаки. В колхозе «Передовик» Черемшанского сельсовета Риддерского р-на укос с поляны на южном склоне пихтового леса содержал злаков 81.4% (из них 80% гигантской овсяницы), полыней 4.6% (полынь Сиверса), разнотравья (клубника, душица, зонник клубненосный и др.) 18.6%. Содержание питательных веществ, по данным химического анализа, в процентах от абсолютно сухого вещества следующее: протеина 10.08%, белка 6.79%, жира 2.74%, безазотистых 45.99%, клетчатки 31.39% и золы 9.60%. Но такие открытые места в хвойных лесах государственного значения (учитывая покрытие площади также лесным кустарником) составляют не больше 5—10%.

Как пастбища большую роль играют леса местного значения. Это по преимуществу вторичные пихтово-лиственные (березово-осиновые) леса паркового характера, правда, с развитым кустарниковым подлеском. При

Таблица 4

Ботанический состав и продуктивность субальпийских лугов

№ п.п.	Содержание в %		Хозяйственная продуктивность сена в ц/га	
	злаков	разнотравья	при сенокосном использовании	при пастб. коэфф. использ. 0.4
1	8.9	91.1	23.3	14.4
2	13.4	86.6	19.9	12.2
3	8.6	91.4	18.2	11.2
4	10.8	89.2	17.2	10.6
В среднем	10.4	89.6	19.7	12.2

расчистке от кустарника они смогут при определенной системе мероприятий дать удовлетворительные парковые пастбища. На старых расчистках при сенокошении и пастьбе увеличивается злаковость травостоя и уменьшается процент вредного разнотравья. Последний особенно велик на недавних расчистках. Так, укос в пихтово-березовом парковом лесу на Черной Убе содержал злаков 46.0%, бобовых 6.0% и разнотравья 48% (из них вредного 23%). При пастьбе взрослого крупного рогатого скота наличие вредного разнотравья не опасно, так как взрослый скот при использовании пастбищного корма обладает большой избирательной способностью.

Злаковость давних лесных расчисток доходит до 60—80%. Например, анализ укоса из паркового леса в Орловском колхозе «Передовик» показал содержание злаков 62.0%, бобовых 11.5%, осок 0.4% и разнотравья 26.1%. Второй анализ укоса из паркового леса колхоза «Животновод» Поперечен-ского сельсовета дал следующий состав: злаков 84.0%, бобовых 0.6%, осок 1.6%, разнотравья 13.8%. В составе злаков доминирующее значение имеют вейник наземный и ежа. Среди бобовых — чина луговая, сочевичник желтый и люцерна плоскоплодная. Оба последних — сочевичник и люцерна — представляют огромный интерес при закладке парковых пастбищ. Они переносят большое затенение и мирятся, повидимому, с бесструктурностью почв. Отсюда вытекает необходимость тщательного изучения реакции сочевичника на пастбищный режим. При устройстве пастбищ после расчистки леса от кустарника целесообразно произвести подсев ежи и в порядке хозяйственного опыта желтого сочевичника, а на более сухих и теплых местообитаниях — люцерны плоскоплодной.

При коэффициенте использования, равном 60%, хозяйственная продуктивность лесных расчисток в сене в среднем на полезную площадь выразится в размере 16.0 ц/га; на всю площадь при покрытии 25% площади лесом и 50% кустарником продуктивность выразится в 4.1 ц/га. При расчистке лесных пастбищ и введении на них загонной пастьбы, лучше с устройством изгородей, продуктивность может быть поднята в 2.5—3 раза.

На высоте 1500—1600 м в Риддерском и Зыряновском р-нах леса приобретают естественный парковый характер с преобладанием в древесном ярусе лиственицы и кедра, а в травянистом — высокогорного разнотравья. Выше лес совершенно исчезает, и на смену ему приходит субальпийская травянистая растительность, представляющая комплекс высокотравного разнотравья, вейника Лангсдорфа и мелкотравных небольших болот. На высоте свыше 2200 м, по определению геоботаников, начинается зона альпийских пастбищ.

Ботанический состав и продуктивность субальпийских лугов характеризуются в табл. 4 группового ботанического анализа их.

Образцы укосов взяты в субальпийской зоне Ивановских белков, причем первые два — на высоте 2000 м и вторые два — на высоте 2200 м.

Среди злаков почти исключительно альпийский мятлик (10%) с некоторой примесью ежи сборной. Среди разнотравья — володушка золотистая, купальница алтайская, борец, живокость, лютики, герани, серпуха, осот разнолистный, одуванчик лекарственный, ястребинка, щавелек, крапива, марьянник, скерда сибирская и др.

При определении хозяйственной продуктивности субальпийских пастбищ нами взят низкий коэффициент их использования. При этом мы руководились легкой стаптываемостью крупнотравья и значительным процентом в нем вредного травостоя. Определение продуктивности произведено 30 июля, но на местах, где были взяты образцы двух укосов, запас травянистой массы также был определен 26 июня, и он составлял 5.8 ц сухой массы при принятом нами коэффициенте использования в 60—65%, так как высота травостоя была только 12—15 см.

Приведенные материалы позволяют сделать заключение о высокой продуктивности субальпийских лугов, причем даже в условиях запоздалой весны 1936 г. их использование возможно было начать с конца июня. При 60—70-дневном периоде использования субальпийских пастбищ в течение июля—августа в среднем нагрузка может быть установлена в 1.5—2 головы крупного рогатого скота на гектар. В гигиеническом отношении пастбища прекрасны, так как свободны от комаров и оводов, и скот на них не страдает от жары.

На низинных местообитаниях среди злаков преобладает щучка, среди кислых — ситник нитевидный, осока грациозная; среди разнотравья — рачьи шейки, ирис алтайский, луки и т.д. Групповой ботанический и химический состав укоса с такого местообитания дал следующие цифры: злаков 11.5% (в том числе щучки 8%), осок и ситников 56.0% и разнотравья 32.5%.

В абсолютно сухом веществе содержалось протеина 16.11%, белка 12.95%, жира 3.24%, безазотистых экстрактивных веществ 50.31%, клетчатки 24.76% и золы 5.58%.

Продуктивность таких ассоциаций 6.0—6.5 ц/га в пересчете на сено. Высокое содержание протеина и белка делает низинные ассоциации высокоценным кормом.

На сухих местообитаниях субальпийской, а главным образом альпийской зоны, пастбища обогащаются злаками, преимущественно душистым колоском и красной овсяницей; из бобовых — клевером люпинастровым, а среди разнотравья имеются желтый подмаренник, клубненосный зопник, астра Гаупта и др. Продуктивность их 7.0—8.0 ц/га.

Использование субальпийских и альпийских пастбищ представляет проблему большой важности. В частности, при использовании их хотя бы отгульным скотом, молодняком крупного рогатого скота старшего возраста и лошадьми из степной и горно-степной зон значительно облегчился бы вопрос о равномерном снабжении скота в этих зонах пастбищным кормом в самый критический пастбищный период июль — август. Это дало бы возможность сократить посевы однолетних культур на выпас.

4. ДИКОРАСТУЩИЕ КОРМОВЫЕ МНОГОЛЕТНИЕ РАСТЕНИЯ РУДНОГО АЛТАЯ

Алтай ценнейший источник и богатейший природный рассадник луговых трав. Для иллюстрации этого приведем несколько примеров из результатов нашего исследования.

Долголетнее пастбище колхоза «Животновод» Риддерского р-на, находящееся на высоте 1200 м, отселектировало формы ежи и овсяницы, изумительно богатые вегетативными побегами и с великолепной отавностью. На один генеративный побег куста ежи на этом пастбище приходилось от

11 до 30 вегетативных побегов, высотой 40—60 см. Один и тот же куст одновременно имел среди генеративных побегов отцветающие, цветущие и даже колосящиеся. С другой стороны, в устьях Черной Убы Риддерского р-на, на горе Лариха в Зыряновском р-не и во многих других местах лесной зоны Рудного Алтая нами были зафиксированы сенокосные формы ежи, имеющие 30—40 генеративных побегов высотой 1.8—2.0 м, а иногда и более высокие, при этом стебли были на $^3/_4$ высоты облиственны и имели семь-восемь листьев высотой до 1 м и выше.

На том же пастбище колхоза «Животновод» найдена форма овсяницы луговой с богато развитыми вегетативными побегами. При шести-семи стеблях высотой 85—95 см эта форма имела 15—22 вегетативных побега длиной 35—60 см. В том же Риддерском р-не встречается интересная форма сенокосной тимофеевки. Она цилиндрична или призматична, с диаметром кустов 13—15 см и имеет 35—50 генеративных побегов высотой 60—80 см. Листья от веса всего растения составляют 30—35 %.

На присельных пастбищах ряда колхозов Кировского и Зыряновского р-нов луговой мятлик является фоновым растением, а часто дает чистые насаждения. Отрастание его очень быстрое. Например, в колхозе им. Владимира Ильича Кировского р-на на хорошо гумусированных почвах с благоприятным водно-воздушным режимом мятлик луговой в начале июля через 15—20 дней после стравливания достиг высоты 30—35 см. На навозное удобрение он реагирует чрезвычайно буйно и быстро. Можно без всякого преувеличения утверждать, что мятликовые пастбища Алтая являются богатейшим семенным фондом.

В ряде колхозов Орловского, Черемшанского и других сельсоветов Риддерского р-на, в Кировском и Зыряновском р-нах можно выделить площади в 2—10 га таких семенников ежи, белой полевицы, луговой овсяницы, лугового мятлика и др., в которых эти растения покрывают площадь на 60—80 %. Ценность таких семенников, например по Черемшанскому сельсовету, увеличивается еще тем, что второй ярус ассоциации, дающий по весу 20—25 %, составляет иногда клевер красный или чина луговая, семена которых легко отделимы от вышеназванных злаковых.

Особенно пристального внимания заслуживают некоторые бобовые. По Рудному Алтаю большой ареал распространения необходимо отметить для желтой люцерны. Важно отметить также частую встречаемость по Кировскому и Зыряновскому р-нам прямостоячей формы желтой люцерны. Это ее биологическая особенность, так как прямостоячесть она сохраняет в редких травостоях и даже в отдельно стоящих кустах. Приведем описание одного куста прямостоячей желтой люцерны: высота 91 см, побегов 26; на высоте 5 см ширина куста 12 см, на 30 см — 20 см и на 68 см — 24 см. Дальше к вершине куст постепенно сужается. В Зыряновском р-не на участках горной луговой степи встречается отавная форма желтой люцерны, интересная как пастбищное бобовое. В лесных районах получила распространение люцерна плоскоплодная. Так, близ с. Поперечного Риддерского р-на описана ассоциация, занимающая около 2 га с 25 % плоскоплодной люцерны.

Заслуживают внимания еще два представителя бобовых — красный клевер и сочевичник желтый. Без сомнения, клеверы Алтая ждут своего исследователя. В окультуренном своем состоянии они обеспечат на полях Риддерского р-на, Забухтарминской части Зыряновского р-на и северной Кировского урожаи сена в 50—60 ц/га. По нашим учетам, одноукосный позднеспелый северный культурный красный клевер на четвертый год в колхозе «Пятилетка в 4 года» Зыряновского р-на еще давал сена 30—35 ц/га.

Эта форма культурного красного клевера достигает высоты 85—90 см, но в момент цветения дает уже огрубевшие стебли, так что урожай его, как говорят колхозники, на скотном дворе не тот, что в поле. В районы опыт-

ного клеверосеяния на Алтае, которые организуются НКЗ Казахстанской ССР, согласно постановлению Пленума крайкома ВКП(б) от 16—23/I 1937 г., должны быть включены весь Риддерский р-н, Забухтарминская часть Зыряновского р-на и северная часть горно-степной зоны Кировского и Зыряновского р-нов. В этой связи интересно отметить две формы дикорастущего красного клевера. Одна сенокосная, выявленная нами в верховьях Черной Убы. Эта форма несет смесь хороших черт одноукосного позднеспелого и двухукосного скороспелого клевера. Она сравнительно высокорослa (70—75 см), с нежным стеблем и имеет пять-семь междуузлий. Вторая форма пастбищная, низкорослая, в 30—35 см, но упорно державшаяся на пастбищах Алтая. Несомненно также, что мы имеем на долинных горных лугах Алтая в Забухтарминской части Зыряновского р-на и на поймах таких рек, как Ульба, формы красного клевера, выносящие длительное затопление.

Еще одно бобовое растение Алтая — сочевичник желтый или, по-местному, «гусенник» — заслуживает пристального внимания и тщательного изучения. В специальной кормовой литературе оно не получило должной оценки, а между тем сочевичник заслуживает высшего балла по поедаемости крупным рогатым скотом и лошадьми как листьев, так и плодов и стеблей. Не только по нашим непосредственным наблюдениям, но и по инициативным, буквально повсеместным заявлениям колхозников, животноводов и заведующих фермами — это любимейший корм животных. По нашим наблюдениям, сочевичник также обладает высокими технологическими свойствами. При его сушке не наблюдается опадания листьев в той мере, как это обычно имеет место у других бобовых. Он остается зеленым от весны до зимы. Он прямостояч и может поддерживать другие растения. Ареал распространения его на Алтае очень широк. Так, в травостоях лесов по р. Большой Журавлихе Риддерского р-на сочевичник дает в ассоциациях 10—25% покрытия. Он распространен и в районе с. Поперечного, на Черной Убе, в лесах горы Синюхи, по р. Большой Журавлихе Риддерского р-на, в Забухтарминской части Зыряновского р-на, северо-западной части горно-сопочных лугов Секисовской МТС Кировского р-на. Сбор его семян легок, и, по нашему убеждению, его можно быстро ввести в культуру, используя его первое время хотя бы как подсевную культуру на горно-лесных сенокосах лесной зоны Алтая. При работе с сочевичником необходимо учесть, что его семена иногда значительно поражаются зерновкой.

Борьба за усиление бобовности сена и пастбищной травы на Алтае весьма актуальна и при использовании богатого ассортимента местных бобовых должна дать быстрый эффект.

В 1933—1934 гг. Институтом кормов были организованы экспедиции для выявления очагов и массивов семенных участков дикорастущих трав Алтая. Эти экспедиции выявили в Зыряновском административном районе два больших очага (в сотни гектаров) ежи сборной: один — в Забухтарминской части по линии дороги Бобровка — Путинцево и второй в районе с. Верх-Мяконького. Полнота ежи в очагах составляет 40—50%. Геоботаническое обследование нашей экспедиции указывает новый очаг ежи сборной на островах р. Бухтармы близ Лесной Пристани.

Десятки гектаров семенных площадей луговой овсяницы выявлены указанной выше экспедицией Института кормов в поймах притоков р. Бухтармы, р. Тургусуна и особенно в нижнем течении р. Березовки. На этих участках экспедиция отметила в качестве подседа шведский клевер. Массивы с луговой овсяницей обнаружены нашей экспедицией в поймах притоков Бухтармы: Березовки, Хамира, Тургусуна и Черновой. Часть этих лугов представляет травосмеси овсяницы луговой и шведского клевера. Семенные участки луговой овсяницы отмечены экспедицией Института кормов также на пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината «Восявка».

Участки размером в 0.5 га гибридного клевера плотностью до 80% были зафиксированы экспедицией Института кормов в долине р. Погорелки около с. Кутихи Зыряновского р-на. При нашем обследовании были отмечены следующие семенные участки.

Ежовники. В среднем из 14 укосов выявленные массивы содержали 81.7% злаков, из которых ежи сборной 53.6% с колебанием от 40 до 70%. Остальной процент злаков падает на вейник наземный, овсяницу луговую и луговой мятлик. Крупные массивы ежовников в десятки гектаров расположены на территории колхозов «Пятилетка в 4 года» и им. Куйбышева Зыряновского р-на. Участки по несколько гектаров каждый имелись в колхозах «Животновод», «Горный пахарь» Риддерского р-на и в колхозе им. Владимира Ильича Кировского р-на. Небольшими площадями в 0.5—1 га расположены семенные участки в поймах рек, протекающих через территорию колхозов Орловского и Черемшанского сельсоветов.

Луговоовсяничники. Десятки гектаров луговоовсяничных семенных массивов выявлены нами на территории пригородного хозяйства Восявковского отделения Риддерского сельхозкомбината, а также на территории колхоза «Животновод» Риддерского р-на. Значительные площади семенных массивов в несколько гектаров отмечены нами на горных лугах колхозов «Животновод» Риддерского р-на, им. Владимира Ильича Кировского р-на и «Пятилетка в 4 года» Зыряновского. В среднем по шести укосам семенники луговой овсяницы имели злаков 73.2%, в том числе луговой овсяницы 54.3% с колебанием от 40 до 77%. Остальные злаки — ежа, мятлик болотный и др.

Полевичники. Семенники белой полевицы преимущественно расположены в поймах горных рек небольшими участками в 0.5—1 га. Такого размера участки отмечены нами, главным образом, в колхозах Орловского сельсовета и несколько меньше по Черемшанскому сельсовету Риддерского р-на. Несколько участков отмечено на пойме р. Журавлихи в пределах Леспромхоза и в пойме р. Иртыша в колхозе «Победа». По одному семенному участку полевицы белой площадью до 1 га каждый выявлено на горных влажных долинах колхозов им. Владимира Ильича и Секисовском Кировского р-на. В среднем из 13 укосов семенники белой полевицы содержали злаков 72.7%, из них полевицы белой 55.1% с колебанием от 40 до 75%.

Семенники лугового мятлика (на сенокосных участках). Ранее мы уже указывали, что на присельных пастбищах колхозов Риддерского р-на, северной части Кировского р-на и около Зыряновского рудника луговой мятлик является фоновым растением и что эти участки могут быть использованы комбинированно под пастбище и семеноводство. Кроме этого, часть сенокосов, интенсивно использовавшихся в прошлом под пастбище, в настоящее время приобрела почти чистый луговомятликовый травостой. Такую площадь в 8—10 га мы отметили в колхозе им. Владимира Ильича по долине р. М. Убинки. В среднем из шести укосов семенной участок имел злаков 76.8%, в том числе лугового мятлика 73%.

Кроме указанных значительных площадей, небольшие площади до 0.5—1 га выявлены мятлика болотного, тимофеевки луговой, канареечника тростниковидного и белого клевера.

Мятлик болотный отмечен в поймах рек колхозов Орловского сельсовета Риддерского р-на, им. Куйбышева Зыряновского р-на. В среднем по двум укосам участки болотного мятлика имели злаков 61.7%, из них болотного мятлика 45%.

Канареечник тростниковидный. Семенные участки отмечены в колхозах им. Владимира Ильича и «Победа» Кировского р-на, «Передовик» Риддерского р-на и в пойме р. Сакмарихи, притока Б. Журавлихи Риддерского р-на. Содержание злаков по четырем укосам 74%, в том числе канареечника 45%.

Семенные массивы других трав. Несколько семенных луговотимофеечных участков отмечено в колхозах «Начало» и «Животновод» Риддерского р-на и белого клевера в указанном ранее колхозе «Начало», а также в колхозе Секисовском Кировского р-на. Лисохвостники — в колхозе «Передовик» Риддерского р-на. В сухостепном районе и в районе горной степи имеются небольшие участки житняка гребенчатого. О массивах желтой люцерны мы уже выше говорили.

Из всех вышеназванных семенников дикорастущих трав наибольшее общесоюзное значение представляет освоение массивов лугового мятлика и белой полевицы.

Легче всего осваиваются семенные площади овсяницы луговой. Однако при их освоении необходимо иметь в виду, что луговая овсяница прочно вошла в семенную культуру.

Формы дикорастущей алтайской ежи представляют особый интерес для всего нашего Союза. По испытаниям Ленинградской опытной станции и Вологодского сельскохозяйственного института, многие формы дикорастущей даже не алтайской ежи превосходили по урожаю сена и семян культурные, но семена дикорастущей ежи имеют чрезвычайно низкую энергию прорастания. Поэтому освоению массивов ежи должно предшествовать изучение их семян на энергию прорастания.

Наибольший интерес представляет освоение луговомятликовых массивов. Луговой мятлик в производстве не освоен. Одной из причин этого является мелкость его семян и медленность его развития в первые годы посева, в результате чего происходит сильная засоренность его семенных посевов в культуре. Как многие низовые злаки, мятлик луговой дает семена ежегодно, но освоение его массивов на семена должно происходить при пастбищном режиме. Такой порядок гарантирует дальнейшее отселектирование лучших пастбищных форм лугового мятлика.

В таком же порядке должно итти освоение массивов белого клевера и на не особенно влажных местообитаниях белой полевицы. Но при освоении массивов белой полевицы следует учесть, с одной стороны, высокую ценность ее как пастбищного растения, малое количество ее семян в госсортфонде, а с другой стороны, отрицательную оценку некоторых образцов дикорастущей белой полевицы, даваемую Марусинской опытной станцией.

Необходимо теперь же план освоения семян дикорастущих луговопастбищных растений пополнить ассортиментом алтайских кормовых растений, в первую очередь такими, как луговой мятлик, ежа, полевица белая и белый клевер.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

И. М. ЕВСЕЕНКО

ЛЕСА РУДНОГО АЛТАЯ[1]

Под редакцией члена-корреспондента АН СССР проф. В. Н. Сукачева

1. ЛЕСНОЙ ФОНД ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В числе природных ресурсов, которые должны быть использованы в максимальной мере в социалистическом строительстве Казахстана, одно из наиболее важных и ответственных мест занимает лес, как сырьевая база производства древесины и как мощный фактор в водном режиме и борьбе с засухой. В условиях Казахстана та и другая роль леса имеет чрезвычайно важное значение.

При малолесии республики наличные лесные запасы, несомненно, являются прежде всего ближайшим источником получения древесины строительной, дровяной и в качестве сырья для механической и химической переработки. Требование на нее со стороны развивающейся в широких размерах социалистической промышленности огромно, не говоря уже о ширпотребе в быту и хозяйстве колхозов и совхозов.

Потребность в древесине промышленности Казахстана уже в первой пятилетке определялась свыше 1 млн. м³ одного только делового леса, не считая дров. Лесосека же по действовавшим тогда сметам на отпуск леса была значительно ниже. Фактические заготовки были еще меньше. Дефицит в лесных материалах в связи с бурно развивающимся строительством ежегодно возрастал. При строительстве Турксиба приходилось подавать лесные материалы для нужд строительства Северного участка из Сибири. Около 74% поступивших в адрес Турксиба лесных грузов отправлены были со станций Красноярского края и Иркутской обл.[2] Во второй пятилетке, когда потребность в лесе в связи с промышленным освоением новых районов возросла по сравнению с первой пятилеткой, вопрос об удовлетворении этой потребности встал еще более остро.

Восточно-Казахстанская обл., несмотря на то, что занимает первое в Казахской республике место по своим запасам древесины, является в конечном счете также дефицитной в отношении удовлетворения потребностей в лесе.[3] Такое положение обязывает лесное хозяйство Восточно-Казахстанской обл. построить свою работу таким образом, чтобы в возможно большей степени использовать собственные запасы как растущего леса, так и мертвой древесины, фаута, перестоя, валежа, горельников и пр. для максимального удовлетворения потребностей в древесине, не снижая при этом и другой роли лесов, роли почвозащищающего фактора, имеющей не менее важное значение в системе народного хозяйства. Это значение лесов с особенной настойчивостью выдвигается в Казахстане, где преобладают сухие степи,

[1] Настоящая статья была написана и представлена автором в СОПС для опубликования в печати в ноябре 1938 г. Поэтому все материалы статьи относятся к старым границам Восточно-Казахстанской области.

[2] Голубев Г. А. Лесохозяйств. проблемы Казахстана. СОПС Ак. Наук, 1932.

[3] Восточно-Казахстанская область берется в настоящем очерке в прежних границах — до выделения из нее в 1939 г. Семипалатинской области.

климат резко континентальный, постоянные иссушающие ветры и недостаток грунтовых вод, т. е. где имеют место все те естественно-исторические условия, которые особенно подчеркивают роль леса, как мощного орудия в сельском хозяйстве в борьбе за высокий и устойчивый урожай.

Теперь, когда рядом постановлений правительства намечено, с одной стороны, ведение определенного лесохозяйственного режима в лесокультурной зоне СССР и в водоохранных лесах, а с другой, широкое развертывание агролесомелиоративных работ по созданию полезащитных полос, озеленению и пр., когда на громадное значение насаждения лесов и лесозащитных полос в восточных районах Заволжья указал товарищ Сталин в своей речи еще на XVII партсъезде, — нам нет уже надобности доказывать значение лесов для сельского хозяйства. Коротко говоря, роль леса в этом отношении выражается, главным образом, в следующем:

1) в защите посевов от суховеев и вообще от ветров, от выдувания зерна, спутывания стеблей, выжигания зноем полей;

2) в уменьшении испарения почвенной влаги в поверхностных слоях;

3) в более правильном распределении снежного покрова и накоплении в желательных местах снежных масс;

4) в ослаблении стока воды.

Эта роль относится в одинаковой мере как к искусственным полезащитным полосам, так и к природным лесным насаждениям, произрастающим вблизи сельскохозяйственных угодий.

Почвозащитное значение леса в особенности четко выражается в сосново-ленточных борах Восточно-Казахстанской обл., где сосновые леса играют важную роль по сдерживанию песчаной почвы от развеивания, образования дюн и движения их на культурную площадь и даже селения.

Энергетическая проблема Казахстана, разрешаемая в значительной степени при помощи гидроресурсов, с особенной настойчивостью выдвигает в последнее время вопрос о регулировании расхода воды в реках, о предупреждении обмеления и регулировании стока воды и фильтрации на водосборных площадях. В неменьшей степени в этом же заинтересовано и судоходство по таким рекам, как Иртыш, а также сплав леса по нему и его притокам. Разрешение этих вопросов современного строительства немыслимо без учета такого мощного фактора регулирования водного режима, каким, несомненно, является лес.

Переходя от общего значения леса к значению лесного фонда Восточно-Казахстанской обл., мы должны отметить следующие характерные черты географического расположения лесов в названной области:

1) неравномерность расположения их на территории области, выражающаяся в разной степени лесистости отдельных районов;

2) приуроченность различных типов леса или лесных зон к определенным комплексам естественно-исторических условий: рельефу, почвам, абсолютной высоте и влажности;

3) истощенность лесных массивов, расположенных поблизости от населенных пунктов и путей транспорта; и нетронутость в отдаленных частях лесных массивов;

4) различные экономические условия, определяемые расположением лесов по отношению к точкам социалистического строительства: населенным пунктам, промышленным центрам и путям транспорта (железным дорогам и сплавным рекам).

В общем Восточно-Казахстанская обл. является малолесной, хотя лесистость ее, т. е. отношение лесопокрытой площади к общей площади области, составляет 5.7%, или наивысшую цифру по Казахской республике [по всему Казахстану 1.4%, Алма-Атинской обл. 2.4%, Карагандинской (прежнего состава) 1.4%, остальные области меньше 1% или совсем безлесные].

Леса как растительная формация, таким образом, не характерны для Восточно-Казахстанской обл. в целом, ибо преобладающие климатические и почвенные условия в ней неблагоприятны для развития лесной растительности. Чрезмерная сухость воздуха и почв — основная причина малолесия области на большей части ее территории. По этой причине леса в их типичных формах произрастают преимущественно в местностях, отмеченных большим количеством осадков, больше всего в системе Алтая, Саура и Калбинских горах. В остальных же местах они произрастают лишь при условиях, компенсирующих недостаток атмосферного увлажнения. Такими условиями являются прежде всего рельеф, направление склонов, характер грунта и местности, наличие грунтовых вод. В силу этого мы встречаем в Восточно-Казахстанской обл. лесные массивы, кроме названной горной части области, также на песчаных почвах, с их способностью конденсирования атмосферной влаги и с близкими грунтовыми водами, в виде так называемых Прииртышских ленточных боров; в меньшем количестве имеются лиственные леса в поймах рек, по согрaм, в падях и логах, к которым приурочиваются особые типы пойменных и степных лесов и кустарниковых зарослей.

По составу древесных пород и условиям местопроизрастания вся лесопокрытая площадь Восточно-Казахстанской обл. распределяется на нижеследующие обособленные лесорастительные районы, с преобладанием того или иного характера насаждений:

1. Березово-осиновые колки лесостепи	51.6 тыс.	га	(3%)
2. Нагорная сосна в Калбинских горах	80.3 »	»	(4%)
3. Прииртышские сосново-ленточные боры . .	455.8 »	»	(25%)
4. Пихтово-осиновая чернь юго-запада Алтая .	651.2 »	»	(37%)
5. Высокогорные лиственично-кедровые леса Алтая (и лиственичные леса Саура)	383.0 »	»	(22%)
6. Смешанные лиственные леса поймы рек и ключей	151.1 »	»	(9%)
	1773.0 тыс.	га	(100%)

Из перечисленных шести районов лесов последние три охватывают горную область Рудного Алтая (его южную и юго-западную части) и составляют отличительную его особенность. Таких типов леса́ не встречаются вообще в других частях Союза, за исключением немногих районов, находящихся в аналогичных горных условиях, например, в Северном Алтае (в пределах Ойротии) и в Саянских горах.

В общем надо признать, что леса Рудного Алтая, отражая на себе влияние широтной и вертикальной зональности, получают такое разнообразие типов и видового состава, с каким не могут сравняться леса других областей Казахстана. В составе древесных пород здесь имеются представители всех пяти главнейших хвойных пород, произрастающих в лесах СССР,— сосна, лиственица, пихта, ель, кедр. Алтай и Калбинские горы славятся своими мощными кустарниковыми зарослями по ключам и речкам, на открытых склонах и предгорьях, а также в качестве подлеска в лесных насаждениях. В составе зарослей кустарников насчитываются на Алтае свыше 40 видов. Эти две основные черты алтайских лесов — разнообразие хвойных пород и обилие кустарниковой флоры — дополняются еще чрезвычайно интересными в лесоводственном отношении явлениями динамики леса — изменениями первобытного его состояния под влиянием человека и естественных процессов природы (сменой пород после вырубок и пожаров, естественным возобновлением, различным в различных типах лесов, отмиранием отдельных видов, остатками реликтовой растительности и даже ископаемыми остатками древесных формаций третичной эпохи).

Эти моменты будут отмечены нами дальше в соответствующем разделе о типах лесов.

Наиболее лесистыми районами Восточно-Казахстанской обл. являются: Зыряновский, Кировский, Риддерский и Бельагачский — с лесистостью от 20 до 30%. Затем идут: Катон-Карагайский, Шеманаихинский, Бескарагайский и Уланский — с лесистостью 10—20%; Ново-Шульбинский, Зайсанский, Курчумский, Бухтарминский, Большенарымский, Самарский, Цюрупинский, Урлютюпский, Максимо-Горьковский и Семипалатинский — с лесистостью 2—10%. Остальные районы с лесистостью 1% и ниже, т. е. совсем безлесные.

В наиболее благоприятных условиях в Восточно-Казахстанской обл. оказались риддерские предприятия и Зыряновский рудник, находящиеся в центре лесных массивов Рудного Алтая, и отчасти предприятия Алтайзолота и Калболово, расположенные в сравнительной близости от лесных массивов. Другие же предприятия области и значительная часть населения степных районов расположены вдали от лесов и испытывают обычный дефицит в древесине строевой и топливе.

С точки зрения эксплоатации лесов Восточно-Казахстанской обл. для снабжения древесиной отдаленных центров промышленности республиканского и союзного значения надо отметить то благоприятное обстоятельство, что главнейшие участки сырьевой базы, обладающие сравнительно мощными лесными массивами (горные леса Алтая), расположены в системе рек, впадающих в верховье Иртыша и имеющих таким образом естественный выход сплавным путем непосредственно к головному участку Туркестано-Сибирской магистрали — к г. Семипалатинску. Отсюда лес может направляться на юг Казахстана в виде круглого леса или пиломатериалов после переработки на семипалатинских лесопильных заводах.

Удельный вес лесов Восточно-Казахстанской обл. и, в частности, Рудного Алтая в лесном фонде Казахстана определяется по данным Семипалатинской лесной опытной станции цифрами, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Удельный вес лесов Рудного Алтая в лесном фонде Казахстана (в тыс. га)

Район	Площадь гослесфонда		Площадь лесов местного значения		Всего		% лесистости
	общая	лесопокрытая	общая	лесопокрытая	общая	лесопокрытая	
Казахстан (без саксаульников)	6051.4	2898.3	1619.5	1225.2	7670.9	4123.5	1.4
В том числе:							
Восточно-Казахстанская обл. (прежнего состава, включая Павлодарскую обл.)	3270.2	1464.9	377.6	308.7	3647.8	1773.6	5.7
Рудный Алтай	2173.2	994.5	291.0	222.0	2464.2	1216.5	10.30

Распределение лесной площади гослесфонда по господству пород характеризуется табл. 2.

Таким образом удельный вес Восточно-Казахстанской обл. по лесопокрытой площади выражается в 50.5%, а по отношению наиболее ценных хвойных пород — в 64%. В этом числе на долю Рудного Алтая приходится 34.3% всей лесопокрытой площади Казахстана, а по хвойным лесам 41%.

Таблица 2

Распределение лесной площади гослесфонда по господству пород (в тыс. га)

Район	Лесная площадь			Распределение лесопокрытой площади гослесфонда							
	Всего	Лесопокрытая площадь	Непродуцирующая (гари, вырубки, пустыри)	Сосна	Пихта	Лиственница	Кедр	Ель	Арча	Итого хвойных	Лиственные (береза, осина, тополь)
Казахстан . . .	5180.3	2898.3	2282	715.2	405.5	275.9	23.8	303.2	194.1	1917.7 100%	980.6
В том числе:											
Восточно-Казахстанская обл. .	2134.0	1464.9	669.1	511.6	405.5	275.9	23.8	11.7	—	1228.5 64%	236.4
Рудный Алтай	1210.5	994.5	216.0	76.1	405.5	275.9	23.8	11.7	—	793.0 41%	201.5

Этим определяется и то значение, которое имеют леса Рудного Алтая в лесоэксплоатационном отношении, помимо влияния их на водный режим и сельское хозяйство прилегающих местностей.

2. ТИПЫ ЛЕСОВ РУДНОГО АЛТАЯ

Расположение горных лесов Рудного Алтая по территории и их лесопроизводственный и ботанический характер тесно связаны с рельефом и конфигурацией горных массивов, направлением склонов и абсолютной высотой местности. Рудный Алтай представляет сложную систему гор разных форм, величины и направлений, среди которых выделяются прежде всего горы первой величины — хребты или по-местному «белки» в виде вытянутых вдоль речных долин кряжей, чаще всего в направлении с запада на восток или с северо-запада на юго-восток. Эти кряжи прорезаны рядом ущелий и падей с вершинами, расположенными выше предельной линии лесов, т. е. более 2500 м над ур. м. Вершины белков обычно замыкаются «гольцами», а еще выше — вечными снегами и ледниками. В пределах Восточно-Казахстанской обл. хребты эти следующие: хр. Южный Алтай, в западной части называемый Нарымским хребтом, являющийся водоразделом между рр. Нарымом и Курчумом, в восточной части — Тарбагатайским хребтом между верховьями рр. Бухтармы и Кабы. Южнее между бассейном Курчума с одной стороны и оз. Марка-куль и р. Кальджиром — с другой, расположен хр. Сар-тау. Далее в северо-западном направлении идут хр. Халзун и Каргонский, которые входят в пределы Казахстана только западными склонами, питая притоки рр. Бухтармы и Убы. Восточные склоны этих хребтов входят в Ойротию. Между р. Бухтармой и верховьями р. Катуни — хр. Листвяга и обширное урочище Чемамбай. Целиком в пределах Восточно-Казахстанской обл. протянулся с запада на восток Ивановский белок с небольшими западными ответвлениями от него в виде Проходного и Сержанского белков — близ Риддера. Ивановский белок служит водоразделом между Белой Убой и притоками Бухтармы — Тургусуном и Хамиром, а в западной своей части питает притоки Большой и Малой Ульбы.

Горы второй величины не достигают в большинстве случаев предельной линии лесной растительности, не превышают 2000—2500 м над ур. м. и не всегда отграничивают большие речные долины. Чаще всего это возвышенные волнистые плато с обильными горными пастбищами среди куртин черневого леса. К таким местам относится упомянутое уже нами урочище Чемамбай, затем большая часть бассейна р. Кабы западная, крайняя часть Нарымского хребта, постепенно понижающаяся к Иртышу, бассейны речек, впадающих в Убу: Сакмариха, Карагужиха и др.

Наконец, горы третьей величины — «сопки». Это разнообразные холмы наименьшей величины, округлой формы, то отененные с одной стороны лесом, а с другой пестрым зеленым покровом, то сухие, безлесные, щебнистые сопки — типичные формы алтайских предгорий, расплывающихся далеко от Алтая в северном и северо-западном направлении и переходящих постепенно в степные пространства.

Все эти горы представляют фон, на котором заселился лес далеко, однако не сплошными массивами. Первой характерной чертой расположения горных лесов Рудного Алтая надо отметить произрастание их преимущественно на северных склонах гор и хребтов, реже на северо-восточных и северо-западных. Это обстоятельство придает куртинный характер горным лесам, что вполне понятно, в виду зависимости заселения леса от почвы и влажности. На северных склонах снег задерживается долее, растаивая постепенно и отдавая значительную часть влаги почве, достигающей здесь большой мощности, и благоприятствуя этим развитию растительности, как лесной, так и травянистой. Последняя в свою очередь препятствует высыханию и содействует почвообразованию, т. е. наблюдается известное взаимодействие почвы и растительности, которое и способствует на северных склонах характерному для них зарастанию лесом.

Вторым характерным моментом горных лесов является определенный пояс распространения каждой отдельной породы в вертикальном направлении. Правильнее говорить не о поясе, а о верхней границе распространения той или иной породы. Нижняя граница весьма условна, так как, с одной стороны, на Северном Алтае горная лесная полоса сливается постепенно с таежной зоной в составе тех же хвойных пород, принимая здесь лишь другие формы ассоциаций или типов насаждений. С другой стороны, нижняя граница лесного пояса находится под влиянием не одних естественно-исторических факторов, но и хозяйственной деятельности человека, который вследствие распашки, расширения выгонов и сенокосов, вырубок и выжигания постепенно отодвигал вверх естественную границу лесов, независимо от составляющих их пород. Тем не менее о лиственице, кедре и ели можно сказать с достаточной определенностью, что они произрастают на Рудном Алтае начиная с 1000—1100 м над ур. м.

Верхняя предельная граница леса представляет более постоянную линию, подчиняясь в большей степени главному условию произрастания — высоте над уровнем моря. Линия эта проходит на высоте 2200—2400 м, причем она параллельна снеговой линии, постепенно повышаясь с севера на юг. В этих пределах каждая порода имеет свою особую границу распространения. Кедр и лиственица доходят до верхней границы (2200—2400 м). Ель и пихта отстают от них и доходят примерно до 2000 м; осина — до 1800 м. Береза в виде дерева достигает 1700—1800 м, а выше уже растут кустарниковые ее формы (ерник *Betula humilis*), а еще выше — карликовая березка (*Betula rotundifolia*). Сосна растет примерно не выше 700—800 м, главным образом в Калбинских горах. Собственно на Рудном Алтае она встречается как исключение на верхней границе своего распространения (в Риддерском бору на площади 2000 га, отдельными небольшими площадками среди пихтачей в ущелье Сосновка, в Зыряновском ЛХ и в нескольких местах отдельными экземплярами).

Таким образом верхней границы лесной растительности на Рудном Алтае достигают кедр и лиственица, причем на более сырых местах кедр поднимается выше лиственицы, а на сухих и открытых лиственица заходит выше кедра. Но как и лиственица, кедр, приближаясь к верхней полосе своего произрастания, ухудшается в росте, принимая однобокий корявый и приземистый вид, иногда переходя в стелющуюся форму «кедровых стланцев». Вообще в этой полосе, где начинаются алтайские луга с низкой травянистой растительностью (горными маками, гонцианами, фиалками), древесная растительность уступает место низким кустарникам своеобразного высокогорного характера, имеющего много общего с отдаленными полярными тундрами. Карликовые березки и ивы, кедровые и пихтовые стланцы и стелющийся можжевельник переплетаются местами в сплошную низкорослую заросль, так характерную для альпийской зоны.

Здесь мы подошли к третьей особенности высокогорных альпийских лесов — к вертикальной зональности бонитетов, т. е. к постепенному ухудшению роста деревьев по мере поднятия по хребту снизу вверх, выражающемуся как в размере хлыстов, так и в технических их качествах. Здесь сказывается прежде всего различие продолжительности вегетационного периода и суммы тепла на разных высотах. Для примера приведем результаты исследования взятых нами на разной высоте моделей лиственицы в урочище Сорное, вблизи с. Катон-Карагай, в одинаковых по полноте насаждениях (табл. 3).

Таблица 3

Результаты исследования моделей лиственицы в урочище Сорное

№ модели	Высота над ур. м. в м	Средняя температура вегетационного периода в °С	Продолжительность вегетационного периода в мес.	Возраст модели в годах	Размеры модели		Масса в м³
					диаметр на высоте груди в см	высота в м	
1	1100	+15	5	140	65	31	3.8
2	2000	+10.5	3.5	230	31	15	0.9

Из всего сказанного о расположении лесов на территории Рудного Алтая становится понятным, что основные факторы, обусловливающие образование той или иной ассоциации древесной, кустарниковой и травянистой растительности или типа насаждений, связаны в горных условиях прежде всего с направлением склона и высотой над уровнем моря. Эти моменты определяют не только состав древесных пород, но и таксационные показатели насаждений. Этими же обстоятельствами обусловливается и наличие в южной части Рудного Алтая двух основных лесорастительных районов: 1) высокогорных лиственично-кедровых насаждений на Южном Алтае (в узком понимании этого названия); 2) пихтачей в Юго-Западном Алтае. Первый район охватывает верхнюю часть бассейна р. Бухтармы и ее главного притока р. Берели, бассейн оз. Марка-куль и р. Кабы, верховье р. Курчума и самые верхние части рр. Убы и Ульбы. Сюда же относятся и чистые лиственичные леса Саура в Зайсанском р-не. Пихтачи располагаются по рр. Убе, Ульбе и нижней части Бухтарминского бассейна.

Калбинские горы, отделяемые от Алтая р. Иртышом и составляющие западные его предгорья, представляют третий район («Сосна на гранитных выходах»). Наконец, четвертый район алтайских лесов составляют пойменные смешанные леса по речкам, по выходе их из ущелий на долины, и степ-

ные пространства. Этот тип леса является интразональным, поскольку он произрастает во всех перечисленных зонах, принимая лишь различные формы насаждений в зависимости от особенностей условий местопроизрастания.

Наиболее обширным по площади районом лесов на Алтае являются пихтачи. Они характерны для его юго-западной части и называются иначе «пихтово-осиновая чернь» в связи с тем, что обычно после вырубки или пожара появляется производный тип осинников или березово-осиновых насаждений. Очень часто под пологом этих осинников и березняков залегает снова пихтовый молодняк, который по достижении спелого возраста вытесняет лиственные породы, и таким образом вновь создается тип чистых пихтачей. Однако такая «смена пород» происходит не всегда, и появившиеся после пихты осинники и березняки остаются нередко вполне устойчивыми насаждениями.

Пихтачи юго-западной части Алтая при всем видимом однообразии их структуры и однородных чистых пихтовых насаждений все же дают пеструю картину по бонитетам и добротности. Сплошных однообразных по качеству и производительности пихтовых насаждений не удается наблюдать почти нигде, за редкими лишь исключениями. В большинстве случаев заметно резкое отражение на качестве леса рельефа и направления к странам света, и поскольку в горной местности рельеф и наклон чрезвычайно разнообразны, постольку и пихтовые насаждения носят пестрый характер.

Высшая производительность их наблюдается на хорошо дренированных увалах, не слишком крутых, с тучной суглинистой почвой, в средних ярусах гор на их северных склонах. Здесь лес бонитета II, а иногда I (в Федулихе и Расветленке по Малой Ульбе), ровный, до 28 м высоты при толщине 36—40 см на высоте груди, «кондовый», мелкослойный, совершенно здоровый, дающий выход отличного пиловочного комлевого бревна и второго строевого бревна с мелкими сучьями. Ниже, на более сырых местах—в логах и ущельях, пихта не уступает в росте, но дает «мяндовую» древесину, крупнослойную, рыхлую, более подверженную грибным заболеваниям. При изменении высоты или направления склона и почвенных условий бонитет резко меняется.

Типология пихтачей в научном смысле ни в литературе, ни на практике до сих пор не установлена. Была попытка установить типологию пихтачей в 1931 г. при устройстве лесных дач Убинского ЛПХ. Приводим эту классификацию почти целиком с дополнением ботанического описания, сделанного сотрудником лесной опытной станции В. И. Евсеенко.

1. Пихтачи с подлеском из акаций занимают преимущественно нижние ярусы северных склонов гор. На южных склонах они встречаются в тех случаях, когда склоны совсем отлогие и притом с наличием вполне оформившихся почв. Почва—серый суглинок, внизу склонов глубокий, в повышенных частях средний и мелкий.

Состав насаждений здесь: 10 П, ед. Б и Ос. На прочих склонах наблюдается примесь Ос и Б от 1—4. Бонитет III и II. Как общее правило, бонитеты расположены в последовательном порядке вертикальной зональности. По западинам и террасам явление зональности нарушается (бонитеты повышаются).

Подлесок: обычно желтая акация, куртинами жимолость, таволожка и реже черемуха, рябина, калина, бузина, смородина красная и черная, кислица и козья ива.

Травянистый покров мощный из широколиственных трав: папоротники разных видов, борец (*Aconitum excelsum*), живокость (*Delphinium elatum*), дягиль (*Archangelica decurrens*), кислица (*Oxalis acetosella*), горошек (*Vicia*), злаки (*Dactylis glomerata*, *Phleum*) и др. Местами моховой покров.

Возобновление под пологом местами вполне удовлетворительное. Носит куртинный групповой характер: на вырубках возобновление обычно происходит со сменой пород через березу и осину.

В спелых насаждениях заметно снижение выхода сортиментов вследствие зараженности шневой гнилью и большой суковатости, благодаря сильно развитой кроне.

II. Пихтачи с подлеском из рябины. На склонах той же экспозиции, что и пихтачи типа I, но на почвах менее развитых, приуроченных, главным образом, к более высоким поясам склонов гор или к вершинам невысоких гор.

Почвы местами средней мощности (по западинам), местами мелкие.

Бонитет IV—III. Состав 10 П с большей примесью лиственных пород, чем в типе I, и с меньшей полнотой.

Подлесок: в значительном количестве рябина, встречается также шиповник, таволожка, смородина красная и черная, акация.

Травянистый покров тот же, что и в типе I, но с меньшим количеством папоротников. Здесь встречаются кроме того: лабазник (*Filipendula Ulmaria*), будяк (*Cirsium*). Моховой покров слабо развит.

Подрост удовлетворительный — пихтовый.

Пихтачи IV бонитета дают преимущественно подтоварник и строй. Фаут здесь еще больший, чем в типе I.

III. Пихтачи с покровом из черники. Занимают верхние части склонов гор в переходном поясе к гольцам. Почвы мелкие, каменистые, местами с выходами на поверхность камня.

Бонитет V. Состав тот же, что в типе II. Полнота 0.1—0.3.

Подлесок: редко рябина и небольшими колками таволожка, можжевельник.

В травянистом покрове преобладают черники (*Vaccinium myrtillus*), встречаются папоротники, чемерица белая (*Veratrum album*), герань белая (*Geranium albiflorum*), мытник (*Pedicularis*), незабудки (*Myosotis*), аквилегия — водосбор (*Aquilegia glaudulosa*). Мох образует тонкий и почти сплошной покров. Небольшими куртинами попадаются лишайники.

Возобновление слабое. Пихтачи V бонитета дают, главным образом, дровяной материал (к эксплоатации в силу местоположения и рединного характера древостоя непригодны).

VI. Лиственный тип из березы и осины. Преимущественно по восточным и западным, а многие и по южным склонам и хребтам невысоких гор. Почвы каменистые, мелкие, мало развитые, хорошо дренированные. По отлогим склонам и по западинам почвы более мощные, пригодные под сельскохозяйственные угодья (сенокошение, распашку).

Состав насаждений самый разнообразный, в комбинациях Ос и Б с единичными экземплярами пихты по западинам.

Бонитет III (IV); насаждения редкие, с максимальной (0.4) полнотой.

Подлесок густой из разнообразных кустарников: таволожки (*Spiraea media*), желтой акации, жимолости, шиповника, реже черемухи, калины, рябины, смородины и малины.

Травянистый покров из широколистных трав и злаков. Здесь встречаются ясенец, чина (*Lathyrus pratensis*), подмаренник северный (*Galium boreale*), душица (*Origanum vulgare*), пижма (*Tanacetum vulgare*), тысячелистник (*Achillea Millefolium*), золотая розга (*Solidago virga aurea*) и много разных злаков. Мох отсутствует.

Возобновление неудовлетворительное из Б и Ос.

Осиновые насаждения этого типа очень рано (в 20—30 лет) поражаются сердцевинной гнилью и вследствие этого сильно подвержены ветровалу и бурелому. Березовые насаждения более устойчивы.

V. Лиственный тип Ос + Б со вторым ярусом из пихты. Положение, рельеф и экспозиция те же, что и в типе I, возник как смена пород после пожаров, усиленных рубок пихтовых насаждений.

Состав самый разнообразный в комбинации Ос и Б с небольшой примесью пихты, причем во второй ярус, как правило, входит пихта.

Бонитет II. В подросте П, Ос и Б.

Подлесок густой из желтой акации, таволожки, жимолости, черемухи, реже встречается рябина, калина, смородина, бузина, малина.

Травянистый покров тот же, что и в типе I. Встречается здесь кипрей (*Epilobium angustifolium*), больше бобовых и злаков.

Возобновление носит куртинный характер из П, Ос и Б. Здесь осина и береза поражаются сердцевинной гнилью в более старом возрасте (50—70 лет).

Выход деловой древесины выше, чем в IV типе лиственных насаждений.

Для характеристики производительности пихтовых лесов и сравнения их с высокогорными типами лиственичных насаждений приводим средние таксационные показатели по данным лесоустройства 1931—1932 гг. по трем массивам Ридерского ЛПХ: Черно-Убинской, Риддерской и Верхне-Ульбинской дачам (табл. 4).

Таблица 4

Средние таксационные показатели производительности пихтовых лесов

Хозяйственные части	Порода	Возраст в годах	Бонитет	Полнота покрытия в %	Запас на 1 га в м³	Прирост в м³
Верхняя Черно-Убинская	Кедр	113	IV.3	0.52	145	1.3
	Лиственица	123	III.3	0.49	193	1.5
	Ель	105	II.9	0.59	197	1.9
	Пихта	63	III.5	0.55	97	1.5
Риддерский Уч. ЛХ (без Черно-Убинской дачи)	Пихта	106	III.8	0.46	123	1.15
	Ель	102	III.4	0.42	104	1.02
	Лиственица	130	IV.2	0.33	89	0.65
	Кедр	129	IV.7	0.24	76	0.53
	Сосна	72	II.5	0.44	151	2.10
	Береза	37	IV	0.20	67	1.89
	Осина	72	III.9	0.24	46	0.87
Верхне-Ульбинская	Пихта	88	III.4	0.47	118	1.33
	Лиственица	157	III.6	0.50	160	0.98
	Осина	43	II.4	0.46	69	1.49
	Береза	57	III.6	0.35	69	1.49

Южный Алтай, составляющий юго-восточную окраину Восточно-Казахстанской обл., является по преимуществу зоной высокогорных лиственичных лесов. Лиственица, будучи здесь господствующей породой, образует или чистые насаждения или смешанные с небольшим сравнительно участием ели, кедра и пихты.

В высокогорной зоне вообще наиболее четко вырисовывается влияние всех тех природных условий, которые определяют характер растительной ассоциации (почвы, влажности, температуры и освещения) и которые в свою очередь зависят от рельефа и абсолютной высоты местности. В зависимости от этих условий в южной части Рудного Алтая резко выделяются три типа леса, объединяемые как характером местоположения и лесоводственными признаками, так и хозяйственным их значением.

Первый тип — чисто лиственичные насаждения на открытых северных склонах гор. Насаждения эти

являются наиболее характерным лесом Алтайских гор, придающим им своеобразный жизнерадостный, красочный вид. Вследствие светолюбия этой породы, насаждения первого типа не слишком густы, имеют обычно подлесок из разнообразных кустарников: жимолости, таволги, шиповника, малины, смородины, а в более глубоких впадинах — из рябины, березы, осины. В открытых населенных долинах этот тип потерял уже свой природный вид, превратился как бы в светлый парк с пестрыми травянистыми коврами из цветов и зелени. Эту полосу приходится исключить из эксплоатационной площади, как земельный фонд или леса местного значения. Первобытный вид эти насаждения сохранили или на более крутых склонах гор, или вдали от населенных пунктов, как, например, в верховьях Бухтармы, в Маркакульском или Кабинском р-нах. Здесь мы имеем великолепные, стройные лиственные бонитета I и II с запасом 250, 300 и 350 м³/га.

Характерной чертой этого типа следует отметить одновозрастность насаждений, объясняемую, повидимому, указанным светолюбием лиственицы. Молодой лес обычно отсутствует под пологом старых насаждений, и отдельные площади густых молодняков или средневозрастных насаждений, встречающихся местами на Алтайских горах, имеют происхождение как результат возобновления старых гарей или пашен вследствие налета семян от соседних насаждений в семенные годы.

Второй тип лесов Рудного Алтая — смешанный хвойный лес — занимает более затененные и свежие места в ущельях и падях. Это леса высокой продуктивности. Так, например, у подножья хребтов, т. е. в лучших условиях произрастания, имеются участки бонитета I и II, где по взятым пробам (площадям) и перечетным ведомостям на делянках средний запас на 1 га определяется в 300—400 м³.

В Верхне-Бухтарминской даче автором были взяты пробы даже в 500—600 м³/га при высоте лиственицы в 40 м (участок против устья р. Арчатинки). Разумеется, цифры эти характеризуют наивысшую производительность этого типа леса и как средние для всей дачи приняты быть не могут, во-первых, в виду пестрого и куртинного характера горных лесов, а во-вторых, вследствие понижения бонитета и, следовательно, производительности насаждений по мере поднятия вверх к хребту.

По структуре этот тип является двухъярусным насаждением, где верхний ярус состоит из лиственицы, ели и частично кедра, примерно в соотношении Л7, Б2, К1, а нижний ярус представляет молодое пихтовое, еловое и кедровое насаждение, служащее для главных пород как бы подгоном, благодаря чему лиственица и ель в этом типе отличаются исключительно высокими техническими качествами, в виде стройных полнодревесных и высоко очищенных от сучьев стволов.

Этот тип составляет объект эксплоатации ближайшего будущего в виду сравнительного удобства вывозки, компактности и густоты насаждений.

Однако в этом типе требуется хозяйственное участие в возобновлении его путем искусственного закультивирования лиственицей и кедром.

Третий тип — смешанный черневой лес на возвышенном холмистом плато. Преобладание здесь получают ель и пихта, реже кедр. Лиственица занимает подчиненное место, придерживаясь более освещенной опушки. Бонитет IV и V. Запас 120—150 м³/га. Как обычно в горах, черневые леса не составляют сплошных массивов и расположены на северных склонах вершин, в ущельях, выходящих на плато, или на многочисленных сопках в виде куртин, которые чередуются с большетравными полянами из широколиственных трав, зонтичных и крупных злаков.

При высоте в 1500—2000 м над ур. м. места издавна представляли собой излюбленные пастбища для скота кочевавшего сюда ранее на летовки («джайляу») казахского населения, как, например, урочище Чемамбай

(между Бухтармой и Катунью), урочище Коко-Даба, верховье р. Кабы, Музбаль, Нарымский хребет и др. В лесохозяйственном отношении эти леса составляли ранее так называемые лесоземельные пространства, которые эксплоатировались в качестве пастбищных угодий и других побочных пользований, в лесном же отношении считались неэксплоатируемыми, мертвыми массивами. В настоящее время они также мало эксплоатируются вследствие малодоступности, отдаленности от рек и малоценности насаждений, делающих нерентабельной их эксплоатацию.

Высокие технические качества древесины алтайской лиственицы заставляют особо остановиться на этой породе. Крепость, прочность и твердость создали сибирской лиственице репутацию «сибирского дуба». Выделяя из вида сибирской лиственицы особо «алтайскую лиственицу», мы этим имеем в виду отметить оптимальные условия произрастания этой породы в Рудном Алтае, где она достигает по всей Азиатской части Союза наибольших размеров, высших бонитетов и наилучшего качества древесины в техническом отношении. Научно-исследовательским организациям необходимо обратить на это особое внимание и подвергнуть лабораторному исследованию технические качества алтайской лиственицы.

Здесь мы можем отметить те черты этой породы, которые выявляются в условиях местной практики.

Имеется ряд примеров в алтайских селениях, где лиственичные строения насчитывают более чем столетнюю давность. При соответствующих условиях влажности лиственица, как и дуб, выдерживает десятки лет в земле и в воде. Это делает ее незаменимой в мостовых и ирригационных сооружениях.

Клепку для грандиозного трубопровода, протяжением 9 км, построенного Ульбастроем, изготовляли только из алтайской лиственицы. Мачты для телеграфных столбов для переброски проводов через алтайские реки употребляются преимущественно из лиственицы, не только в силу ее крепости и прочности, но и потому, что стройных, без сучков, бревен 18 м длиной и 32 см толщиной в верхнем отрубе ни одна из местных пород не дает, кроме лиственицы. На балки для мельничных поставов и местных заводов в виде брусьев и кряжей в 9 м длины и 35—40 см толщины, а также на нижние венцы срубов употребляется преимущественно лиственица.

Огнеупорность лиственицы хорошо известна на Алтае. Старая алтайская деревня не знала массовых сплошных пожаров, как в других крестьянских селениях, выстроенных из сосны и пихты. В лесоводственной литературе отмечено явление «выборочных пожаров» в алтайских смешанных лесах, где огонь поражает «на выбор» ель, пихту и кедр, оставляя лиственицу в целости. Это свойство лиственичной древесины дает основание рекомендовать ее для изготовления драни или гонтов для крыши. При дефицитности железа, гонты из лиственицы могут с успехом заменить кровельное железо в колхозах, совхозах и даже городах.

«Лиственичная губа» (*Fomes officinalis*) имеет большое применение в лекарственной технике. При добыче ее необходимо обратить внимание на обширные девственные леса в Кабинском и Маркакульском массивах.

Лиственичная кора издавна применялась на местных кожевенных заводах как дубитель, а местами как краситель крестьянских шерстяных и льняных тканей. По отзывам местных мастеров кожевенного дела, кора лиственицы мало уступает по содержанию таннидов козьей иве и имеет значительные преимущества перед последней в отношении легкости, дешевизны добычи, простоты хранения даже на открытом воздухе.

Имея в виду значительный процент коры от общей массы лиственицы (20—30%), целесообразно для утилизации этого отхода построить экстракционный завод в районе заготовок лиственицы.

Заготовка семян лиственицы должна занять выдающееся место в лесном хозяйстве высокогорного Алтая. Лиственичные семена алтайского лесхоза получили уже известность далеко за пределами лесхоза в виду большого интереса к этой породе как в Сибири, так и в Европейской части Союза. В некоторых лесхозах Карагандинской обл. имеется уже несколько десятков гектаров надежных лиственичных молодняков в возрасте свыше 20 лет, выращенных из семян алтайской лиственицы.

Особенность алтайской лиственицы, отличающая ее от сибирской, — это раннее и быстрое созревание шишек, сопровождаемое немедленным же высыпанием семян. Обычно время созревания наступает в первой половине сентября, в зависимости от погоды. В течение 2—3 недель все семена уже осыпаются, что объясняется сравнительно южным расположением алтайской лиственицы (на 49° с. ш.). Обстоятельства эти обусловили возможность легкого добывания семян на специальных солнечных семясушилках. При больших требованиях на эти семена в лесокультурном деле Союза на это следует также обратить особое внимание.

К высокогорной зоне лиственичных лесов мы относим также Саурский хребет, географически обособленный от Рудного Алтая, но имеющий много общего с ним в лесоводственном отношении. Господствующей породой здесь является сибирская лиственица. Но она является здесь и единственной хвойной породой, образующей чистые лиственичные насаждения на открытых склонах гор такой же структуры, как и на Алтае.

Различие можно отметить только в бонитете, который на Сауре ниже вследствие значительной высоты заселения этой породы по крутым и высоким хребтам. Других хвойных пород — сосны, кедра, пихты, ели сибирской — здесь нет. Интересным исключением являются небольшие участки ели в урочище Темирсу. По определению проф. Б. К. Шишкина, эта ель относится к виду не сибирской ели (*Picea obovata*), а к туркестанской (*P. Schrenkiana*) и является, следовательно, не авангардом наступления на юг сибирской ели, как это предполагалось ранее, а самым северным участком распространения тяньшаньской ели, главное местообитание которой находится на далеком отсюда Джунгарском Ала-тау и Тяньшаньских горах.

Обособленный тип горных лесов — «сосна на гранитных выходах Калбинских гор» — значительно уступает и по площади и по хозяйственному значению первым двум основным на Алтае типам лесов: пихтачам и высокогорным лиственичным насаждениям. Во многих случаях это лишь жалкие остатки бывших когда-то лесов, сведенных потом на сплав по р. Иртышу в Усть-Каменогорск и Семипалатинск, а теперь представляющих редколесье на голых склонах «Крутых гор», «Альяновых», «Красных гор» и других дач. По учету лесов до последнего времени числились дачи «Пустынная» и » «Песчанка» на берегу р. Иртыша — между сел. Баты и Чистый Яр, в которых леса совсем не осталось, но которые в то же время считаются «лесной нелесопокрытой площадью». Лучше сохранились основные дачи в центре Калбинских гор: Каидинский бор на южной стороне хребта и в котловине по р. Каинды и Чебундинская и Черновская хозчасти Аюдинского ЛХ на северных склонах Калбинских гор. Как вообще на Алтае, и здесь сосновые насаждения имеют куртинный характер, занимая отдельные площади разной величины или по голым склонам и грубо дресвянистым почвам, или в ущельях и на северных склонах крутых гор, или, наконец, в мягких котловинах и на ровном плато. Южные склоны гор лишены сосновых насаждений, если не считать единичных корявых низкорослых сосен, разбросанных на скалах и утесах.

Лесоводы выделяют в зоне нагорных сосновых лесов три типа леса: каменистый бор, сухой бор и травяной бор. Более производительным типом является сухой бор по отлогим склонам. Деревья здесь наиболее полнодревесны, хорошо очищены от сучьев. Древесина равнослойная с розовым ядром.

Высота 24 м, средний запас спелых насаждений 200—240 м³/га. В каменистом бору сосна ниже, с круглой кроной, запас значительно меньше вследствие незначительной полноты. В типе «травяной бор» размеры и запас не уступают таковым сухого бора, но древесина мягкая, крупнослойная (мяндовая).

Почти все дачи сильно истощены усиленными рубками и частыми пожарами — этим бичом всяких вообще сосновых лесов. Счастливым обстоятельством надо отметить прекрасные условия для естественного возобновления почти по всем дачам. Таргынские горы представляют сплошь молодые и средневозрастные насаждения в возрасте 30—60 лет. В других дачах — Чебундинской, Черновской, Аюдинской и Каиндинской—повсеместно также наблюдаются густые налеты соснового подроста под пологом изреженных насаждений везде, где не проходил пожар. К сожалению, пожары губят прежде всего молодняк, вследствие чего отмеченные благоприятные условия для естественного возобновления не везде дали желательные результаты, и дачи в значительной части остаются мало продуцирующей лесной площадью.

В многочисленных ущельях, логах, падях, по ключам и речкам в большинстве случаев расположены густые кустарники и лиственные насаждения из тополя, осокоря лавролистного и белого, осины, березы и ивы. Богатство кустарниковой флоры Калбинских гор уже было отмечено выше. Описываемая лесорастительная зона представляет мощную сырьевую базу по заготовке для целей агролесомелиорации семян кустарниковых пород: черемухи, черноплодного и красноплодного шиповника, желтой акации, бузины, кизильника, дерезы (*Caragana frutescens*) и мн. др. Из лиственных пород в лесоводственной литературе отмечается интересная разновидность березы — так называемая «красная береза», встречающаяся в ущелье Средняя Черновая («Манат»). Кора и древесина этой березы с розово-оранжевым оттенком, листья мелкие, блестящие, яйцевидно вытянутые. Размеров достигает небольших, и древесина уступает березе бородавчатой.[1] Оригинален «калбинский тополь» (повидимому, гибрид) с овальными листьями, образующий сплошные насаждения узкой лентой по р. Таргыну.

Пойменные смешанные леса не представляют исключительной особенности Рудного Алтая. Эти типы леса встречаются повсеместно на территории Казахстана и представляют самые разнообразные сочетания, большей частью лиственных пород и кустарников. На Алтае смешанные леса в ущельях при выходе из гор на долину (или предгорные степные пространства) продолжают еще тянуться вдоль реки в ее пойме, но постепенно теряют в своем составе хвойные породы — лиственицу, пихту, ель — и получают преобладание одних лиственных пород с кустарником, образуя названные пойменные леса.

Наибольший интерес из этих лесов представляют леса в пойме Черного Иртыша, где они имеют резко выраженное берегозащитное значение—сдерживающее берега реки от размыва и образования мелей. По составу пород эти леса имеют переходный характер к туркестанскому типу тугайных лесов, с встречающимися здесь характерными для последних видами: лоха (*Elaeagnus angustifolia*), разнолистного тополя (*Populus diversifolia*), тамариска (*Tamarix*), саксаула (*Arthrophytum ammodedron*), на ряду с серебристым тополем (*Populus alba*) и обычными для Алтая кустарниковыми породами.

Здесь же в урочище Ашутас, на правом берегу Черного Иртыша, сохранился чрезвычайно интересный памятник природы в виде отпечатков на камнях листьев дуба, клена, ясеня и других пород, давно уже ушедших в далекое прошлое в этом районе. Памятник этот, характеризующий динамику лесов на протяжении целых геологических эпох, является интерес-

[1] Деев П. А. Усть-Каменогорское лесничество. 1911.

ным указанием самой природы о том направлении, в котором шло заселение края отдельными древесными видами.

Чтобы полнее обрисовать картину лесов Рудного Алтая, не лишним будет коснуться кустарниковых зарослей, так характерных для Алтая и его предгорий, а также сказать несколько слов и об искусственных насаждениях в этом районе. По учету Управления лесов местного значения, под степными кустарниками значится площадь 432 тыс. га по Восточно-Казахстанской обл. Фактически площадь кустарниковых зарослей значительно больше. При землеустройстве лишь в последние годы учитывалась «площадь кустарников» как угодье, раньше они относились к «неудобной земле». В учете лесов местного значения под кустарниками, как объектом хозяйства, понимались только тальники в поймах р. Иртыша и других рек. В последнее время в целях извлечения доходов стали учитывать и степные кустарниковые заросли. Однако эти заросли представляют большую ценность не только как объект лесного пользования в безлесных районах, но и как фактор, способствующий повышению плодородия почв в сухих степях и поднятию урожайности полей и трав, и наконец, сами по себе, как пахотноспособные земли после расчистки их. На ряду со снегонакоплением и регулированием стока вод при таянии снега, кустарники, несомненно, имеют водоохранное значение, особенно в засушливой зоне светлокаштановых почв на левой стороне Иртыша. Поэтому максимальное сохранение кустарников в названной зоне и установление правильного хозяйства в них составляет очередную задачу в борьбе с засухой в Восточно-Казахстанской обл.

Кустарники, имея большой удельный вес в растительности Рудного Алтая, произрастают в двух категориях ассоциаций: или в виде подлеска в лесных насаждениях, или в виде самостоятельных кустарниковых зарослей. В последних мы различаем в юго-западной части Алтая следующие типы зарослей: 1) кустарниковые заросли в предгорьях, ниже лесной зоны; 2) кустарниковые заросли на открытых склонах и межлесных полянах в пределах лесных дач; 3) кустарниковые заросли в поймах горных речек и ключей; 4) кустарниковую степь с зарослями таволожки (*Spiraea hypericifolia*), караганника (*Caragana pygmaea*), кизильника (*Cotoneaster integerrimma*); 5) заросли горького миндаля (*Amygdalus nana*).

Мы остановимся несколько на зарослях горького миндаля в виду того интереса, который проявляется к нему в парфюмерной промышленности и кондитерском производстве. Насаждения горького миндаля встречаются как одна из разновидностей кустарниковых зарослей предгорий Алтая и Калбинских гор, на открытых склонах гор южных экспозиций, в поясе между 500—650 м над ур. м. Большей частью они произрастают на мягких плодородных почвах в черте пахотноспособных земель, иногда заходя на более крутые склоны (в Зыряновском р-не). Сплошных зарослей большой величины горький миндаль не образует, вклиниваясь чаще всего полосками вдоль дорог и межей или куртинками среди зарослей других пород: черноплодного шиповника (*Rosa spinosissima*), таволожки (*Spiraea hypericifolia*) и караганника (*Caragana pygmaea*) в разной степени смешения. В зарослях горького миндаля встречаются два типа: «чистые миндальники» на свежих мягких почвах, с наибольшей производительностью, густые мощные заросли высотой до 1.5 м с крупными здоровыми плодами; «смешанные карагайниковые заросли» горького миндаля с участием указанных выше кустарников шиповника, таволожки и карагайника. Последний тип менее производительный, плоды мельче. Рост кустарника этого типа меньше, от 0.5—1 м. Иногда в обоих типах можно встретить единичную жимолость, как показатель более высокой производительности почвы (и миндальников).

Время созревания плодов и сбора их определяется моментом отделения косточки от кожуры. Обычно оно наступает с 15 до 30 августа, но в годы

с запоздалой весной и холодным летом (как в 1936 г.) бывает позже — с 25 августа до 5—10 сентября.

Урожай плодов горького миндаля не ежегодный и неодинаковый для разных участков. Правильности в семенных годах не наблюдается. По примерному исчислению в семенные годы можно ожидать урожай свыше 1000 т чистого плода в Кировском, Бухтарминском, Зыряновском и других районах предгорий Алтая и Калбинских гор.

Пастьба крупного рогатого скота и лошадей не наносит вреда горькому миндалю при соблюдении известных норм выпаса скота (по количеству и времени). Вред наносится свиньями и козами. Для топлива, главным образом, используется жимолость, караганник (*Caragana*) и таволожник, с выкорчевкой их с корнем. Миндаль имеет мелкий куст и представляет меньший интерес как топливо.

Для упорядочения пользования горьким миндалем необходимы следующие мероприятия:

1. Выделить более крупные и компактные урочища, представляющие по хозяйственным условиям наибольший интерес в отношении эксплоатации плодов. Признать их как важный объект хозяйства на горький миндаль, с применением на них мер ухода (прочисток) и охраны от пожаров, потрав и неправильных рубок.

2. Установить в миндальниках правильное лесопользование в виде коридорных рубок — перпендикулярными полосками шириной примерно в 3—4 м, с одной стороны, для удовлетворения потребности населения в топливе, а с другой — для осветления миндальников в целях увеличения плодоношения.

3. Воспретить пастьбу свиней и коз во всех зарослях горького миндаля.

4. Возложить на Управление лесов местного значения, одновременно с более точной инвентаризацией зарослей горького миндаля, находящихся в его ведении, охрану этих зарослей и установить правильное хозяйство в них.

Искусственные насаждения на Алтае имеются в очень небольшом количестве, но тем не менее представляют интерес в отношении опыта приживаемости различных пород и технических приемов лесоразведения. Город Зайсан, пос. Кендырлык, Каратал, Алексеевка, Буконь, Черемшанка на Иртыше, Катон-Карагай и сел. Алтайское издавна известны своими насаждениями по улицам, успешно растущими благодаря искусственному орошению (арыкам). Основными породами в них являются местные виды тополя, березы, осина, ветла, черемуха, желтая акация, боярка, рябина и др.

Из искусственных насаждений в городах и селениях надо отметить старые городские сады в Зайсане и Усть-Каменогорске, парк культуры и отдыха в Усть-Каменогорске, заложенный в 1935 г., бывшие сады на «заимках» прежних частновладельцев вблизи г. Усть-Каменогорска и г. Зайсана, старые древесные питомники, разросшиеся сейчас в сады, в сел. Катон-Карагай (заложенные в 1910 г. автором этого очерка) и др.

Все перечисленные сады и питомники сыграли в известной степени свою культурную роль в качестве рассадников новых иноземных пород среди населения. Но все же количество этих искусственных насаждений слишком ничтожно по сравнению с теми задачами по озеленению, которые возникают в связи с быстро развивающейся горной промышленностью на Рудном Алтае и созданием культурных центров.

Тем не менее в результате имеющихся фактов искусственного лесоразведения мы имеем уже достаточно проверенный подбор пород для озеленения и агролесомелиоративных работ в довольно разнообразном ассортименте. Кроме местных пород, хорошо прижились на Алтае и его предгорьях следующие иноземные породы:

1) клен американский (*Acer Negundo*);
2) клен татарский (*A. tataricum*);
3) тополь бальзамический (*Populus balsamifera*);
4) вяз (*Ulmus effusa*);
5) карагач (*Ulmus campestris*), растет хорошо до 20—25-летнего возраста;
6) сибирская яблоня (*Pirus baccata*);
7) степная вишня (*Prunus fruticosa*);
8) лох серебристый (*Elaeagnus argentea*);
9) лох узколистный (*E. angustifolia*);
10) сирень (*Syringa vulgaris*);
11) ирга (*Amelanchier rotundifolia*);
12) терн (*Prunus spinosa*) в Усть-Каменогорске;
13) яблони райки и ранетки в предгорьях Алтая.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ

Группировка лесов по их значению должна основываться в условиях советского планового хозяйства на требованиях, предъявляемых к ним общим планом народного хозяйства и относящихся в равной степени как к производству древесины для строительства, так и к использованию почвозащитного и водоохранного значения лесов и роли их как фактора, влияющего на водный режим рек и полей и на устойчивый урожай.

Расчленение лесов по указанным признакам затрудняется, с одной стороны, чрезвычайно низкой лесистостью области, неравномерностью расположения их по территории и вытекающей отсюда особой ценностью древесины, а с другой — водозащитной ролью лесов, имеющей огромное значение в сельском хозяйстве. При этом то и другое значение леса нередко относится к одному и тому же объекту лесного хозяйства, как это имеет место, например, в сосново-ленточных борах песчаной полосы, а равно и во многих местах горной части Рудного Алтая.

Такое положение обусловливает, во-первых, то, что распределение лесов по массивам лесопромышленного и лесокультурного значения может быть сделано в условиях Восточно-Казахстанской обл. не по резким признакам того или иного значения, а лишь по преобладающему значению, дающему направление хозяйству в ту или иную сторону. Во-вторых, территориальное деление лесов на зоны с преобладанием лесопромышленного или лесокультурного значения не снимает с лесного хозяйства каждой из этих зон всей совокупности задач лесного хозяйства в целом. Как в лесокультурной зоне, на ряду с лесоразведением, должна иметь место и возможная эксплоатация в установленных законом рамках, так и в лесопромышленной зоне при установлении плана рубок должно учитываться и водоохранное значение леса (где таковое имеет место).

Распределение лесов в Восточно-Казахстанской обл. представлено в табл. 5 (стр. 140).

Из табл. 5 видно, что сырьевая база лесной промышленности Восточно-Казахстанской обл. сосредоточена в настоящее время, главным образом на Алтае, в массивах, тяготеющих к сплавным рр. Убе, Ульбе и Бухтарме. Эксплоатация в ближайшие годы будет расширена путем освоения частью Бескарагайского бора, в зоне сосново-ленточных песчаных лесов, а частью Маркакульской дачи, в зоне высокогорных лиственичных лесов Рудного Алтая, со сплавом по р. Кальджиру после мелиорирования этой реки.

Меньшая часть (35%) лесов Алтая относится к лесам, имеющим преобладающее лесокультурное значение и требующим форсирования мероприятий, направленных на восстановление леса и использование остающихся насаждений в порядке мер ухода.

Таблица 5

Распределение лесов Восточно-Казахстанской обл. по их хозяйственному назначению

Хозяйственная единица	Площадь в тыс. га	
	общая	лесопокрытая
А. Сырьевая база лесной промышленности современной эксплоатации		
1. Убинская и Александровская хозчасти Убинского ЛПХ	98.2	73.5
2. Запорожный участок того же ЛПХ	178.0	129 7
3. Усть-Каменогорский ЛПХ (за исключением Аюдинского УчЛХ и Сержинской хозчасти)	277.5	174.0
4. Зыряновский ЛПХ в целом	411.0	172.3
5. Верхне-Бухтарминский участок Катон-Карагайского ЛПХ	534.1	114.8
6. Риддерская хозчасть Кировского межрайлесхоза ЛМЗ	25.2	23.1
Итого	1524.0	687.4
Б. Сырьевая база лесной промышленности ближайшего будущего		
1. Бескарагайский бор	266.5	136.2
2. Маркакульский УчЛХ	199.7	102.2
Итого	466.2	238.4
В. Леса лесокультурного значения		
1. Семипалатинский ЛХ (без Бескарагайского бора)	554.4	299.3
2. Дубровный ЛХ	245.0	34.6
3. Кабановская хозчасть Убинскнго ЛПХ	11.3	8.3
4. Сеженская хозчасть Усть-Каменского ЛПХ	26.7	15.7
5. Аюдинский УчЛХ » »	90.7	57.5
6. Алтайская и Нарымская хозчасти Катон-Карагайского ЛПХ	100.7	37.7
7. Курчумский ЛХ	99.6	22.9
8. Каиндинский бор	49.0	22.8
9. Буконьская база	31.1	0.3
10. Зайсанский УчЛХ	96.7	63.2
11. Все леса местного значения, кроме Риддерской хозчасти	352.4	285.6
Итого	1657.6	947.9
Всего	3647.8	1773.6

4. ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСОВ РУДНОГО АЛТАЯ

Значение лесов Рудного Алтая достаточно определенно обрисовано уже из предыдущего изложения. Рудный Алтай по удельному весу лесов в Казахстане стоит на первом месте. Здесь расположено 70% всех лесов Восточно-Казахстанской обл., из них 45% имеют преобладающее лесоэксплоатационное и 25% лесокультурное значение.

Независимо от отнесения лесных массивов к лесоэксплоатационной и лесокультурной зонам, большая часть алтайских лесов имеет, кроме того, водоохранное значение, как это указано в ведомостях учета лесов лесохозяйственных органов и в других официальных документах. Ра-

бота Семипалатинской лесной опытной станции «Влияние рубок леса по притокам р. Бухтармы на обмеление р. Иртыша» [1] дала довольно ценные материалы, подтверждающие, что это влияние выразилось в понижении водоохранных свойств горных лесов и в заметном изменении водного режима р. Иртыша в неблагоприятную для судоходства сторону. Вывод этот для горных рек не является новым, но в данном случае сигнализирует о своевременности выдвинутого вопроса относительно регулирования лесопользования в Рудном Алтае. Само собой разумеется, что речь идет не о прекращении рубок в горных лесах Рудного Алтая, а лишь о подчинении их специальному лесохозяйственному режиму.

Как уже нами неоднократно отмечалось, наличие главных лесных массивов в Восточно-Казахстанской обл., в особенности на Алтае, при общем малолесии Казахстана возлагает на Рудный Алтай ответственную задачу по максимальному использованию своих лесных ресурсов для социалистического строительства страны, без нарушения в то же время, по возможности, водозащитных свойств этих лесов.

Задача эта, на первый взгляд п р о т и в о р е ч и в а я, не является, однако, практически неразрешимой при неуклонном соблюдении основных требований рационального лесного хозяйства, а именно надлежащих способов рубок и мероприятий по лесовозобновлению. Основным требованием рубок в защитных и водоохранных лесах, как известно, является недопустимость сплошного оголения почвы на лесосеках в ущерб водозащитным свойствам леса. Такими способами являются «постепенные рубки», выборочные рубки и рубки в порядке мер ухода.

Здесь особенно выдвигается исключительно ответственная роль возобновления на вырубаемых площадях в виду того, что от него зависит не только воспроизводство древесных запасов, но и сохранение водозащитных свойств леса. При этом организации лесного хозяйства, стремясь использовать в максимальной мере естественное возобновление, отнюдь не должны успокаиваться на нем, как это имеет место, к сожалению, до сего времени в горных лесхозах Алтая. Необходимо вооружиться техникой искусственного возобновления или содействия естественному возобновлению, чтобы ускорить восстановление вырубаемых площадей в случае ненадежности такового в природной обстановке, не дожидаясь «естественной смены пород», на которую возлагаются обычно слишком большие, не всегда оправдываемые надежды.

В лесах лесокультурного значения, как, например, Каиндинском, Аюдинском борах, Курчумском УчЛХ, а также Зайсанском УчЛХ, не должно исключаться, как уже говорилось, использование наличных лесных запасов перестоя; фаута и отмирающего леса. При надлежащей постановке «рубок ухода», требующих большего труда и внимания, почти индивидуального подхода к каждому дереву, размер лесоиспользования может быть значительно увеличен, и этим способом можно покрыть в известной степени требование на древесину местных промышленных организаций союзного значения (Калболово, Алтайзолото и др.).

Таким образом, формулированная нами выше задача лесного хозяйства на Рудном Алтае не является противоречивой и неосуществимой. Однако она ставит лесное хозяйство в условия неизбежности более интенсивного производства, большей вооруженности лесоводственной техникой, с одной стороны (установление целесообразного способа рубки леса), и применения лесокультурных мероприятий в помощь естественному возобновлению — с другой. Оба требования могут быть практически осуществимы только при условии признания водоохранного или защитного значения лесов. Тем не менее признание лесов защитными получило официальное оформление в

[1] У к р а и н ц е в В. В. Отчет за 1935 г.

Восточно-Казахстанской обл. только в отношении лесных дач Семипалатинского ЛХ. По остальным дачам песчаной полосы (Бескарагайский бор и Морозовская дача) и по горным лесам Алтая такого оформления до сего времени нет. А поэтому и не реализованы вытекающие из означенного признания практические последствия в отношении охраны и режима лесоиспользования.

Основной упор лесоэксплоатации горной части Рудного Алтая в настоящее время направлен на бассейны рр. Убы, Ульбы и Бухтармы.

Бассейн р. Убы составляет территорию Убинского ЛПХ почти в целом. Только верховья Убы — Черная и Белая Уба — входят в состав Риддерского УчЛХ, в виду близости расположения их к последнему. Убинский ЛПХ располагает наибольшими запасами древесины на Алтае в виде пихтачей и пихтово-осиновых насаждений, разбросанных по огромному бассейну Убы и многочисленных ее притоков сплавных и несплавных. Сплавными притоками можно считать (в большей или меньшей степени, в зависимости от мелиорирования их) речки, впадающие в р. Убу справа (Маралушка и Белопорожная Уба) и слева (Пахотная, Сакмариха, Малая и Большая Карагужиха, Большая и Малая Снегириха и Малая Убинка и Волчиха).

По характеру насаждений и степени сохранности их леспромхоз делится на две резко различные части. Верхняя, образующая Запорожный УчЛПХ, расположена выше порога, где наиболее сохранились запасы чистых пихтачей и где в настоящее время по преимуществу сосредоточены лесозаготовки. Нижняя часть бассейна Убы—ниже порогов, образует Первомайский УчЛПХ (б. Убинский) и имеет второстепенное значение в лесоэксплоатационном отношении. Здесь преобладают «типы» из осины и березы, возникшие в результате прежних вырубок чистых пихтачей.

Мощность запасов Убинского ЛПХ определяется, по данным лесоустройства, в 18 млн. м³ (не считая редин). Распределение их по отдельным УчЛПХ по породам и возрастам характеризуется табл. 6.

Таблица 6

Распределение запасов древесины по породам и возрастам между отдельными УчЛПХ

Учлеспромхозы	Породы	Площадь насаждений в тыс. га	Запасы древесины в тыс. м³			
			молодой	средней	спелой	всего
Первомайский . . .	Хвойные	47.4	44.3	3412.2	188.1	3644.6
	Лиственные	27.5	16.4	1585.9	1144.3	2746.6
Запорожный	Хвойные	85.6	0.5	1567.9	9761.5	11329.9
	Лиственные	6.1	1.0	33.9	352.3	387,2
Всего . . .	Хвойные	133.0	44.8	4980.1	9949.6	14974.5
	Лиственные	33.6	17.4	1619.8	1496.6	3138.8

Однако эти запасы являются далеко не однородными как объект эксплоатации. Убинские массивы разбросаны по ущельям и горным склонам, не в одинаковой степени доступным для эксплоатации. По планам Казлеса в эксплоатацию на ближайшую очередь были намечены наиболее компактные и доступные урочища (Черная гора и по р. Пахотной, с общим запасом пихты 520 тыс м³). Дальнейшее продвижение заготовок предполагалось по р. Маралушке и Белопорожной Убе. Освоение Черной горы возможно путем механизации вывозки с применением тракторов, оборудованных газо-

генераторами, и постройки тракторной дороги по ущелью Пахотному на протяжении 15 км.

Размер лесозаготовок на Убе упирается в настоящее время: 1) в пропускную способность р. Убы и ее притоков; 2) в трудности трелевки, или спуска леса с гор, к лесовозным дорогам или к сплавным речкам; 3) в недостаточности рабочей силы в пределах лесопункта при весьма плохой связи его с населенной частью района.

Пропускная способность р. Убы в настоящее время определяется примерно 200 тыс. м³, в зависимости от чего определяется и перспектива лесозаготовок на ближайшее время в этом размере.

Задача леспромхозов в деле дальнейшего развития эксплоатации заключается, таким образом, в дальнейшей мелиорации р. Убы и ее притоков для повышения сплавоспособности их, в механизации транспорта и рационализации трелевки, в проведении хороших проезжих дорог в запорожную часть Убинского бассейна для возможности сообщения с ним на телегах и автомобилях и в создании кадров постоянных рабочих.

Задача Первомайского УчЛПХ сводится к изысканию способов использования лиственных пород путем химической или механической переработки на месте древесины на полуфабрикаты и продукты ширпотреба с целью преодоления этим расстояния. Одновременно эти массивы, представляющие, в сущности, в большей своей части старую лесосеку, возобновившуюся в разной степени и разными породами, должны стать базой для мероприятий лесокультурного порядка, рубок, ухода и в известной мере лесокультур.

Усть-Каменогорский ЛПХ в настоящее время находится в долгосрочном пользовании Риддерского комбината и состоит из трех УчЛПХ: Риддерского, Мало-Ульбинского и Аюдинского. Из них только первые два, расположенные в бассейнах рр. Большой и Малой Ульбы и Белой и Черной Убы, представляют сырьевую базу лесопромышленного значения. Аюдинский же УчЛПХ, расположенный на левой стороне Иртыша с сосновыми насаждениями на гранитных выходах, относится к категории лесных дач лесокультурного значения, как истощенных прежней эксплоатацией.

Сырьевая база Усть-Каменогорского ЛПХ характеризуется, по данным лесоустройства, цифрами, приведенными в табл. 7.

Таблица 7

Распределение запасов древесины по породам и возрастам между хозяйственными организациями

Хозяйственные части	Породы	Площадь насаждений в тыс. га	Запасы древесины в тыс. м³			
			молодой	средней	спелой	всего
Риддерский УчЛП (без Черно-Убинской дачи)	Хвойные	34.0	25.0	225.2	3767.3	4017.5
	Лиственные	52.0	—	22.0	273.9	295.9
Черно-Убинская . .	Хвойные	21.7	13.6	544.5	2386.6	2944.7
	Лиственные	14.5	2.2	346.2	556.9	905.3
Мало-Ульбинская .	Хвойные	39.9	6.0	1058.8	3786.6	4851.4
	Лиственные	9.0	2.3	120.5	688.4	811.2
Всего . . .	Хвойные	95.6	44.6	1828.5	9940.5	11813.6
	Лиственные	28.7	4.5	488.7	1519.2	2012.4

В состав Риддерского УчЛПХ (не считая Черно-Убинской дачи) входят четыре хозяйственные части: 1) Риддерская, расположенная по р. Журавлихе, со сплавом по ней леса до гавани, находящейся в 3 км от Риддера, откуда лес доставляется на завод по железной дороге, а также в урочища Голуха, Шаровка и др.; 2) Кедровская, расположенная по склонам Проходного белка, с гужевым транспортом леса до Риддерской железной дороги на расстоянии 5—20 км; 3) Быструшинская дача, уже истощенная в ближайшей к Риддеру части; 4) Риддерский бор, сохранившийся лишь в небольшой степени и намечаемый к зачислению в заповедники. В эксплоатации в настоящее время находятся только первые две хозчасти — Риддерская и Кедровская.

Мало-Ульбинский УчЛПХ расположен в системе р. Малой Ульбы. Здесь две хозчасти: Сержихинская в нижней части бассейна и Верх-Ульбинская в верхней части. Верх-Ульбинская хозчасть составляет основной массив сырьевой базы, наиболее мощной и нетронутой во всей Восточно-Казахстанской обл., с прекрасными пихтовыми насаждениями, сохранившимися в неприкосновенности, если не считать небольших разработок леса за последние 3—4 года. Эта верхняя часть Мало-Ульбинского бассейна сохранилась в виду порожистости части р. Малой Ульбы на протяжении 8—10 км, носящей название «Большой и Малой Бархот», являющейся, так сказать, воротами в эту хозчасть. Произведенная в последние годы мелиорация реки в значительной степени уже приоткрыла эти ворота, но пока еще она не доведена до размеров, обеспечивающих полную сплавоспособность Малой Ульбы, требуемую для максимального освоения малоульбинских запасов.

Спелые пихтовые насаждения Сержихинской хозчасти в настоящее время все уже почти разработаны, кроме трудно доступной территории в верховьях р. Сержихи. Эта хозяйственная часть занимает теперь второе место, обладая по преимуществу запасами осины и березы, использование коих составляет особую проблему в разрешении вопроса о сплавоспособности этих пород и переработке их на предметы ширпотреба.

Третья обособленная — Черно-Убинская дача расположена в долине и в ущельях р. Черной Убы и отчасти Белой Убы. Воды этих рек текут в р. Убу, но по расположению дач они тяготеют к Риддеру. При известных, не слишком больших капиталовложениях можно организовать сплав по Черной Убе до слияния ее с Белой Убой. Отсюда древесину можно направлять или гужом через небольшой перевал, или по механизированной автолежневой дороге с выходом непосредственно к Риддеру.

По лесоводственному характеру Риддерская и Мало-Ульбинская хозчасти относятся по преимуществу к типу пихтачей и пихтово-осиновой черни. В Черно-Убинской даче и отчасти Кедровской хозчасти видное место принадлежит высокогорному типу лиственично-кедрово-еловых насаждений, что делает их особенно ценными для Риддерского предприятия и Ульбастроя.

Верх-Ульбинская и Черно-Убинская хозчасти являются наиболее ценными по запасам и техническим качествам древесины участками всей сырьевой базы ближайшей очереди эксплоатации в Усть-Каменогорском ЛПХ. На них должно быть сосредоточено, главным образом, внимание хозяйственных организаций по максимальному вовлечению их в хозяйственный оборот. Условия эксплоатации по р. Малой Ульбе и Черной Убе в техническом и хозяйственном отношении вполне аналогичны с запорожным районом Убы. Большие снега, доходящие иногда до 3—4 и более метров (в 1933 г.), диктуют преимущественно летний и осенний сезоны заготовок. Вывозка должна быть организована или по зимним улучшенным снежным дорогам с проведением их с самой ранней осени для предупреждения заноса снегом с широким применением катков, или же по летним улучшенным грунтовым

дорогам с мостиками и водоотводными канавками, а также по деревянным лежневым дорогам в местах с наиболее мощными запасами древесины (по В. Федулихе, Марчихе, Черопанихе и др.). Условия рельефа для устройства названных зимних и летних дорог в общем можно считать благоприятными в виду незначительных уклонов главных магистралей лесовозных дорог в упомянутых выше урочищах. Можно рекомендовать применение в широких размерах водных деревянных лотков для пропускания леса по отлогим ущельям р. Черепанихи, притоков Марчихи (Рассветленок и др.). При чрезвычайно изменчивом и капризном режиме воды в этих речках приспособление их к сплаву очень трудно, дорого, а главное—неустойчиво. Для лотков же имеются все данные (сравнительно небольшое падение, достаточный запас воды, прилегающие массивы леса). Подобный опыт имеется уже в виде водного лотка по р. Дурной, вблизи Ульбастроя, давший большую эффективность.

Особым, наиболее актуальным вопросом эксплоатации в горных условиях Алтая выдвигается способ доставки леса с крупных горных склонов к лесовозным дорогам (трелевка). Практика лесозаготовок на Бухтарме, Убе и Риддерском предприятии имеет уже некоторые достижения по устройству желобов, лесопусков, водных лотков и даже подвесной канатной дороги простейшего типа (Уба). Но все же трелевка — наиболее узкое место лесоэксплоатации в горных районах; это область, которая представляет широкое поле для исканий и изобретательства работников леса.

Организация гужевой рабочей силы, установление связи и устройство путей сообщения на Черной Убе и Малой Ульбе являются также главнейшими вопросами организации эксплоатации леса в неменьшей степени, чем в запорожье Убы.

Тем не менее эти два участка риддерской сырьевой базы (Мало-Ульбинский и Черно-Убинский) мы считаем находящимися в более благоприятных условиях, чем другие районы сырьевой базы горной части Рудного Алтая. При значительных, почти нетронутых запасах пихты, лиственицы и ели, близости к Иртышу и Риддеру, они находятся в бассейнах рек, пропускную способность которых можно довести до желательных пределов при известных затратах.

Бухтарминская сырьевая база распределена между двумя ЛПХ: Зыряновским и Катон-Карагайским. Зыряновский ЛПХ состоит из четырех хозяйственных частей: Осиновской, Тургусунской, Хамирской и Черновинской. Господствующие типы леса здесь чистые пихтачи и пихтово-осиновые насаждения. Катон-Карагайский ЛПХ состоит из двух УчЛПХ: Верхне-Бухтарминского и Алтайского. К сырьевой базе лесопромышленного значения из этих двух участков относится только Верхне-Бухтарминский, Алтайский (в составе Алтайской и Нарымской хозчастей) отнесен к категории лесов лесокультурного значения, как истощенный прежними рубками. Леса Катон-Карагайского ЛПХ в целом относятся к зоне высокогорных лиственично-кедровых и частично еловых насаждений.

Мощность бухтарминской сырьевой базы выражается, по данным лесоустроительных отчетов, цифрами, приведенными в табл. 8 (стр. 146).

В качестве крайне неблагоприятного обстоятельства этой базы следует отметить низкий процент лесопокрытой площади от общей площади дач (по Зыряновскому ЛПХ 42% и Верхне-Бухтарминскому участку всего 21.7%). Такая разбросанность насаждений по общему гористому фону всей дачи в виде небольших сравнительно массивов является отрицательным моментом в условиях эксплоатации в том отношении, что она ограничивает степень возможного капиталовложения в механизацию и рационализацию транспорта, без чего задача освоения лесных площадей становится гораздо более трудной и дорогостоящей.

Таблица 8

Распределение запасов древесины по породам и возрастам между отдельными хозяйственными организациями

Хозорганизация	Породы	Площадь насаждений в тыс. га	Запасы древесины в тыс. м³			
			молодой	средней	спелой	всего
Зыряновский ЛПХ	Хвойные	98.3	60.6	1546.6	9423.8	11030.8
	Лиственные	21.7	0.6	246.1	1307.1	1554.4
Верхне-Бухтарминский УчЛПХ	Хвойные	58.2	17.6	551.2	8025.6	8594.4
	Лиственные	4.9	1.9	49.1	315.8	366.8
Всего	Хвойные	156.5	78.2	2097.6	17449.4	19625.2
	Лиственные	26.6	2.5	295.2	1623.5	1921.2

Главным центром заготовок пихтового леса до сего времени были ущелья рр. Черновой, Хамира, Игнашихи и Пихтовки. Отсюда лес гонится молем до устья Бухтармы, где задерживается в гаванях и сплачивается в плоты разной величины — раньше 50—60 м³, а в последнее время в более крупные — 100 м³ и более каждый. Река Тургусун исключается на ближайшие годы из эксплоатации из-за особых трудностей вывозки, сплава и отдаленности насаждений. Центром заготовок лиственицы является Верхне-Бухтарминская хозчасть.

В прежнее время лиственица сплавлялась по Бухтарме только плотами, начиная от урочища Каменушки, ниже порогов. Перед Казлесом стояла задача (из-за отсутствия уже в этой части дач удобных для экспоатации лиственичных насаждений) продвижения вверх по Бухтарме и организации отсюда сплава лиственицы молем до устья Бухтармы. Задача эта не была выполнена с успехом. До сих пор еще сплав лиственицы многие считают проблемой неразрешенной пока, в виду большого удельного веса лиственичной древесины и происходящего отсюда большого процента утопа. Практика сплавной организации Казлеса за ряд последних лет как бы подтверждала такой пессимистический взгляд.

Однако нам известен и удачный опыт сплава лиственицы, довольно значительной партии — 3500 м³. Это было в 1899 г., когда б. Зыряновское имение сплавило данную партию в одно лето от урочища Арчаты до Малеевской гавани (Зыряновская пристань) и часть этого же леса успели сплавить в сплоченном виде от Зыряновской пристани до г. Омска в том же году (в октябре). Это произошло благодаря тому, что лес был заготовлен в 1898 г., т. е. за год до сплава, и в просушенном и окоренном виде прекрасно выдержал и молевой и плотовый сплав. Правда, вся операция заготовки и сплава заняла 2 года. Но на практике Казлеса лиственица обычно не доходила в один и тот же год до места назначения: «обсыхала» в пути и доходила только на другой год, но со значительными потерями и материальными убытками.

Нам кажется поэтому, что проблема сплава лиственицы разрешается в указанном выше смысле, т. е. с обязательством *заготовки ее в ошкуренном виде и просушки за год до сплава.*

Об условиях эксплоатации на главнейших участках бухтарминской сырьевой базы мы не говорим во избежание повторения сказанного уже по этому поводу при описании риддерской и убинской сырьевых баз. Условия почти однородны, так же как и вытекающие из них практические задачи освоения. Основным в лесоэксплоатации и здесь является мелиорация

рек, механизация и рационализация заготовки, трелевки, транспорта, улучшение связи, создание постоянных кадров рабочих, социалистические формы труда, внедрение стахановских методов.

Особо стоит Маркакульский участок сырьевой базы. Это объект более отдаленной эксплоатации. Тем не менее исключать его из перспектив эксплоатации ни в коем случае не приходится. Наличие здесь солидных запасов лиственичной и еловой древесины высоких бонитетов и технических качеств, нетронутость этих запасов, сравнительная легкость доставки леса вследствие меньшей крутизны горных склонов — все это обязывает обратить внимание на этот участок гослесфонда Казахстана, находящийся на самой границе его с Китайской республикой.

Надо, однако, здесь оговориться, что в данном случае мы менее всего располагаем сколько-нибудь достоверными сведениями о размерах площади и запасах насаждений, так как ни лесоустройство, ни обследование здесь никогда не производилось по целому массиву. Можно лишь с осторожностью принять, что цифра 5—6 млн. м³ по Маркакульским и Кабинским дачам будет близка к действительности.

Эксплоатация этих массивов мыслится в двух вариантах. Часть лесов, тяготеющих к оз. Маркакуль и р. Кальджиру, может быть сплавляема по последней, которая по предварительным обследованиям оказалась сплавоспособной при известных капиталовложениях. Для увеличения запасов воды в этой реке имеется предположение или устроить плотину при выходе Кальджира из Маркакуля, или направить р. Джаным-Кабы в оз. Маркакуль.

Леса бассейна р. Кабы могут сплавляться по этой реке в Черный Иртыш, но с выходом к последнему уже в пределах Китайской республики. Этот вариант технически легче выполним, чем первый, так как Каба гораздо более мощная и спокойная, чем р. Кальджир.

Говоря о значении лесов Рудного Алтая, как сырьевой базы лесной промышленности, необходимо сказать несколько слов о его сплавных речках.

Сплав наиболее дешевый способ транспорта леса в виду использования при этом даровой силы течения воды. Поэтому степень освояемости лесных массивов и размер себестоимости лесопродукции зависят прежде всего от того, в какой мере в цикле лесозаготовительных операций может быть использована эта живая сила воды—сплавные речки. В условиях Казахстана, когда главные участки сырьевой базы по площади и по массе расположены в горных районах Восточно-Казахстанской обл., огромную роль приобретают горные речки, являющиеся основным решающим фактором в успехе лесоэксплоатации. При трудностях и дороговизне механизированного транспорта в горных условиях освоить горный лесной массив это значит прежде всего освоить сплав горной речки, к которой тяготеет данный массив. Это обстоятельство является и выгодной стороной лесоэксплоатации горных лесов и в то же время ее трудностью, в виду тех особенностей, которые свойственны горным речкам вообще, а в горах Алтая в особенности.

Общие характерные черты, свойственные горным речкам, следующие:

1. Непостоянство горизонта воды в течение сплавного сезона, вследствие питания рек за счет «белковых вод», т. е. тающих снегов на хребтах и ледниках. Паводки держатся только до середины лета, после чего реки обычно мелеют вследствие недостаточности грунтового питания, при быстром скатывании дождевой воды. Горизонт воды во второй половине лета становится «меженным», что ограничивает сплавной период, особенно для притоков Бухтармы, Убы, Ульбы и других рек Алтая.

2. Частые и резкие колебания уровня воды не только в течение сезона, но даже в течение суток, в зависимости от выпадения дождей в горах и общего состояния погоды.

3. Большой уклон, создающий большие скорости течения, доходящие от 2 до 6 м/сек или 13—15 км/час.

4. Каменистое и переменчивое русло, часто «движущееся дно», вследствие сильного напора воды и неустойчивости берегов.

Независимо от неблагоприятных условий режима воды, сплав леса, как плотовый, так и молевой, встречает следующие препятствия, коренящиеся в характере русла большинства горных речек:

1. Камни — подводные или выходящие поверх воды, «булки».

2. Нагромождения камней в одном месте, при значительном падении воды, образующие пороги.

3. Крутые повороты рек или с мягкими подмываемыми берегами, или с отвесными скалами и утесами, образующими так называемые «приторы» или «бомы». Обычно к тем и другим бывают сильные прибои воды, а следовательно, и навал к ним молевого леса.

4. Перекаты, шивера, мели.

5. Острова, протоки и «разбои».

6. Низкие берега островов и кустарниковые заросли на них, мешающие продвижению и работе сплавщиков.

7. Коряжины и хлам, наносимые на острова, берега, шивера и мели в большую воду и остающиеся на них при спаде воды.

Из всех перечисленных препятствий следует остановиться на так называемых «разбоях», характерных для алтайских рек (Бухтармы, Убы и др.). «Разбои» обусловливаются быстрым и высоким поднятием воды при наличии низких берегов в местах расширенной поймы реки. Образуемые при этом многочисленные новые протоки постоянно меняют свое направление в зависимости от уровня и силы воды или же каких-либо случайных обстоятельств, как, например, коряжины и т. п. Меняя русло в разнообразных направлениях, «разбои» в малую воду представляют только более или менее обширные площади галечных нагромождений и пересохших рытвин и отмелей, а в большую воду — лабиринт мелких и крупных протоков, в которых разобраться при сплаве часто бывает очень трудно. Этот вид препятствий сплаву обычно является наиболее затруднительным, если не по размерам требуемых затрат, то по технической трудности, в виду крайне непостоянного характера «разбоев».

Устранение названных препятствий составляет задачу инженерно-мелиоративных работ, которые неизбежны, как в целях улучшения условий существующего сплава, так и при освоении новых массивов. Сущность этих работ должна сводиться к устранению порогов и отдельных крупных камней, спрямлению русла, дноуглублению и струеуправлению, а также к приспособлениям, направленным к дополнительному питанию рек и регулированию стока воды. Несомненно, однако, что в большей или меньшей успешности преодоления стихийной силы горных речек играют огромную роль не только мелиорация их и гидротехнические сооружения, но и организационная сторона дела: организация труда и обслуживание рабочих, правильная и своевременная расстановка сил, гибкость и находчивость руководителей в связи с изменчивостью состояния воды, рационализаторские мероприятия в целях повышения производительности труда и облегчения условий работы и т. д.

Сведения об алтайских реках, касающиеся их сплавоспособности, приведены в табл. 9.

Весьма важные показатели пропускной способности сплавных рек, к сожалению, установить с большей или меньшей точностью и определенностью очень трудно. Теоретические исчисления таковой по известным математическим формулам давали мало удовлетворительные результаты, вследствие трудности учесть на практике все слагающие моменты, как, например, трение, крутизна поворотов и т. д. Сплавоспособность, прини-

Таблица 9

Сплавоспособность алтайских рек

Река	Куда впадает	Протяжение в км: от вершины до устья	Протяжение в км: молевого сплава	Протяжение в км: плотового сплава	Период сплава: начало	Период сплава: конец	Период сплава: продолжит. в днях	Примерная пропускная способность в м³
Иртыш	На расстоянии от Усть-Бухтармы до г. Семипалатинска	—	—	360	1/V	15/X	165	Не ограничено
»	На расстоянии от Ульбы до г. Семипалатинска	—	—	250	1/V	15/X	165	»
»	На расстоянии от Убы до г. Семипалатинска	—	—	110	1/V	15/X	165	»
»	На расстоянии от г. Семипалатинска до г. Омска	—	—	850	1/V	15/X	165	»
Бухтарма	Иртыш	450	360	250	1/V	1/X	150	Выше порогов 100, ниже 300
Тургусун	Бухтарма	70	38	—	15/IV	1/VII	75	12
Хамир	»	65	45	—	1/V	1/VII	60	20
Столбуха	Хамир	20	10	—	1/V	15/VI	45	10
Черновая	Бухтарма	60	40	—	1/V	15/VII	75	60
Б. Речка	Черновая	25	19	—	15/V	15/VI	30	20
Язевая	Бухтарма	25	10	—	1/V	15/V	15	5
Берель	»	50	10	—	1/V	1/IX	120	50
Колмачиха	»	30	10	—	1/V	15/VI	45	10
Уба	Иртыш	250	250	100	1/V	1/X	150	200
Волчиха	Уба	20	15	—	20/IV	15/V	25	10
Снегириха	»	20	12	—	20/IV	5/V	15	5
Карагужиха	выше порогов	40	20	—	1/V	25/V	25	15
Сакмариха	выше порогов	45	25	—	1/V	25/V	25	15
Белопорожная Уба	выше порогов	25	17	—	5/V	25/V	20	25
Бобровка	»	20	12	—	1/V	5/V	5	3
Морозиха	»	20	12	—	1/V	5/V	5	3
Малая Убинка	»	60	50	—	1/V	25/V	25	25
Малая Ульба	Большая Ульба	180	130	—	1/V	15/VI	45	50
Мякотиха	Малая Ульба	30	15	—	1/V	20/V	20	5
Сержиха	» »	40	20	—	1/V	15/VI	45	5
Черепаниха	» »	20	10	—	1/V	25/V	25	5
Марчиха	» »	35	10	—	1/V	15/VI	45	10
Большая Ульба	Иртыш	90	90	90	1/V	1/VIII	90	100
Журавлиха	Через Тихую в Большую Ульбу	30	25	—	1/V	15/VI	45	30
Щуровка	Тихая в Большую Ульбу	15	10	—	1/V	20/V	20	5
Огневка	Иртыш	45	35	—	20/IV	30/V	40	10
Курчум	»	170	140	—	1/V	1/VII	60	15
Маралиха	Курчум	30	15	—	1/V	1/VI	30	5
Кальджир	Черный Иртыш	100	100	—	1/V	1/VIII	90	—
Кара-Каба	Черный Иртыш (в китайских пределах)	120	100	—	15/V	15/VIII	90	30
Уедине	оз. Зайсан-Нор	70	60	—	1/V	15/VI	45	8.0

маемая на основе данных прежнего опыта, также выражалась в весьма различных цифрах, так как успех сплава зависел не только от объективных условий «пропускной способности», но и от субъективных, организационных условий (числа рабочих, более или менее удачной расстановки рабочей силы, от других обстоятельств, как-то: состояние воды, погода, дожди и т. д.).

В результате изыскательных работ лесомелиоративных партий в 1931—1932 гг. на Убе, Ульбе и Бухтарме мы имеем более или менее обоснованные цифры пропускной способности этих рек, но и они остаются тем не менее все же условными, зависящими от размеров капиталовложений и характера мелиоративных и гидротехнических работ. Поэтому в приведенной табл. 9 пропускная способность обозначена нами та, которая была принята по совокупности всех указанных соображений при составлении Казлестрестом плана сплава.

Кроме «прямого пользования» в виде эксплоатации древесных запасов, леса Рудного Алтая представляют огромные богатства в виде так называемых «побочных пользований»: пастьбы скота, сенокошения, распашки полян под сельскохозяйственные культуры, пчеловодства, сбора ягод, грибов, хмеля, мха, лекарственных трав, эфироносов, каучуконосов, ломки камня, заготовки глины, песка, известкового камня. На Алтае, кроме того, приобретает специфическое для него значение сбор кедровых орехов, мараловодство и охота.

Значение всех этих побочных пользований очень велико в системе народного хозяйства и, в том числе, в самом лесном хозяйстве. Это значение вытекает прежде всего из огромного процента так называемой «нелесной площади» в составе общей площади лесного фонда. В Восточно-Казахстанской обл. нелесной площади насчитывается 1136 тыс. га из общей площади гослесфонда 3270 тыс. га, т. е. 35%, в числе которых можно считать не менее $^2/_3$ представляющих удобную для сельскохозяйственного использования площадь.

Однако этим далеко не исчерпывается база всех разнообразных видов побочных пользований. Большинство этих пользований может производиться не только на нелесных площадях, но и в самых «насаждениях» под пологом леса. При этом они не всегда и не во всех случаях находятся в противоречии с прямым лесным пользованием, как это мы увидим дальше.

Тем не менее побочные пользования имеют пока весьма небольшой удельный вес в лесном хозяйстве Восточно-Казахстанской обл. При общей доходности по леспромхозам 80—120 тыс. руб. в год на побочные пользования приходится обычно 2—7%. Такая слишком подчиненная роль побочных пользований в лесном хозяйстве при огромных объективных возможностях их развития говорит о настоятельной необходимости улучшения постановки этого дела в ближайшем времени. В вопросах правильной постановки дела побочных пользований в лесах Алтая выдвигаются следующие три момента:

1) вопрос об организации территории побочных пользований;

2) об увязке побочных пользований с интересами лесного хозяйства в узком смысле, главным образом с интересами естественного возобновления;

3) о характере некоторых специфических для Алтая видов побочных пользований, как, например, мараловодство, сбор орехов и охота.

Под организацией территории побочных пользований мы подразумеваем:

1) и н в е н т а р и з а ц и ю всех полян, угодий и прочих нелесных площадей на территории лесхозов и леспромхозов, считая при этом, что к нелесным относятся все площади, не предназначенные по плану лесного хозяйства под лесозаращение;

2) учет л е с о н е п о к р ы т о й (иначе говоря «н е п р о д у ц и р у ю щ е й») лесной площади, которая подлежит в будущем заращению лесом, но

может быть использована под временное сельскохозяйственное пользование, как мера содействия естественному возобновлению или подготовки к искусственному посеву или посадкам;

3) размещение побочных пользований по территории в связи с планом лесокультурных мероприятий.

Так, например, если на бывшей лесосеке в алтайском типе чистой лиственицы будет допущена распашка под хлеб на неопределенное время, то практически это чаще всего означает передачу лесной площади под сельскохозяйственную культуру. Та же распашка, доведенная до семенного года, а затем прекращенная, будет содействовать возобновлению лиственицы, которая без этого содействия (оголением почвы от травы плугом или огнем) никогда не возобновляется.

Такое планирование побочных пользований должно производиться на основе организации территории лесного хозяйства в целом — с увязкой с планом лесных культур и лесовозобновления.

Уже из только что сказанного видно, что в известных случаях побочные пользования являются фактором содействия воспроизводству леса. В подобных случаях побочные пользования являются тем плановым сочетанием лесного и сельского хозяйства, которое в условиях социализма должно найти свое широкое практическое выражение в противоположность прежнему лесному хозяйству, когда лесное и сельскохозяйственное пользования зачастую становились в непримиримое противоречие.

Мы не сомневаемся, что в дискуссиях о пользе или вреде побочных пользований в прежнее время большую роль играл узкий, чисто ведомственный и часто фискальный подход к вопросу.

Слишком огульное осуждение, например, пастьбы скота в лесу, безусловное признание вреда ее для лесовозобновления и здоровья леса, несомненно, является преувеличенным. Объясняется это в известной мере отсутствием единого плана хозяйства, охватывающего и лесное и сельскохозяйственное пользование в лесных дачах. Исходя из того совершенно правильного положения, что в известном возрасте насаждений на молодых культурах или только что возобновившихся лесосеках, или на выборочных участках, где под пологом старых семенников вырастает новый подрост, пастьба скота безусловно вредна, некоторые лесничие относились вообще отрицательно к пастьбе в лесу, упуская из виду, что иногда эта же пастьба может содействовать возобновлению. Например, большим тормозом возобновления в горной местности является обильный травостой, препятствующий попаданию древесных семян на почву или заглушающий появившиеся всходы. Выкашивание травы или пастьба скота в таких случаях является мерой, благоприятствующей осеменению, при условии нормирования пользования по времени и числу голов скота и т. д.

Если в известных случаях побочное пользование бывает полезным для леса, то и в других случаях побочные пользования могут существовать только в лесной обстановке. Мы не говорим о чисто лесных побочных пользованиях, как сбор грибов, ягод, орехов, являющихся составной частью «леса», его почвенного покрова. Но и сельскохозяйственное пользование в некоторых случаях также зависит от лесных насаждений, от полога или его близости. В памятные годы всеобщей засухи 1900 и 1911, когда везде выгорали хлеба, урожай был только на лесных полянах (в Бухтарминском р-не на Убе). В б. Алтайском лесничестве на земельном наделе сел. Медведки или у казахов б. Чингистайской волости в урочищах Кабарга, Байберды, Соркохой были прекрасные сенокосы под пологом лиственичного леса до тех пор, пока существовал этот лес. С вырубкой леса не стало и сенокосов.

Говоря о сборе орехов, мы имеем в виду лишь сбор кедровых орехов, как побочное пользование в насаждениях кедрово-лиственичного типа высокогорного Алтая. Чистые насаждения кедра (*Pinus sibirica*) на терри-

тории Казахской части Алтая не встречаются. Поэтому выделения кедра в самостоятельную орехово-плодовую хозчасть лесоустройством не предусмотрено.

Кедровый орех является пока лишь побочным пользованием в кедроволиственичных насаждениях. Однако мы полагаем, что довольно видное место, которое занимает кедровый орех как продукт питания непосредственно или в виде орехового масла, вполне оправдывает отношение к кедру как к плодовому дереву. В соответствии с этим следует все насаждения с господством кедра выделить в особую хозчасть, в которой орехи некоторое время будут играть роль прямого, а древесина (отмирающая и фаутная) побочного пользования. Во всяком случае кедр нуждается в покровительстве и регулировании пользования. Произрастая в верхних ярусах Алтайских гор, кедровый орех до сих пор находился в беспризорном состоянии. Сбор фактически никем не контролировался, принимались только фискальные меры в целях извлечения денежной доходности. Техника сбора хищническая, с обычным обламыванием веток, со снятием недозревшего ореха и т. д.

Кедровые насаждения встречаются в Восточно-Казахстанской обл. в трех ЛПХ: в Риддерском 2300 га, Зыряновском 200 га, Верхне-Бухтарминском 10 200 га, всего 12 700 га.

Плодоношение в урожайные годы, которые повторяются обычно через 4—5 лет, ориентировочно определяется из следующего расчета: на 1 га насаждений с господством кедра плодоносящих деревьев в среднем 40. По определению лесоустройства средний сбор с 1 дерева в урожайный год составляет 4 кг, а с 1 га 160 кг, в неурожайный год 0.5 кг с дерева и 20 кг с 1 га. Со всей площади, следовательно, можно ожидать сбор в урожайный год 2000 т, а в неурожайный 250 т. Это расчет примерный, без учета доступности разбросанных по вершине гор насаждений.

М а р а л о в о д с т в о — своеобразный промысел, распространенный, главным образом, на Алтае и в меньшей степени в Саянах и Забайкалье, где маралы носят название «изюбров». Хозяйство на «панты» или свежесрезанные рога у самцов во время полного развития их жизнедеятельности (в июне) основано на сбыте этой продукции в Китай, где рога употребляются в медицине и в быту в качестве укрепляющего средства. В виду значительной ценности этого экспортного товара промысел заслуживает распространения и нуждается в упорядочении производства.

Марал, или благородный олень, является теперь уже полудомашним животным, в природной же обстановке он в пределах СССР почти не встречается. Иногда он заходит из соседних провинций Монголии и Китая в пределы Алтая (например, в ущелья рр. Арасан Темир и Ак-Кабы).

Содержат маралов в обширных «садах», или «маральниках», загороженных обычно в редком лиственичном или пихтовом лесу, с отдельным водопоем и с прекрасными выпасами. Зимой их содержат в более тесном дворе на сене и овсе. Чем больше концентрированных кормов получает марал, тем больше у него вырастает рогов. Не снятые летом рога ежегодно отпадают сами зимой.

К числу мер рационализации хозяйства, кроме ухода, кормления и ветеринарных требований, надо отнести настойчивую необходимость улучшения и облегчения для животного процесса снятия пантов, который до сего времени практикуется по большей части с применением простой ручной пилы.

По статистическим данным, мараловодство имеется в Катон-Карагайском (примерно 1500 самцов и столько же самок, не считая молодняка) и в Зыряновском р-нах (700 голов), в небольшом масштабе в Курчумском и Зайсанском р-нах (на вершине Курчума и в Кабинских дачах). Необходимо, чтобы руководство этих районов взяло эту отрасль хозяйства, являющуюся

значительным источником экспорта, под особое наблюдение, занявшись вопросами выполнения плана пантозаготовок и вопросами улучшения и интенсификации производства.

Охотничье хозяйство по своей территории выходит за пределы лесных дач, но главная сырьевая база этого промысла совпадает с лесными районами. Поэтому охота должна расцениваться как особый вид побочного пользования в лесах и притом чрезвычайно ценного, как имеющего экспортное значение.

В план заготовки пушнины заготовительными организациями включены следующие виды пушного зверя: белка, волк, горностай, заяц, колонок, ласка, лисица, хорек, крот. Но кроме этих видов, алтайские леса служат убежищем чрезвычайно разнообразных видов зверей, не включенных в план заготовок пушнины по тем или другим причинам (главным образом в виду временного запрета на них охоты). Отметим главнейшие и наиболее ценные виды:

1) из хищников — рысь, соболь, медведь (повсеместно);

2) из копытных — косуля, кабан, марал (очень редко), архар, таутеке;

3) из грызунов, кроме упомянутых уже, сурок.

Ценным предметом охоты являются птицы — тетерев, серая куропатка, улар, глухарь, перепелка, рябчики, гусь, утка, чирки.

Приведенное описание лесов Рудного Алтая (типов леса, производственных участков, различных видов прямых и побочных пользований леса) дает картину чрезвычайного разнообразия, огромной производственной ценности, большого научного интереса. По богатству природных ресурсов, по разнообразию их и по красоте природы Рудный Алтай вообще является одним из наиболее мощных участков в нашей прекрасной стране. В стремлении охватить все его природные богатства мы должны изучить во всех деталях все его ресурсы — как горные богатства и сельскохозяйственные возможности, так и леса. Познание природы леса чрезвычайно важно в практическом отношении. Возрастающее в процессе социалистического строительства значение леса и особенно трудности его освоения в горных условиях, эксплоатации и воспроизводства требуют углубленного изучения и научного освещения всего комплекса лесных проблем.

В этом отношении чрезвычайно важно сохранение наиболее характерных типов лесов и вообще природы Алтая в естественной обстановке как базы для такого изучения и практических опытов производства и как показательных участков в культурно-просветительных целях для трудящихся. «Положение о заповедниках», утвержденное ВЦИК и СНК РСФСР от 1/IV 1934 г., предусматривает выделение таких участков, как имеющих «особую хозяйственную и научную или культурную ценность» и требующих поэтому запрещения или ограничения хозяйственного использования.

Такие нетронутые до сего времени участки, которые целесообразно сохранить в качестве заповедников, можно рекомендовать на Рудном Алтае в следующих местах:

1) одно из ущельев в Верхне-Ульбинской хозчасти Усть-Каменогорского ЛПХ на вершине р. Малой Ульбы;

2) два участка высокогорных лиственичных и кедровых насаждений: один на вершине р. Берели, впадающей в р. Бухтарму, другой в ущельях р. Арасан-Кабы и Темир-Кабы, или же участок такого же характера в верховьях р. Курчума;

3) осиновская хозчасть б. Зыряновского УчЛХ по р. Осиновке, впадающей в р. Бухтарму;

4) риддерский сосновый бор Риддерского УчЛПХ.

Характеристика проектируемых нами участков в качестве заповедников приводится в сжатой форме в следующей схеме:

Наименование проектируемого заповедника и занимаемая площадь	Географическое расположение и лесоводственная характеристика участка	Объект научно-исследовательской работы и практических опытов и задачи заповедников
1. Верхне-Ульбинский	Верхний бассейн р. Малой Ульбы выше порогов. Тип леса пихтачи, мало освоенные до настоящего времени и вовлекаемые в эксплоатацию лишь в последние годы. Высокие таксационные показатели. Благоприятная сеть речек для организации сплава.	Практическое разрешение вопросов лесоэксплоатации в горных условиях, включая и вопросы воспроизводства леса и ухода, как меры повышения производительности лесной площади
2. Берельский. Общая площадь 100 тыс. га. Лесопокрытая площадь 14 тыс. га	Бассейн верхнего течения реки Берели вплоть до истоков ее из Берельского ледника на южном склоне Белухи. С охватом Черной и Белой Берели и р. Рахмановки, включая и Рахмановские ключи (курорт) и известный Рахмановский водопад Высокогорный лиственично-кедровый лес в его первобытной форме со многими типами лесонасаждений Рудного Алтая Ясно выраженная зональность в бонитетах от I и II внизу Берели до V и ползучих форм всех хвойных (Л, П, Е, К) у верхней границы лесов В настоящее время за отдаленностью и неприспособленностью к сплаву р. Берели не эксплоатируется	Сохранение участков природы, отражающих характерные черты высокогорных лесов Рудного Алтая. Наблюдение над явлениями, связанными с ледниковой областью и всем комплексом высокогорных природных условий. Улучшение доступа к Рахмановским ключам и водопаду, первым по мощности в Казахстане, в целях массовой культурно-просветительной работы Практическое разрешение вопросов использования гидроресурсов в исключительных условиях огромного падения воды по р. Рахмановке, низвергающейся в р. Берель с высоты нескольких сотен метров в виде ряда водопадов
3. Арасан-Кабинский. Общая площадь 12 тыс. га. Лесопокрытая площадь 7 тыс. га.	В системе хребтов и ущельев Рудного Алтая в вершинах рр. Арасан-Кабы, Темир-Кабы и Курчума	Значение то же, что и в Берельском заповеднике — сохранение и изучение жизни соболя, марала (в Арасан-Кабе и Темир-Кабе), архара, таутеке, улара и других представителей фауны горной части Рудного Алтая
4. В.-Курчумский. Общая площадь 10 тыс. га. Лесопокрытая площадь 2 тыс. га	Высокогорные лиственично-кедровые насаждения, причем кедр имеет здесь южную границу своего распространения на азиатском материке Насаждения по Арасан-Кабе высоких качеств, в верховьях Курчума в виду верхней предельной зоны своего произрастания низких показателей В эксплоатацию не вовлечены	
5. Осиновский. Общая площадь 20 тыс. га. Лесопокрытая площадь 6 тыс. га	В ущелье р. Осиновки, в Осиновской хозчасти б. Зыряновского ЛПХ Пихтово-осиновая чернь в характерной стадии смены пород — пихты осиной, в результате хозяйственного вмешательства человека (рубок) и бесхозяйственного отношения (огня)	Сохранение участка, отражающего характерные черты пихтово-осиновой черни при вмешательстве человека; рациональная эксплоатация с условием сохранения участков сосны, вкрапленных в несвойственной ей обстановке среди пихтачей

Наименование проектируемого заповедника и занимаемая площадь	Географическое расположение и лесоводственная характеристика участка	Объект научно-исследовательской работы и практических опытов и задачи заповедников
	В данном случае характерное вклинивание в чистый пихтач участка сосны на выходах гранита. Сосна заселилась здесь, повидимому, на границе своего вертикального распространения (700—800 м над ур. м.). Участок находится в зоне сырьевой базы современной эксплоатации	
6. Риддерский бор. Общая площадь 2 тыс. га. Лесопокрытая площадь 1.5 тыс. га	В составе Усть-Каменогорского ЛПХ, переданного в долгосрочное пользование Риддерскому комбинату, в 7—12 км от г. Риддера. Тип леса: сосновый травянистый бор на песчаных наносах в бывших руслах рр. Тихой и Громатухи, образовавших правую Ульбу Сосна здесь, так же как и в Осиновке, на границе своего вертикального распространения заселилась, пользуясь благоприятными почвенными условиями, вклинившись в типичную пихтовую чернь по склонам тех же рек Расположен Риддерский бор в черте интенсивной эксплоатации со стороны местных организаций в двух направлениях: с одной стороны требования на древесину, расположенную у самой железной дороги, а с другой — использование бора как парка культуры и отдыха для рабочих Риддерского предприятия и Ульбастроя	Сохранение Риддерского бора, как образчика расселения лесных формаций в показательных целях, в видах урегулирования лесопользования при одновременном использовании участка в целях культурно-массового отдыха

5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

При оценке состояния прежнего и современного лесного хозяйства нужно исходить из того, в какой мере осуществлены на практике задачи, поставленные перед нами в решениях партии и правительства.

При значительном сдвиге организации, темпах и методах своей работы за последнее десятилетие, лесное хозяйство Восточно-Казахстанской обл. далеко еще не достигло желательных результатов в указанном направлении.

Недопустимым следует считать ничтожный расход на восстановление леса в тех леспромхозах, где ведутся усиленные рубки, например в Семипалатинском ЛПХ и в горных леспромхозах.

Самовольные порубки снизились по сравнению с таковыми дореконструктивного периода. Пожары, напротив, продолжают оставаться бичом хозяйства, особенно в сосновых лесах, вследствие небрежного обращения населения с огнем.

Хозяйственными заготовками леспромхозами были охвачены большей частью лесные дачи, имеющие лесопромышленное значение. В остальных лесхозах остается попрежнему большой процент самозаготовителей. Между тем 100%-ный охват лесосеки хозяйственными лесоразработками самими

хозяйственными организациями является основным требованием рационального лесного хозяйства. Только таким путем можно обеспечить строгое соблюдение всех правил рубки, разделки и вывозки леса, которые особенно осложняются в условиях интенсивного хозяйства при рубках ухода, постепенных и добровольно-выборочных рубках в водоохранных и защитных лесах.

Основные вопросы лесного хозяйства — способы рубок и возобновления — продолжают оставаться проблемами, не разрешенными до сего времени ни практическим, ни научно-исследовательским путем.

По общему заключению при лесоустройстве по алтайскому горному району в целом признано целесообразным строить следующую систему хозяйства на ближайшие две пятилетки: для пихтово-еловых и лиственных (Б и О) насаждений — на основе естественного возобновления, а для лиственицы или ее культуры — в более удобных частях дач посевом или способствовать естественному возобновлению путем искусственного освобождения почвы от задернения, главным образом разрыхления почвы полосами или площадками.

Установленный при лесоустройстве порядок рубок далеко не везде и не всегда получил осуществление на деле. Бессистемные рубки, захламленность, выборка на прииск лучших деревьев, при оставлении на корне дровяных и маломерных хлыстов, отсутствие очистки в большинстве случаев, отсутствие каких бы то ни было мероприятий по уходу и восстановлению леса — все это привело к уменьшению ценности лесной площади, к значительному сокращению лесопокрытой площади и уменьшению почвозащитных и водоохранных свойств горных лесов Алтая.

В отношении эксплоатации леса главное ударение пришлось сделать на Восточно-Казахстанскую обл. — Семипалатинский ЛПХ, благодаря его географическому расположению вблизи головного участка Турксиба, а также наибольшей технической вооруженности, наличию в то время Сростенской лесовозной ветки и лесопильных заводов.

Способ рубки, установленный планами рубки 1930—1931 и 1934 гг., заключался в вырубке деревьев от 24 см и больше на высоте груди в спелых насаждениях и в рединах с оставлением семенников и всего подроста и обязательным закультивированием искусственным путем тех частей лесосеки, в которых не окажется подроста и которые являются неблагонадежными в отношении естественного возобновления.

К сожалению, при выполнении плана рубок леспромхоз не обнаружил в достаточной мере забот по обеспечению последнего требования плана рубок, касающегося восстановления вырубаемых площадей. Слишком ничтожные по размерам лесокультурные мероприятия, проводимые до сего времени, не могут обеспечить сохранения в полной мере защитной роли сосново-ленточных боров.

На втором месте по размерам эксплоатации оказались горные леспромхозы: Убинский, Зыряновский и Катон-Карагайский. Наибольших размеров лесозаготовки по всем вообще названным массивам достигали в 1931—1932 гг. По достижении максимума заготовок в 1931—1932 гг. кривая сразу снижается, и объем заготовок в последние годы выражается по отдельным леспромхозам в более скромных цифрах (примерно по 50—60 тыс. м³ в каждом).

При продолжающейся острой дефицитности в древесине всего Казахстана, заставляющей ввозить лес с Урала и из Сибири, и при неисчерпанности собственных ресурсов области такое снижение темпов лесозаготовок, конечно, является совершенно ненормальным явлением, свидетельствующим, что лесное хозяйство и лесная промышленность области не справились еще с первоочередной своей задачей в области лесоэксплоатации — итти на уровне общего промышленного развития республики.

Нет сомнения, что основная причина этого отрицательного явления (не касаясь субъективных причин и организационных неполадок) заключается в том, что лесохозяйственные организации в борьбе с разными препятствиями не переключались до сего времени в достаточной степени на социалистические методы освоения, о которых особенно ясно говорится в исторической речи товарища Сталина на Съезде хозяйственников 23/VI 1931 г.

Вместе с объектом хозяйства Казлес унаследовал от НКЗ и старые методы освоения (линии наименьшего сопротивления) — вырубки тех участков леса, которые разбросаны вблизи рек и дорог. Когда же пришлось в скором времени осваивать новые массивы, тогда темпы сразу пошли на снижение, ибо ничего нового вначале в технику освоения лесоразработок и транспорта не было внесено. Только в одном Семипалатинском ЛПХ мы видели опыты применения механизации транспорта в виде тягачей, гусеничных тракторов, с которыми, кстати сказать, справлялись с большими перебоями и трудностями. Здесь же мы имели неплохо сконструированную деревянную лежневую дорогу в Пограничной даче, декавильку в Долонском бору, использование узкоколейных железнодорожных веток, как разветвления Сростенской лесовозной железной дороги, бывшей в эксплоатации еще до 1929 г. и законсервированной в 1936 г.

В горных леспромхозах мы видим еще бóльшую отсталость. В то же время именно здесь, как нигде более, требовалось применение рационализаторских мероприятий. Если в песчано-боровой полосе сосновых лесов Семипалатинского лесокомбината главное в лесоэксплоатации состояло в преодолении сыпучих песков, дюн, затрудняющих гужевую вывозку в бесснежное время года, то в горных массивах Алтая главным является освоение рек и гор, что представляет задачу, нередко гораздо более сложную, чем победа над песками. Мелиорация рек — это первый рычаг освоения горных лесов: вполне понятно поэтому, что в плане освоения горных лесов этому делу уделялось первоочередное место.

Слабое освоение горных лесов нельзя, однако, отнести только за счет недостаточной мелиорации горных рек. Доставка леса к сплавным речкам на плотбища — это не менее трудная задача эксплоатации, чем приспособление к сплаву рек. Обычно в вопросе об освоении горных лесов говорят о «реках и бездорожье» как главных препятствиях. Это не совсем точное выражение. «Бездорожье» сравнительно нетрудно ликвидировать, по крайней мере на Алтае с его ровными, широкими долинами. Наибольшая трудность состоит в спуске леса с гор к дорогам, в том, что называют «трелевкой леса». Трелевка — это перемещение заготовленных лесоматериалов от пня до лесовозной дороги. Трудность ее заключается, во-первых, в том, что она (трелевка), по существу, имеет индивидуальный характер, в зависимости от характера местности, крутизны склона, полноты насаждения, неровностей, захолмленности и других особенностей каждого отдельного склона и требует сноровки и находчивости рабочих и руководителей работ. Во-вторых, затраты средств на рационализацию трелевки не всегда рентабельны, при невозможности во всех случаях спуска по одному месту достаточно большого количества леса. Таким образом, трелевка на ряду со сплавом является решающим моментом в освоении лесных запасов высокогорных массивов Алтая, и в этой области очень мало еще сделано леспромхозами горных районов, что и отражается в значительной степени на общем успехе дела.

Следующим отрицательным моментом в организации лесоэксплоатации следует отметить слабое планирование и полное почти отсутствие учета производственных ресурсов.

Основным моментом в работе каждого леспромхоза, как самостоятельной производственной хозрасчетной единицы, должен быть заранее про-

думанный и утвержденный организационный план эксплоатации, в котором был бы предусмотрен весь цикл подготовительных работ и капиталовложений.

Не лучше дело обстоит с учетом лесосечного фонда, который почти нигде не ведется, так же как и не соблюдается в должной степени требование полной и экономной разработки данной лесосеки, прежде чем перейти к новой лесосеке. Сплошь и рядом на участках отсутствуют сведения о степени разработки лесосек, о выходах ликвидной древесины с данной площади, что лишает возможности использовать лесозаготовительный опыт для проверки прежних таксационных данных для дальнейших расчетов и планирования лесосечным фондом.

Чрезмерное продление периода разработки лесосек, ставшее также обычным и общим явлением, т. е. возвращение на одну и ту же лесосеку до 2, иногда и более, лет отражается отрицательно не только на учете, но и на возобновлении и очистке, постепенно обесценивая при этом и лесосеку и лесопродукцию. Здесь возникает также общий для всех леспромхозов дефект: разрыв между заготовками и вывозкой, выражающийся в отставании вывозки от заготовки, и происходящий отсюда факт «омертвления» лесопродукции, как результат неплановости ведения лесозаготовительных операций, заготовки леса без учета реальных возможностей вывозки его и наличия транспорта, нецелесообразной организации труда.

Вредное последствие разрыва между заготовкой и вывозкой особенно сказывается в случаях неошкуровки леса при летней заготовке его, что также имело место на всех почти заготовительных участках. Неошкурованный лес оставался нередко на лесосеках, что влекло за собой понижение технических качеств древесины, размножение короедов и т. д. Надо решительно отказаться от такой «экономии» при отсутствии уверенности в своевременной вывозке леса до начала летнего периода.

6. ЗАДАЧИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛЕСОЭКСПЛОАТАЦИИ В РУДНОМ АЛТАЕ

Из всего изложенного в предыдущих разделах с достаточной определенностью обрисовываются те задачи лесного хозяйства Восточно-Казахстанской обл. и в частности Рудного Алтая, осуществление которых необходимо для подтягивания его на необходимый уровень и для удовлетворения в максимальной мере разносторонних требований, предъявляемых к лесам социалистическим строительством страны.

Задачи эти сводятся к следующему.

А. В части организации лесного хозяйства

1. Выделение и оформление в соответствующих инстанциях лесов защитных и водоохранных: в первую очередь Бескарагайского бора и тех горных лесов Алтая, неправильная рубка которых угрожает обмелением р. Иртышу в ущерб судоходству и сплаву, а также развитием силевых потоков.

Разрешение при этом принципиальных вопросов об установлении признаков защитных и водоохранных лесов, о степени защитности в разных условиях и о практических последствиях, вытекающих из признания лесов водозащитными, т. е. об установлении специального режима лесопользования в них.

2. Лесоустройство по последней инструкции или поверочное устройство (ревизия) устроенных ранее лесов с целью освещения основных момен-

тов эксплоатации и необходимых капиталовложений, а также для определения годичного прироста, как основы для установления размеров лесопользования, согласно декрету от 31/VII 1931 г.

3. Проверка и установление опытным путем на производстве и в научно-исследовательских базах способов рубок в разных типах и условиях, а также способов наиболее быстрого и успешного естественного возобновления вырубаемых площадей.

4. Переход от принятых до сего времени установок на естественное возобновление, где таковое не надежно, к мерам содействия возобновлению или к искусственным культурам — в первую очередь в защитно-песчаных борах, затем в горных дачах, в особенности в типе лиственичных лесов, в которых естественного возобновления не наблюдается в обычных условиях их произрастания.

5. Развитие рубок ухода как меры увеличения прироста и улучшения качества древесины: сокращения сроков выращивания требуемых промышленностью сортиментов, предупреждения размножения вредителей леса и, наконец, как меры противопожарной.

6. Более полный охват разработки лесосечного фонда, как и производства рубок ухода, силами собственного технического аппарата лесхозов и леспромхозов в целях гарантии соблюдения всех требуемых правил рубки, разделки и вывозки за пределы дачи.

7. Упорядочение хозяйства в лесах местного значения. Выявление и описание существующего объекта хозяйства и лесоустройство наиболее сохранившихся массивов: установление на его основе плана лесного хозяйства и контроля над использованием лесов с учетом их водозащитного значения.

8. Увеличение капиталовложений в лесное хозяйство параллельно росту эксплоатации и доходности до уровня возникающих перед ним задач, охватывающих весь комплекс работ и мероприятий, входящих в понятие лесного хозяйства: административно-технический аппарат, охрана, лесные культуры, очистка леса и другие санитарные меры, телефонизация, противопожарные меры и инвентарь, поддержание границ, просек, канав и изгородей, уход за лесом — прочистка и прореживание, проходные рубки, строительство дорог, благоустройство и т. д.

Б. В части лесоэксплоатации

1. Сосредоточение лесозаготовок в Бескарагайском бору и в горных лесных массивах Алтая со сплавом по рр. Бухтарме, Убе и Малой Ульбе — в освоенных их частях.

2. Одновременное проведение работ по технической подготовке механизации, а также жилищному и дорожному строительству с целью продвижения в глубь массивов по названным рекам (Уба, Бухтарма и Малая Ульба) и для вовлечения новых массивов по р. Черной Убе и оз. Марка-куль с Кальджиром.

3. Дальнейшая мелиорация освоенных уже частично рек: Убы, Бухтармы и Малой Ульбы, а также их главных притоков с целью увеличения их пропускной способности. Устройство сети водных лотков для сплава леса по отлогим долинам и ущельям.

4. Освоение лесных запасов по каждой хозяйственной единице на основе тщательно проработанного организационного плана эксплоатации, увязанного с общим планом лесного хозяйства по этой единице в целом, с учетом общего баланса труда и снабжения, с включениями в него как производственной программы по лесозаготовкам, так и подсобных предприятий и потребностей аппарата.

5. Исходя из положения, что путь рационализации и механизации есть единственный путь выполнить заказ по снабжению строительства древесиной в максимальных размерах, — необходимо всемерно стремиться внедрить эти новые формы производства прежде всего в транспорт леса, как наиболее трудоемкий процесс лесозаготовки.

На ряду с расширением сети рационализированных путей: лежневых, ледяных, улучшенных снежных дорог, необходимо перейти к более совершенным видам транспорта: к тракторам с применением газогенераторов, автотранспорту, узкоколейкам, подвесным дорогам и пр. Особенное внимание надо уделить горным спускам или трелевке срубленного леса к удобным дорогам, представляющей наибольшую трудность освоения горных лесов на ряду со сплавом по горным речкам.

В отношении сплава механизация должна выражаться (при сплаве по р. Иртышу) в применении сплоточных аггрегатов, погрузочно-разрузочных станков, в моторной и паровой буксировке плотов, в укрупнении их, в переходе на проволочное скрепление плотов вместо деревянных виц в целях ускорения работ и экономии в прислужном лесе. Сплав по притокам Иртыша — Бухтарме, Убе и др. с их ответвлениями должен проводиться молевым способом как более дешевым.

6. Создание постоянных кадров лесных рабочих. Эти кадры должны быть тем костяком, опираясь на который леспромхозы смогут осуществить свое производственное назначение как «фабрики древесины», объединяющие, кроме лесопромышленных отраслей, также и лесохозяйственные работы по уходу, культурам, устройству дорог, подсобному хозяйству, — бесперебойно круглый год.

7. Укрепление бригадного метода работы, развертывание социалистического соревнования и ударничества, широкое применение стахановских методов работы с вовлечением в соревнование возможно большей части рабочих и служащих — от лесорубов и возчиков до десятников и техников.

8. Расширение производства предметов ширпотреба в виде готовых изделий и полуфабрикатов предметов хозяйственного обихода.

В виду огромного развертывания строительства в лесных районах большое значение приобретает употребление гонта на крыши, заменяющего с успехом кровельное железо и тес. Поэтому необходимо сконструировать универсальный станок для механического приготовления кровельного гонта, а также тары и прочих щепных материалов.

9. Оборудование лесопильного завода при устье р. Бухтармы с целью переработки на полуфабрикаты лиственицы для облегчения сплава ее вниз по р. Иртышу.

10. Практическое разрешение вопросов наиболее полного использования вырубаемой древесины, использования отходов и второстепенных пород не только на производство ширпотреба, но и на лесохимическое производство (углежжение, дегтекурение и производство пихтового масла из пихтовой «лапки», остающейся от заготовок леса).

11. Развитие побочных пользований путем расширения базы их с включением, по возможности, всех «нелесных» и непродуцирующих (нелесопокрытых) лесных площадей и укрепление внутрилесного сельского хозяйства. Отыскание таких норм и порядка побочных пользований, при которых они были бы полезны не только в смысле извлечения доходов, но и в отношении содействия естественному возобновлению (благодаря взрыхлению почвы перед осеменением). Урегулирование сбора кедровых орехов с целью увеличения продукции и охраны кедровников от хищнического к ним отношения.

Упорядочение мараловодства направлении: 1) санитарно-ветеринарных требований, 2) кормления и ухода за животными, 3) усовершенствования способа резки рогов.

В. В области лесокультуры и агролесомелиорации

1. Составление прежде всего генерального плана лесокультурных работ с охватом всех упомянутых выше непродуцирующих площадей (вырубок, гарей и пустырей) с целью восстановления бывшей лесной площади и ее защитно-водоохранной роли, с обеспечением в то же время благоприятных условий для сохранения отличного местами естественного возобновления.

2. Развертывание агролесомелиоративных работ по созданию полезащитных полос в степной части области, по мелиорации оврагов, горных склонов, укреплению песков, организации защитных посадок вдоль линии железной дороги (Риддер — Рубцовка), озеленению колхозов и совхозов и т. д. Разрешение столь сложной и новой задачи не может быть осуществлено, опираясь на прежние примитивные технические приемы ручного труда.

3. Закладка древесных питомников как основное и первоначальное мероприятие для осуществления лесокультурных и агролесомелиоративных работ, в целях обеспечения собственным посадочным материалом, вполне устойчивым, в достаточном количестве и в необходимом ассортименте.

Перечисленные выше лесокультурные агролесомелиоративные работы должны в конечном счете создать в той или иной форме новый лес, увеличить лесную площадь области, повысив лесистость и норму лесистости, т. е. тот минимум леса, который необходим в данной естественно-исторической обстановке для обеспечения водного режима рек и благоприятных для сельского хозяйства климатических и гидрологических условий.

«Новым лесом» эти зеленые площади должны явиться не только по своему происхождению, но и по своей структуре — составу пород и качеству их. Надлежащий подбор пород должен обеспечить, кроме устойчивости и легкости разведения, также и быстроту роста, высокие технические качества и известное участие плодовых и ягодных пород.

Осуществление очерченных огромных задач в области лесокультур и лесоразведения возможно лишь при широком участии масс и самодеятельности колхозов и совхозов. Широкая популяризация среди них значения леса в сельском хозяйстве и быту колхозников является поэтому крайне необходимой. Надо всемерно укреплять в массах любовь к лесу и сознание ответственности их за судьбу и использование общенародного достояния — леса.

За недостаточностью прежнего опыта и указаний науки по основным вопросам лесного хозяйства в горных условиях Алтая и аналогичных ему местностях (как, например, о способах рубок в пихтовых и лиственичных лесах, о возобновлении в них, о механизации и рационализации производственных процессов в высокогорной местности) на помощь производству должны притти научно-исследовательские организации.

Тематический заказ научно-исследовательским организациям должен отвечать всем тем наиболее актуальным вопросам лесного хозяйства, лесоэксплоатации и агролесомелиорации, которые вытекают из указаний Партии и Правительства и отмечены нами в перечне очередных задач и перспектив.

Вооруженность лесоводственной и лесоэксплоатационной техникой, механизация и рационализация их производственных процессов, создание кадров постоянных рабочих, овладевших техникой во всех стадиях лесных

работ — от рубки и вывозки до посадки леса и ухода за ним, — социалистические формы труда и широкое применение стахановских методов в лесном деле, участие масс и помощь научно-исследовательских организаций — вот основные рычаги развития лесного хозяйства, указанные Партией и Правительством.

Только таким путем лесное хозяйство может итти верными и безошибочными шагами в выполнении стоящих перед ним задач в социалистическом строительстве.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Г. В. КОВАЛЕВСКИЙ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И СОРТА РУДНОГО АЛТАЯ[1]

Представлено акад. Н. И. Вавиловым.

1. ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Наиболее характерной особенностью растениеводства Рудного Алтая является подавляющее преобладание хлебных злаков в земледелии, что на ряду с другими причинами затрудняло введение севооборотов.

Каждый район Рудного Алтая может быть, по существу, назван районом монокультуры — второе характерное явление для тамошнего растениеводства.

Третья характерная черта растениеводства Рудного Алтая — ведущая роль пшеницы во всех районах, кроме Риддерского, где на первое место выходит овес. Это связано с общим животноводческим уклоном Риддерского р-на.

Сильное давление хлебных злаков в земледелии Рудного Алтая логически связано со следующей четвертой особенностью его растениеводства — ничтожными посевными площадями под зерновыми бобовыми и кормовыми культурами.

Развитие растениеводства Рудного Алтая, следовательно, должно в течение ближайших же лет пойти по пути расширения размеров возделывания зерновых бобовых (гороха, бобов, фасоли) и кормового травосеяния. Это необходимо для создания прочной кормовой базы для животноводства и внедрения правильных севооборотов. Здесь возможны два варианта, требующие самого серьезного и вдумчивого рассмотрения: 1) не уменьшая площади под хлебными злаками, увеличить посевы зерновых бобовых и кормовых трав за счет освоения под последние новых земель; 2) перенести основные массивы ячменной культуры как наиболее холодостойкой из всех хлебных злаков в высокогорные зоны (Катон-Карагайского, Курчумского р-нов), освободив эти площади в более низких районах (Кировском, Зыряновском) под зерновые бобовые и кормовые травы.

Из зернобобовых растений особенного внимания заслуживает, очевидно, культура гороха. Он является не только ценным пищевым растением, но и превосходным кормовым. Размолотые и дробленые семена служат, как известно, превосходным концентратом для откорма убойных животных, для рабочего скота, быков и для молочных коров. В виду значительного количества белка целесообразнее горох скармливать с кормами, бедными белком. Содержание белков в семенах гороха достигает 34%, в сене оно обычно составляет 21%. Для подкормки молодняка весьма желательны смеси с рыбной или кровяной мукой. По некоторым данным, при откорме свиней горо-

[1] Настоящий очерк представляет обобщение экспедиционных исследований, проведенных отрядом Всесоюзного института растениеводства Алтайской экспедиции в 1936 г. в составе Елсукова, Стрельникова, Ковалевского и Бондаренко.

хом получалось плотное, твердое сало и большое количество мяса. Высокую кормовую ценность представляет мука из хорошо высушенного горохового сена. Для этих целей горох иногда высевается в смеси с бобами.

Развитие кормового травосеяния на Алтае тем более осуществимо и необходимо, что там произрастают в диком виде первоклассные кормовые растения, пользующиеся заслуженной славой далеко за пределами СССР— желтая люцерна, клевер, эспарцет, ежа сборная, житняк, костер безостый, тимофеевка и пр., характеризующиеся обильной кормовой массой и очень высокими травостоями. Очередной задачей, стоящей перед селекционерами Рудного Алтая, является изучение с целью окультуривания этих богатейших кормовых ресурсов.

В Рудном Алтае в целом нам представляются далеко недостаточно развитыми такие важные отрасли растениеводства, как картофелеводство, овощеводство. На развитие этих отраслей особенное внимание должно быть обращено в таких промышленных районах, как, например, Риддерский. Большое значение расширение картофелеводства и овощеводства имеет в высокогорных зонах (свыше 1300 м), где многие другие культуры становятся ненадежными.

Значительные массивы под картофель и овощные культуры могут быть освоены в Верхне-Бухтарминской и Кабинской частях Катон-Карагайского р-на; это особенно важно в связи с наличием горных разработок в последнем районе на больших высотах, свыше 2000 м. Если опытами будет установлено, что в открытом грунту картофель и овощи на таких больших уровнях не пойдут, следует разработать вопрос о создании картофельно-овощных баз вблизи этих разработок, но на меньших высотах, и об организации при самых разработках парниковых хозяйств.

В более низких районах следовало бы укреплять бахчеводство, особенно в Зыряновском р-не.

Далее, желательно обратить внимание на более широкую культуру кормовых корнеплодов, которые ныне занимают очень небольшие площади в Рудном Алтае.

Наконец, необходимо обратить внимание на имеющиеся перспективы развития плодоягодного хозяйства. Плодоводство могло бы быть создано на основе дальневосточного исходного материала, характеризующегося рекордной холодостойкостью. К изучению и испытанию этого материала на Алтае уже приступили. Заслуживают особенного внимания сорта, выведенные Мичуриным, и северной селекции (например, в Омске, Барнауле). Интерес могут представить стелющиеся формы яблони, встречающиеся в Сибири, в частности, в Рудном Алтае (например, в с. Быструхе Кировского р-на, в самом городе Усть-Каменогорске).

Виноградарство имеет бесспорные перспективы в Зайсанском и, повидимому, в Курчумском р-нах. Интересно, что в Усть-Каменогорске есть плодоносящие лозы от посадочного материала, полученного из Зайсана в 1929—1930 гг. Это, несомненно, объясняется сравнительно благоприятными тепловыми условиями Усть-Каменогорска (сумма тепла за вегетационный период составляет 2140°). Но, конечно, из этого факта пока еще никак нельзя делать положительных выводов о культуре винограда в более северных районах Рудного Алтая (Кировском, Зыряновском). Напротив, виноградарством следует непременно шире заняться в Зайсанском р-не, где сумма температур за вегетационный период составляет 2480° (при средней температуре лета в 21.7°), т. е. является достаточной для разведения виноградной лозы, и где вследствие большой сухости атмосферы наблюдается очень напряженное действие солнечной радиации, вызывающее накопление сахара.

Культура ягодных растений, имеющая большое значение, для таких сравнительно крупных промышленных центров, как г. Риддер, для новостроек и пр., ныне почти совершенно отсутствует на Алтае. Если

для плодоводства значительные перспективы имеются в основном только в низких районах (Кировский, Зыряновский), то ягодоводство могло бы широко итти и в средних по высоте и в высокогорных зонах. Культура ягодных обеспечила бы население вкусными и очень питательными пищевыми продуктами, богатыми витаминами. В этом отношении большое значение могла бы иметь культура черной смородины, с исключительно высоким содержанием витаминов. Следует обратить внимание на введение в культуру степной вишни, дающей вкусные ягоды в условиях Усть-Каменогорска.

Отсутствие культурного ягодоводства тем более поразительно, что Алтай изобилует дикими смородинами, крыжовником, малиной и пр. Некоторые формы отличаются крупными ягодами и превосходными вкусовыми качествами.

Очень важно наладить, путем создания соответствующих организаций, сбор диких ягод, а также изучение и испытание их с целью окультуривания в Рудном Алтае. Дикие алтайские ягоды могли бы с успехом также итти на приготовление варенья, повидла и др.

Наконец, следует обратить внимание на вопрос озеленения промышленных и районных центров, сел и пр. В настоящее время такие районные центры, как Усть-Каменогорск, Зыряновск и др., имеют очень мало древесных обсадок вдоль домов; почти нет площадей, украшенных цветочными клумбами. Площади районных центров, на которых разводят подчас овес, ячмень, клевер, гораздо целесообразнее было бы использовать под декоративные растения. Очень приятное впечатление производят разно окрашенные цветы портулака близ строений в Усть-Каменогорске.

Рудный Алтай представлен множеством диких декоративных древесных пород, кустарников, трав, пригодных для посадок и для орнаментального садоводства. В качестве примеров можно привести сибирскую пихту, желтую акацию.

Для установления состава декоративных растений применительно к Рудному Алтаю необходимо проведение соответствующих опытов. Для опытов можно брать из хвойных пихту сибирскую, различные можжевельники, лиственицы, кедровую сосну, стланец кедровый, сосну обыкновенную, ели; из лиственных — различные виды клена (амурский, татарский и пр.), актинидию, иргу, американский виноград, бобовник, абрикос сибирский, березу обыкновенную, акации желтую и степную, кизильник, боярышник, лох, ясень. [1]

В основном, конечно, состав декоративных растений для Рудного Алтая должен подбираться по признаку устойчивости к низким температурам; таким требованиям удовлетворяет, например, уссурийская груша (к тому же устойчивая против вредных насекомых), которая дает прекрасные солитэры на небольших газонах, [2] актинидия, сибирская пихта, видимо, красный дуб.

2. ОБЩИЕ ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ СОРТОВОГО СОСТАВА

Для обновления растениеводства Рудного Алтая требуется, конечно, точное установление наиболее подходящего сортимента сельскохозяйственных культур. Дело в том, что хотя туда проникло уже много селекционных сортов, из которых некоторые вошли в хозяйственную практику, тем не менее внедрение этих сортов шло иногда случайно. Вот почему на ряду с сохранением их пока в хозяйственных посевах (чтобы не производить никакой резкой производственной ломки) необходимо их доиспытать, вместе

[1] См. подробнее Л у н ц Л. Б. Парки культуры и отдыха. М. — Л., 1934, стр. 466 и след.

[2] См. характеристику декоративных древесных в работе И с а ч е н к о Х. и П о п о в а В. Декоративный растительный фонд центральной части РСФСР. М., 1936.

со многими другими сортами, на сортоиспытательных участках и окончательно установить наиболее подходящие сорта.

Отсюда, естественно, возникает вопрос, на каких сортовых источниках должна строиться сортоиспытательная работа. Таких источников мы знаем три.

1. Необходимо испытать набор мировых и союзных стандартов, а также селекционных сортов, выведенных различными сельскохозяйственными опытными станциями. Здесь необходимо обратить самое серьезное внимание на сорта, выведенные северными станциями (Омской, Барнаульской, Полярной).

2. Необходимо испытать различные эколого-географические типы из мировых коллекций Всесоюзного института растениеводства. Начало этой работе положено на двух опытных участках в Риддерском р-не — в Алтайском ботаническом саду (высота 810 м) и на Ивановском белке (высота 1200 м). Эту работу необходимо расширить и углубить.

По важнейшим сельскохозяйственным культурам нужно ориентироваться на следующие эколого-географические типы.

По мягкой пшенице: аравийский (рекордно раннеспелый, с неосыпающимся зерном), индийский (неосыпающийся), восточноазиатский (скороспелки Западного Китая), египетско-кипрский (раннеспелый, крупноколосый), австралийский (с неосыпающимся зерном и прочной соломой), южноафриканский (то же), североамериканский (среднеспелый с прочной соломой, из Канады), аргентинский (те же признаки), северный западноевропейский (Финляндии, Швеции, с теми же признаками), среднеевропейский (Германии, с теми же признаками), северной зоны СССР, среднеазиатский (среднеспелые с неосыпающимся зерном).

По ячменю: скандинавский, северный (среднеспелый), восточносибирский, египетско-кипрский (скороспелый), аравийский (рекордно раннеспелый), сиро-палестинский, среднеазиатский (среднеранний), грузино-армянский, индийский, китайский, горнокавказский, абиссинский.

По овсу: средиземноморский (именно византийского вида), немецкий желтозерный, североскандинавский (раннеспелый или среднеранний), северолесной зоны (особенно северный подтип), китайский (ранний или среднеранний, включая монгольский подтип), армянский, южностепной европейский, пробштейский.

По гороху: иеменский (очень ранний), египетский, сирийский, индийский, среднеазиатский, абиссинский, [1] а также североамериканский и северный.

По бобам: индийский, среднеазиатский, сванетский, аравийско-абиссинский, сирийско-египетский, бореальный. [1]

3. Третьим важным сортовым источником должны явиться местные южноалтайские сорта сельскохозяйственных культур. Значение местных крестьянских сортов подчеркивается в постановлении Совнаркома СССР от 29/VI 1937 г., в котором сказано, что «в сравнительное сортоиспытание должны впредь включаться не только новые селекционные сорта, но и улучшенные старые селекционные сорта, а также местные крестьянские».

К сожалению, история сортового состава полей Рудного Алтая до сих пор не изучалась. В условиях сортосмеси многие ценные сорта выродились. Тем не менее необходимо пытаться восстановить то, что возможно, путем выделения из существующих сортосмесей наиболее ценных по своим хозяйственным качествам сортов. Таким образом, перед Государственной селекционной станцией в Семипалатинске и ее филиалом в Зыряновске стоит очень важная задача — произвести отбор наиболее ценных местных сортов из существующих сортосмесей и передать их в сортоиспытание.

[1] В названиях типов мы придерживались схемы Говорова и Муратовой. Говоров Л. И. Горох. Культурная флора СССР, т. IV, М. — Л. 1937, стр. 304—305; Муратова В. С. Бобы. Там же, стр. 112—113.

Из пшениц внимания селекционеров заслуживают расы красноколосой разновидности Ферругинеум, именно сибирские скороспелки и так называемая Китайская алая, посевы которой в Катон-Карагайском р-не заходят до 1300—1500 м. В том же районе в колхозе им. Сталина мы собрали образцы крупноколосой пшеницы (длина колоса до 15 см), повидимому, разновидности Эритроспермум. Вероятно, расы разновидности Лютесценс (по местному полтавки, белоколоски, впрочем, эти названия обозначают и другие разновидности) интересны тем, что мало страдают от ржавчины.

По ржи внимания заслуживают высокостебельные и крупноколосые южноалтайские расы.

По овсу в Катон-Карагайском р-не выделяются продуктивные расы с длинночешуйчатым, хорошо выполненным зерном. Часто алтайские овсы отличаются длинной соломой, что заставляет также обратить на них внимание.

По просу следует обратить внимание на местные расы, среди которых встречается вся переходная гамма от развесистых к пониклым и от пониклых к комовым просам.

Интерес для селекционеров могут представить гигантские формы конопли — до 2.5—3 м (нами обнаружен такой экземпляр в огороде Ватмана в Риддере) и подсолнечника до 3 м, с диаметром листовой пластинки в 50 см (по нашим наблюдениям в саду педагога Романова в Усть-Каменогорске).

По некоторым овощным культурам (например, огурцам) интерес представляют скороспелые алмаатинские сорта, хорошо удающиеся в Катон-Карагайском р-не на высоте 1000—1200 м.

Несколько слов нужно сказать об организации и размещении сортоиспытательных участков.

Согласно постановлению Совнаркома СССР от 29/VI 1937 г. для Восточно-Казахстанской обл. намечено 11 участков. В 1936 г. в Рудном Алтае сортоиспытательная сеть была распределена неравномерно на территории края: в то время как в Зыряновском р-не, кроме центрального сортоучастка, было еще примерно 15, которые являлись как бы отделениями центрального при колхозах, в Больше-Нарымском р-не был только один участок, а в обширном Катон-Карагайском р-не — ни одного. Таким образом, необходимо обратить самое серьезное внимание на целесообразное размещение сортоиспытательной сети. Идеалом, к которому нужно стремиться, как нам кажется, является такое положение, при котором каждый природный комплекс был бы обеспечен сортоучастком. Только при таких условиях можно будет действительно безошибочно установить наиболее подходящий сорт для каждого природного комплекса.

Вообще задача сортоиспытания заключается, по нашему мнению, в том, чтобы, в результате испытания по возможности обширных сортовых наборов (несколько сот сортов по каждой культуре по крайней мере), дать каждому природному комплексу л и ш ь о д и н, но наиболее отвечающий природным и хозяйственным требованиям и наиболее высококачественный сорт по каждой культуре. Возделывание нескольких, хотя бы и высококачественных сортов в хозяйственных условиях отдельных комплексов рискует повлечь за собой возникновение новых сортосмесей.

Сортоиспытательные участки в будущем должны охватить не только полевые, но также овощные, бахчевые и плодоягодные культуры.

Большое внимание должно быть уделено выбору участков.

3. СЕМЕНОВОДСТВО И МЕРЫ К ЕГО УЛУЧШЕНИЮ

Семеноводство в Рудном Алтае требует серьезного улучшения. Прежде всего имеет место необеспеченность запасами переходящего семенного фонда. Это вызывает необходимость зачастую приобретать семена извне. В результате этого происходит запоздание с посевом.

29/VI 1937 г. было опубликовано постановление Совнаркома СССР «О мерах по улучшению семян зерновых культур», согласно которому сортовые семена зерновых для снабжения колхозов и совхозов должны производиться в районных семеноводческих хозяйствах (совхозах и колхозах), обслуживающих каждый один — три района с посевом не более 100 тыс. гектаров зерновых. На долю Восточно-Казахстанской обл. (в прежних границах — до выделения Семипалатинской области), согласно постановлению, приходится 9000 га площади, отводимой под производство сортовых семян районными семеноводческими хозяйствами.

Нам представлялось бы наиболее рациональным, в виду больших пространств, занимаемых отдельными районами Рудного Алтая, и больших различий в природных условиях, организовать в каждом районе такие хозяйства. Вероятно, самым правильным решением вопроса была бы организация в каждом районе нескольких хозяйств, которые выращивали бы сортовые семена, в первую голову по тем культурам, которые имеют основное хозяйственное значение в данном районе.

Возьмем для примера Риддерский р-н. Здесь нужно в первую очередь создавать семеноводческие хозяйства, со специализацией на производстве сортовых семян (не только семян в узком смысле, но посадочного материала вообще) овса, ячменя, зерновых бобовых, кормовых трав и кормовых корнеплодов, картофеля, овощных культур. Здесь, как и во всех без исключения прочих районах, следует также обратить внимание на создание хозяйств по выращиванию сортового посадочного материала по ягодным культурам. Производство сортового посадочного материала по некоторым культурам могли бы на себя взять и существующие пригородные хозяйства.

Большое внимание нужно уделить организации специальных семеноводческих хозяйств для выращивания сортовых семян по зернобобовым и кормовым культурам во всех без исключения районах.

В более теплых районах (Кировском, Зыряновском), где опытами доказана возможность разведения некоторых плодовых, желательна организация плодовых питомников для производства посадочного материала по определенным наиболее отвечающим местным условиям сортам плодовых пород. В отношении плодовых необходимо специально изучить вопрос вырождения первоклассных сортов в условиях Рудного Алтая, выражающегося в мельчании плодов и потере ими тех вкусовых качеств, которыми они пользовались в условиях средней и южной полос Европейской части СССР.

Для Кировского р-на возникает вопрос об организации специального семеноводческого хозяйства по выращиванию сортовых семян подсолнечника.

При выделении районных семеноводческих хозяйств необходимо стараться создавать их в местностях с такими природными условиями, где коэффициент размножения сортовых семян особенно высок. А это может быть установлено опытным путем. Далее, нужно обратить серьезное внимание на борьбу с сорняками и на другие элементы правильной и высокой агротехники.

В семеноводческом деле большую роль должны играть семенные участки. А для этого их нужно правильно организовать и наладить их работу. Положительным явлением в Рудном Алтае нужно признать повсеместное наличие семенных участков. Однако они нуждаются в серьезном улучшении. Кроме того, очень часто состав культур на семенных участках весьма невелик и не всегда отвечает хозяйственному значению культур в растениеводстве данной местности. В большинстве случаев один семенной участок отводится под разные культуры.

Основные требования, которые должны быть предъявлены к семенным участкам, — разведение на них исключительно сортового материала, содержание их в совершенно чистом от сорняков виде и вообще применение

самых высоких форм агротехники. Нам казалось бы наиболее целесообразным, чтобы под производство сортовых семян для каждой культуры был отведен отдельный семенной участок.

Далее, нужно подбирать состав культур для семенных участков, руководствуясь строго хозяйственными соображениями, т. е. ролью отдельных культур и размерами их возделывания.

Мы уже говорили, что районные семеноводческие хозяйства должны выращивать сортовые семена не только по зерновым и кормовым, но и по овощным культурам. Эти сортовые семена должны также получить широкое распространение и передаваться на специально овощные семенники, которые должны существовать повсеместно в Рудном Алтае. Последний в настоящее время переживает трудное положение с овощным семеноводством, так как планирования семенников на следующие годы в Рудном Алтае почти не ведется.

Таким образом, по разделу семенного овощеводства необходимо приступить к выделению семенников, притом, конечно, не в огородах. На этих семенниках должны выращиваться сортовые семена овощных растений, полученные из районного семеноводческого хозяйства. Конечно, нужно при этом соблюдать все правила высокой агротехники.

Причина отсутствия овощного семеноводства, даже в более высоких местностях, конечно, не в недоспевании семян. Ведь наблюдаются же случаи, когда на высоте 1300—1500 м некоторые устраивают семенники моркови и свеклы на крышах хлевов.

Следует обратить внимание и на выращивание семенного картофеля, что имеет место в с. Черновой Катон-Карагайского р-на.

Вообще семеноводческое дело нужно ставить так, чтобы сортовые семена по всем без исключения культурам поступали на семенные участки только через районные семеноводческие хозяйства, а не заносились бы еще случайно, всякими другими путями.

Склады для хранения, очистки, сушки сортовых семян должны быть оборудованы не только в районных семеноводческих хозяйствах, но и при семенных участках отдельных колхозов.

4. РАЙОНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И СОРТОВ

Каждая культура и даже сорт связаны с определенными условиями среды. Задача правильного районирования состава культур и сортов, исходя из народнохозяйственного плана, сводится к тому, чтобы каждая культура и сорт попали в наиболее благоприятные с точки зрения данных культур или сорта условия, обеспечивая при этом дальнейший подъем и развитие социалистического сельского хозяйства.

В такой горной стране, какой является Рудный Алтай, казалось бы, при районировании культур достаточно было бы пользоваться данными о высотных уровнях тех или других районов. Однако планирование состава культур, основанное только на высотных уровнях отдельных районов, должно быть признано совершенно неправильным, так как далеко не всегда высокогорные районы отличаются более суровыми климатическими условиями. Так, несмотря на значительную меньшую высоту Риддера (730 м), средняя температура года там (1.4°) ниже, чем в Катон-Карагае (2.1°, высота 1060 м). Это находится в связи с инверсией температуры в Катон-Карагайском р-не. Таким образом, можно думать, что в Катон-Карагайском р-не пойдут те из более теплолюбивых растений, которые не всегда будут удаваться в Риддерском. В самом Катон-Карагае, видимо, нередки случаи созревания семян у баклажана, тогда как в Риддере это явление исключительного порядка. По отзывам местных жителей, в с. Черновой (890 м) Катон-Карагайского р-на превосходно удавалась твердая пшеница, с урожайностью до 20 ц/га, тогда как в Риддере не каждый год созревала

даже мягкая пшеница. Последнее, однако, еще совершенно не говорит о том, что мягкая пшеница там ненадежна. В Катон-Карагайском р-не арбузы и дыни, правда мелкие, поспевают иногда на высоте 1000—1200 м, хотя бы и в огородных условиях.

Эти факты говорят о том, что нельзя правильно районировать культуры и сорта, исходя из одних лишь общих высотных представлений. Необходимо изучать и учитывать условия микрорельефа и микроклимата, притом не для районов в целом, а дробя детальнее последние. Конечно, следует обращать также внимание и на почвенные особенности.

Для такого детального изучения микрорельефа и микроклимата требуется не только экспедиционное, но и стационарное наблюдение. Необходимо проработать специальную схему сети агрометеорологических станций, которые должны быть приурочены к разнообразным условиям рельефа и климата.

Постараемся конкретно показать, какое влияние в условиях Рудного Алтая оказывают на культуру растения микрорельеф и микроклимат. Для защиты от резких суточных колебаний температуры некоторые алтайские производственники совершенно правильно разводят более теплолюбивые растения не на дне долин и не на северных склонах, а на южных и юго-западных. Опыт пригородного хозяйства Ульбастроя Риддерского р-на показал, что площадки с томатами и огурцами лучше всего устраивать на южных и юго-западных склонах. Эти площадки расположены так, чтобы утренние лучи солнца не падали сразу на растение (иначе растения после низких ночных температур попадут под слишком резкую смену тепловых условий). При объезде Верхне-Бухтарминской части Катон-Карагайского р-на нам пришлось неоднократно наблюдать посевы пшеницы на склонах, а поля ячменя и овса — в долинах. Здесь население, на основании многолетнего опыта, само распределило посевы в зависимости от условий микрорельефа и микроклимата. Культуру пшеницы предпочитают вести на горных склонах потому, что пшеница растение более чувствительное к ночным похолоданиям, чем ячмень или овес, а в долине, как известно, по ночам скапливается холодный воздух, вызывающий заморозки.

Микроклимат влияет не только на места расположения посевов различных культур, но связан и с рядом своеобразных агротехнических мероприятий. Так называемый «алтайский» способ культуры капусты, т. е. посадка в такие лунки, края которых в начальные фазы развития возвышались бы над растением, применяющийся в пригородном хозяйстве Ульбастроя Риддерского р-на и в отдельных хозяйствах высокогорных сел, бесспорно связан с микроклиматическими особенностями более холодных и высоких районов. Здесь температура почвы гораздо выше температуры воздуха, наблюдаются частые заморозки, и поэтому стараются как можно лучше уберечь растение от сравнительно низких температур воздуха и резких температурных колебаний. При таком способе посадки капуста оказывается как бы в землянке.

В местности, где особенно сильно дают себя чувствовать микроклиматические условия высокогорного ландшафта, для обогревания растений иногда применяют культуру на «наземе» (т. е. навозе). Повидимому, этот агротехнический прием очень эффективен, давая возможность поспевать дыне на уровнях свыше 1000 м (с. Урыль в Катон-Карагайском р-не) и кукурузе на 1300 м (с. Арчаты). С той же целью некоторые огородные культуры прикрываются на ночь (тряпками, платками и пр.); например в с. Берель (1200 м) Катон-Карагайского р-на, когда ожидаются заморозки, огурцы на некоторых приусадебных огородах прикрываются на ночь.

Конечно, такие агротехнические приемы примитивны. Но принцип их правилен. При применении всех существующих достижений техники по борьбе с заморозками (например, для огородных растений дымления, полива водой

и обогрева воздуха нефтяными и другими грелками, [1] а также использования временных защит — колпаков, ящиков, бумаги и пр.) и организации рассадников (покрываемых на ночь матами, рогожами, щитами, соломой), парников, теплиц можно будет без сомнения обеспечить бесперебойное созревание овощных и других сельскохозяйственных культур на высотах даже свыше 1500 м.

Совершенно очевидно, что при чрезвычайном разнообразии условий микрорельефа и микроклимата, которые к тому же почти совершенно не изучены, даже в пределах одного района, неправильно рекомендовать культуры и сорта для целых районов, тем более, что такая рекомендация допустима лишь на основе сортоиспытательной работы. Поэтому здесь придется дать лишь некоторые общие наметки, в которые сельскохозяйственная практика должна будет внести свои коррективы. При этом необходимо твердо помнить, что в основу районирования должны быть положены в равной мере как природные, так и экономические предпосылки.

Кировский и Зыряновский районы

Начнем с Кировского и Зыряновского р-нов, тепловые условия которых довольно близки (сумма температур за вегетационный период 2100°, средняя температура за вегетационный период 17.2°).

Из хлебных злаков ведущая роль должна быть сохранена за яровой пшеницей. Для окончательного закрепления сортимента нужно еще раз весьма тщательно пропустить через сортоиспытание такие сорта, как Цезиум 0111, Лютесценс 062, сохранив пока полностью те хозяйственные посевы, которые заняты этими сортами. Особой необходимости ориентироваться здесь на более скороспелые сорта, по нашему мнению, нет. Вообще нужно иметь в виду, что рекордная скороспелость обычно сочетается с низкой урожайностью. Поэтому там, где только можно разводить по тепловым условиям среднеспелые и даже иногда среднепоздние сорта, нет никакой необходимости, как нам кажется, делать упор на рекордно скороспелые или даже просто скороспелые. Таким образом, не обязательно думать, что в Рудном Алтае следует культивировать только скороспелые сорта по всем решительно культурам. Нужно всегда учитывать особенности культур и отдельных природных комплексов.

Цезиум 0111 представляет хозяйственную ценность по своей пластичности; это один из лучших сортов СССР по мукомольным и хлебопекарным качествам. Крупным недостатком, однако, его является сильная склонность к поражению головней. Цезиум 0111 сорт среднеспелый. Лютесценс 062 представляет практический интерес по своей пластичности; это сорт довольно скороспелый.

На эти сорта стоит еще обратить внимание потому,что их испытывали на сортоиспытательных участках и высевали в хозяйственных посевах в ряде местностей; кроме того, они были рекомендованы для Восточно-Казахстанской обл. В Секисовской МТС Кировского р-на под Цезиум 0111 в 1936 г. было 763 га.

Желательно также обратить внимание на гибрид твердой и мягкой пшеницы Саррубра, уже известный в хозяйственных посевах Алтая. Саррубра— довольно скороспелый сорт, с высокой натурой зерна. Этот гибрид получен в 1936 г. с Зыряновского сортоучастка; он попадается в чистых посевах в Чапаевской МТС Зыряновского р-на.

---

[1] См. подробнее Васильев И. В., Кюз П. П., Околович Е. И., Петровский Я. В., Штейнберг П. А. Овощеводство открытого и защищенного грунта. М. — Л., ОГИЗ, 1935; Сукорцева К. Д., Хаев М. К., Чижов С. Т. и Заостровская Е. Н. Овощеводство. Сельхозгиз, М. 1939.

Очень желательно внедрить в Кировский и Зыряновский р-ны твердую пшеницу (которая очень ценна и тем, что она устойчива к осыпанию). Чтобы не увеличивать посевных площадей под хлебными злаками, расширение площадей под твердой пшеницей целесообразно произвести даже за счет некоторого сокращения площади под озимой рожью. Повидимому, лучше всего ориентироваться на более скороспелый сорт Гордеиформе 010. Этот сорт, на ряду с Гордеиформе 0189, уже известен в Рудном Алтае, так как он подвергался неоднократным испытаниям как на сортоиспытательных участках, так и при колхозных лабораториях. Сорт Гордеиформе 010 характеризуется очень высоким абсолютным весом (до 39.1 г). Далее, заслуживает внимания уже известный сортоиспытателям Алтая пластичный сорт Мелянопус 069, который мало поражается головней, очень устойчив против бурой ржавчины.

Озимая пшеница в настоящее время разводится в небольших размерах и в Кировском и в Зыряновском р-нах. Может быть, в течение ближайших лет не стоит особенно форсировать замену озимой ржи озимой пшеницей на том основании, что рожь гораздо лучше сопротивляется сорнякам. Последнее обстоятельство очень важно, так как рудноалтайские посевы очень засорены, а озимая пшеница в теперешних условиях засорения может давать низкие урожаи. По озимой пшенице внимательного испытания заслуживают такие зимостойкие сорта, как Дюрабль, Московская 02460, Московская 02411. Сорт Лютесценс 0329 может представить большой хозяйственный интерес для малоснежных местностей, так как он в таких условиях дает высокие урожаи. Сорт Дюрабль испытывался на Зыряновском сортоучастке Рудного Алтая.

По озимой ржи следовало бы подвергнуть серьезному испытанию такие сорта, как Лисицина (Шатиловская), Елисеевская, Безенчукская желтозерная, Омская. Некоторые из этих сортов (Елисеевская, Омская) испытывались на Зыряновском сортоучастке. Сорт Безенчукская желтозерная был завезен в Секисовскую МТС Кировского р-на; на Алтай неоднократно завозилась и Вятка. Из перечисленных сортов рожь Лисицина отличается холодостойкостью, хорошо переносит суровые условия зимовки, не требовательна к условиям произрастания; осыпаемость и полегание менее значительные, чем у Вятки. Повидимому, этот сорт заслуживает особенного внимания. Сорта Елисеевская, Безенчукская желтозерная отличаются чрезвычайной холодостойкостью, первый особенно пригоден для местностей с недостаточным снеговым покровом. Омская — сорт очень высокой зимостойкости, мало осыпается и мало полегает; недостатком его является низкий абсолютный вес зерна.

Вероятно, озимую рожь следует рассматривать как временную культуру в Рудном Алтае; с общим подъемом агротехники ее место должна будет занять озимая пшеница.

Ячмень. На культуру ячменя и овса следует обратить серьезное внимание не только как на кормово-фуражные растения, но и как на пищевые, а именно желательно использовать ячмень для целей пивоварения. В Усть-Каменогорске существует небольшой пивоваренный завод, но пиво оттуда поступает главным образом в Риддер, и его нехватает для удовлетворения потребностей жителей не только Кировского р-на, но даже Усть-Каменогорска. Местные напитки (медок, квас и т. д.) значительно хуже пива по вкусовым достоинствам. На сортоиспытательных участках (например Зыряновском) испытывались селекционные сорта ячменя Европеум 0353/133, Прекоциус 0143, Винер (Вятский 01163). Вообще селекционные сорта ячменя в виде сорта Прекоциус 0143 стали проникать в Восточно-Казахстанскую обл. с 1933 г. Повидимому, внимание следует сосредоточить на сортах Европеум 0353/133 и Винер. Оба очень пластичны, среднеспелы, Европеум 0353/133 слабо полегает; это сорт кормовой и пивоваренный. Винер, известный в Рудном

Алтае сорт, отличается стойкостью против осыпания, солома хороших кормовых достоинств, зерно выравненное, высокого пивоваренного качества.

О в е с. В отношении овса желательно использование его для приготовления таких питательных продуктов, как овсяная каша, толокно и пр. Стоит провести опыт с различными овсяными мешанками, например, вико-овсяной. Это представляет не только кормовой интерес, но также имеет значение для восстановления плодородия почвы. Многие селекционные сорта овса (Победа, Золотой Дождь, Московский А-0315 и др.) уже испытывались на Зыряновском сортоучастке. По овсу хорошими сортами считаются такие новой селекции: Диппе Фрюервейсхафер (среднеспелый, пластичный, урожайный, выведен из сорта Диппе), Орел (гибрид Победы и Лоховского, пластичный, урожайный), Верхнячка 0339-2/24 (считается устойчивым к грибным заболеваниям, с белым зерном хорошего качества), Одаль (гибрид Золотого Дождя 0924 и Шведского местного, более скороспелый и урожайный, чем Золотой Дождь). Но, кроме того, нужно иметь в виду и такие более старые селекционные сорта, как Диппе, Золотой Дождь, может быть, Лейтевицкий. Диппе — сорт среднеспелый, стоек против полегания, но с грубой соломой. Золотой Дождь — сорт среднеранний, пластичный, стойкий против полегания, но средних кормовых качеств. Лейтевицкий — сорт среднеранний, ценен, главным образом, нежной соломой, обладает высокими кормовыми достоинствами.

В общем мы полагаем, что вследствие большой загрузки полевого клина хлебными злаками едва ли стоит, в течение ближайших лет по крайней мере, настаивать на увеличении площадей под ячменем и овсом. Это тем более, что обе эти культуры могут хорошо итти и в гораздо более высоких зонах, и, таким образом, свободные земли в Кировском и Зыряновском р-нах целесообразно использовать под более теплолюбивые растения.

П р о с о. Большой удельный вес в земледелии Кировского и Зыряновского р-нов имеет просо, старинная казахская культура. Селекционные сорта его испытывались не только на Зыряновском сортоучастке (Комовое 03, Пониклое 01, Развесистое 0742 и т. д.), но проникают и в хозяйственные посевы. Хозяйственный интерес должны привлечь не только селекционные сорта, но и местные формы, которые весьма многочисленны. Из селекционных сортов заслуживают внимания: Развесистое 0742 — сорт раннеспелый, неприхотливый к почвам, дружно созревающий, с негрубой соломой, с высокой натурой зерна, довольно высокой пленчатостью и хорошим выходом пшена (81.7%); Развесистое 0215 — сорт раннеспелый с малой осыпаемостью, высокой натурой зерна, с высокой пленчатостью, негрубой соломой, хороших кормовых достоинств; Пониклое 0853 — сорт среднеспелый, дружно созревающий, мало осыпающийся, с негрубой соломой, с довольно высокой натурой зерна; Комовое 03 — сорт среднеспелый, со средней натурой зерна и средней пленчатостью, мало осыпающийся с хорошим выходом пшена.

К у к у р у з а. Культура кукурузы очень мало распространена и наблюдается только в Кировском р-не. Она возделывается там иногда на кулисных парах. Едва ли стоит особенно настаивать на расширении ее посевов. Впрочем, она может иметь значение в качестве силосного растения, особенно в более высоких зонах. В Рудный Алтай вообще были завезены такие ранние сорта, как Первенец, Северодакотская кремнистая белая, Бурлей Каунти (по урожайности выше Первенца), Белоярое пшено. Некоторые из этих (Северодакотская, Белоярое пшено) вместе с другими селекционными сортами (Спасовская и т. д.) испытывались на Зыряновском сортоучастке.

Г р е ч и х а заслуживает внимания и как крупяное и как медоносное растение. С последней целью его нередко разводят в посевах. Достоинство этого растения в том, что оно принадлежит к разряду сорноочищающих культур. Несмотря на общую нестойкость гречихи против заморозков, имеются такие сорта, как Богатырь и Апрельская, которые хорошо выдерживают

понижения температуры. Но в Кировском и Зыряновском р-нах эти сорта неизвестны.

Совершенно особое внимание, как уже говорилось, должно быть уделено зерновым бобовым, особенно гороху. По гороху в Кировский р-н был завезен сорт Виктория Штрубе (он возделывался на площади 19 га в Секисовской МТС). На Зыряновском сортоучастке высевались сорта Капитал, Ирландец и Аляска 033. Из сортов, заслуживающих доиспытания и окончательной хозяйственной оценки, можно указать на следующие: Капитал — сорт среднескороспелый, многоплодный, поэтому высокоурожайный, пригодный для занятых паров, разваримость зерна очень хорошая; Ирландец — сорт скороспелый, разваримость зерна хорошая. Далее следует обратить внимание на сорта Виктория мандорфская (среднеспелая, разваримость зерна хорошая) и Виктория Штрубе. Для культуры на зеленый горошек и на консервирование желательно использовать сорта Аляска 033 (Ранний зеленый 033), Фольгер Гейне—сорт позднеспелый, но очень богат белками (27.4—32.7%) и витаминами, Чудо Америки, Мергерт.

Несомненного внимания заслуживают бобы и фасоль, которые в полевой культуре не возделываются ни в Кировском, ни в Зыряновском р-нах. Можно не сомневаться в том, что фасоль будет здесь созревать; ведь группа сортов «оливки» ныне вызревает до широты Ленинградской обл. [1] Фасоль имеет довольно разнообразное пищевое направление (зерно, зеленая лопатка, консервы). Нужно отметить, что некоторые начинания были сделаны в Рудном Алтае с полевой культурой фасоли. Так, в пригородное хозяйство Риддерского сельхозкомбината в Кировском р-не был завезен один сорт, высеянный в 1934 г. на площади 20 га.

Подсолнечник. В виду экономического значения подсолнечника, особенно, конечно, в Кировском р-не, этой культуре должно быть уделено также серьезное внимание. Некоторые селекционные сорта хорошо известны в Кировском и Зыряновском р-нах. В Секисовской МТС Кировского р-на под сортом Саратовский 0169 состояло в 1936 г. 54 га. Зеленка 76 является главным сортом в колхозах Чапаевской МТС Зыряновского р-на. На Зыряновском сортоучастке испытывались сорта Зеленка 76, Саратовский 0169, Омский скороспелый, ВНИИМК 1978, Карлик. Из сортов подсолнечника необходимо доиспытать с целью окончательного хозяйственного выбора следующие: Саратовский ранний — сорт крайне скороспелый, процент панцырных семян средний (около 96); Омский скороспелый — сорт крайне скороспелый, процент панцырных семян средний (около 94), лузжистость низкая (в среднем около 38%); Пионер Сибири — сорт скороспелый, панцырность (93%) и лузжистость (около 41.5%) средние; Саратовский 0169— сорт среднеранний, в засушливых местностях становится скороспелым, с высокой панцырностью (98%), средней лузжистостью (41%), содержание жира до 59.5%, пригоден для уборки комбайнами; Зеленка 76 — сорт среднеспелый, поражаемость ржавчиной средняя, панцырность выше средней (95—98%), лузжистость высокая (42%), содержание жира в ядре выше среднего (55%), недостаток его — не совсем пригоден для механизированной уборки.

Лен и конопля. Необходимо серьезно пересмотреть вопрос культуры льна и конопли. В Кировском и Зыряновском р-нах в настоящее время разводится только лен-межеумок, если не считать крошечных посевов льна-долгунца. Нам казалось бы желательным вообще заменить культуру льна-межеумка долгунцем по следующим основаниям: возделывание межеумка на масло едва ли целесообразно в виду наличия более ценного масличного растения — подсолнечника, на волокно же лен-долгунец значительно более

---

[1] Дитмер Э. Э., Иванов Н. Р., Попова Г. М. Фасоль. Культурная флора СССР, т. IV, М. — Л. 1937, стр. 524.

пригоден. Культура льна-долгунца могла бы покрыть хотя бы часть потребностей населения. Селекционные сорта долгунца для испытания можно выписать из Всесоюзного института льна, Всесоюзного института растениеводства, со станций Псковской, Западной, Шатиловской, Московской. Желательно проведение опытов также с диким алтайским льном.

Конопля в обоих районах занимала в 1936 г. около 70 га. Нужно серьезно обдумать все основания для культуры конопли. В случае действительной необходимости возделывания нужно привлекать для испытания не только селекционные сорта северных и отчасти, может быть, других районов, но также дикие и сорнополевые формы местной алтайской конопли, характеризующейся большой холодостойкостью и поднимающейся в горы до высоты даже 2200 м.

К а р т о ф е л ь. Большое хозяйственное значение для Кировского и Зыряновского р-нов имеет культура картофеля.

Чтобы произвести окончательный хозяйственный выбор сортов для Кировского и Зыряновского р-нов, необходимо доиспытать следующие: из группы предельно скороспелых — Эпрон, Эпикур, Ранняя Роза, Калитинец (Веселовкий 0414), ИКХ 03398. Эти сорта, несмотря на рекордную скороспелость, характеризуются приемлемой урожайностью. Из группы среднеранних — Берлихинген, Тулунская снежинка № 3, Розовый из Милет. Из группы позднеспелых — Кореневский 03, Лорх. Эти столовые сорта могут иметь и кормовое направление.

О в о щ и. Площадь под овощными культурами, составлявшая в 1936 г. в Кировском р-не 538 га, в Зыряновском лишь 212, должна быть, как нам кажется, в течение ближайших лет, по крайней мере, удвоена.

Капуста представлена только белокочанной формой. В Кировский р-н проник сорт Белорусская. В пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината разводятся селекционные сорта, как Ранняя № 1 (или просто Номер первый), Брауншвейгская, Амагер. По урожайности лучшие показатели у сортов Амагер (до 200 ц/га) и Брауншвейгская (до 180 ц/га).

Для окончательного хозяйственного выбора здесь надлежало бы, как нам кажется, остановить внимание на следующих сортах: Вальватьевская, Слава, Белорусская — сорта среднеспелые (вегетационный период 122—176 дней); из сортов позднеспелых внимания заслуживают уже известные сорта Брауншвейгская, Амагер. Из других форм капусты в Кировском и Зыряновском р-нах не разводятся ни краснокочанная, ни цветная, ни савойская, ни брюссельская, ни кольраби и т. д. Эти тонкие сорта капусты следовало бы ввести в сельскохозяйственное производство обоих районов. По цветной капусте можно рекомендовать такие скороспелые селекционные сорта, как Снежный шар, Эрфуртская карликовая, а также Гаагская. По кольраби хорошим сортом считается Венская (в двух вариациях — белая и синяя). Следует отметить, что кольраби по своему химическому составу (по содержанию сухого вещества, сахара, белка) более ценное растение, чем белокочанная капуста. По содержанию витамина С кольраби превосходит белокочанную капусту в несколько раз, представляя собой сильнейший витаминоноситель. По савойской капусте для испытания желательно взять селекционные сорта — Венская, Железная голова. Стоит обратить внимание на введение в культуру скороспелых китайских листовых капуст салатного типа.

Т о м а т ы должны играть видную роль в овощеводстве районов. Некоторые селекционные сорта томатов хорошо известны в обоих районах. В Кировском р-не встречаются сорта Спаркс Эрлиана, Алиса Рузвельт, Микадо, Чудо рынка, Японский исполин, Король Гумберт. В пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината культивируются сорта Алиса Рузвельт, Чудо рынка, Спаркс Эрлиана. Наилучшими сортами считаются Алиса Рузвельт и Чудо рынка, особенно первый. Алиса Рузвельт оказался

наиболее раннеспелым сортом, он поспевает в конце июля; дает урожаи в 150 ц/га. В Зыряновском р-не, где томаты вообще появились с 1927 г. (в Кировском р-не с 1917 г.), изредка встречаются такие сорта, как Чудо рынка и др. Основываясь на местном опыте, приходится, видимо, остановиться в первую очередь на сорте Алиса Рузвельт, отличающемся раннеспелостью и сравнительной устойчивостью к бактериозу. Из других сортов внимания заслуживают следующие: Спаркс Эрлиана грибовская — среднеранний, урожайный, прекрасных вкусовых качеств; Чудо рынка, поздний, урожайный, один из лучших сортов для переработки на томат-пюре, для перевозки, плоды его прекрасных вкусовых качеств; серьезным недостатком является подверженность грибным заболеваниям; Датский экспорт — скороспелый, транспортабельный, сравнительно устойчивый к фитофторе; Пьеретта,—раннеспелый,урожайный, но слабо устойчивый к грибным заболеваниям.

Баклажаны. В пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината, расположенном в Кировском р-не, наилучшим сортом считается Болгарский; однако семена его поспевают не ежегодно. Очень возможно, что недоспевание семян объясняется продолжительным вегетационным периодом этого сорта (120—130 дней). Следует испытать сорт Деликатес, у которого вегетационный период гораздо короче (85—120 дней).

Перец. Можно рекомендовать для испытания сорта: Кайенский, Кардинальский, Астраханский.

Огурцы. В обоих районах известны такие селекционные сорта, как Муромский, Нежинский, Неросимый и др. В Кировский р-н, кроме того, были завезены сорта Галаховский, Аксельский. В условиях указанного пригородного хозяйства сорт Неросимый дает до 180 ц/га. По огурцам желательно обратить внимание на следующие сорта: Муромский — один из наиболее скороспелых сортов, пригоден для культуры в открытом и закрытом грунту, плоды хороших вкусовых качеств; Вязниковский — сорт скороспелый, пригоден для возделывания в открытом и закрытом грунту, для засолки подходит плохо; Нежинский — сорт среднеспелый с плодами очень хорошего качества, очень хорош для засолки; Неросимый — сорт среднепоздний, транспортабельный, пригоден для культуры в открытом и закрытом грунту.

Лук. Важным растением для Кировского и Зыряновского р-нов является лук. В пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината Кировского р-на разводятся сорта Каба, Андижанский (раннеспелый, хорошо удается), Стригуновский и некоторые другие. Обычная урожайность этих сортов 70—100 ц/га. Кроме этих, видимо, зарекомендовавших себя сортов, необходимо обратить серьезное внимание на введение в культуру диких луков (Батун, Слезун, Колба и мн. др.), которые лишь в крайне редких случаях попадаются на огородах, именно Батун, но распространены в естественных условиях Рудного Алтая.

Корнеплоды. В том же пригородном хозяйстве Кировского р-на морковь представлена двумя селекционными сортами — Валерия и Нантская. Последняя считается наилучшим сортом. В 1936 г. она занимала площадь в 2.5 га. Хозяйственный выбор на основе сортоиспытания можно было бы произвести из следующих сортов: Парижская каротель — сорт раннеспелый, пригоден для культуры в открытом и защищенном грунту; Нантская — сорт среднеспелый, с корнем хороших вкусовых качеств, сочный и нежный, но средней лежкости; Шантенэ — сорт среднеспелый, урожайный, с хорошей лежкостью, хороших вкусовых качеств. Сюда же можно было бы присоединить и сорт Летняя любимица.

Столовая свекла. Были завезены в оба района такие первоклассные сорта, как Египетская и Бордо. В пригородное хозяйство Риддерского сельхозкомбината Кировского р-на проник сорт Полусахарная розовая.

Видимо, наиболее желательны плоские формы Египетской свеклы (сорт Египетский вообще является одним из наиболее скороспелых). Сорт Бордо— среднеспелый, нежного строения, с хорошими вкусовыми качествами, товарной формой, довольно хорошей лежкостью.

Брюква. Заслуживает внимания сорт Красносельская — среднеспелый, высокоурожайный, с хорошей лежкостью.

Репа. Должны хорошо итти сорта Миланская (очень скороспелый, пригоден для использования через 50—60 дней после посева, но с плохой лежкостью), Соловецкая (скороспелый, крупный), Петровская (среднеспелый, не требовательный к почве и устойчивый против повреждений проволочным червем).

Редька. В отношении редьки заслуживают внимания из скороспелых сортов Розовая с белым кончиком (от посева до хозяйственной зрелости 25—33 дня), «Нет подобных» (особенно хорошо удается в парниковой культуре). Из среднеспелых — Мюнхенская, Баварская, из поздних Грайворонская (хорош в лежке, урожайный, для полного развития требует в первый год жизни 100—120 дней). Интересно было бы испытать китайские и монгольские редьки и редисы, отличающиеся скороспелостью, высокой урожайностью, нежными сочными корнями очень крупных размеров. Вообще культуру редиса надо развивать.

Сельдерей. Из сортов сельдерея укажем на скороспелый Яблочный, а также позднеспелый и более урожайный Пражский, введение которых в культуру в обоих районах представляется желательным.

Из сортов петрушки хорошим признается среднепоздний Сахарная белая.

Желательно развивать культуру шпината и салата латука. Хорошими ранними сортами шпината являются Голландский, Вирофле (особенно пригоден для культуры в защищенном грунту) и Ростовский. Из кочанных сортов салата латука можно произвести хозяйственный выбор следующих: Штейнкопф (в основном для парниковой культуры), Майский король, Берлинский желтый. Из листовых сортов для парников обращает на себя внимание Московский парниковый.

Бахчевые культуры. Требует некоторого внимания в сторону расширения размеров возделывания и подбора наиболее подходящих сортов группа бахчевых культур (арбузы, дыни).

В Кировском и Зыряновском р-нах разводится сорт дыни Дубовка и др. В Кировский р-н завезены такие сорта арбуза, как Астраханский белый, Монастырский и Любимец Пятигорска, урожайность которого достигает 120—130 ц/га. Из ранних сортов дынь внимания для хозяйственного выбора на основе сортоиспытания заслуживают из подвида Хандаляки: Бухарка (или Чогары) с мясом очень хорошего качества, Царица дынь, с мясом довольно хорошего качества; из подвида Канталупа: Прескот, Воклюз, Рокифорд, — все они отличаются мясом, хотя и среднего качества, но сладким. Из ранних сортов арбуза желательно обратить внимание на Скороспелку (сахаристый, с мясом хорошего качества, по размерам средний), Стоксу (урожайный, с мясом хорошего качества). Из среднеранних сортов хороши Кле-кле сладкий (крупных размеров, с мясом очень высокого качества), Венгерский (урожайный, с мясом хорошего качества), Узбекский (средних размеров, с мясом хорошего качества). По тыквам из вида пепо заслуживают внимания такие ранние и вкусномясные сорта, как Мозолевская, Кремянка, также кабачки и патисоны (последние едят в стадии молочной завязи, варят, солят, фаршируют). Из вида максима лучшими считаются ранний сорт Медовая, среднеранние — Волжская серая (столовый и кормовой сорт), Безенчукская белая, Говард; из вида моската следует обратить внимание на самый ранний превосходный сорт Перехватка.

Плодовые культуры. О плодовых мы уже отчасти говорили выше. Материал для испытания нужно, как нам представляется, выписывать не столько с Кавказа и из Средней Азии, сколько с северосибирских станций, которые вывели довольно холодостойкие сорта плодовых пород, и особенно из ДВК, где произрастают самые холодостойкие плодовые и ягодные культуры земного шара (уссурийская груша, уссурийский виноград и др.). Но основное внимание должно быть обращено на введение мичуринских сортов, на которые уже обратили внимание некоторые опытники Алтая. Желательно также проведение работ по скрещиванию между высококультурными европейскими сортами и плодовыми породами из Дальне-Восточного края. В саду Педтехникума близ Усть-Каменогорска сажаются такие сорта яблони, как Сеянец Пудовщины, Анис полосатый, Белый налив, Грель непобедимая, Ранет пурпуровый, Синап, Апорт и др. Разводят чернослив и многие другие растения. Однако в условиях Рудного Алтая происходит вырождение хороших сортов: плоды мельчают, приобретают кислый вкус. Это явление должно непременно привлечь внимание плодоводов. В Зыряновске, где опытная работа с плодовыми ведется с 1935 г. (кроме Омской степной вишни, которая в 1930 г. посажена от семян и дает вкусные плоды), привлечены такие плодовые породы, как абрикос манчжурский, уссурийская и канадская слива, японская и канадская вишня, груша уссурийская, лимонник, виноград уссурийский, актинидия, множество сортов яблони (Пепин шафран, Таежная, Китайка золотая, Антоновка шестисотграммовая, Иван кольцо, Ранет сибирский, Ранет пурпуровый, Апорт, Желтый челдон, Конфетка польская, Сеянец Пудовщины, Райка красная, Анисик омский, Янтарка Кащенко). У опытника Московского в Лесной пристани посажены в 1933 г. плодовые породы, выписанные с Украины, из Грузии и Зайсанского р-на. С Украины получены сорта яблони Антоновка, Апорт, Белый налив, сорт груши Медовая, сорт сливы Белая скороспелка, разводятся чернослив, вишня (сорт Черная), черешня (сорт Малиновая).

На эти опытные посадки необходимо обратить самое серьезное внимание.

Ягодные культуры. Особенное внимание должно быть уделено ягодным культурам. Как специальная отрасль растениеводства ягодоводство совершенно отсутствует в Рудном Алтае. Между тем ягодоводство имеет исключительно большие перспективы в обоих районах. Положительным фактом является наличие ягодных посадок в колхозе им. Ушанова в Кировском р-не, где разводят сорта малины Мальборо, Усанка, Грачевка. Усанка считается там худшим по качеству сортом. Крыжовник представлен сортами Зеленый исполин, Скороспелый. Там сажают и иргу. Весьма положительным фактом нужно признать то, что под ягодники выделен специальный участок. В колхозе «Красный восток» культивируются такие сорта крыжовника, как Блютхун, Зеленый исполин, Авенариус и др. Посадочный материал был получен из сада Педтехникума, который вообще играет полезную роль пионера ягодоводства в Кировском р-не. В пригородном хозяйстве Риддерского сельхозкомбината Кировского р-на сажаются сорта малины Мальборо и Усанка. Ягодники содержатся в превосходном состоянии. Поражает исключительная высота роста малины.

В саду Педтехникума ягодные представлены довольно большим сортиментом. Здесь выращиваются следующие сорта малины — Мальборо, Грачевка, Усанка, Релианс, Филадельфия, Золотая королева; крыжовника — Зеленый исполин, Блютхун, Авенариус, Собрание Мауера; черной смородины — Черная Лия; красной смородины — Грачевка. Культивируют иргу, землянику, клубнику.

У отдельных опытников Зыряновского р-на также можно встретить сорта крыжовника, малины, смородины и др.; некоторые правильно додумались до испытания диких алтайских смородин (черной и красной), крыжовника.

Ягодное хозяйство нужно, конечно, строить не только на селекционных сортах, но и на введении в культуру лучших диких форм, которыми так богат Рудный Алтай. Большой интерес представляют, например, дикие смородины (черная и красная) с очень крупными ягодами и прекрасными вкусовыми качествами. Алтай можно было бы назвать природной ягодной кооперацией. Алтайские смородины представлены огромным разнообразием. В Центральном Алтае Лисавенко вывел из дикой местной смородины сорт Алтайский великан с диаметром ягод до 18 мм. По крыжовнику попадаются очень холодостойкие, засухоустойчивые и сферотекоустойчивые расы; такие именно были обнаружены Лисавенко и в Центральном Алтае на высоте 1800 м в районах близ Кош-Агача: ягоды достигают в диаметре 1.5—2 см. Далее, в Рудном Алтае произрастает клубника, малина, костяника, черника, голубика и т. д.

Кормовые травы. На кормовые травы нужно обратить первостепенное внимание. Несмотря на то, что в Кировском р-не площади под кормовыми травами в 1936 г. составляли 318 га, т. е. были больше, чем в других районах, все же они очень малы (то же и под кормовыми корнеплодами — 61 га). Необходимо внедрять в хозяйство не только высококачественные сорта кормовых растений, особенно клевера, но в первую очередь использовать все богатейшие и исключительные по своей хозяйственной ценности дикие кормовые ресурсы, которыми Алтай может гордиться. Но прежде всего надо разработать состав кормовых культур для обоих районов. Основным растением должен, вероятно, являться клевер, но нужно опытным путем выяснить хозяйственные перспективы желтой и синей люцерны, вики, донника, эспарцета, костра безостого, ежи сборной, тимофеевки, житняка, лисохвоста. Не останавливаясь здесь подробно на сортах, могущих быть перспективными, отметим, что хорошими сортами клевера считаются: Вятский, Ярославский, Курский, Марусинский 150; люцерны — Ладак, Гримм омский, Желтая омская, Онтарио, Полтавская 251; вики — Льговская 31292, Богородицкая 800, Омская 4032, Люцерновидная альфа 1528 и Люцерновидный донник— селекции Отдела кормовых Всесоюзного института растениеводства.

В отношении диких кормовых Рудный Алтай был справедливо назван «кормовым раем». Алтайские корма отличаются большим разнообразием типов, также обильной кормовой массой и необычайно высокими травостоями. В 1928 г. была организована специальная экспедиция шведских селекционеров-кормовиков под руководством Турессона для изучения и сбора диких кормовых ресурсов в Западной Сибири и, в частности, на Алтае. Собранный материал послужил основой для выведения ряда хозяйственно ценных форм. Между тем у нас на Алтае собственные кормовые ресурсы не только пока еще не используются в культуре, но даже мало изучены в отношении хозяйственных возможностей. В этом «кормовом рае», исключая в общем незначительные посевы синей люцерны и пробные посевы клевера, культура однолетних и многолетних трав развита очень мало. Желтая люцерна широко распространена в обоих районах и представлена четырьмя-пятью расами: более прямостоячая и высокорослая достигает 60—70 см; в одном кусте в открытых редких травостоях насчитывается часто до 20 и более побегов. Клевер представлен четырьмя видами — красным, ползучим, гибридным и люпиновидным; пастбищная форма красного клевера достигает высоты около 40 см. Донника имеется два вида — желтый и белый; растения достигают высоты свыше 1 м. Из других бобовых отметим эспарцет, вику. Изредка попадается лядвенец рогатый, особенно в качестве сорняка в полях озимой ржи. Хорошим кормовым растением является сочевичник; он долго остается в зеленом виде, при сушке листья почти не осыпаются; урожаи он дает высокие. Ежа сборная достигает в некоторых случаях гигантской высоты (3 м); у пастбищных форм на каждый плодоносящий стебель приходится до 22 вегетативных побега высотой примерно в 40 см.

Лисохвост иногда попадается в совершенно чистых ассоциациях. Высота его генеративных побегов достигает 1.4 м. Очень широко распространен костер безостый. Тимофеевка представлена двумя видами (имеются формы, достигающие свыше 1 м). Встречается несколько форм луговой овсяницы; пастбищная овсяница в некоторых случаях чрезвычайно богата вегетативными побегами. Мятлик луговой иногда служит основным фоновым растением пастбищ. Житняк также представлен несколькими формами; он встречается и в качестве сорняка в посевах овса. Пырей чрезвычайно широко распространен. Растет также полевица.

В результате можно притти к тому выводу, что Кировский и Зыряновский р-ны, как самые теплые, должны обладать максимальной растениеводческой нагрузкой в смысле численного состава культур.

В виду небольшой высотной амплитуды районов здесь имеет место сравнительная однотипность климатических условий. Однако и в этом случае нельзя обходить особенностей микроклимата. Очевидно, видовой и сортовой состав сельскохозяйственных культур должен быть различным для правобережной, лучше увлажненной части Кировского р-на, и для сухой левобережной. В левобережной требуются более засухоустойчивые культуры и сорта. Например, в порядке испытания стоило бы развести сорго, могар. Здесь, вероятно, хорошо пойдет желтая люцерна. Нельзя не отметить хозяйственную целесообразность распространенности здесь культуры проса и подсолнечника. По мягкой пшенице желательно испытать сорт Эритроспермум 0841, отличающийся значительной засухоустойчивостью, большой устойчивостью к осыпанию зерна при перестое. Хорошо мог бы пойти засухоустойчивый гибрид Саррубра. По твердой пшенице нужно было бы испробовать Мелянопус 069 — один из самых засухоустойчивых сортов. В отношении ячменя обращает внимание исключительно засухоустойчивый сорт Прекоциус 0143. По овсу, если только вообще имеет смысл разводить эту влаголюбивую культуру в левобережье, желательно испытать сорт Тулунский 086/5, также степные сорта — Мироновский 26-1303, Мироновский 26-1655, Верхнячка 0339-2/24, Степняк. Засухоустойчивыми сортами проса являются Пониклое 0853, Комовое 03. Несомненную перспективу здесь имеет бахчеводство. По арбузам желательно испытать сорт Скороспелка, отличающийся засухоустойчивостью.

Больше-Нарымский район

Больше-Нарымский р-н не изучался специально растениеводческим отрядом, поэтому здесь придется ограничиться лишь некоторыми краткими общими соображениями. В основном в районе можно выделить два природных комплекса — нижний прииртышский, переходящий местами почти в пустыню, и верхний горный, достаточно хорошо увлажненный. В тепловом отношении Больше-Нарымский р-н служит переходом от более мягких Кировского и Зыряновского к более холодному Катон-Карагайскому.

В целом состав культур и сортов должен остаться тем же, что и в обоих описанных выше районах.

В прииртышской сухой части состав культур и сортов должен приближаться к таковому левобережья Кировского р-на.

Яровая пшеница должна оставаться ведущей культурой района. По мягкой пшенице для района в целом следует безусловно остановить внимание на сорте Цезиум 011, тем более, что сортовые посевы его уже занимали в 1936 г около 4000 га, т. е. примерно 20% от всей площади под пшеницей в районе. Такого процента под сортовыми посевами не наблюдается ни в каком другом районе Рудного Алтая.

В сортоиспытание района вошли такие сорта, как Эритроспермум 0341, Эритроспермум 0841, Лютесценс 062 и т. д.

Необходимо оценить как положительную черту района довольно значительную, притом все возрастающую площадь возделывания озимой пшеницы. Но чтобы избегнуть перегрузки хлебами, это возрастание следовало бы производить за счет сокращения площади под озимой рожью. За счет того же сокращения можно было бы завести в районе посевы твердой пшеницы. Селекционные сорта последней (Гордеиформе 010 и Гордеиформе 0189) испытывались на сортоучастке района.

По твердой пшенице, озимой пшенице, озимой ржи сортовой состав для хозяйственного выбора может быть принят тот же самый, который нами указывался для Кировского и Зыряновского р-нов.

В отношении ячменя и овса желательно серьезно рассмотреть вопрос о перенесении основных баз их культуры в более возвышенные части района. К уже указанным сортам ячменя для испытания в этих частях стоит добавить такие более скороспелые, как Прекоциус 0143, Паллидум 02013, Нутанс 010437. Большое достоинство сорта Прекоциус 0143 состоит в том, что он слабо поражается твердой и пыльной головней. Паллидум 02013 — сорт среднеранний, холодостойкий; Нутанс 010437 — сорт среднеранний, пластичный, урожайный, с крепкой соломой. По овсу к указанному сортименту можно добавить сорт Кюто-скороспелый, стойкий против полегания соломой; но нужно иметь в виду, что он сильно поражается головней и отличается средними кормовыми достоинствами. На сортоиспытательном участке Больше-Нарымского р-на испытывается ряд селекционных сортов овса (Золотой Дождь, Диппе, Лоховский), которые иногда встречаются в виде примеси к хозяйственным посевам района.

Большое экономическое значение в районе имеет культура проса, бывшая в 1936 г. второй в Рудном Алтае по размерам возделывания. На сортоучастке испытывается сорт Саратовский 0169. Сюда бы следовало еще добавить вышеуказанные сорта. Культуру проса нужно, видимо, сосредоточить в низинной прибрежной части.

Проблема культуры кукурузы, которая местами разводится в районе, требует специального рассмотрения.

Площадь под гречихой, разводимой и на зерно и в качестве медоноса, как нам кажется, не должна подвергнуться сокращению.

Особенное внимание должно быть уделено полевой культуре зерновых и кормовых бобовых, которые не разводились вовсе в районе. По зерновым бобовым основной упор, как нам кажется, должен быть сделан на горох и бобы; хорошо должна пойти фасоль. Желательны опыты с зерновой и французской кормовой чечевицей. По гороху можно использовать сорта, указанные для Кировского и Зыряновского р-нов. Желательно в ближайшие годы укрепить культуру гороха на площади не менее 1000 га.

По зерновой чечевице желательно испытать такие скороспелые сорта, как Степная 244.

Из технических культур первое место занимает подсолнечник. Культура льна и конопли имеет очень ограниченное значение; под коноплей в 1936 г. состояло 33 га. Нам казалось бы желательным более широкое внедрение в производство обоих этих растений, но этот вопрос требует еще серьезной проработки на месте. Разводить здесь следует, очевидно, только лен-долгунец.

Посевная площадь под такой важнейшей пищевой культурой, как картофель, безусловно мала (в 1936 г. всего 583 га). Для окончательного хозяйственного выбора сортимента следует испытать сорта, которые были указаны для Кировского и Зыряновского р-нов.

Безусловно необходимо расширять площади под овощными и бахчевыми культурами. В 1936 г. площадь под огородами в районе составляла лишь 206 га; иными словами, овощей местного производства явно нехватало для удовлетворения потребностей населения. По овощным и бахчевым куль-

турам можно ориентироваться на сортимент, указанный для Кировского и Зыряновского р-нов; для горной зоны района лучше испытывать более скороспелые сорта.

Плодоводство едва ли имеет особые перспективы, особенно в горной части. В Ново-Березовскую МТС завезены и посажены сорта яблони Апорт и Белый ранет. На ближайшие годы нам кажется более целесообразным сделать упор на культуру степной вишни и на создание ягодоводства, которое здесь будет иметь исключительно большое значение.

Что касается культуры кормовых растений, то в 1936 г. кормовые травы не возделывались совершенно, а кормовые корнеплоды (свекла) занимали площадь всего лишь в 11 га. На корморазведение необходимо обратить самое серьезное внимание и учесть то, что говорилось в отношении Кировского и Зыряновского р-нов.

Катон-Карагайский район

По климатическим условиям Катон-Карагайский р-н может быть подразделен на два природных комплекса: более низкую часть (Ясачная и Центральная), куда входит и сам Катон-Карагай, до 1000—1100 м высоты, и более возвышенную часть (Верхне-Бухтарминская и Кабинская), выше 1000—1100 м.

Катон-Карагайский р-н холоднее и Кировского и Зыряновского: в Катон-Карагае (1060 м) средняя температура за вегетационный период составляет 15.2°, сумма температур за вегетационный период равна 1870°. Тем не менее (учитывая высоту района) тепловые условия оказываются более благоприятными, чем можно было теоретически предполагать, что связано с явлением инверсии температуры.

По Катон-Карагайскому р-ну нам кажется правильным ориентироваться на среднеспелые, среднеранние и скороспелые сорта сельскохозяйственных культур для Ясачной и Центральной частей и на скороспелые и предельно скороспелые для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей. Но это наше мнение должно быть проверено тщательным сортоиспытанием.

Основной культурой для всего района должна быть бесспорно сохранена мягкая яровая пшеница. Следует испытать здесь такие сорта, как Эритроспермум 0841, Лютесценс 062, Новинка, Гарнет для Ясачной и Центральной частей и Гарнет и Новинка для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей. Новинка — сорт очень скороспелый, поражаемость мокрой и пыльной головней средняя, сильно поражается бурой ржавчиной и мало стеблевой, довольно устойчив к полеганию, проявляет сильную склонность к осыпанию; серьезным недостатком его является то, что зерно в условиях влажной уборки быстро теряет всхожесть, натура зерна очень высокая; абсолютный вес очень высокий (до 33.7 г), общая хлебопекарная способность высокая (81). Гарнет — сорт очень скороспелый, среднеустойчив к пыльной и твердой головне, довольно устойчив к полеганию и мало устойчив к осыпанию. Эритроспермум 0841 — сорт скороспелый, очень устойчив к осыпанию зерна при перестое, среднеустойчив против пыльной и мокрой головни. Натура зерна хорошая, абсолютный вес высокий и общая хлебопекарная способность высокая (до 88).

Очень желательно восстановление некогда существовавшей культуры твердой пшеницы в Ясачной и Центральной частях, причем следует ориентироваться на скороспелый сорт Гордеиформе 010.

Желательно проведение опытов с озимой пшеницей для внедрения ее в культуру, особенно в Центральной и Ясачной частях. В 1936 г. под ней состояло всего 2 га. Желательно в течение ближайших лет довести площадь под озимой пшеницей хотя бы до 500 га, однако не сокращая площади под озимой рожью, так как в более суровых условиях Катон-Карагайского

р-на озимая рожь должна быть сохранена, как более холодостойкая культура. По озимой пшенице и озимой ржи следует испытать сорта, указанные для Кировского и Зыряновского р-нов.

По ячменю и овсу, культура которых имеет большое значение, особенно в самых высокогорных частях Катон-Карагайского р-на, т. е. в Верхне-Бухтарминской и Кабинской частях, необходимо обратить внимание на следующие сорта. Для Ясачной и Центральной частей по ячменю: Червонец (Тулунский 06/17) Прекоциус 0143, Медикум 026, Паллидум 02013, Паллидум 08757; по овсу: Тулунский 086/5, Жемчужина, Орел, Одаль, Диппе Фрюервейссхафер, Северянин, ГДС 11, Омский 0531. Червонец—сорт скороспелый, почти не поражается листовой ржавчиной, с крепкой соломой, не полегает, обладает хорошими кормовыми качествами. Прекоциус 0143—сорт кормовой, скороспелый. Медикум 026 — скороспелый, сильно поражается гельминтоспоризом и карликовой ржавчиной, слабо-пыльной и твердой головней; его недостаток состоит в том, что в виду низкой соломы он не пригоден для механизированной уборки. Паллидум 08757 — сорт скороспелый, с крепкой соломой. Тулунский 086/5— сорт ранний, солома ценная в кормовом отношении, но средней стойкости против полегания. Жемчужина — сорт среднеранний, корончатой ржавчиной поражается довольно сильно, пыльной головней в слабой степени, солома стойкая против полегания, но невысоких кормовых достоинств. Орел — сорт, характеризующийся высокой урожайностью, так же как и Диппе Фрюервейссхафер. Северянин—сорт среднеранний, урожайный, устойчивый против полегания. ГДС 11—скороспелый, отличается урожайностью и Омский 0531 — среднеранний сорт.

Для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей можно рекомендовать для испытания Пионер — кормовой, очень скороспелый, хорошо переносит весенние похолодания и отличается сравнительно малой требовательностью к почвенным условиям; к его недостаткам относится низкий рост и ломкость колосовой шейки. Желательно испытать сорта, выделенные Полярной станцией Всесоюзного института растениеводства из карельских ячменей (К 2/10, К 2/17, К 2/11 и др.), а также сорта Швеции, Норвегии и Финляндии (Хольт, Нимаен, Иотум, Лаппи и др.).

В отношении овса для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей желательно обратить внимание на формы византийского вида, которые лучше многих других удаются в высокогорных зонах. Следует испытать и скороспелые шведские (Фьель, Орион), норвежские (Тенна, Пидар, Перль) и финские (Хонка) сорта.

Но все же по ячменю и овсу необходимо привлекать и здесь для испытания сорта, перечисленные для более низких районов.

Культуру проса следует сохранить там же, где она ведется и в настоящее время, т. е. в зоне до 1000 м.

Кукурузу и подсолнечник, которые ныне в качестве полевых культур совершенно отсутствуют в Катон-Карагайском р-не, рекомендовать не следует. Они могут иметь значение лишь в качестве кормовых и силосных культур.

Внимание необходимо направить на зернобобовые и кормовые бобовые растения. Под зернобобовыми в 1936 г. посевная площадь составляла всего лишь 1 га. Ее нужно довести в течение ближайших лет примерно до 1000—1500 га. Из зерновых бобовых внимание должно быть сосредоточено на горохе, бобах, фасоли. По гороху для Ясачной и Центральной частей следует испытать сорт Ирландец; для культуры на зеленый горошек желательно испробовать сорт Аляска 033. По фасоли следует испытать сорт Нордвижан. Для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей, в случае ненадежности этих сортов, следует иметь в виду горох Тулунский гибрид, который отличается предельной скороспелостью; однако он обладает серьезным недостат-

ком — слабой холодостойкостью, а потому требует несколько более позднего посева; разваримость зерна хорошая.

Из кормовых бобовых внимания заслуживают клевер и желтая люцерна. Последняя в диком виде растет на высоте даже 1700 м в Верхне-Бухтарминской части района. Желательно испытать французскую чечевицу и все остальные кормовые бобовые, указанные для районов Кировского и Зыряновского.

В Катон-Карагайском р-не лен разводился в 1936 г. на площади 11 га, конопля занимала 36 га. Разводимый лен относится к группе межеумков. В виду отсутствия других источников растительного масла в районе (подсолнечник в полевой культуре не разводится), может быть, здесь целесообразно сохранить культуру межеумка в Ясачной и Центральной частях. В Верхне-Бухтарминской и Кабинской нужно стараться ввести возделывание льна-долгунца.

Посевная площадь под картофелем для всего района исчислялась в 1936 г. в 292 га. Картофелеводство требует, конечно, большого расширения. Картофель — весьма холодостойкая культура, поэтому она будет, несомненно, исключительно ценной для широкого внедрения в хозяйственное производство высокогорных зон (Верхне-Бухтарминская и Кабинская части). Для Ясачной и Центральной частей можно ориентироваться на такие сорта, как Тулунская снежинка № 3, Берлихинген, Розовый из Милет и даже на позднеспелые (вроде Кореневского 03). Скороспелые сорта все должны итти здесь превосходно. Для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей внимание привлекают такие предельно скороспелые сорта, как Эпикур, Ранняя Роза, Калитинец (Веселовский 0414). На огородах в с. Урыль (1100 м) в 1935 г. удалось вырастить картофель с клубнями до 1 кг 600 г весом (опыты Сосновской).

Площадь под овощными культурами совершенно ничтожна (в 1936 г. всего 100 га), это большой недостаток района. В Ясачной и Центральной частях могут удаваться даже такие культуры, как томаты и баклажаны. По томатам желательно ориентироваться на раннеспелый сорт Алиса Рузвельт. По белокочанной капусте можно пользоваться не только скороспелыми (Ранняя № 1 или Номер первый, Копенгагенская, или Копенгагенский рынок), но и среднеспелыми сортами. На огородах в с. Урыль отдельные кочны капусты достигали 12 кг, отдельные корни моркови 800 г. Нужно разводить и другие формы капусты (краснокочанную, савойскую, цветную, кольраби). Опыты в Катон-Карагае показали полную возможность возделывания цветной капусты. По остальным овощным культурам следует испытать сортимент, указанный для Кировского и Зыряновского р-нов.

Для Верхне-Бухтарминской и Кабинской частей состав овощных культур, естественно, становится более ограниченным. Выпадают томаты, баклажаны. Ведущими культурами становятся капуста, лук, морковь, свекла, репа, редис, редька. Из сортов белокочанной капусты внимание нужно сосредоточить на скороспелых (Ранняя № 1, Копенгагенская). Следует разводить краснокочанную капусту, давшую обещающие результаты в с. Арчатах (1300 м), особенно же кольраби, прозванный «северным лимоном» за свои противоцынготные свойства и имеющий исключительно скороспелые сорта. Надо включить и китайские скороспелые листовые капусты.

В виду исключительной скороспелости и холодостойкости реп, редек и редисов эти растения представляют особое значение для высокогорных зон. Желательно испытание китайских и монгольских редек и редисов.

В отношении бахчеводства нужно сказать, что больших перспектив оно в районе не имеет, но все же некоторое внимание этому делу должно быть уделено. Желательно испытать наиболее скороспелые сорта арбузов и дынь (см. выше).

Плодоводство может быть представлено только самыми холодостойкими сортами яблони. Но богатейшие возможности открываются для культуры ягодных растений. Желательно далее обратить внимание на окультуривание черемухи, рябины, может быть, боярышника. Черемуха дает ягоды, из которых население варит довольно вкусный кисель.

Большая забота должна быть уделена корморазведению. В 1936 г. под кормовыми травами во всем районе не было ни одного гектара. Особое внимание должно быть уделено клеверу. В высокогорных зонах, там, где другие кормовые не пойдут, можно культивировать, например, лисохвост. Необходимо развить культуру кормовых корнеплодов. В высокогорной зоне прекрасно пойдет турнепс. Желательно испытать такие сорта последнего, как Серый камень, Остерзундомский, Норфольк, Танкард желтый.

Риддерский район

В Риддерском р-не можно, повидимому, выделить три природных комплекса — пониженные районы до уровня в 650—700 м, котловину с г. Риддером на высоте 700—800 м и более высокую часть, свыше 800 м.

В целом Риддерский р-н является более холодным не только по сравнению с Кировским и Зыряновским, но даже с Катон-Карагайским. Учитывая более значительное атмосферное увлажнение района (что вообще вызывает удлинение вегетационного периода), понятно, что здесь набор культур должен быть еще более ограниченным, чем в Катон-Карагайском р-не.

Первый природный комплекс в основном по составу сельскохозяйственных культур будет, по всей вероятности, занимать промежуточное положение между Ясачной и Центральной частями Катон-Карагайского р-на, с одной стороны, и Кировского и Зыряновского, с другой. Поэтому здесь желательно испытать те же культуры и сорта, которые были нами указаны для нижних и верхних районов Рудного Алтая.

Укажем на те культуры и сорта, которые здесь уже успели выявить себя наилучшим образом, и на те селекционные сорта, которые были выписаны и посеяны. В колхозе «Начало» Черемшанского сельсовета в 1936 г. был получен и посеян на маленьких участках сорт ячменя Винер. Сорта овса Золотой Дождь и Московский А-0315 были там же высеяны в 1936 г. В пригородном хозяйстве Ульбастроя сорт Диппе по местным данным чувствует себя прекрасно и дает до 27 ц/га. В том же хозяйстве по гороху лучше всего ведут себя сорта Деграс, Щавель лионский (скороспелый); хорошо идет также Фольгер Гейне (скороспелый), введен с 1935 г. (в 1936 г. под ним состояло 2 га). Нельзя не отметить хорошего начинания в колхозе «Начало» по полевой культуре фасоли. В пригородном хозяйстве Ульбастроя наиболее ценными оказались сорта спаржевой фасоли Деликатес, «Нет подобных» и некоторые другие. Весьма вероятно, что здесь могла бы разводиться фасоль. Желательны опыты с зерновой и кормовой чечевицей, не говоря уже о горохе и бобах. В пригородном хозяйстве Ульбастроя из селекционных сортов подсолнечника в 1936 г. испытывались Пионер Сибири и Омский скороспелый; последний был получен в 1935 г., а в 1936 г. он был высеян на площади в 3 га. В том же хозяйстве из сортов картофеля наилучшими кормовыми сортами оказались Белый слон и Синий великан, с клубнями до 1 кг 600 г; хорошо ведет себя также сорт Розовая американка.

В том же пригородном хозяйстве пробили себе дорогу многие селекционные сорта овощных культур, которые ныне в ряде случаев уже успели выявить свою производственную ценность. По местным отзывам, из сортов белокочанной капусты превосходно себя чувствуют: Ранняя № 1 (отдельные кочны достигают 5 кг), Копенгагенская, Брауншвейгская, Вальватьевская, Амагер (очень ценен в лежке). Из цветной капусты хорошо себя чувствуют сорта Снежный шар (вилки доходят до 4 кг), Гаагская. Из сортов

кольраби хорошо удается Венская. Из сортов томата особенно ценными оказались Красавица Лотарингии, Спаркс Эрлиана, Джон Бер. Неудачным оказался сорт Король Гумберт. По баклажану превосходно удались Болгарский, Деликатес. Хорошо себя чувствует красный кайенский перец. По огурцам хорошие результаты дали Вязниковский, Муромский, Куленкампа. Сорт Галаховский оказался недостаточно пригодным для хранения. В некоторых других местах Риддерского р-на удается сорт Нежинский. По моркови лучше всего себя выявили Нантская, Геранда, Шантенэ (по местным отзывам оба последних сорта отличаются грубоватой мякотью, но хорошо зимуют). В отношении моркови необходимо, как нам кажется, итти по пути замещения широко распространенной в Рудном Алтае и, в частности, в Риддерском р-не желтой кормовой краснокорневой морковью. Дело в том, что в оранжевых и красных сортах моркови витаминов содержится больше, чем в желтых. Из сортов столовой свеклы наиболее подходящими оказались в пригородном хозяйстве Ульбастроя Египетская, Бордо, Красный шар. Прекрасно себя чувствует сорт репы Петровская. По сельдерею лучше всего себя зарекомендовали сорта Пражский, Яблочный, Деликатес.

Вся эта низменная часть Риддерского р-на, как гораздо более теплая, совершенно не определяет общего довольно сурового облика района. Поэтому, для того чтобы составить себе представление об истинном лице района, нужно перенести внимание на два следующих природных комплекса. По всей вероятности, для второго природного комплекса нужно ориентироваться на скороспелые и, может быть, предельно скороспелые сорта хлебных злаков, особенно, конечно, пшеницы. Исключительное внимание как в этом, так и в следующем высокогорном комплексе должно быть уделено, как нам кажется, культуре ячменя и овса, картофеля и овощных, зерновых бобовых (гороху и бобам), ягодных растений, кормовых корнеплодов и кормовых трав.

В отношении овса и ячменя здесь желательно испытание возможно более полного набора сортов, т. е. указанного для всех прочих районов. В 1937 г. Бюро высокогорного земледелия Всесоюзного института растениеводства совместно с Алтайским ботаническим садом в Риддере заложили два опытных участка в Риддерском р-не на высоте 800 и 1200 м. Еще до организации этих участков в Алтайском ботаническом саду испытывались местные и селекционные (Золотой Дождь, Московский А-0315) сорта овса, причем оказалось, что оба селекционные сорта опередили в своем развитии местные. Этот факт сам по себе, конечно, удивителен, так как Московский А-0315 принадлежит к группе среднепоздних сортов. Опыты 1937 г., проведенные в Алтайском ботаническом саду, показали, что на высоте 800 м из предельно скороспелых сортов по урожайности и абсолютному весу выделился финский сорт Хонка. В отношении иммунности к вредителям и болезням выявили себя сорта Пье-де-Муш, сорта византийского вида, горносаксонский сорт Штрубе.

В отношении пшеницы в 1936 г. были испытаны там же сорта Лютесценс 062 (опередивший по развитию остальные), Цезиум 0111, Гарнет, местные. Особенного внимания заслуживают сорта Лютесценс 062 и Гарнет. Последний в 1935 г. был высеян 3 июня и уже 14 августа достиг полной восковой спелости.

В виду того, что вопрос о возможностях культуры озимой пшеницы не решен (в Риддерском р-не она в посевах не встречается совершенно) и может быть разрешен только опытным путем, впредь до его окончательного выяснения следует сохранить уже существующую культуру озимой пшеницы.

Просо занимает сравнительно небольшую площадь, и едва ли ее стоит расширять в виду довольно суровых условий. В Алтайском ботаническом саду, по опытам 1937 г., зерно было получено щуплое.

Августовские заморозки исключают, повидимому, нацело возделывание кукурузы, сорго и даже гречихи на зерно. Впрочем, последнюю имеет смысл разводить в качестве медоноса. С 1936 г. в Алтайском ботаническом саду испытывался сорт кукурузы Бурлей Каунти.

Наоборот, большой простор имеется для разведения зерновых бобовых—гороха и бобов. Посевная площадь под зерновыми бобовыми в 1936 г. в Риддерском р-не занимала всего лишь 15 га. На участке Алтайского ботанического сада с 1936 г. испытываются сорта Капитал, Виктория зеленая (в 1936 г. зацвела раньше остальных) и др. По опытам 1937 г. хорошие результаты дали Аляска 033, Чудо Америки и др. Бобы вполне созревают в условиях сада. Интересно то, что в 1937 г. вызрели некоторые сорта фасоли; так, вполне созрел сорт Нордвижан (б. Семипалатинской областной опытной станции); этот сорт заслуживает испытания и в других районах. Повидимому, фасоль при культуре на лопатку может иметь большое значение. Созрели и некоторые формы чечевицы (из Ирана, Франции и т. д.).

Исключительное внимание должно быть уделено культуре кормовых бобовых. Несомненной заслугой Алтайского ботанического сада является проведение испытания над многочисленными образцами клевера и люцерны. Донник достигает почти 3 м высоты. По опытам 1937 г. вико-овсяная смесь дала урожай зеленой массы в 180—200 ц/га.

Под подсолнечником в 1936 г. в районе состояло 36 га. Но едва ли вблизи самого Риддера стоит заниматься его культурой, только разве на силос. Правда, по опытам 1937 г. даже такие сорта, как Пионер Сибири, Омский скороспелый, дали семена.

В отношении льна, предельные посевы которого достигают 1000—1100 м высоты (колхоз «Животновод»), желательно не только сохранить культуру межеумка (под которым в районе в 1936 г. было 19 га), но, может быть, развить посевы льна-долгунца.

Большие перспективы имеются для культуры картофеля, овощных. С 1926 г. в Алтайском ботаническом саду испытываются 12 сортов картофеля (Ранняя Роза, Эпикур, Коблер, Юбель и др.). По урожайности выделились Ранняя Роза, Эпикур, Кореневский, Лорх и др. По белокочанной капусте хорошие результаты дали сорта Вальватьевская, Ранняя № 1. Как показали опыты, удаются и более тонкие сорта капусты (цветная и пр.), представляющие большой хозяйственный интерес для промышленного населения г. Риддера.

О возможности плодоводства, несмотря на опытные посадки Иогансона и др., пока судить трудно. Но большие перспективы наблюдаются для ягодных растений. В окрестностях Риддера удается земляника Виктория, малина Мальборо и Суперлятив. Во всяком случае, малину, смородину и, возможно, крыжовник можно разводить, несомненно, и выше 1000 м.

Риддерский р-н, несмотря на животноводческий уклон, в 1936 г. не имел ни одного гектара под многолетними кормовыми травами и лишь 44 га под кормовыми корнеплодами. В ближайшем будущем здесь должны быть заведены посевы кормовых трав на значительных площадях. На многих горных склонах и плато следовало бы устроить искусственные луга с культурой таких растений, как ежа сборная, житняк, тимофеевка, бобовые и пр. Из кормовых корнеплодов хорошо удаются Миланская репа и Остерзундомский турнепс.

В самой высокогорной зоне, свыше 1000 м, внимание должно быть направлено на культуру скороспелой пшеницы, ячменя, овса, гороха, картофеля, овощей, ягодных, кормовых трав и корнеплодов.

5. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ КУЛЬТУРНОЙ ФЛОРЫ

Отдельные растительные культуры Рудного Алтая включают наборы форм, состоящие из экологических типов различного географического про-

исхождения. Географическими слагаемыми растениеводства описываемого края были довольно многочисленные области земного шара — Восточная Азия, Средняя Азия, Сибирь, Западная Европа и др.

Эколого-географическая мозаичность культур Рудного Алтая ярко сказывается на примерах пшеницы, ячменя, ржи, овса.

Пшеница представлена западноевропейским, среднеазиатским, восточноазиатским, сибирским и многими другими экологическими типами.

Ячмень, по анализам Секции ячменей Всесоюзного института растениеводства, проведенным над собранными нами образцами, включает среднерусский (многорядный), грузино-армянский (двурядный), среднеазиатский (многорядный), манчжурский (то же), монгольский (то же), западноевропейский (двурядный) экологические типы. Наибольшим распространением пользуются типы манчжурский и западноевропейский, встречающиеся в культуре почти во всех обследованных районах Рудного Алтая. Они чаще всего возделываются в самом высоком Катон-Карагайском р-не, замыкая самые высокие посевы на Рудном Алтае (1600 м). Третье место по распространенности занимает тип грузино-армянский. Ячмени среднерусского, среднеазиатского и монгольского экологических типов попадаются очень редко; среднерусский тип отмечен для Зыряновского и Катон-Карагайского р-ов, остальные для одного Зыряновского. Из указанных типов наибольший практический интерес, повидимому, представляет среднеазиатский (скороспелый, но, по словам Орлова,[1] сильно поражается ржавчиной) и грузино-армянский (скороспелый, с крупным зерном, с высокой продуктивной кустистостью и устойчивый против ряда болезней). Среднерусский тип принадлежит к группе среднеспелых.[1] Монгольский тип, по литературным данным, отличается позднеспелостью; то же отмечается и для западноевропейского.[1] Голозерный ячмень нами обнаружен не был, хотя попытки разводить его имели место (например, под Усть-Каменогорском, где он, видимо, хорошо удавался).

Рожь, по анализам наших образцов, произведенным Секцией ржи Всесоюзного института растениеводства (Антроповыми), представляет промежуточный тип между сибирским и сорнополевым среднеазиатским. Озимая рожь Рудного Алтая получила от Средней Азии только длину, а иногда и грубость колоса, все же остальные признаки (открытое зерно, мелкозерность, нежность и узость колоса) получены от Сибири. Абсолютный вес южноалтайской ржи колеблется от 12 до 24 г (у восточносибирских, как и у прочих сибирских, он не свыше 15 г). В отношении длины колоса для более северных районов (Кировского, Риддерского, Зыряновского) наблюдаются колебания от 8 до 16 см, для более южных (Катон-Карагайского, Курчумского, Зайсанского) — от 9 до 17 см; на последних, естественно, сказалось влияние Средней Азии.

Кировский р-н представлен восточносибирским типом ржи.

В Зыряновском р-не встречаются формы, напоминающие по длине колоса сорт Вятка, и единично встречается рожь восточносибирского типа, но преобладает тип промежуточный между сибирским и среднеазиатским.

В Больше-Нарымском р-не преобладает чисто сибирский тип ржи, в Катон-Карагайском — промежуточный, иногда с большим уклонением в сторону сорно-полевого среднеазиатского типа. В Курчумском р-не преобладает промежуточный тип, в Зайсанском — резко выраженный среднеазиатский.

Овес представлен следующими эколого-географическими типами: полбяных овсов Поволжья, немецких желтозерных (сорта Лоховский, Лейтевицкий), северолесной зоны СССР (отличается раннеспелостью), степных—

---

[1] Орлов А. А. Ячмень—*Hordeum L.* Культурная флора СССР, т. II, М. — Л. 1936, стр. 244, 247, 252, 254.

азиатских, китайских, южностепных европейских, пробштейских (сорта Победа, Золотой Дождь), Шатиловского, татарского одногривого.[1] Наиболее распространенный тип — северолесной зоны СССР (подтип северный).

Несмотря на присутствие в Рудном Алтае довольно многочисленных экологических типов других стран, сравнительная географическая особенность края, изолированное положение его как горной территории, древность возделывания перечисленных культур вызвали образование местных алтайских типов (например, ржи, овса), которые часто отличаются скороспелостью, высоким ростом, обильно развитой вегетативной массой, что связано со спецификой южноалтайского природного комплекса (короткий вегетативный период, плодородные почвы и пр.).

6. БОТАНИКО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛАВНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Рудный Алтай не является сколько-нибудь автономным формообразовательным очагом, по важнейшим культурным растениям по крайней мере. Этот край не участвовал в формообразовании пшеницы, ячменя, овса, ржи. Все эти культуры являются здесь заносными, что явствует из сравнительно бедного ботанико-систематического их состава. Исключение составляет одно просо — это старинная культура степей Казахстана, которая в Рудном Алтае представлена довольно многочисленными разновидностями.

Начнем с пшеницы. По мягкой пшенице (*Triticum vulgare* Host.) ныне насчитывается около 130 разновидностей,[2] из которых в Рудном Алтае встречаются только следующие (по определению Фляксбергера — Отдел пшениц Всесоюзного института растениеводства — наших образцов):

1. *Albidum* Al. в р-нах Кировском, Зыряновском, Курчумском; попадается, видимо, в Катон-Карагайском.
2. *Triste* Flaksb. в Зайсанском р-не.
3. *Lutescens* Al. в р-нах Кировском, где широко распространена, Зыряновском, где тоже встречается часто, Больше-Нарымском, Курчумском, Катон-Карагайском, Зайсанском.
4. *Alborubrum* Körn. в р-нах Кировском, Зыряновском.
5. *Tanaiticum* Greb. в Кировском р-не.
6. *Milturum* Al. в р-нах Кировском, Зыряновском, в котором часто встречается, в Больше-Нарымском, Курчумском, в котором тоже распространена, Катон-Карагайском и Зайсанском.
7. *Cinereum* Dek. в р-нах Кировском, Зыряновском, Катон-Карагайском, в котором широко распространена.
8. *Introitum* Vav. er Jakubz. в р-нах Катон-Карагайском, Курчумском.
9. *Nigrum* Vav. в Катон-Карагайском р-не.
10. *Graecum* Körn. в Курчумском р-не.
11. *Erythrospermum* Körn. в р-нах Кировском, где довольно широко распространена, Зыряновском, Больше-Нарымском, Курчумском, где широко распространена, Катон-Карагайском (подвид *irano-asiaticum*, тип *subrigidum*, а также тип китайский), Зайсанском.
12. *Nigriaristatum* Flaksb. в Зайсанском р-не.
13. *Ferrugineum* Al. в р-нах Кировском, Зыряновском (сорт Тулун 81/4 или Балаганка и обычный тип), Больше-Нарымском, Курчумском, Ка-

---

[1] В отношении названий мы придерживались последней классификации типов овса, разработанной Мордвинкиной. Мордвинкина А. И. Овес—*Avena* (Tourn.) L. Культурная флора СССР, т. II, М. — Л. 1936.

[2] Фляксбергер К. А. Пшеница. Культурная флора СССР, т. I, М. — Л. 1935.

тон-Карагайском, в котором она широко распространена, Зайсанском. Особенно здесь распространена северная форма *ferrugineum sibiricum*.

14. *Sardoum* Körn. в Зайсанском р-не.

15. *Caesium* Al. в р-нах Кировском, где очень широко распространена, Зыряновском (встречается сорт Цезиум 0111), где тоже часто разводится, в Больше-Нарымском, Курчумском, Катон-Карагайском (западносибирский и другие типы), где очень широко распространена, и в Зайсанском.

16. *Nigricans* How. в Катон-Карагайском р-не.

17. *Hostianum* Clem. в Зайсанском р-не.

18. *Fuliginosum* Al. в р-нах Кировском, Больше-Нарымском, Курчумском, Катон-Карагайском, Зайсанском.

Самые распространенные разновидности мягкой пшеницы на Рудном Алтае: *erythrospermum* (особенно в р-нах Катон-Карагайском, Курчумском, Зайсанском), *ferrugineum* (особенно в р-нах Зайсанском, Курчумском, Катон-Карагайском), *lutescens* (особенно в р-нах Кировском, Зыряновском), *caesium* (особенно в р-нах Больше-Нарымском, Кировском, Зыряновском, Катон-Карагайском), *milturum* (особенно в р-нах Больше-Нарымском, Курчумском); значительно менее распространены *albidum*, *cinereum* (главным образом в Катон-Карагайском р-не) и *fuliginosum* (там же).

В Зайсанском р-не изредка возделывается промежуточная форма между мягкой и карликовой пшеницей — *Triticum compactoides* Kob.

По карликовой пшенице *Triticum compactum* Host. на Рудном Алтае обнаружены следующие разновидности:

1. *Humboldti* Körn. в Катон-Карагайском р-не.

2. *Creticum* Mazz. в Катон-Карагайском р-не.

3. *Icterinum* Al. в р-нах Катон-Карагайском, Зайсанском.

4. *Fetisowii* Körn. в Зайсанском р-не.

5. *Griseo-Fetisowii* Flaksb. в Катон-Карагайском р-не, [1] где распространена шире других разновидностей карликовой пшеницы.

6. *Erinaceum* (Desv.) Körn. в р-нах Кировском, Курчумском, где довольно часто встречается, Катон-Карагайском, Зайсанском.

7. *Albiceps* Körn. в р-нах Курчумском, Катон-Карагайском, Зайсанском.

По твердой пшенице *Triticum durum* Desf. на Рудном Алтае обнаружены следующие разновидности (кроме селекционных, попавших только в сортоиспытание):

1. *Hordeiforme* (Host.) Körn. в р-нах Кировском, Зыряновском, Катон-Карагайском (тип Кубанки).

2. *Melanopus* Al. в Кировском р-не.

3. *Coerulescens* Bayle в р-нах Кировском, Курчумском, Катон-Карагайском.

На Рудный Алтай были завезены также английская (*Triticum turgidum* L.) и польская пшеницы (*Triticum polonicum* L.).

По полбе [*Triticum dicoccum* (Schrank.) Schübl.] в Кировском р-не разводятся разновидности *volgense* Flaksb. и *farrum* Bayle. В ничтожном количестве возделывается вид однозернянка (*Triticum monococcum* L.) [2] в Кировском р-не.

Высочайшие пшеничные посевы Рудного Алтая на уровне 1600 м представлены мягкой, карликовой и даже твердой пшеницей.

---

[1] Не исключена возможность, что в Катон-Карагайском р-не мы имеем разновидность *cabristanicum* Dek.

[2] Синская (Синская Е. О полевых культурах Алтая. Краткий отчет о поездке летом 1924 г. Отдельный оттиск из Трудов по прикладной ботанике и селекции, т. 14, 1924—1925 гг. Л. 1925, стр. 2—6) приводит следующие разновидности пшениц Рудного Алтая. По мягкой—*ferrugineum*, *milturum*, *lutescens*, *fuliginosum*, *erythrospermum*, *barbarossa*, *Hostianum*; по карликовой — *Fetisowii*; по твердой — *hordeiforme*, *coerulescens*; по полбе — *farrum*.

Переходим к овсу. Ныне овес (*Avena sativa* L.) насчитывает 33 разновидности, из которых на Рудном Алтае обнаружены следующие (анализы собранных нами образцов произведены Мордвинкиной — Секция овса Всесоюзного института растениеводства).

1. *Mutica* Al. в р-нах Кировском (сорта местные: пробштейского типа и промежуточные между ними), Зыряновском (где встречаются также сорта Шатиловский и Диппе), Больше-Нарымском, Курчумском (попадается пробштейский тип), Катон-Карагайском (выделяются местные продуктивные расы с длинночешуйчатым хорошо выполненным зерном), Зайсанском. Это — самая широко распространенная разновидность.

2. *Aristata* K ö r n. в р-нах Кировском (найдены расы пробштейского типа), Зыряновском (местные мелкозерные и обычные расы, найдена и трехзерная), Больше-Нарымском (обнаружены расы пробштейского типа), Курчумском (то же), Катон-Карагайском, Зайсанском.

3. *Volgensis* V a v. } в р-нах Кировском, Зыряновском (сорт Золотой Дождь)

4. *Aurea* K ö r n. } Больше-Нарымском, Курчумском.

5. *Krausei* K ö r n. в р-нах Кировском, Зыряновском, Больше-Нарымском.

6. *Grisea* Körn. в р-нах Зыряновском, Катон-Карагайском.

7. *Obtusata* Al. в р-нах Зыряновском (местная одногривая раса), Зайсанском. [1]

Распространены сорные овсы вида *Avena sativa* L.

Очень широко распространены овсюги *Avena fatua* L. Нами найдена в Кировском р-не, впервые для Алтая, *Avena Ludoviciana* D u r.

Переходим к ячменю. Ныне ячмень (*Hordeum sativum* J e s s e n),[1] насчитывает, по Орлову, 129 разновидностей, из которых на Рудном Алтае нами, по анализам, произведенным Секцией ячменя Всесоюзного института растениеводства, обнаружены только два — *pallidum* S é r. и *nutans Schübl.*

Рожь (*Secale cereale* L.), ныне насчитывающая 46 разновидностей, [2] представлена на Рудном Алтае одной разновидностью — *vulgare* K ö r n.

Совершенно иную картину мы имеем в отношении проса (*Panicum miliaceum* L.). Рудный Алтай расположен недалеко от очага происхождения проса, именно от Восточной Азии; кроме того, оно исконная культура Казахстана, и поэтому неудивительно, что в Рудном Алтае мы нашли сравнительно большее разнообразие разновидностей проса. Из известных 38 разновидностей его [3] на Рудном Алтае обнаружены следующие (по анализам наших образцов, произведенным Секцией проса Всесоюзного института растениеводства — Лысовым и Веселовым), принадлежащие ко всем трем группам — пониклой, развесистой и комовой.

А. П о н и к л ы й п о д в и д — *C o n t r a c t u m* Al.

1. *Aureum* K ö r n. в р-нах Кировском, Зяряновском (как самая разновидность, так и подразновидность *subaureum* S i r.), Курчумском, Катон-Карагайском (как самая разновидность, так и подразновидность *subaureum* S i r.), Зайсанском. Эта разновидность распространена шире всех других.

2. *Griseum* K ö r n. в Катон-Карагайском р-не с подразновидностью *subgriseum* K ö r n.

3. *Sanguineum* Al. в р-нах Зыряновском, Больше-Нарымском, Курчумском, Катон-Карагайском (как самая разновидность, так и подразновидность *subsanguineum* K ö r n.), Зайсанском.

---

[1] Синская приводит разновидности *mutica*, *aristata*, *Krausei*, *aurea*, *obtusata*.

[2] А н т р о п о в ы В. И. и В. Ф. Рожь — *Secale* L. Культурная флора СССР, т. II, М. — Л. 1936.

[3] См. работу А р н о л ь д В. М. и Ш и б а е в П. Н. Ботанико-агрономическая характеристика проса обыкновенного *Panicum miliaceum* L. Тр. по прикл. бот., ген. и селек, т. XXII, вып. 2, Л. 1929.

4. *Fatyg* Sir. в Катон-Карагайском р-не с подразновидностью *subfatyg* Sir.

5. *Cremeum* Arn. в р-нах Зыряновском, Курчумском.

Б. Развесистый подвид—*Effusum* Al.

6. *Laetum* Körn. в Зайсанском р-не.

7. *Coccineum* Körn. в р-нах Зыряновском (именно подразновидность *subcoccineum* Sir.), Курчумском, Зайсанском.

8. *Alboochraceum* Arn. в Зайсанском р-не.

9. *Flavum* Körn. в р-нах Кировском, Зыряновском, Больше-Нарымском, Курчумском (как самая разновидность, так и подразновидность *subflavum* Sir.), Зайсанском. Это самая широко распространенная разновидность данной группы.

10. *Cinereum* Al. в р-нах Кировском, Зыряновском (где довольно широко распространена), Больше-Нарымском (как самая разновидность, так и подразновидность *subcinereum* Körn.), следовательно, лишь в группе северных районов.

11. *Badium* Körn. в Больше-Нарымском р-не.

В. Комовый подвид—*Compactum* Körn.

12. *Dacicum* Körn. в р-нах Кировском, Зыряновском, Больше-Нарымском, Катон-Карагайском. [1]

Комовые разновидности распространены несравненно реже пониклых; чаще всего возделываются развесистые. Местные работники обычно полагают, что наименее желательна культура комового проса, как самого позднеспелого.

По другим же сельскохозяйственным культурам разновидностный состав очень невелик: по кукурузе (преобладает кремнистая, но попадается и зубовидная), по сорго (встречается только веничное, например, в Больше-Нарымском р-не), по гречихе, зерновым бобовым, льну (подавляющее большинство разводимых форм относится к группе межеумков, посевы льна-долгунца встречаются редко), по масличным крестоцветным, овощным.

По плодоягодным (кроме видов, встречающихся в опытных садах) нами обнаружены, по анализам Отдела плодовых Всесоюзного института растениеводства (Тарасенко), яблони *Malus cerasifera* Spach., *M. sibirica* Körn. в двух разновидностях—*ovalifolia* Skv. и *genuina* Reg., *M. robusta* (Rehd.) Tar. (гибрид *Malus baccata* Borkh. с обычным культурным видом), ирга (*Amelanchier ovalis* Med.), черемуха (распространена в диком виде), рябина (*Sorbus aucuparia* L., встречающаяся и дико до высоты 1300—1400 м), степная вишня, жимолость (*Lonicera*), боярышник (распространен в диком виде *Crataegus altaica* Led.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в Рудном Алтае существует только один филиал Государственной селекционной станции, именно в Зыряновске. Нам казалось бы весьма целесообразным превратить существующий в Риддере Алтайский ботанический сад во второй филиал для обслуживания всего Риддерского р-на. Такие же филиалы желательно открыть в Кировском, Катон-Карагайском, Курчумском и Зайсанском р-нах. Необходимо обратить внимание на организацию при этих филиалах работ (в качестве специальных разделов) по зернобобовым, кормовым, ягодным культурам, а также работ по изучению и использованию хозяйственно ценных диких растительных ре-

[1] По просу Синская приводит следующие разновидности в Рудном Алтае: по развесистому — *flavum (с subflavum)*, *subalbidum*, *subaureum* (относится к пониклому, а не к развесистому), *subcinereum*, по пониклому—*aureum*, *subaureum*, *subsanguineum*.

сурсов, наконец, по массовому опытничеству. Не оставляет никакого сомнения, что агрономических кадров недостаточно, но безусловно и то, что местные опытники, могущие отчасти пополнить недостаток в кадрах хотя бы в этих филиалах, почти вовсе не учтены. Выявление этих местных опытников растениеводов-практиков — задача очень важная.

Для подготовки кадров областные и районные земельные организации могли бы создать областные и районные курсы по различным отраслям растениеводства, областные и районные сельскохозяйственные музеи и выставки, с показом видового и сортового состава культур, элементов агротехники, важнейших хозяйственно ценных диких растений, сорняков и пр.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Н. Ф. КОМАРОВ

СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РУДНОГО АЛТАЯ

Полевые посевы Рудного Алтая всегда отличались высокой засоренностью, вполне соответствовавшей крайне экстенсивной системе полеводства, которая имела здесь место в дореволюционное время. С организацией колхозов и машинно-тракторных станций имеются все предпосылки для быстрого освобождения полей от сорняков. Но в то время, как в других частях Союза засоренность полей давно уже идет на убыль и чем дальше, тем все более нарастающими темпами, поля Рудного Алтая еще продолжают оставаться недопустимо сильно засоренными, а темпы снижения засоренности недостаточными.

Засоренность алтайских полей становится одним из самых крупных препятствий к получению колхозами высоких урожаев. Поэтому неудивительно, что в повестке 1-й агротехнической конференции Восточно-Казахстанской обл., состоявшейся в конце января 1936 г., стоял, если не считать содокладов, только один доклад: «Борьба с сорняками и повышение урожайности на основе стахановского движения». Материалы этой конференции позволяют более ясно представить себе картину засоренности полей Восточно-Казахстанской обл. В своем обращении конференция предлагает уделить особое внимание борьбе с сорняками. Отмечает высокую засоренность посевного материала, которая квалифицируется как «исключительная»; в качестве примера указывается, что «такие районы, как Зыряновский, Предгорненский, Бухтарминский, Б.-Нарымский, и ряд других районов и колхозов, особенно Алтая, имеют в семенах больше овсюка и кырлыка, чем овса или пшеницы».

Представитель Зыряновского р-на, где сорняки расплодились особенно сильно, совершенно правильно отметил, что у них «сорняки являются народным бедствием, которому нужно объявить смертельную борьбу».

В выступлениях участников конференции можно найти также немало примеров, иллюстрирующих значительный эффект от правильно организованной борьбы с сорняками. По словам агронома Больше-Нарымской МТС, в колхозах, где «честно боролись с сорняками», урожайность была доведена до 20—25 ц/га, даже без применения удобрений.

Но те же материалы совещания говорят и о том, что борьба с сорняками нередко производится вслепую, а положительные результаты, если они бывают в таких случаях, приписываются действию мероприятий, которые отнюдь не могут рассматриваться как мероприятия действительно рациональные и вполне эффективные. Так, председатель колхоза «Ушбулак» Катон-Карагайского р-на говорил о том, что его колхоз в течение 2 лет добился очищения полей от овсюка и кырлыка. Столь положительные результаты он объясняет тем, что колхозники «на вспаханных парах допускали вырастание сорняков до цветения, затем скашивали их на сено и сразу же пар перепахивали». Конечно, это лучше, чем если бы колхоз допустил сорняки до плодоношения и только после этого перепахал поле. Однако нужно сказать, что указанной обработкой пара нельзя уничтожить сорняки да тем более

в 2 года. Если все же поля очистились от сорняков, то причина в каких-то других мероприятиях колхоза, которые, к сожалению, остались им неучтенными. Этот пример свидетельствует о том, насколько велика нужда на Алтае в правильном агрономическом руководстве работой колхозов.

Мои исследования были сосредоточены в следующих административных районах: Кировском, Риддерском, Катон-Карагайском, частично в Больше-Нарымском, кроме того, в Курчумском. Взаимное расположение пунктов исследований давало возможность проследить характер смены сорной растительности от степной подошвы Алтайских гор в область полупустыни с орошаемым земледелием в пределах Зайсанской низменности, с одной стороны, и в область высокогорного земледелия в районе оз. Марка-куль — с другой.

В процессе исследований размер засоренности определялся так называемым «проективным» методом, при котором судят о соотношении между культурными и сорными растениями по проекциям на поверхность почвы их надземных органов. Практически этот учет производится следующим образом: исследователь учитывает на-глаз ту часть поверхности почвы в процентах, которую закрывают собой, при рассматривании сверху, надземные части культурных и сорных растений в отдельности.

В тексте приведены только русские (литературные или местные) названия сорных растений; научные (латинские) названия их даны в особом списке, приложенном в конце статьи.

Изложению мер борьбы с засоренностью полей Рудного Алтая я предпосылаю описание сорной растительности посещенных мною пунктов.

Сорная растительность степных равнинных пространств Кировского р-на. Исследования производились на левом берегу р. Иртыша (колхоз «Эмбек» и соседние территории). Здесь можно встретить почти всех типичных представителей степной сорной флоры. Однако изредка попадаются в посевах и характерные растения полупустыни, как, например, брунец, солодка, додарция. К числу важнейших засорителей принадлежат многолетники — вьюнок полевой, острец, местами выпадающий или сменяющийся пыреем; малолетники — капуста степная, овсюк, мышей зеленый, курай.

Своеобразен состав сорняков на обширной надлуговой террасе по левому берегу Иртыша, к югу от Усть-Каменогорска. Посевы здесь развиты сравнительно хорошо, хотя и сильно засорены — до 45% по проективному покрытию. Почвы черноземные, плодородные, и будь они слабо засорены, давали бы высокие урожаи. В отличие от полей, расположенных выше и дальше от Иртыша, остреца здесь нет, а вьюнок встречается не часто, местами; еще меньше осота розового; очень мало также капусты степной.

Таким образом, здесь выпадает ряд злостных сорняков, поражающих посевы соседних территорий. Абсолютно доминируют малолетники, в особенности овсюк, мышей зеленый, курай, лебеда, щирица, а также ряд второстепенных сорняков, в общем составляющих значительную массу.

Сорная растительность долины р. Иртыша в районе с. Мало-Красноярского. Состав сорняков в посевах этого пункта быстро и довольно заметно колеблется. Объясняется это быстрой сменой окружающих условий в связи с неровностью рельефа и пестрым характером механического состава почв.

Насколько непостоянен здесь состав сорняков, насколько заметно он может меняться даже в относительно близко расположенных пунктах (черта, в той или иной мере вообще характерная для Алтая), мне пришлось убедиться, сравнивая свои наблюдения над сорной растительностью с. Мало-Красноярского со сведениями, сообщаемыми Н. А. Плотниковым.[1] В ка-

[1] Плотников Н. А. Материалы к зональному изучению сорной флоры Южного Алтая. Тр. Сибирской с.-х. академии, т. VI, вып. 4.

честве главнейших засорителей пшеницы Плотников отмечает, помимо вьюнка, хатьму, солодку уральскую, шалфей лесной, брунец, люцерну степную. Все они в посевах, описанных мною (расположенных между р. Иртышом и невысокими горами в ближайших окрестностях с. Мало-Красноярского у пристани; Н. Плотников точно не указывает пункта своих исследований), или представляли большую редкость, или совсем не встречались (брунец, солодка). Даже вьюнок встречался далеко не обильно. В составе сорняков описанных мною посевов доминировал курай и еще не уничтоженный распашкой кустарничек таволжанка, а также вьюнок, вьюнковая гречишка и значительный ряд других сорняков, распределенных крайне неравномерно, но и редко встречавшихся в больших количествах.

Состав сорняков, близкий к описанному Н. Плотниковым, я наблюдал в посевах, расположенных вблизи устья р. Нарыма, на значительно более окультуренных почвах. Однако эти посевы лишь бегло осмотрены мною.

Значительная площадь пашни вблизи с. Мало-Красноярского занята бахчами. Сорная растительность бахчей имеет мало общего с сорной растительностью посевов зерновых культур, особенно на старопахотных пашнях. Под бахчи идут обычно вновь или недавно поднятые целины и залежи, в связи с чем в составе засорителей много видов, оставшихся от исходного растительного покрова залежи, а некоторые виды, как, например, ковыль-волосатик и овсяница степная, на бахчах лучше развиты, да и встречаются, пожалуй, обильнее, чем на соседней эфемерно-полынной степи. Значительно лучше чувствует себя на бахче устели-поле, лишь редко заходящий в посевы хлебов. Обычны полынь морская, кохия простертая, полынь австрийская и др. Но особенно обильны такие характерные засорители местных бахчей, как курай, верблюжатник, щирица, лебеда душистая, птичья гречишка, мышей зеленый, мелколепестник канадский, молочай стелющийся, лебеда (местами) и значительное число второстепенных сорняков.

Сорная растительность горных районов. Как известно, с повышением местности в горных условиях заметно меняется весь комплекс природных условий. На Алтае так же, как и в горах Сибири и Средней Азии (за исключением ее южной части), с подъемом в горы возрастает количество осадков, снижается температура, естественная растительность становится более гидрофильной. Реагируют на эту смену природных условий, конечно, и культурные посевы и их сорные элементы. Приступая к изучению сорной растительности в долинах горной части Алтая, я прежде всего обратил внимание на выявление закономерностей в смене сорной растительности в связи с высотой местности. Думалось, что такие исследования, проведенные предварительно, должны будут открыть широкую перспективу, дать ключ к прогнозам о характере сорной растительности там, где исследования еще не проводились. В результате проведенных исследований эти предположения в известной мере и оправдались, но в то же время полученный материал позволяет со всей решительностью отрицать постепенность смены сорной растительности, что маскирует высотную зональность в отдельно взятых долинах.

В системе моих маршрутов наиболее благоприятные условия для исследований на эту тему имели место в районе Усть-Каменогорск — Риддер. Здесь они и были осуществлены по профилю, параллельному железной дороге, в следующих пунктах: окрестности г. Усть-Каменогорска, в 17 км по дороге на Секисово, с. Тарханка, с. Черемшанка, окрестности г. Риддера.

Окрестности г. Усть-Каменогорска. Исследования производились в начале июля, на высоте около 430—450 м. Размер засоренности сильно варьирует: от 12% на некоторых вновь распаханных залежах до 63% в среднем на старых пашнях. В среднем же засоренность колеблется около 40—50% в яровых хлебах и немного меньше в озимых (рожь). Состав

засорителей довольно разнообразен, но широким распространением, встречаясь на всех полях, пользуются лишь некоторые виды. Высокую встречаемость обнаруживают следующие четыре вида: осот розовый, вьюнковая гречишка, мышей зеленый и лебеда. Они встречаются решительно на каждом метре как в яровых, так и в озимых хлебах. К числу не менее тягостных сорняков, хотя встречающихся и не столь часто, нужно отнести также осот желтый, осот розовый, овсюк, сурепку, кожушку, щирицу, местами также донник, курай, пырей и даже икотник. Из других сорняков, имеющих подчиненное значение, можно указать на следующих: ярутка, птичья гречишка, мышиный горошек, кырлык, воробейник полевой, латук компасный, люцерна степная, белена, полынь Сиверса. Еще меньше значение следующих видов: степная капуста, вайда, дракоголовник, хатьма, чертополох, паслен черный, рыжик мелкоплодный, свербига, люцерна хмелевидная, пустырник, чина луговая, молочай, осот острый, конопля сорная.

Не привожу видов, встречавшихся совсем редко и вследствие этого не имеющих никакого практического значения. В посевах озимых можно встретить все виды, которые засоряют и яровые хлеба. Характерно при этом, что важнейшие засорители яровых сохраняют свое значение и в озимых хлебах; даже овсюк встречается в озимых далеко не редко. К числу видов, не встречающихся в яровых посевах или, вернее, не имеющих в них существенного значения, но достаточно обычных в озимых, нужно отнести полынь Сиверса, латук компасный,а также следующие виды: лебеду раскидистую, анютины глазки, репу полевую, круглец, дымянку и некоторые другие.

Обочины дорог, границы между посевами и залежи обильно порастают своеобразной флорой, слабо представленной в посевах. Особенно бросаются в глаза, благодаря ярким цветам или высокому росту, хатьма, вайда, белена (двухлетняя форма), вечерница и некоторые другие. Интересно отметить, что только-что перечисленные виды можно встретить, помимо полей, в столь различных условиях, как кустарниковые заросли, с одной стороны, и обнажения и осыпи — с другой.

Село Тарханка. Высота местности около 450—500 м. Следы эрозии на полевых землях видны значительно отчетливее, вследствие чего условия для развития культурных растений иногда быстро меняются даже в пределах одного и того же поля. Распределение полевых сорняков становится еще менее равномерным. Высокую встречаемость дают только два вида: мышей зеленый и лебеда, остальные виды приходилось встречать далеко не на каждой пробной площадке. Наиболее злостными сорняками и здесь продолжают оставаться вьюнок, осот желтый, овсюк, осот розовый, а также мышей, вьюнковая гречишка и лебеда. Существенное значение имеют также ярутка, кожушка, латук компасный, полынь Сиверса; кырлык попадается изредка; заметно убыло количество сурепки. Так же как и ниже, икотник выступает в качестве довольно обычного полевого сорняка; довольно обычна также и щирица. Относительно много люцерны степной и воробейника полевого; продолжает встречаться рыжик мелкоплодный. Птичья гречишка засоряет как озимые, так и яровые хлеба. В заметных количествах появляется пикульник двурасщепленный, в окрестностях Усть-Каменогорска представлявший большую редкость. Впервые как сорняк появляется клевер ползучий. На ряду со степным видом мышиного горошка начинает изредка встречаться и луговой вид, правда, пока еще изредка. Из других видов, встречающихся реже, отмечу следующие: донник лекарственный, пырей ползучий, люцерну хмелевидную, курай холмовый, дракоголовник поникший, анютины глазки, капусту степную, репу полевую, коноплю сорную, свербигу, гречишку альпийскую, белену, чину луговую, вайду, хатьму, пикульник ладанный, лебеду раскидистую, круглец поникший, паслен черный, чернобыльник, купавку красильную, зорьку луговую, скерду кровельную, пастушью сумку, горчак и др.

Село Черемшанка. Высота около 550—600 м. Встречаемость большинства видов становится еще более эпизодичной; уже нет ни одного вида, который был бы встречен на всех описанных площадках. Состав важнейших засорителей продолжает оставаться тем же, хотя наблюдается некоторая перегруппировка в степени злостности их. Первое место начинает оспаривать осот розовый, но на ряду с ним большое значение имеет и вьюнок; дальше идут осот желтый, овсюк и гречишка вьюнковая. Заметно возрастает количество пырея ползучего, и на многих полях он уже принадлежит к числу важнейших засорителей. Возросла роль ярутки не только в озимых, но и в яровых посевах. Попрежнему много лебеды. Заметно убыло количество мышея зеленого, а сурепку за целый день работы я встретил только в двух экземплярах. Ни разу не встретился мне на описанных площадках кырлык.

Заметно реже и в небольших количествах встречаются многие виды, которые в Тарханке еще не были редкостью: дóнник лекарственный, ширица, свербига, люцерна степная, рыжик мелкоплодный, белена, вайда, курай; луговой мышиный горошек уже явно доминирует над степным. Наоборот, ряд других сорняков начинает встречаться чаще и в большем количестве: подмаренник цепкий, подорожник большой, Иван-чай, ломонос супротивнолистный, альпийская гречишка, зорька луговая, чернобыльник, круглец пониклый, дракоголовник и мн. др.

Засоренность полей черемшанских колхозов сравнительно не высока, только около 13%, — ниже, чем где-либо в других пунктах Алтая, посещенных мною.

Окрестности Риддера. Если в трех первых пунктах профиля общий характер сорной растительности в основном оставался одним и тем же, несмотря на некоторые изменения в составе сорной флоры, то этого уже нельзя сказать о Риддере. Более высокое положение в горах и сравнительная молодость местного земледелия наложили заметный отпечаток на характер сорной растительности. Прежде всего заметно изменился состав важнейших засорителей, а число их явно уменьшилось. Вьюнок, злейший сорняк посевов во всех ранее посещенных мною пунктах, теряет здесь всякое значение и встречается в посевах уже как редкость. Правда, он обнаруживает тенденцию к более широкому распространению, но пока в качестве обычного сорняка его можно встретить лишь кое-где вблизи домов на давно возделываемых и удобряемых почвах. Зато осотами, как розовым, так и желтым, риддерские поля засорены необычайно сильно. Сильнейшим образом засорены они также овсюком и кырлыком. Риддерские поля оставляют впечатление крайней бесхозяйственности. Об этом свидетельствует как общая высокая засоренность полей, достигающая рекордной цифры для исследованных мною пунктов, около 60—64% по яровым хлебам, так и массовое развитие сорняков, которые в более нижней части профиля обнаруживали тенденцию к уменьшению. Например, сурепка, все реже встречавшаяся с поднятием в горы и почти отсутствующая на полях Черемшанки, в Риддере снова встречается в значительном количестве; мышей зеленый также встречается в Риддере более обильно, чем в Черемшанке.

В значительных количествах в Риддере встречается пырей, попадая в число важнейших засорителей. До некоторой степени то же самое нужно сказать относительно пикульника двурасщепленного и лебеды.

Из других сорняков, встречающихся далеко не редко, следует отметить ярутку, кожушку, гречишку альпийскую, дракоголовник поникший, круглец (в яровых посевах встречающийся даже чаще, чем в озимых), анютины глазки, чернобыльник, зорьку луговую, желтушник сероватый, чину полевую, мышиный горошек, подмаренник цепкий, ширицу и некоторые другие.

Состав сорняков озимой ржи несущественно отличается от сорняков яровых посевов — явление вообще достаточно характерное для гор Алтая.

В озимой ржи чаще, чем в яровых посевах, встречаются ярутка, птичья гречишка, анютины глазки, вечерница, желтушник сероватый. Интересно, что и по числу видов на 1 м² сорная растительность озимых посевов здесь мало чем отличается от сорной растительности яровых посевов. В первых в среднем на 1 м² встречается около 13.1 вида, во вторых — около 13.4 вида.

Анализируя результаты изучения сорной растительности по профилю г. Усть-Каменогорск — Риддер, можно отметить следующее:

1. С подъемом в горы общий характер сорной растительности становится более гидрофильным, возрастает сомкнутость посевов, наблюдается смена одних засорителей другими и меняются количественные соотношения между видами для всех пунктов профиля. Количество и встречаемость сорняков степного типа с подъемом в горы постепенно снижаются, но еще и в окрестностях Риддера их все же не мало.

2. Относительно небольшие перемены имеют место в сорном травостое рассматриваемого профиля вплоть до с. Черемшанки. Общий характер сорной флоры в этой части профиля близок к лесостепному в равнинных условиях. Смена видового состава сорняков выражена слабо, более значительно меняется обилие сорняков по видам. Состав сорной флоры довольно непостоянен, но это последнее явление обнаруживается независимо от высотной зональности и объясняется, во-первых, быстрой сменой природных условий и, во-вторых, экстенсивным ведением хозяйства.

3. Заметное изменение в характере сорной растительности происходит где-то на высотах между с. Черемшанкой и г. Риддером. Меняется состав важнейших засорителей: вьюнок, столь обильный в нижней части профиля и в равнинных приалтайских степях, становится редкостью. Заметно меняется также общий состав сорной флоры. Сорная растительность Риддера обнаруживает некоторое сходство с сорной растительностью самых южных частей лесной зоны в равнинных условиях.

4. Было бы ошибочно объяснять все отмеченные выше различия в характере сорной растительности только изменением природной обстановки, обусловленным высотой местности. Известное и довольно существенное влияние оказала и культурная обстановка. В районе г. Усть-Каменогорска, с. Тарханки и с. Черемшанки мы имеем старые земледельческие поселения, возникшие в XVIII в. Но совершенно нельзя сказать этого о Риддере, основанном в конце XVIII в. для горного промысла; еще с давнего времени промышленное население здесь абсолютно преобладает над земледельческим. В прошлом Риддер не имел своей сельскохозяйственной базы; полеводство было развито крайне слабо и имело лишь небольшое подсобное значение; почвы еще мало изменены культурой и продолжают сохранять свойства нерегулярно обрабатываемых залежей.

Сорная растительность района с. Катон-Карагая. Принимая во внимание более высокое положение Катон-Карагая по сравнению с Риддером (Катон-Карагай лежит примерно на 250 м выше Риддера), можно было бы ожидать, что в сорной растительности Катон-Карагая будут отчетливее выражены черты ее высокогорности. На самом же деле мы наблюдаем здесь несколько иную картину. В составе сорной флоры Катон-Карагая заметно больше степняков и видов, вообще обильно представленных лишь в нижних частях алтайских долин: капуста степная, донник, кожушка, люцерна степная, мышей зеленый и др. Совершенно параллельное явление имеет здесь место и в естественном растительном покрове; вторичный травостой в Катон-Карагайской долине, развившийся на месте сведенных лесов, представляет собой типичную луговую степь с ковылем (*Stipa capillata* и *S. Ioannis*), осокой низкой (*Carex humilis*) и значительным рядом других характерных представителей степи этого типа; местами, на более грубых почвах, в эту степь вкраплены ценозы, содер-

жащие даже полупустынников: ромашник (*Pyrethrum achilleifolium*), эфедру (*Ephedra vulgaris*) и др.

Различия в высотах местности, повидимому, с избытком компенсируются более южным положением Катон-Карагайской долины (почти на 1.5 широтных градуса), а также несколько более интенсивным использованием ее современным земледелием. Несмотря, однако, на существенные, отмеченные выше различия в составе сорной флоры Риддера и Катон-Карагая, все же в сорной растительности этих двух пунктов имеется много общего, отличающего ее от сорной растительности нижнего пояса горных долин. Это общее прежде всего сводится к ограничению круга важнейших засорителей. Сильнейшим образом падает значение пожнивников типа мышея и курая; особенно это явление заметно в Риддере, но оно же, хотя и в несколько ослабленной форме, имеет значение и для Катон-Карагая. Заметное сокращение вегетационного периода и вообще менее благоприятная климатическая обстановка на данных высотах ограничивают возможность их массового размножения.

Из состава злостных засорителей Катон-Карагайской долины нужно исключить также вьюнок полевой, хотя он и встречается здесь заметно чаще, чем в Риддере. Вьюнок имеет тенденцию здесь, так же как и в Риддере, к дальнейшему размножению, в связи с постепенным окультуриванием пахотных почв; однако можно думать, что в ближайшее время он попрежнему останется в числе второстепенных сорняков. Интересно отметить, что современное распределение вьюнка в Катон-Карагайской долине вполне отражает историю ее земледельческого освоения. Особенно много его в окрестностях наиболее старых населенных пунктов — г. Катон-Карагая и ст. Алтайской; здесь нет ни одного поля, свободного от вьюнка, хотя общая его роль в сорном травостое не велика. Но уже на полях с. Кабарги (в 7—8 км от Катон-Карагая) или же на полях с. Каменки (мною обследованы посевы, расположенные по левому берегу р. Бухтармы) вьюнок встречается крайне спорадически.

Несмотря на непостоянство сорной флоры, состав важнейших засорителей по долине в целом определяется без труда. В отличие от Риддера, в Катон-Карагайской долине доминируют не многолетники, а малолетники. Такие сорняки, как осот розовый, осот желтый, а местами и вьюнок, конечно, не могут считаться в местных условиях безобидными, но существенное значение они имеют лишь на отдельных полях. В этом отношении особенно показательно распространение осота желтого. В первые дни работы в окрестностях Катон-Карагая я лишь изредка встречал в посевах этот сорняк и уже склонен был думать, что он вообще не характерен для местной сорной флоры. Однако позднее мне приходилось видеть поля, сплошь желтевшие от массы цветущего осота. Чаще встречается осот розовый. По сравнению с осотами, вьюнок встречается равномернее; однако он не обилен, и его уже можно перевести в категорию второстепенных сорняков. Значительно обильнее и равномернее распространены однолетники. Особенно обильны в местных условиях овсюк, кырлык и вьюнковая гречишка. Они же являются и наиболее злостными местными сорняками. Из других сорняков, встречающихся хотя и очень обильно, но имеющих менее серьезное значение в засорении посевов, нужно упомянуть о мышее зеленом, полыни Сиверса, кожушке, лебеде, а также и о курае. Значительные территории поражены местами капустой степной, а реже и донником.

На 1 м² ярового посева в среднем встречается около 14—15 видов, в озимых — около 21; эти цифры говорят о сравнительно высокой видовой уплотненности сорного травостоя. На почвах, засоренных достаточно сильно, видовая уплотненность сорного травостоя не зависит от размера засоренности посева; слабо засоренные посевы могут иметь большое число видов (в таком случае особи этих видов или не обильны, или плохо развиты), и, наобо-

рот, сильно засоренные посевы могут содержать небольшое число сорных видов, но зато сильно размножившихся и мощно развитых. Но в то же время видовая уплотненность сорного травостоя часто обнаруживает явную зависимость от степени плодородия почвы; чем плодороднее почва, при одной и той же системе и технике ее использования на сравниваемых участках, тем больше число видов в сорном травостое посева на квадратном метре. Это дополнительный показатель того, что в Катон-Карагайской долине имеются вполне благоприятные почвенные условия для высокопроизводительного земледелия.

Сорная растительность в посевах с. Кабарги, а также в долине р. Бухтармы, по ее левому берегу около Чернавинского моста, и у с. Каменки, при одинаковом ее общем типе с сорной растительностью г. Катон-Карагая и при тех же важнейших засорителях обнаруживает и заметные отличия. Прежде всего бросается в глаза значительно меньшее обилие и эпизодическое распространение многих сорняков степного типа: вьюнок, мышей, капуста степная, донник и др.; повидимому, они еще не успели здесь сильно размножиться, в связи с более поздним возникновением поселков, которым эти посевы принадлежат. Имеет значение, вероятно, и другое обстоятельство, находящееся в прямой связи с временем возникновения поселений, а именно то, что местные почвы еще недостаточно изменены культурой и потому несколько менее благоприятны для сорняков указанного типа. Состав сорной флоры становится заметно менее постоянным; выпадают, нередко на площади нескольких смежных полей, такие виды, как сурепка, репа полевая, а в некоторых случаях даже круглец пониклый — растение, в горных условиях Алтая всюду следующее за человеком в качестве одного из первых засорителей вновь поднятой целины.

Привожу список засорителей, зарегистрированных мною в районе Катон-Карагая.

А. Основные засорители: 1) виды, широко распространенные по всем полям: овсюк, кырлык, гречишка вьюнковая; 2) виды, хотя и сильно засоряющие посевы, но встречающиеся не по всем полям: осот розовый, капуста степная, осот желтый, вьюнок полевой, донник, мышей зеленый, кожушка, полынь Сиверса, люцерна степная, лебеда, шлемник чесночнолистный, курай, ярутка, конопля сорная, круглец, пырей, гречишка альпийская, пикульник двурасщепленный, сурепка, зорька луговая, дракоголовник пониклый.

Б. Виды, имеющие менее существенное значение в засорении посевов: лапчатка вильчатая, проломник большой, репа полевая, синяк обыкновенный, мышиный горошек (луговой), василек скабиозовидный, шалфей лесной, воробейник полевой, рыжик мелкоплодный, смолевка ползучая, пустырник татарский, гулявник струйчатый, льнянка обыкновенная, чина клубненосная, горчак ястребинковидный, чернобыльник, подмаренник цепкий, щирица, аксирис обыкновенная, скерда кровельная, птичья гречишка, лапчатка серебристая, гулявник Лезеля, крестовник, индау.

В этот список не включены виды, встречающиеся совершенно эпизодично, а также виды, сохраняющиеся на поле лишь в первые годы после распашки целины. Хотя последняя группа видов имеет далеко не ничтожное значение, но состав ее очень пестр и мало характерен.

Сорная растительность с. Владимировки в районе оз. Марка-куль. Сел. Владимировка (Балакты-Булак) возникло около 50 лет назад. Вполне вероятно, что долина, в которой расположено с. Владимировка, знала земледелие и раньше. По сведениям Г. Ковалевского, верхняя граница земледелия на Алтае в прошлом была выше современной: если теперь она не поднимается выше 1500—1600 м, то прежде она даже в Кош-Агачском р-не, где в настоящее время растениеводство,

за исключением опытных посевов, вовсе отсутствует, доходила до высоты 1750 м.[1] Вся совокупность природных условий здесь мало благоприятна для большинства сорняков. При забрасывании пашен их сорная флора быстро вытесняется мощным алтайским высокотравьем. Нужно поэтому думать, что пришлая часть сорной флоры в своем абсолютном большинстве появилась здесь не раньше самого поселка. Общая бедность сорной флоры наблюдается здесь совместно со слабой видовой уплотненностью сорного травостоя: на 1 м² встречается в среднем 9—10 видов, колеблясь в пределах от 6 до 14 видов. Общее число сорняков, зарегистрированных мною на 10 полевых участках, расположенных к северо-востоку от поселка, достигает всего только 39 видов. Если присоединить сюда виды, приуроченные к полевым дорогам, то это число повысится до 50 видов. Виды, растущие на усадьбах и по дорогам поселка, а также на полях, не обследованных мною, очень незначительно пополнят эту цифру.

Несмотря на бедность сорной флоры, все же посевы с. Владимировки засорены очень сильно — на 40—45%. Объясняется это тем, что и культурные растения развиваются здесь недостаточно хорошо и поэтому не в состоянии подавить сорную часть травостоя, хотя она и достигает абсолютно слабого развития. Наиболее обильным сорняком, встречающимся здесь решительно на всех участках посевов, является осот розовый. На его долю приходится немного меньше одной трети общей массы сорняков, если судить по проективному покрытию. Вторым сорняком по значению в засорении посевов является вьюнковая гречишка. Между этими двумя сорняками и всеми остальными лежит большой интервал: ни один из всех остальных видов не может конкурировать с ними по своему значению в засорении посевов. Обильно представлены в посевах также ярутка, полынь Сиверса, лебеда (встречаются почти на каждом квадратном метре), однако развиты они плохо и теряются в общей массе травостоя. Еще менее существенна роль чернобыльника, зорьки луговой, гречишки альпийской, пикульника двурасщепленного, круглеца пониклого; местами — Иван-чая, ломоноса (экологически и морфологически он заметно отличается от *Clematis integrifolia*, растущего в степях Европейской части Союза).

Бросается в глаза крайняя неравномерность в распространении сорных видов на площади пашни. Только осот розовый, полынь Сиверса, гречишку вьюнковую, ярутку и лебеду можно встретить не только в каждом посеве, но почти на каждом квадратном метре. Остальные же виды, в большинстве случаев, распределены резко спорадично. Приведу в качестве примера овсюк: из 10 описанных мною посевов он встретился только на 4, причем только на 2 из них был в значительном количестве. Не малую роль в засорении посевов играют также виды, сохранившиеся на полях от первоначального, существовавшего до их распашки, растительного покрова. Значительная их часть присутствовала в естественном растительном покрове, повидимому, лишь в качестве ингредиентов, т. е. проникла в исходный травостой лишь после его ослабления посторонними факторами. Из часто встречающихся в посевах укажу на гречишку альпийскую, ломонос, Иван-чай, костер безостый, зопник клубненосный, шиповник анисолистный, мышиный горошек и некоторые другие. На долю этих местных видов приходится около 17% от общего числа зарегистрированных на пашне видов (не считая окраин посевов, где процент туземных видов значительно возрастает). Привожу общий список видов, зарегистрированных мною при описании пробных площадок.

А. Виды, имеющие серьезное значение в засорении посевов: 1) виды с высокой встречаемостью: осот розовый,

---

[1] Ковалевский Г. В. Проблема высокогорного земледелия. Природа, № 11, 1936.

вьюнковая гречишка; 2) виды, сильно поражающие лишь некоторые поля: ярутка, овсюк, полынь Сиверса, лебеда, чернобыльник, гречишка альпийская, круглец пониклый.

Б. Виды, второстепенные по своему значению: зорька луговая, люцерна степная, Иван-чай, ломонос супротивнолистный, кожушка, мышей зеленый, проломник большой, костер безостый, зопник клубненосный, конопля сорная, пустырник татарский, пырей, чертополох поникший, щавель конский, кырлык, рыжик посевной, дымянка, глухая крапива, шиповник, гулявник Лезеля, курай, репа полевая, воробейник полевой, дракоголовник, мышиный горошек, лапчатка вильчатая, вьюнок полевой, свинчатка, полынь горькая, аксирис обыкновенная.

Неравномерность в распределении сорняков по площади пашни часто зависит от незначительных изменений в условиях последней. В особенности это касается видов, для которых местная природная обстановка вообще мало благоприятна. Придя снизу, из более теплого климата, они проявляют повышенную чувствительность именно к тепловому режиму местообитаний. Небольшой уклон к югу или северу может иметь решающее значение для дальнейшего существования вида на определенном участке. Но так же ведут себя и культурные растения. Уже при первом взгляде на общее расположение полей бросается в глаза следующая интересная особенность. Распахан тальвег долины; кроме тальвега, поля высоко взбираются на южные склоны гор; северные же склоны не тронуты плугом даже у своего основания. Интересно распределение культурных растений: по тальвегу долины сеется исключительно ячмень; на южных же склонах уже нельзя встретить ячменя — все занято яровой пшеницей.

Насколько более благоприятны для сорняков пашни, расположенные по южным склонам, можно судить по заметно возрастающему здесь числу видов их. Целый ряд сорняков встречается исключительно по южным склонам, и чем выше и круче склон, тем чаще. Например, такие сорняки, как мышей, курай, вьюнок полевой (крайне редкий сорняк в местных посевах), и даже столь обычные сорняки в районах высокогорного земледелия, как круглец пониклый и пикульник двурасщепленный, были встречены исключительно на южных склонах. С другой стороны, не оказалось ни одного сорняка, который, встречаясь в тальвеге долины, не заходил бы на южные склоны. Сказанное довольно хорошо иллюстрируется цифрами видов на квадратных метрах в профиле от средней части тальвега долины вверх по южному склону. Разность уровней между крайними точками этого профиля не менее 100 м. Квадратный метр № 1 заложен в тальвеге; метр № 10 — в верхней части посевов по южному склону; остальные метры занимают промежуточное положение.

№ квадратного метра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число видов	8	7	6	7	9	12	13	13	14	7

Небольшое число видов на последнем метре № 10 нужно объяснить тем, что посев, в котором описан этот метр, располагается по слишком крутому склону с сильно щебенчатой почвой, мало благоприятной для травостоя. Кроме того, благодаря крутизне склона, как сорняки, так и культурные растения испытывают недостаток и во влаге: мышей и вьюнковая гречишка были в полуувядшем состоянии, у пшеницы же и сорнорастущего ячменя пожелтели и опустились нижние листья.

Говоря о сорняках, нельзя обойти молчанием ячменя, постоянно и в довольно большом количестве встречающегося решительно во всех посевах пшеницы. При этом тем больше ячменя и тем лучше он развит, по сравнению с пшеницей, чем ниже по склону располагаются посевы.

Продемонстрирую это следующими цифрами проективного покрытия для

последних четырех метров указанного выше профиля (первые 6 м были описаны в посевах ячменя):

№ квадратного метра	7	8	9	10
Проективное покрытие:				
пшеницы	30	32	22	20
ячменя	18	11	8	5
пшеницы и ячменя вместе	48	43	30	25
% засоренности пшеницы ячменем	60	34.4	36.6	25

Приведенные цифры отчетливо показывают, что в верхней части склона обстановка начинает складываться неблагоприятно как для ячменя, так и для пшеницы; однако в большей мере страдает ячмень, почему размер засоренности пшеницы ячменем в верхней части склона заметно падает.

Наилучшее развитие культурного травостоя (как ячменя, так и пшеницы) наблюдается в нижней части южного склона на почвах довольно глубоких и богатых. В описанном мною профиле максимум проективного покрытия культурным травостоем (в пшенице, включая примесь ячменя) дали метры № 4, 5, 6, 7 и 8 как раз в той части склона, где кончаются посевы ячменя, замещаясь пшеницей. Пшеница, повидимому, способна не плохо развиваться по всей этой части склона, т. е. значительно ниже границы ее посевов в данное время, если только устранить конкуренцию со стороны ячменя. К сожалению, проверить это не было возможности, так как все посевы пшеницы оказались сильнейшим образом засоренными ячменем.

Не менее интересно другое обстоятельство: пшеница не засоряет ячменя. Если изредка пшеницу и можно встретить в ячмене, то в столь угнетенном состоянии, что поневоле возникает сомнение в том, доживет ли она до плодоношения.

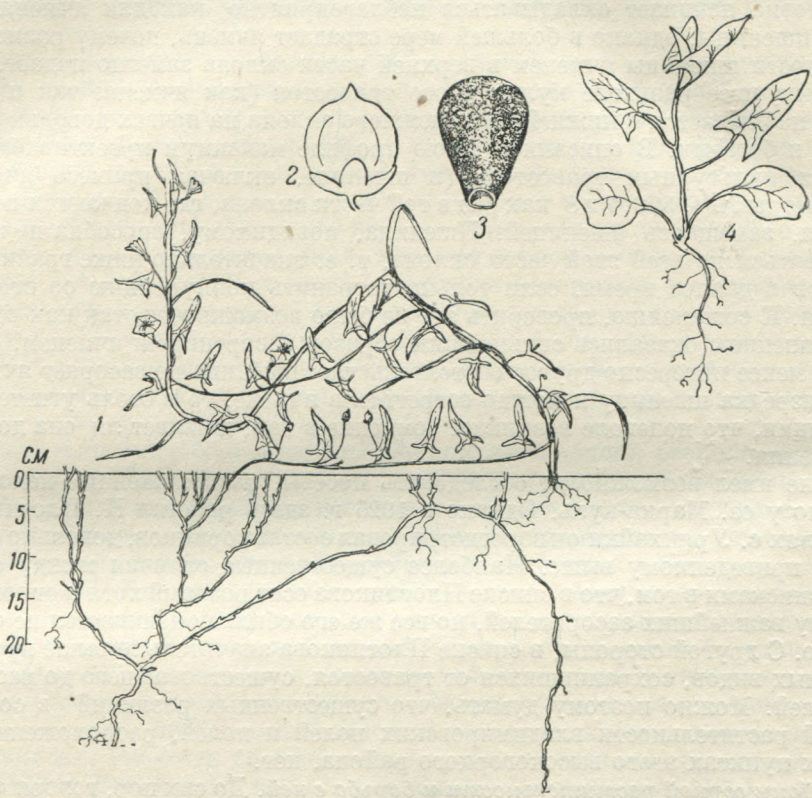
Я не имел возможности обследовать посевы, расположенные непосредственно у оз. Марка-куль. Однако в 1925 г. здесь работал Н. Плотников. На полях с. Урянхайки он зарегистрировал состав сорняков, довольно близкий к приведенному выше. Наиболее существенные отличия между его и моим списками в том, что в списке Плотникова осот розовый хотя и относится к числу важнейших засорителей, но все же его обилие оценивается не очень высоко. С другой стороны, в списке Плотникова значительно выше процент туземных видов, сохранившихся от травостоя, существовавшего до распашки полей. Можно поэтому думать, что существенных различий в составе сорной растительности владимировских полей и полей, расположенных в других пунктах этого высокогорного района, нет.

Районы сорной растительности и борьба с ней. До сих пор, говоря о сорняках, я имел в виду конкретные населенные пункты, посевы которых были обследованы мною. Однако в распределении сорных растений существуют известные географические закономерности, позволяющие говорить о районах, в пределах каждого из которых состав сорной растительности обнаруживает много общих черт и в которых борьба с сорняками может опираться в основном на одни и те же важнейшие мероприятия. Материалы проведенных исследований хотя и рисуют в общих чертах картину географического размещения важнейших засорителей рудноалтайских полей, однако они все же недостаточны для уверенного, хотя бы и очень схематического, районирования сорной растительности. Литература, касающаяся специально сорной растительности Рудного Алтая, ограничивается цитированной выше работой Плотникова и частично Бушинского,[1] но она мало дополняет мои материалы, так как основана на исследованиях, проведенных в тех же районах. Значительно больше материала удалось извлечь из общей ботанико-

[1] Бушинский В. П. Влияние орошения на урожай и качество зерна в Зайсанском районе. Мат. по изучению агрономических условий Семипалатинской обл., т. I, вып. 2, 1916.

географической литературы по Алтаю. Правда, здесь лишь случайно встречаются указания об обилии того или иного сорняка в определенных районах, о степени его практического значения и пр., но зато она дает вполне достаточные сведения об общем географическом распространении по Алтаю в числе прочих также и сорных видов. Наконец, довольно ценные данные о сорняках, требующие, однако, критического подхода к ним, удалось извлечь из районных агроправил на 1936 г. и из материалов агрономической конференции.

Обобщение всего указанного материала позволяет установить на территории Рудного Алтая ряд районов, заметно отличающихся между собой по



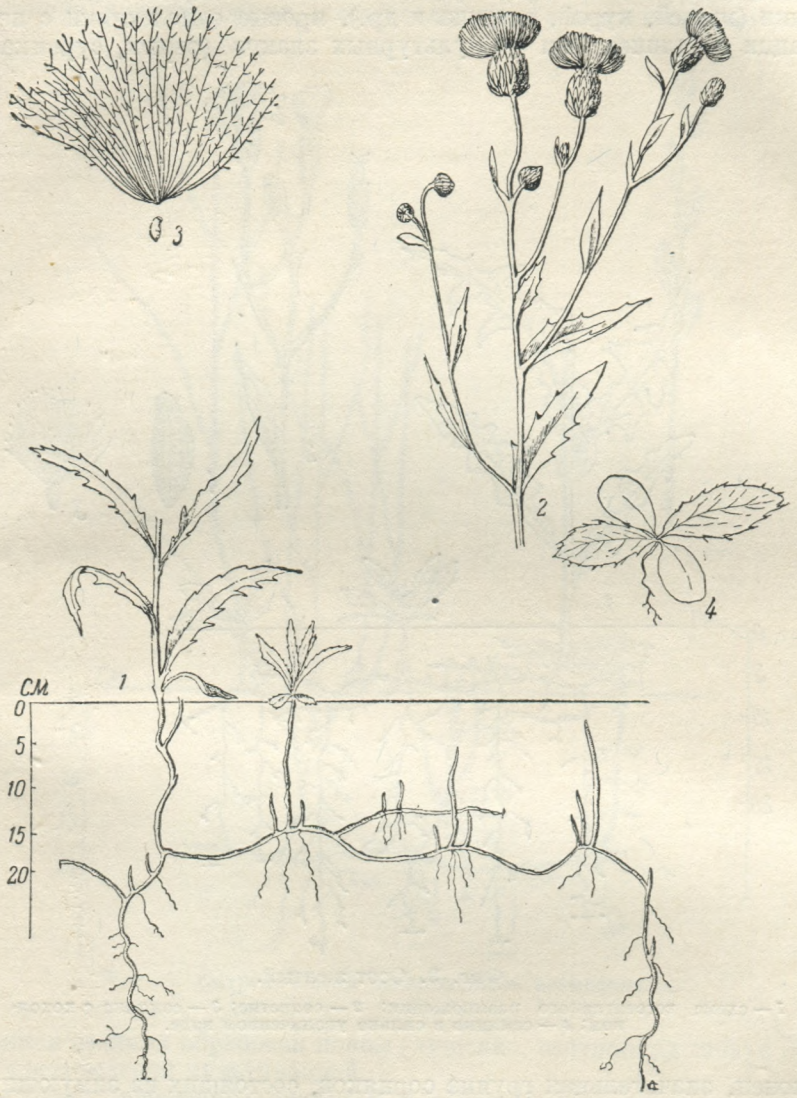
Фиг. 1. Вьюнок полевой.

1 — схема вегетативного размножения; *2* — плод; *3* — семя в сильно увеличенном виде; *4* — всход.

составу сорной растительности. Разнородность источников, из которых добыт материал, имеет свои положительные и отрицательные стороны. Недостаток его в том, что он не целостен, случаен. Но, с другой стороны, он дает возможность сопоставить опыт практиков, ботанико-географические наблюдения и выводы лиц, занимавшихся изучением местной флоры и растительного покрова, и материалы исследований, имевших своим объектом специально сорную растительность. Это последнее обстоятельство, думается мне, устраняет возможность серьезных ошибок.

1. Полупустынный район сорной растительности в основном ограничивается Зайсанской впадиной. В него входят следующие административные районы: Зайсанский, за исключением северо-восточной части; равнинная часть и невысокие предгорья Курчумского (по р. Курчум примерно до высоты Барабая); юго-восточная половина Кок-Пектинского и юго-восточная часть Самарского р-нов.

Основные засорители района: многолетники —вьюнок полевой (фиг. 1), солодка шершавая (теряет значение у верхних высотных и северных границ района), брунец, осот розовый (фиг. 2), осот желтый (фиг. 3), солодка уральская; малолетники — мышей, овсюк. (О мерах борьбы — см. особый раздел этой книги, посвященный курчумскому орошаемому земледелию).



Фиг. 2. Осот розовый.

1 — схема вегетативного размножения; *2* — соцветие; *3* — семянка с отделившимся хохолком; *4* — всход.

2. Степной район. В него входят: левобережная часть Кировского и Бухтарминского р-нов; большая часть Предгорненского; равнинная и предгорная части Шемонаихинского; Улановский р-н; северо-западная часть Кок-Пектинского и предгорная часть Самарского р-нов.

Важнейшие засорители: многолетники — вьюнок полевой, острец (фиг. 4), осот розовый; малолетники — овсюк, курай, мышей, полынь Сиверса, степная капуста.

Важнейшие меры борьбы с сорняками. Несмотря на значительное разнообразие сорной флоры, здесь хорошо намечаются важнейшие группы наиболее тягостных засорителей. Из многолетников здесь явно преобладают виды с глубоким залеганием под поверхностью почвы органов вегетативного размножения — корней и корневищ (вьюнок, острец, осот розовый, осот желтый и др.). Среди малолетников хорошо выделяются пожнивники (мышей, курай, щирица и др.), яровые однолетники с периодом вегетации не длинее, чем у культурных злаков (овсюк, сурепка и др.)



Фиг. 3. Осот желтый.

1 — схема вегетативного размножения; *2* — соцветие; *3* — семянка с хохолком; *4* — семянка в сильно увеличенном виде.

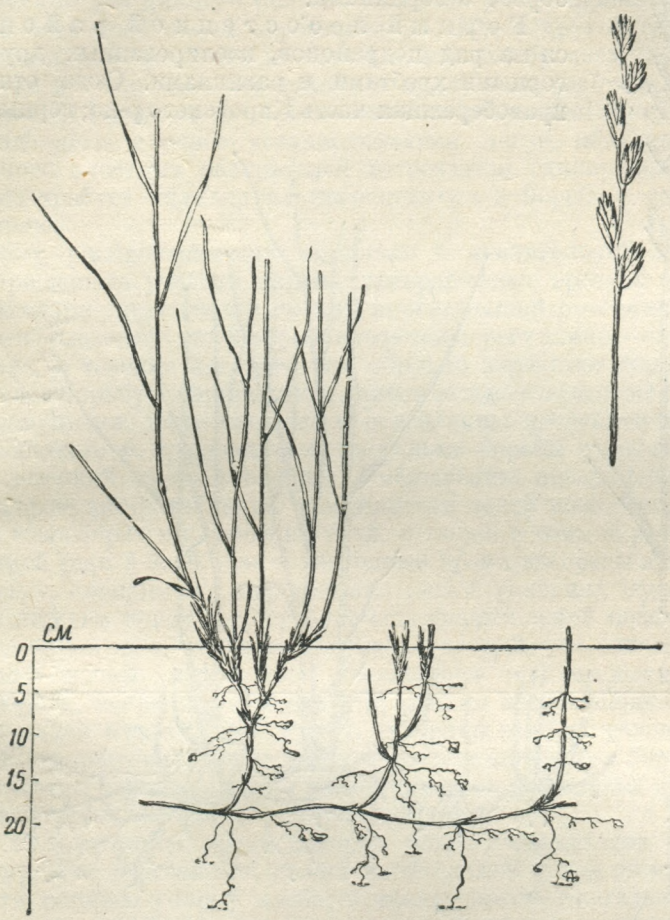
и, наконец, значительная группа сорняков, состоящих из зимующих однолетников, двулетников и семенных (т. е. размножающихся преимущественно семенами) многолетников. Эти четыре группы сорняков и должны прежде всего учитываться при составлении плана борьбы с сорняками.

1. Для уничтожения многолетников необходимо практиковать глубокую пахоту и обработку почвы в пожнивный период (лущение, зяблевая пахота). Существенное значение в местных условиях может иметь вспашка пара под яровые на перегар.

Для удаления из почвы корневищ остреца и корней многих стержнекорневых сорняков (резак, полынь австрийская, люцерна степная, лапчатка вильчатая и др.) надо широко применять при обработке почвы «вычесывание» их соответствующими орудиями.

2. Обильное распространение мышея, курая, щирицы, а также лебеды и вьюнковой гречишки делает крайне необходимым раннее пожнивное лущение, сразу же вслед за уборкой хлеба, не дожидаясь вывозки копен с поля.

3. Значительную группу зимующих однолетников и двулетников, к которым принадлежат столь злостные в местных условиях сорняки, как капуста степная, а также донник, можно ослабить, а затем и вовсе уничтожить,



Фиг. 4. Острец. Схема вегетативного размножения.

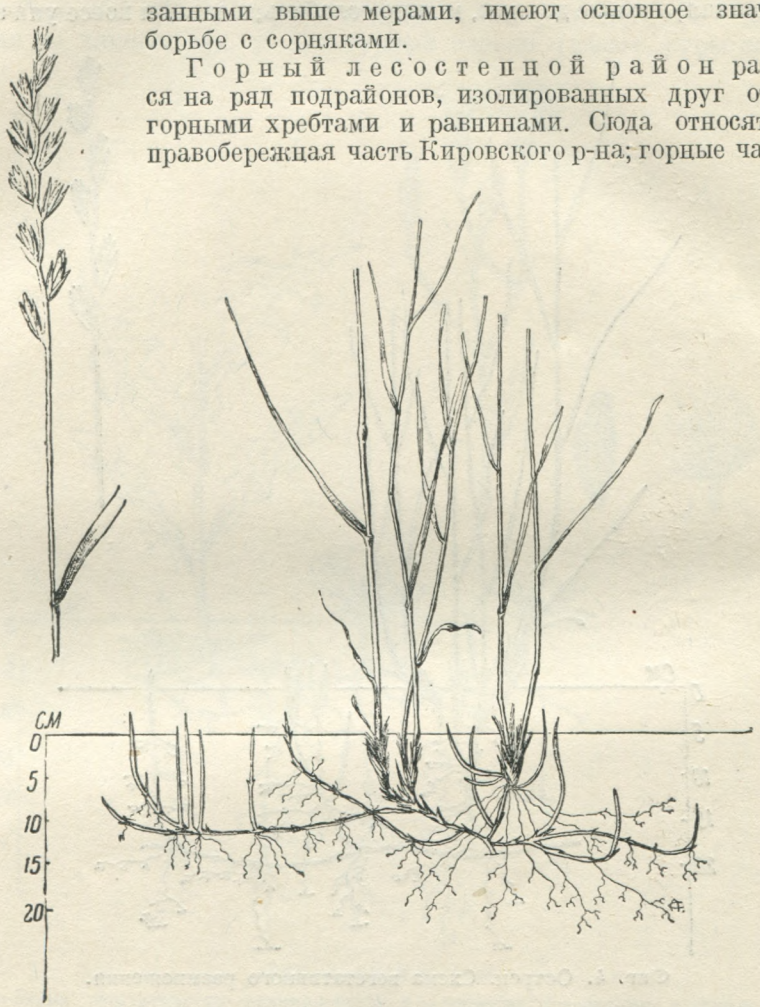
применением осенних обработок почвы (лущение, вспашка на зябь) с обязательной предпосевной культивацией.

4. На полях, пораженных овсюком, следует: 1) сеять яровые по зяблевой пахоте после тщательной (если обстоятельства позволяют — двукратной) культивации ее; 2) практиковать ранний взмет пара (лучшие результаты дает черный пар), а при дальнейшем уходе за ним последовательное увеличение глубины культиваций, производимых отвальными орудиями (в случае, если пар готовится под яровые); 3) тщательно пропалывать пропашные культуры не только в междурядьях, но и в рядках; 4) применять глубокую культурную вспашку (с предплужником) заовсюженных полей, если в предшествующие годы пахота была более мелкой; 5) убирать хлеб, засоренный овсюком, в возможно ранние сроки; 6) не допускать к посеву материала, засоренного овсюком.

5. Для борьбы с яровыми однолетниками, созревающими не позднее культурных злаков, необходимо строго следить за тем, чтобы уборка хлебов производилась как можно раньше.

6. Введение правильного севооборота, правильная обработка пара и тщательная очистка посевного материала (особенно при высеве его на вновь распаханные залежи, которых здесь еще достаточно много), на ряду с указанными выше мерами, имеют основное значение в борьбе с сорняками.

Горный лесостепной район распадается на ряд подрайонов, изолированных друг от друга горными хребтами и равнинами. Сюда относятся: вся правобережная часть Кировского р-на; горные части Ше-



Фиг. 5. Пырей. Схема вегетативного размножения.

манаихинского, Улановского, Самарского, Курчумского и Зайсанского р-нов; Зыряновский р-н; правобережная часть Бухтарминского и почти весь Большенарымский р-н, за исключением крайней юго-западной части; крайняя западная часть Катон-Карагайского р-на.

Важнейшие засорители: многолетники — осот розовый, вьюнок, осот желтый, пырей (фиг. 5); малолетники — овсюк, вьюнковая гречишка, курай, кырлык, полынь Сиверса, донник, мышей, степная капуста, сурепка.

Важнейшие меры борьбы с сорняками. Сорная растительность развита здесь мощнее, чем в вышележащих горных долинах или на приалтайских равнинах. Широким распространением пользуются почти все наиболее злостные сорняки Алтая, а общий состав сорной флоры

довольно разнообразен. Особенностью местной сорной флоры является, пожалуй, то, что важнейшие засорители принадлежат к самым различным биологическим группам. Говоря о районе в целом, трудно выделить одну наиболее важную или даже несколько групп, каждая из которых объединяла бы сорняки, для уничтожения которых нужны одинаковые приемы. Здесь представлены все важнейшие типы сорняков. Не приходится поэтому говорить о каких-либо мероприятиях, которые бы имели специфическое значение именно для данного района. Остается рекомендовать строжайшее выполнение всех требований агроминимума. Но, с другой стороны, если район в целом характеризуется необычайным разнообразием важнейших засорителей, то по отдельным селениям и полям они распределены крайне неравномерно. В пределах конкретно взятого поля важнейшие его засорители в большинстве случаев устанавливаются легко, ибо лишь в редких случаях много злостных засорителей встречается одновременно. Это обстоятельство требует индивидуального подхода к борьбе с сорняками по каждому полю.

Обильному распространению сорняков в значительной мере способствуют заброшенные участки пашни, превращенные эрозией в неудобные земли. Благодаря энергичному смыву, многие пашни потеряли свое былое плодородие и вследствие этого обрабатываются нерегулярно — с перерывами для «отдыха», в течение которого они обильно зарастают сорняками. Все это затрудняет борьбу с сорняками и делает ее менее эффективной. В связи с этим мероприятия, направленные к ослаблению почвенной эрозии, становятся необходимой предпосылкой не только борьбы с сорняками, но и борьбы за высокий урожай вообще. Уменьшению поверхностного смыва почв и одновременно ослаблению засоренности полей может способствовать введение в севооборот многолетних трав, а также и озимой ржи. Впрочем, посевы озимой ржи в этой зоне в настоящее время засорены лишь немного слабее яровых; повидимому, агротехника ржи в условиях Рудного Алтая, особенно в нижнем поясе гор, требует еще значительной опытной работы.

В тех же целях, т. е. чтобы не создавать условий, усиливающих поверхностный смыв почвы, желательно интенсивнее использовать: 1) ранний весенний период, после схода талых вод; ранняя весновспашка и тщательная последующая культивация почвы, особенно если по условиям сева ее можно провести повторно, может иметь серьезное значение в борьбе со столь обильными в этом районе сорными малолетниками; 2) паровые поля раннего взмета, обеспечивая им самый тщательный уход.

Обилие малолетников, среди которых много созревающих одновременно с культурными растениями, делает необходимой и для этого района по возможности раннюю уборку хлеба, а также самую тщательную очистку посевного зерна. Крайне желательно раннее пожнивное лущение.

Горный лесной район. К нему нужно отнести Риддерский р-н, за исключением недавно возникших поселков, особенно расположенных выше Риддера; западную часть Катон-Карагайского р-на, включая с. Черновую; вновь возникающие поселки высоко в горах в Зыряновском р-не.

Важнейшие засорители: многолетники — осот розовый, осот желтый, местами пырей (фиг. 5); малолетники — овсюк, кырлык, вьюнковая гречишка.

Многолетники в этом районе пользуются в общем заметно менее равномерным распространением, чем в предшествующем.[1] Поэтому здесь легче взять на учет поля, пораженные многолетними сорняками (преимущественно осотами), и этим обстоятельством колхозам следует воспользоваться. Если еще не каждый колхоз имеет возможность поддерживать свои пары

[1] Необычайно обильное поражение осотами почти всех полей в окрестностях Риддера, повидимому, является исключением.

в чистом состоянии в течение всего лета, производить глубокую пахоту и пожнивную лущовку по всем своим полям, то все эти меры должны быть безусловно обеспечены для полей, пораженных злостными многолетниками. Что касается овсюка, кырлыка и вьюнковой гречишки, то избавиться от них можно, лишь практикуя зяблевую пахоту (проводимую, по возможности, в ранние сроки) и тщательную предпосевную культивацию. Правильный уход за ранним паром, сопровождаемый последовательным увеличением глубины обработок отвальными орудиями, для этих сорняков имеет не меньшее значение. Своевременная уборка хлеба и тщательная очистка посевного зерна и в этом районе имеют очень существенное значение.

Все, что сказано было выше о борьбе с эрозией, в полной мере относится и к этому району, хотя явления эрозии здесь выражены как будто несколько слабее.

Высокогорный лесной район (район высокогорного земледелия). В пределах Бухтарминской долины к этому району относятся селения, лежащие выше с. Черновой. Сюда же относятся поселки, расположенные в верховьях р. Кабы и ее притоков и вокруг оз. Марка-куль. Повидимому, к этому же району нужно отнести поселки, расположенные в верховьях р. Убы в Риддерском р-не. Состав сорной растительности на полях вновь возникающих поселков, расположенных хотя бы и несколько ниже только-что отмеченных пунктов, характеризуется теми же общими чертами, что и сорная растительность данного природного и земледельческого района в целом.

Важнейшие засорители: осот розовый, вьюнковая гречишка, местами овсюк.

Меры борьбы. Несмотря на высокую засоренность посевов, отмеченную мною для с. Владимировки, все же нужно сказать, что в отношении сорной растительности условия для полеводства в этом районе достаточно благоприятны. А именно: 1) состав сорной флоры здесь ограничен сравнительно небольшим числом видов; 2) особо тягостные и трудно искоренимые сорняки, за небольшим исключением, или вовсе отсутствуют или не пользуются широким распространением; пожалуй, единственное исключение представляет осот розовый; 3) высокий процент видов из состава местной естественной растительности не может вызывать больших беспокойств, так как с улучшением обработки почвы их значение должно уменьшаться; 4) другую значительную группу составляют виды, размножающиеся исключительно семенами (малолетники), созревающими более или менее одновременно с культурным растением; с улучшением зерноочистки, в частности при обязательном триерировании посевного зерна, они также будут встречаться на полях менее обильно; 5) многие сорняки, которые в дальнейшем, если не будет принято мер предосторожности, смогут сильно размножиться и создать действительную угрозу урожаю, например овсюк, кырлык и некоторые другие, пока встречаются в небольшом количестве, а главное — ими поражены лишь отдельные полевые участки.

Настойчивыми, продуманными мероприятиями необходимо предупредить возможность их распространения на поля, где их еще нет.

Однако как ни малочисленен состав местной сорной флоры, как ни велико несоответствие между местными природными условиями и оптимальными требованиями сорняков, пришедших сюда снизу, из более теплых районов, все же местные посевы засорены очень сильно. В чем причина столь высокой засоренности посевов? В том, что и те сорта культурных растений, которые здесь высеваются, не только пшеницы, но даже и ячменя, также не являются вполне приспособленными к суровым местным природным условиям. Развиваясь слабо, они не в состоянии оказать решительного сопротивления сорнякам; порою же, при раннем наступлении морозов, или при холодном лете, они даже не успевают вызреть. Конечно, при улучшен-

ной агротехнике засоренность посевов могла бы быть снижена и при наличных сортах культурных растений. Но агротехника в сочетании с селекцией дадут неизмеримо более значительные результаты. Местное полеводство нуждается в тщательно подобранных сортах на быстрый рост и раннеспелость, в сортах, вполне приспособленных к успешному вегетированию в местных природных условиях. Подбору соответствующих сортов культурных растений нужно уделить, во всяком случае, не меньше внимания, чем улучшению агротехники. Посев должным образом подобранного сорта даст двойной эффект: во-первых, обеспечит устойчивость урожая при любых метеорологических условиях лета, во-вторых, заметно повысит размер урожая, благодаря подавлению сорняков в силу указанных выше его преимуществ.

Одновременно же нужно принять меры, препятствующие проникновению новых партий сорняков, среди которых могут оказаться не только новые для данной местности виды, но и новые сорта уже имеющихся здесь видов. Иначе может произойти естественный отбор новых сортов сорных растений, способных вытеснить уже имеющиеся здесь сорта некоторых мало приспособленных к местным природным условиям сорняков. Борьба с ними будет значительно более трудной.

Поскольку речь идет не только о видах, полностью отсутствующих в данной местности, но и о сортах уже имеющихся видов, вопрос значительно усложняется. Во всяком случае нормы карантина для таких высокогорных районов, в которых сорная флора находится в первых стадиях своего формирования, должны быть иными, чем для районов с давним земледелием. Необходимо помнить, что примесь семян сорняков, официально не включенных в число карантинных объектов или даже уже имеющихся в местных посевах, но пока представленных сортами мало жизненными в местных условиях, в данном конкретном случае может оказаться весьма опасной. Поэтому следует: 1) предъявить повышенные требования к чистоте посевного зерна, поступающего вообще из других районов; 2) с особой «придирчивостью» отнестись к посевному зерну, поступающему из других высокогорных же районов и из северных районов Сибири, допуская его к посеву лишь после самой тщательной очистки на машинах различных систем.

На ряду с межрайонным и межселенным карантином существенное значение в условиях этого района имеет также внутриселенный карантин. Например, овсюк пока лишь на отдельных полях губит урожай и вовсе отсутствует или слабо представлен на большей части остальной пашни. Но если не будут приняты соответствующие меры, он может распространиться по всем полям и стать настоящим бичом местных посевов. Так же может обстоять дело с пикульником двурасщепленным, кырлыком, круглецом пониклым и мн. др. Поэтому самая тщательная очистка посевного зерна является безусловной необходимостью в местных условиях. Но одной очистки еще недостаточно. Многие из этих сорняков растут по дорогам, по усадьбам и по улицам селений. Среди флоры дорог и приусадебных мест немало видов, которые еще не успели проникнуть в полевые посевы или едва только начинают проникать. Отсюда вытекает еще одно требование — обязательного уничтожения сорняков на полевых дорогах, усадьбах, улицах и пр.

В тех же целях необходимо следить за тем, чтобы на поля вывозился только хорошо перепревший навоз. Для борьбы с наиболее злостным сорняком на местных пашнях — с осотом розовым — нужно применять глубокую пахоту и вспашку полей на зябь.

Картирование засоренности пашен. Крайне неравномерная засоренность алтайских полей делает особенно желательным индивидуальный подход к обработке почвы и уходу за посевами по каждому полю. Однако такой индивидуальный подход к уходу за пашней может быть осуществлен лишь в том случае, если будет производиться учет сорной растительности и наблюдения над размещением важнейших засорителей по по-

левым землям каждого хозяйства. Проведение картирования и учета засоренности колхозных полей нужно всячески приветствовать.

В горных районах Алтая такое картирование заметно облегчается тем, что очень часто, а выше в горах, как правило, состав злостных засорителей на поле ограничивается одним, двумя, реже тремя видами, хорошо известными колхозникам. При таком характере засорения с картированием может справиться всякий колхозник после, конечно, должного инструктажа.

Специальные меры борьбы с сорняками. В помещенном ниже сводном списке указаны важнейшие биологические особенности сорняков, зная которые агроном сможет наметить вполне осмысленную и эффективную систему мероприятий по очищению пашен от засорителей. Для каждой из групп сорняков этого списка можно указать некоторые важнейшие приемы их уничтожения. Однако следует помнить, что сила действия того или иного приема, применяемого даже против одного и того же засорителя, будет весьма различной в зависимости от того, с какими другими способами ухода за пашней этот прием сочетается. Большая часть так называемых специфических мер борьбы с сорняками имеет лишь условный характер. Поэтому приводимые здесь важнейшие приемы борьбы с определенными группами сорняков не должны рассматриваться как рецепты, дающие вполне определенный эффект в любых условиях. Но можно надеяться, что некоторую начальную ориентировку в борьбе с сорняками они все же дадут. Меры эти следующие.

Сорняки 1-й группы. Вспашка на зябь в сочетании с обязательной предпосевной культивацией. При посеве поздних культур по весновспашке последняя должна производиться настолько рано, чтобы до посева можно было провести до двух культиваций в разные сроки. Посевы пропашных необходимо обеспечить тщательной полкой. Правильный уход за паром.

Сорняки 2-й группы. Возможно ранняя уборка хлеба и последующая тщательная очистка посевного зерна. Пожнивное лущение.

Сорняки 3-й группы. Раннее пожнивное лущение поля непосредственно вслед за уборкой. Сев культурного растения в ранние сроки (большинство пожнивников прорастает поздно и вследствие этого сильно угнетается рано поднявшимся хлебом).

Сорняки 4-й группы. Возможно ранняя уборка хлеба и тщательная очистка посевного зерна. Лущение или вспашка на зябь в ранние сроки; тщательная предпосевная культивация.

Сорняки 5-й группы. Раннее пожнивное лущение. Вспашка на зябь. Тщательная предпосевная культивация.

Сорняки 6-й группы. Зяблевая вспашка и тщательная предпосевная культивация. Весеннее боронование озимых хлебов. Черный пар.

Сорняки 7-й группы. Пожнивное лущение. Зяблевая пахота и предпосевная культивация.

Сорняки 8-й группы (фиг. 3 и 5). Пожнивное лущение. Вспашка на зябь. На запыреенных участках во время предпосевной культивации применение орудий, извлекающих корневища пырея из почвы. В случае весновспашки — обязательное применение глубокой пахоты. Правильный уход за паром.

Сорняки 9-й группы (фиг. 1, 2 и 4). Пожнивное лущение. Вспашка на зябь. Глубокая пахота. Правильный уход за паром. На участках, пораженных острецом, «вычесывание» его корневищ.

Сорняки 10-й группы. Тщательная обработка почвы. Применение орудий, извлекающих из почвы корни и корневища сорняков.

В том случае, когда биологические особенности сорняка не укладываются в рамки признаков какой-либо одной группы, то в прилагаемой таблице он одновременно указывается в двух группах, причем основная для него группа отмечается знаком ┼, второстепенная — знаком ○.

Сводная таблица важнейших сорняков

Названия растений	Малолетники							Многолетники		
	Могут плодоносить в 1-й год жизни							Органы вегетативного размножения залегают		
	Неспособные к перезимовыванию	Способные к перезимовыванию								
	Осыпают семена до созрев. хлеб. 1-я гр.	Не осыпают семян до созревания хлебов				Осыпают семена до созрев. хлеб. 6-я гр.	Плодоносят на второй год жизни. 7-я группа	не глубже 10—15 см. 8-я группа	глубже 15 см. 9-я группа	Не мирятся с регулярной обраб. почвы: сохран. на пашне временно. 10-я гр.
		Попад. в сноп 2-я гр.	Ост. на жнивье 3-я гр.	Попад. в сноп 4-я гр.	Ост. на жнивье 5-я гр.					
Брунец									+	
Воробейник				+						
Вьюнок полевой									+	
Горчак ястребинковидный								+		
Гречишка вьюнковая		○	+							
Гречишка альпийская										+
Гулявник струйчатый				+	○					
Додарция									+	
Донники							+			
Дракоголовник				+	○					
Дурнишник		○	+							
Зорька луговая							+	○		
Капуста степная							+			
Кожушка				+	○					
Конопля сорная		+								
Круглец поникший				+						
Курай			+							
Кырлык		+								
Лапчатка вильчатая								+		
Латук компасный				+						
Лебеда		○	+							
Люцерна степная										+
Молокан татарск.									+	
Мышей		○	+							
Мышиный горош.										+
Овсюк	+	○								
Осот желтый								+		
» розовый									++	
Острец									+	
Паслен черный		○	+							
Пикульники	○	+	○							
Подмаренник цепкий		+								
Полынь Сиверса				+						
Пырей								+		
Резучка							+	○		
Репа полевая		+								
Рыжики				+						
Солодка уральская									+	
Солодка шершавая									+	
Сурепка		+								
Чернобыльник								○		
Щирица										+
Ярутка				+	○	○				

СПИСОК СОРНЯКОВ, УПОМИНАЕМЫХ В СТАТЬЕ, С УКАЗАНИЕМ ИХ НАУЧНЫХ НАЗВАНИЙ [1]

Аксирис — *Axyris amarantoides*
Анютины глазки — *Viola arvensis*
Белена — *Hyoscyamus niger*
Брунец *Sophora alopecuroides*
Вайда — *Isatis lasiocarpa*
Василек красивый — *Centaurea pulchella*
« скабиозовидный — *Centaurea scabiosa*
Верблюжатник — *Corispermum declinatum*
Вечерница — *Hesperis matronalis*
Воробейник полевой — *Lithospermum arvense*
Вьюнок полевой — *Convolvulus arvensis*
Горошек мышиный (луговой) — *Vicia cracca*
» мышиный (степной) — *Vicia tenuifolia*
Горчак (яструбинковидный) — *Picris hieracioides*
Гречишка вьюнковая — *Polygonum convolvulus*
» птичья — *Polygonum aviculare*
Гречишка альпийская — *Polygonum alpinum*
Гулявник степной — *Sisymbrium polymorphum*
» Лезеля — *Sisymbrium Loeselii*
» струйчатый — *Descurainia Sophia*
Додарция — *Dodartia orientalis*
Донник белый — *Melilotus albus*
Донник лекарственный — *Melilotus officinalis*
Дракоголовник — *Dracocephalum nutans*
Дымянка — *Fumaria vaillantii*
Желтушник сероватый — *Erysimum heiranthoides*
Зопник клубненосный — *Phlomis tuberosa*
Зорька луговая — *Melandryum album*
Иван-чай — *Epilobium angustifolium*
Икотник — *Berteroa incana*
Индау — *Eruca sativa*
Капуста степная — *Brassica elongata*
Клоповник широколистный — *Lepidium latifolium*
Клевер ползучий — *Trifolium repens*
Качим пониклый — *Gypsophila paniculata*
Кожушка — *Echinospermum lappula*
Конопля сорная — *Cannabis ruderalis*
Крапива глухая — *Lamium album*
Крестовник — *Senecio Jacobea*
Круглец пониклый — *Neslea paniculata*
Курай — *Salsola collina*, реже — *S. ruthenica*
Кырлык — *Polygonum tataricum*
Лапчатка вильчатая — *Potentilla bifurca*
Лапчатка серебристая — *Potentilla argentea*
Ластовень сибирский — *Cynanchum sibiricum*
Латук компасный — *Lactuca scariola*
Лебеда (марь) — *Chenopodium album*
» душистая — *Chenopodium botrys*
» раскидистая — *Atriplex patulum*
Льнянка обыкновенная — *Linaria vulgaris*
Люцерна степная — *Medicago falcata*
» хмелевидная — *Medicago lupulina*
Мелколепестник канадский — *Erigeron canadensis*
Молокан татарский — *Mulgedium tataricum*
Молочай лозный — *Euphorbia virgata*
» стелющийся — *Euphorbia humifusa*
Мышей зеленый — *Setaria viridis*
» сизый — *Setaria glauca*
Мята полевая — *Mentha arvensis*
Овсюк — *Avena fatua*

[1] Для определения научных названий сорняков Алтая наилучшим пособием является сочинение: П. К р ы л о в. Флора Западной Сибири. Руководство к определению Западно-Сибирских растений. К сожалению, 2-е издание этого сочинения не вполне (хотя и почти) окончено. Вышли выпуски I—IX — 1927—1937 гг. Кроме того, оно недостаточно доступно по своему содержанию. Было бы крайне желательно выпустить по сорнякам Алтая популярную брошюру с рисунками. *Ред.*

Осот желтый — *Sonchus arvensis*
» розовый — *Cirsium setosum*
» острый — *Sonchus asper*
Острец — *Agropyrum ramosum*
Пажитник — *Trigonella striata*
Паслен черный — *Solanum nigrum*
Пикульник двурасщепленный — *Galeopsis bifida*
» ладанный — *Galeopsis ladanum*
Подорожник большой — *Plantago major*
Подмаренник цепкий — *Galium aparine*
Полынь австрийская — *Artemisia austriaca*
» веничная — *Artemisia scoparia*
» горькая — *Artemisia absinthium*
» Сиверса — *Artemisia Sieversiana*
Проломник большой — *Androsace maxima*
Пупавка красильная — *Anthemis tinctoria*
Пустырник сердечный — *Leonurus cardiaca*
» татарский — *Leonurus tataricus*
Пырей ползучий — *Agropyrum repens*
Резак — *Falcaria rivini*
Репа полевая — *Brassica campestris*
Рыжик мелкоплодный — *Camelina microcarpa*
» посевной — *Camelina pilosa*
Свербига — *Bunias orientalis*
Свинчатка — *Plumbago micrantha*
Синяк обыкновенный — *Echium vulgare*
Скерда кровельная — *Crepis tectorum*
Смолевка ползучая — *Silene repens*
Солодка уральская — *Glycyrrhiza uralensis*
» шершавая — *Glycyrrhiza aspera*
Стеригма войлочная — *Sterigma tomentosum*
Сумка пастушья — *Capsella bursa pastoris*
Сурепка — *Sinapis arvensis*
Тростник — *Phragmites communis*
Тысячеголов — *Vaccaria segetalis*
Устели-поле — *Ceratocarpus arenarius*
Хатьма — *Lavathera thuringiaca*
Чернобыльник — *Artemisia vulgaris*
Чертопслох курчавый — *Carduus crispus*
Чертополох поникший — *Carduus nutans*
Чина клубненосная — *Lathyrus tuberosus*
Чина луговая — *Lathyrus pratensis*
Шалфей лесной — *Salvia nemorosa*
Шлемник чесночнолистный — *Scutellaria scordiifolia*
Щавель конский — *Rumex confertus*
Щирица — *Amarantus retroflexus*
Ярутка — *Thlaspi arvense*

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

И. Г. БЕЙЛИН

ГЛАВНЕЙШИЕ БОЛЕЗНИ ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР В РУДНОМ АЛТАЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ИХ И БОРЬБЕ С НИМИ

Обследование Рудного Алтая в отношении болезней культурных растений проводилось только одним человеком — автором этой статьи, и поэтому оно могло быть только рекогносцировочным. Так как зерновые занимают здесь наибольшую площадь, обследованию их уделено основное внимание. Уже первые наблюдения показали, что, как и в остальной части СССР, головня и ржавчина злаков занимают первое место по их роли в снижении количества и качества урожая.

ГОЛОВНЯ ЗЛАКОВ

Вонючая головня ржи — *Tilletia secalis* (фиг. 1)

Характерными для этой головни являются внезапные вспышки эпифитий ее в разных пунктах СССР и высокий процент поражения ею. Так, по сообщению Казановского (Киевская станция защиты растений), эта головня появилась в 1910 г. в Ямпольском у. Подольской губ., и заражение ею ржи доходило до 90%. В 1922 г. тревожные сведения о ней поступили из б. Воронежской, Тульской, Харьковской, Полтавской губ. В б. Задонском у. Воронежской губ. процент поражения ею отдельных полос поднялся до 70. В б. Даниловской вол. Крапивенского у. Тульской губ., по данным Н. П. Трусовой, около 100 га были нацело поражены ею. По анкетным данным и сведениям, добытым непосредственно сотрудниками станции защиты растений, во всей б. Тульской губ. в 1922 г. пораженными оказались около 30 000 га, а средний процент поражения равнялся 40. Эта вспышка эпифитии[1] настолько привлекла внимание фитопатологов, что по докладам с мест на 4-м Всероссийском энтомофитопатологическом съезде в Москве (8—14 XII 1922 г.) было принято постановление о включении вонючей головни в число объектов, требующих борьбы с ней и организации срочных обследований, которые съезд считал совершенно необходимыми для выявления ее очагов. Но в 1923 г. сведения о массовом заражении ею ржи поступили только из б. Тульской губ. В остальных пунктах она как будто исчезла, и о ней забыли. Ряд начатых работ по изучению ее биологии был прерван.

Весной 1931 г. на Всесоюзном совещании по защите растений, где разрабатывалась система мероприятий по борьбе с головневыми, в отношении ржи было принято постановление: «рожь не протравливается». Осенью того же года из ряда областей поступили сведения о поражении ржи *T. secalis*. К 1936 г. вонючая головня зафиксирована на ржи во многих областях СССР.

---

[1] Эпифития — массовое заболевание растений.

Мы ее встретили в отдельных районах Рудного Алтая в 1936 г. на значительных площадях в большом количестве. Естественно, возникает вопрос о методике учета, которая применялась в отношении этого и других видов головни. Поскольку сравнительно в короткое время пришлось обследовать несколько районов, методика учета головни не была единой. Так, в Курчумском р-не удалось брать по 25 метровых площадок на каждом массиве. В случае большой спешки брался пробный сноп по обычной методике, иногда учитывался первый попавшийся под руки сноп, на остановках тут же в поле. Часто приходилось брать только несколько проб (никогда не меньше четырех) по 20—30 колосьев в разных точках обследуемого поля. В каждом отдельном случае указывается количество колосьев, взятых для учета. Иногда удавалось поручать эту работу какому-нибудь полевому технику.



Фиг. 1. Колос ржи, пораженный вонючей головней.

Цифры поражения ржи вонючей головней, полученные при обследовании колхозов Секисовской и Заульбинской МТС Кировского р-на, приведены в табл. 1.

Дополнительно был обследован ряд посевов только по Секисовской МТС, причем мы старались выяснить срок посева на данной площади, чтобы выявить зависимость между сроком посева и процентом поражения. Как видно из табл. 2, поздние посевы поражены были сильнее.

Такова картина поражения в двух более северных МТС. В Украинской МТС на юге, на левом берегу Иртыша, ни одного колоса ржи, пораженного головней, мы не встретили. В Зыряновском р-не, особенно в предгорной части его, этой головни было много. Обследованы в этом районе колхозы: им. Кирова, им. Молотова, им. Калинина, им. Фрунзе, им. Свердлова, «8-е марта», «Пятилетка в 4 года», им. Ворошилова. Во всех этих колхозах на обследованных площадях рожь поражена была вонючей головней чаще на 1—2—3 %. По мере приближения к горно-лесной зоне степень поражения возрастала. Так, в колхозе «8-е марта» процент поражения был на одной из осмотренных площадей 45 (здоровых колосьев 855, пораженных 710), а в колхозе «Пятилетка в 4 года» на одной площади процент поражения был равен 79 (здоровых 1063, пораженных 4050) и на другой 81 (здоровых 1045, пораженных 4500).

В колхозе «8-е марта» районный агроном и председатель колхоза решили, что наиболее пораженный участок целесообразно сжечь на корню.

По словам председателя колхоза «Красный боец», у них рожь поражена вонючей головней «на половину». По словам заведующего колхозной лабораторией в колхозе им. Кирова, рожь поражена не менее чем на 20%. О сильном поражении ржи вонючей головней в Риддерском р-не в с. Орловке и Черемшанке сообщали товарищи по экспедиции.

Таблица 1

Результаты учета вонючей головни на ржи при рекогносцировочном обследовании Кировского р-на в 1936 г.

Колхоз	Количество здоровых колосьев	Количество пораженных головней колосьев	Всего колосьев	% поражения
им. Кагановича	196	151	347	43
Красная заря	918	82	1000	8
Ударник	2277	23	2300	1
Прожектор	328	75	403	18
Красная Нива	139	29	168	17
Пчеловод	171	38	209	18

Таблица 2

Результаты учета вонючей головни на ржи по Секисовской МТС Кировского р-на в 1936 г.

Колхоз	Площадь в га	Количество здоровых колосьев	Количество пораженных головней колосьев	Всего колосьев	% поражения
Новая жизнь	28	271	40	311	13
им. Калинина:					
ранний посев	50	320	4	324	1
поздний »	170	283	17	300	5
им. Кагановича:					
ранний посев	—	320	30	350	9
поздний »	—	258	57	315	18
Новый путь:					
ранний посев	40	408	2	410	—
поздний »	—	351	33	394	9

Результаты обследования отдельных районов Рудного Алтая в 1937 г.

Как и в 1936 г., в степной зоне Курчумского и Зыряновского р-нов ни одного колоса ржи, пораженного вонючей головней, мы не нашли. На северной границе кустарниковой степи в Зыряновском районе в колхозе «Красный партизан», после долгих поисков, удавалось найти только отдельные пораженные колосья. По мере продвижения на север процент поражения возрастал. Так, участок ржи в колхозе им. Калинина близ р. Бухтармы оказался пораженным на 17%. В Забухтарминской части в горно-лесной зоне поражение ржи было почти повсеместным. Чтобы характеризовать степень поражения, достаточно привести данные (табл. 3) апробационных актов для так называемых «семенных» участков ржи (лучших участков).

Как и в 1936 г, рожь на разных участках одного и того же колхоза была поражена не в одинаковой степени. Так, в колхозе им. Калинина на одной площади поражение выразилось в десятых долях процента, на другой, в расстоянии 2—3 км, процент поражения доходил до 17. Все попытки найти четкое объяснение этому явлению не дали результатов. Во всех обследован-

Таблица 3

Пораженность ржи *T. secalis* на семенных участках по Зыряновскому р-ну по данным актов аппробации в 1937 г.

Колхоз	Количество учтенных колосьев			% головневых	Колхоз	Количество учтенных колосьев			% головневых
	здоровых	головневых	всего			здоровых	головневых	всего	
Горный труд	728	679	1407	48	8-е марта	800	169	969	17
им. Куйбышева	472	360	832	43	Горный орел	1354	122	1476	8
им. Свердлова	991	605	1596	38	Пятилетка в 4 года	2000	145	2145	7
им. Буденного	705	395	1100	36	Почетный	1350	110	1460	5
Красный боец	1068	399	1467	27	Красный май	1900	98	1998	5
Революция	1324	437	1761	25	им. Карла Маркса	2078	67	2145	3
Н.-Быковский	682	185	867	21	День Парижской Коммуны	1840	53	1893	3
Сокольский	1200	280	1480	19	им. Ленина	903	5	908	0.5
Луч Ильича	1380	335	1715	19					

ных колхозах утверждали, что семенная рожь в 1936 г. протравливалась. Если это утверждение и соответствует действительности, качество протравливания отдельных партий могло быть различным, так как протравливание, почти как правило, ведется людьми, часто сменяющимися, плохо подготовленными к работе по протравливанию. Трудно установить и предшественника, границы его на этих площадях; остается также неизвестной степень зараженности почвы спорами этой головни.

Более или менее четко выделяется роль сроков сева. Приводим результаты учета поражения ржи *T. secalis* в колхозе «Пятилетка в 4 года» в опыте по срокам посева озимой ржи. На каждом участке по диагонали взяты 40 проб (по 25 колосьев).

На участке, засеянном 1/IX	18.4% головни
» » » 6/IX	22.9 »
» » » 12/IX	24.9 »
На хозяйственной площади, засеянной 12/IX	21 »

Что площади поздних сроков сева относительно больше поражены, показали и обследования 1936 г.

Ниже приведены цифры, характеризующие степень поражения ржи *T. secalis* в отдельных колхозах соседнего Кировского р-на в северной части кустарниковой степи. Получены они инструктором по борьбе с вредителями и болезнями растений Заульбинской МТС Кировского р-на (табл. 4).

Таблица 4

Результаты учета поражения ржи *T. secalis* в Кировском р-не

Колхоз	Площадь под озимой рожью в га	% поражения головней	Колхоз	Площадь под озимой рожью в га	% поражения головней
Красная заря	187	23	Красная нива	320	3
Ударник	112	5	им. Крупской	422	1.5
им. Ленина	240	2			

Приблизительно такая же картина наблюдалась здесь и в 1936 г.

Наиболее сильно пораженными были посевы к северу от Кировского и к западу от Зыряновского р-нов, в колхозах горно-лесной зоны Риддерского р-на (табл. 5).

Таблица 5

Результаты учета поражения ржи *T. secalis* в Риддерском р-не [1]

(По данным В.-Казахстанского облзу)

Колхоз	Обследованная площадь в га	% поражения	Колхоз	Обследованная площадь в га	% поражения
Передовик	22	70	Начало	22	62.1
То же	25	17	То же	7.3	23.5
Искра	25	74	»	80	0.1
То же	18	43	1 мая	48	4.2
»	25	—	Горный пахарь	100	0.4
На основе	22	70	Животновод	35	—
То же	5	17	13-я годовщина Октября	5	—

И эти цифры говорят об эпифитии *T. secalis* в тех районах, где она зафиксирована в 1936 г.

Несомненно, что и в предыдущие годы головня на ржи была в этих и соседних районах. Так, по данным наблюдательных пунктов ВИЗР в 1933 г., поражение *T. secalis* определялось цифрами, приведенными в табл. 6.

Таблица 6

Пораженная площадь *T. secalis* (в га) по данным наблюдательных пунктов ВИЗР в 1933 г.

Район	Степень поражения		
	слабо	средне	сильно
Зыряновский	1138	271	297
Усть-Каменогорский	573	195	—
Катон-Карагайский	20	48	826
Зайсанский	40	—	—

Что эпифитии ржи в этих местах явление давнишнее, говорят сообщения стариков-старожилов. Так, они рассказывали, что еще до революции, перед тем как везти рожь на мельницу, ее перетирали в ящиках, наполненных снегом, чтобы очистить от головни.

Характерным для эпифитии вонючей головни в других местах являлось ее внезапное появление то в одном, то в другом месте и такое же внезапное потухание. Редкие и короткие вспышки эпифитии говорят о том, что для массового проявления вонючей головни требуется особая комбинация условий, что обычные почвенные, метеорологические и агротехнические условия в тех областях, где она появлялась, не были благоприятны для повторения эпифитий.

Наблюдения в поле еще в 1922 г. показали, что в годы эпифитий она чаще встречается на усадьбах, приусадебных участках, на лесных опушках, в по-

[1] При учете обследователь проходил по диагонали участка и брал 10 проб по 100 колосьев.

нижениях. И в 1936 и в 1937 гг. она ни разу не встречена в Рудном Алтае в открытой степи и наиболее часто встречалась в долинах, на нижних склонах гор в горно-лесной зоне. Массовое поражение ржи вонючей головней на Алтае в течение ряда лет показывает, что в этих местах условия для заражения и дальнейшего проявления достаточно благоприятны, что тут имеется очаг этой головни. Естественно допустить массовое поражение ржи и в близлежащих районах Омской и Ново-Сибирской обл. Итак, выявлен очаг, но размеры его остаются неясными, четко неочерченными.

Пути распространения вонючей головни

То обстоятельство, что вонючая головня на ржи появилась в ряде областей в 1922 г., после засухи 1921 г., вызвавшей большую переброску семян, наводит на мысль о том, что споры ее были завезены вместе с семенами. Где-то, вероятно, существовал очаг вонючей головни на ржи, первичный источник инфекции.[1]

Если эта рожь и оседает где-то недалеко, то вагоны, тара, загрязненные спорами головни, являются источником заразы для той ржи, которая в них попадает. Такая рожь, будучи высеянной в условиях, благоприятных для развития головни, может дать вспышки ее эпифитий. Очевидно, что пока очаги вонючей головни не ликвидированы, пока зараженная рожь вывозится в районы, свободные от нее, нет гарантий, что эпифитии вонючей головни не возникнут снова на бо́льших или меньших пространствах.

Факторы, способствовавшие возникновению эпифитии вонючей головни на ржи

Основным фактором, способствовавшим массовому поражению ржи, надо считать неустойчивость местной и высеваемой здесь безенчукской ржи к вонючей головне.

Как правило, в обследованных районах никакого севооборота нет. Здесь сеют пшеницу по пшенице, рожь по ржи 3—4 года под ряд. Благодаря этому в почве накопляется все больше заразного начала, и это, естественно, способствовало массовому заражению. И действительно, наибольший процент поражения оказался там, где рожь высевалась 4 года под ряд.

Метеорологические условия осени в предгорных и горных колхозах, несомненно, благоприятны для массового заражения ржи вонючей головней. Дело в том, что и в нашей и в иностранной литературе показано, что поздние сроки посева озимых благоприятствуют сильному заражению головней. Это положение подтвердилось и в данном случае. Так, в колхозе им. Кагановича поздние посевы оказались сильнее пораженными, чем ранние. А сеют здесь большей частью недопустимо поздно, так как переходящих семенных фондов здесь нет; поспевает же рожь слишком поздно. В колхозе «Пятилетка в 4 года», например, где процент поражения поднялся до 81, посев был произведен 5 сентября — 5 октября. Так как головне не уделяли должного внимания, и протравливание семенной ржи за редким исключением не производилось, это вело к большой заспоренности семенного материала. Итак, высевались неустойчивые сильно зараженные сорта на площадях, тоже сильно зараженных спорами головни, в сроки, наиболее благоприятные для развития ее. При отсутствии продуманной системы мероприятий по предупреждению появления головни и борьбе с нею все это вместе взятое создавало обстановку, достаточно благоприятную для массовой вспышки ее в предгорных и горных районах.

---

[1] Из районов алтайского очага зараженная рожь вывозится и в последние годы.

Головня на пшенице — *Tilletia tritici*

Лучше обстояло дело с головней на яровой пшенице. Пыльная головня здесь явление обычное, но процент поражения ею в 1936 и 1937 гг. чаще в пределах десятых долей, иногда подымаясь до 3—5%. Ни одного колоса яровой пшеницы, пораженного вонючей головней (*T. tritici*), мы не встретили в Зыряновском р-не. Мало ее на местных пшеницах в Кировском и других районах. Но что бросается в глаза и на что надо обратить особо серьезное внимание, это сильное поражение вонючей головней вновь вводимого селекционного сорта — Цезиум 0111, который, по мнению областных организаций, должен сменить пеструю смесь сортов в большинстве районов Рудного Алтая.

Несколько цифр, характеризующих пораженность его в сортовых посевах, приведены в табл. 7.

Таблица 7

Результат учета вонючей головни на Цезиум 0111 в Кировском р-не

Колхоз	Количество здоровых колосьев	Количество пораженных головней колосьев	Всего колосьев	% поражения
III Интернационал	302	93	395	23
Красная заря . .	154	26	180	14
Гигант	116	15	131	14

На 5—6% поражен этот сорт в колхозе «Муравей» Больше-Нарымского р-на и на 3.5% в колхозе «Большевик» того же района. Единственно пораженным этот сорт оказался в сортоиспытании в с. Камышине Курчумского р-на. Пшеница с таких сильно пораженных площадей заготовлялась Госсортфондом для снабжения ею, как сортовой, других колхозов и районов. Вот, например, результаты анализа Кировской контрольной семенной станции образцов пшеницы, заготовленной в г. Кировске Госсортфондом из урожая 1936 г.

Рабочий бланк № 34.
Цезиум 0111. Вес партии 384 ц. Навеска 50 г. Головневых мешочков 8.
Рабочий бланк № 35.
Цезиум 0111. 500 ц. Навеска 50 г. Мешочков 4.
Рабочий бланк № 36.
Цезиум 0111. 500 ц. На ту же навеску мешочков 9.
Рабочий бланк № 37.
Цезиум 0111. 850 ц. На ту же навеску мешочков 13.
Рабочий бланк № 39.
Лютесценс 062. 500 ц. Головни нет.

Всего получено 5 образцов пшеницы; как видно, все образцы Цезиум 0111 сильно заражены головней (до 260 мешочков головневых на 1 кг зерна). При таком количестве нераздавленных мешочков даже правильно проведенное протравливание сухим способом не даст удовлетворительных результатов. Наоборот, в случае благоприятных метеорологических условий для развития вонючей головни сильное поражение такой пшеницы несомненно.

Такое заражение сортового семенного материала надо считать недопустимым. Показательно, что даже Заготзерно в Кировске не сочло для себя возможным принять партию пшеницы из колхозов «III Интернационал» и «Завет Ильича», где процент головневых мешочков по весу оказался 1.72 в первой и 1.4 во второй. Пшеница с процентом головневых мешочков от

0.02 до 0.3 оказалась, по данным лаборатории Заготзерна, в колхозах «Ударник», «Эмбек», «Алтай», им. Тельмана, «12 лет Октября», «Победа».

Районным организациям Алтая и облземотделу Восточно-Казахстанской обл. при районировании сортов яровой пшеницы на Алтае надо знать, что Цезиум 0111, обладая высокой урожайностью, устойчивостью в отношении желтой ржавчины, очень высокими хлебопекарными и рядом других качеств, является наименее устойчивым в отношении вонючей головни. Данные Бенуа, характеризующие сравнительную поражаемость стандартных сортов яровой пшеницы вонючей головней, приведены в табл. 8. (Эритроспермум 0341 вводится в Бель-Агачском и других районах.)

Таблица 8

Средний процент поражения яровой пшеницы твердой головней *Tilletia tritici* в условиях искусственного заспорения по данным участков испытания из различных районов за 1929 г.

Районы и участки испытания / Сорта	Северо-Кавказский		Днепропетровский		Петергофский	
	средний %	колебания	средний %	колебания	средний %	колебания
Горденформе 0189	0.4	0.0— 2.5	2.4	0.0—10.1	9.1	1.9—16.3
Лютесценс 062	0.4	0.0— 1.2	18.1	1.9—35.2	15.3	3.5—22.3
Лютесценс 0479	2.6	0.0— 5.5	32.6	10.3—41.6	12.9	2.5—33.8
Мильтурум 0321	5.8	0.3—13.0	22.1	1.6—46.9	13.6	0.7—26.3
Цезиум 0111	10.9	0.0—28.0	39.5	13.5—78.3	31.2	9.5—47.3
Эритроспермум 0341	15.9	1.9—54.6	57.7	11.9—82.9	29.6	7.3—36.9

Как видно, на всех участках наиболее пораженными оказались сорта Цезиум 0111 и Эритроспермум 0341. Эти сорта вели себя так же в 1932 г. в опытах Одесского селекционно-генетического института, с искусственным заражением спорами вонючей головни:

	% поражения
Хооп (американский сорт)	2.2
Маркиз (Канада)	48.4
Лютесценс 062	29.5
Цезиум 0111	94.4
Эритроспермум 0341	93.6

Так ведет себя по отношению к вонючей головне Цезиум 0111 в указанных областях. Не лучше он ведет себя и в других пунктах. Академик П. Н. Константинов характеризует Цезиум 0111 так (1935): «Цезиум 0111 в правобережье Куйбышевского края поражается местами на 100% мокрой головней. Недавно внедренный, этот сорт должен быть срочно вытеснен более стойкими сортами. В опытах с искусственным заражением на Кинельской станции он показал себя наименее стойким. Первое место по неустойчивости к мокрой головне в право- и левобережье края занимает Цезиум 0111».

Головня на просе

Если на ряду с площадями озимой ржи и яровой пшеницы, сильно пораженными головней, встречались массивы, совершенно свободные от нее, то в отношении проса положение хуже. Оно поражено головней почти всюду в обследованных районах. Поражение в 2—5% явление обычное. Данные

по Заульбинской МТС Кировского р-на, выявленные методом учета 1000 метелок в 20 точках по диагонали, приведены в табл. 9.

Таблица 9

Процент поражения проса головней в колхозах Заульбинской МТС Кировского р-на

Колхоз	Пораженная площадь в га	% поражения	Колхоз	Пораженная площадь в га	% поражения
Красный партизан . . .	358	8	Красный восток . . .	35	45
им. Кирова	101	7	им. Ленина	172	5
Ударник	25	8			

В Курчумском р-не обследовано только несколько участков проса. Результаты учета на 25 метровых площадках на участке иллюстрируются табл. 10.

Таблица 10

Результаты учета головни на просе в Курчумском р-не

Колхоз или учреждение	Количество здоровых метелок	Количество пораженных головней метелок	Всего метелок	% поражения
им. Черкасова . .	471	83	554	15
» » . .	421	90	514	16
» » . .	519	105	624	15
Заготскот	413	78	491	16
»	700	169	869	19

Больше 30% головни на просе в колхозе им. Калинина и 41% на опытном участке в колхозе им. Ворошилова Зыряновского р-на. Не меньше головни на отдельных массивах проса в Катон-Карагайском р-не.

Сравнительно меньше и реже встречалась головня на овсе и ячмене.

Естественно возникает вопрос о том, чем объясняются подобные цифры поражения головней. Ответ один: недооценивают роль головни и селекционеры, выпускающие сорта, неустойчивые к головне, и Госсортфонд, снабжающий колхозы сильно зараженным материалом, и областные организации, идущие на внедрение сильно поражаемых сортов и не руководящие борьбой за снижение пораженности этих сортов. Не уделяют должного внимания борьбе с головней директора МТС и даже инструкторский персонал по борьбе с вредителями и болезнями растений. Вот примеры:

1. Сорта озимой ржи не испытаны в отношении поражаемости их вонючей головней, как и не выявлены наиболее эффективные протравители в борьбе с ней.

2. Широко внедряются наименее устойчивые к вонючей головне сорта яровой пшеницы Цезиум 0111 и Эритроспермум 0341; нормы допустимой заспоренности их не снижены.

3. Заготзерно и Госсортфонд снабжали колхозы сортовыми семенами, недопустимо сильно заспоренными. Например, Бель-Агачское заготзерно снабдило колхоз «Прииртышская правда» такой пшеницей, которая при аппробации оказалась пораженной на 82.9% (сорт Эритроспермум 0341 на площади в 56 га, по данным аппробационного акта).

4. Директора МТС премируют трактористов за хорошую пахоту, комбайнеров за выдающуюся производительность при уборке и никогда не

премируют за тщательно, добросовестно проведенное протравливание, за сдачу зерна, совершенно свободного от головни.

5. Перед уборкой учет головни на отдельных массивах не производится. Не выявляются площади, свободные от головни, чтобы с них взять зерно на посев или сдать государству, и площади зараженные, зерно с которых может итти на продовольственные нужды после предварительной промывки его.

Просо и рожь, как правило, почти не протравливаются, а если протравливание и ведется, то часто слишком небрежно. Районы, отдельные колхозы соревнуются в том, чтобы добиться максимально сжатых сроков уборки и сдачи хлеба государству, в получении высоких процентов площадей, вспаханных под зябь, но нет соревнования в борьбе с головней. Есть стахановцы трактористы, комбайнеры, но нет стахановцев техников по протравливанию.

Дезинфекция зернохранилищ, сеялок, комбайнов и тары не производится, правила охраны труда при протравливании зерна не соблюдаются.

Любопытная деталь. На курсах для заведующих колхозными лабораториями при Семипалатинской областной опытной станции летом 1936 г. был проработан большой материал. В программе по полеводству были предусмотрены все агродисциплины, за исключением дисциплин по борьбе с вредителями, которые сильно снижают количество и качество урожаев, и болезнями — головней и ржавчиной. Постановление СНК СССР от 27/VI 1937 г. достаточно четко характеризовало создавшееся положение и наметило мероприятия по ликвидации безобразий в отношении засоренности, заспоренности и т. д.

Чтобы уменьшить вред, причиняемый головней на Алтае, надо провести следующие мероприятия:

1. Покончить с обезличкой в деле борьбы с головней. Для этого надо выявить очаги головни на всех зерновых, выявить колхозы, где головни много, направить сюда наиболее полноценные фунгисиды, прикрепить к этим колхозам техников по борьбе с болезнями растений, сделать все необходимое для ликвидации этих очагов заразы. Чтобы выявить эти очаги, чтобы не допускать появления новых, надо установить, что на каждом большом массиве за 2—3 недели до уборки должен быть произведен учет головни. Степень поражения всегда должна фиксироваться в соответствующем акте. Мы уже подчеркивали, что вспышки головни на ржи особо опасны. Значит, рожь в северных районах Рудного Алтая надо держать под особым наблюдением.

2. Учитывая крайнюю неустойчивость к вонючей головне сорта Цезиум 0111 и Эритроспермум 0341, стремиться к максимальному снижению процента пораженности их, премируя колхозы и совхозы, сдающие зерно, свободное от головни.

3. Протравливать зерно только после тщательного триерования.

4. Для протравливания заранее назначать лиц, которых прикреплять к этой работе на весь посевной период.

5. Зимний и летний период использовать для подготовки соответствующего персонала по борьбе с головней. Зимой — на лекциях, беседах; летом — при обследовании в поле.

6. Надо организовать соцсоревнование по борьбе с головней между районами, в районах между колхозами, выявить ударников, показать стахановские методы в борьбе с паразитом, который снижает так резко урожай на колхозных и совхозных полях.

7. Поскольку в лесо-степной и горно-лесной зонах Рудного Алтая вонючая головня на ржи явление частое, краевые организации должны категорически запретить вывоз ржи в незараженные районы и другие области СССР.

РЖАВЧИНА ЗЕРНОВЫХ

Ржавчина культурных злаков приносит сельскому хозяйству не меньшие убытки, чем головня.

Вот как охарактеризовал ее роль в снижении урожаев акад. Н. И. Вавилов:[1] «Нынешний год очень поучителен не только в нашей стране, но и за границей. Соединенные Штаты и Канада в нынешнем году снизили урожай по яровой пшенице, примерно, в два раза, как они сами подсчитывают. Это результат эпидемии ржавчины, которая буквально в 10 дней уничтожила урожай. И в нашей стране, в особенности в увлажненных районах Северного Кавказа, частью Украины, в наших нечерноземных районах, борьба с ржавчиной является крупнейшим вопросом». Последнее положение будет верным и для предгорных частей Алтая. И здесь к концу лета 1936 г. в ряде пунктов яровая пшеница была очень сильно поражена ржавчиной, хотя 1936 г. не был особенно благоприятным для массового развития ее. (В колхозе им. Владимира Ильича в Кировском р-не, в колхозе им. Калинина и на полях близ с. Среднегорского Зыряновского р-на).

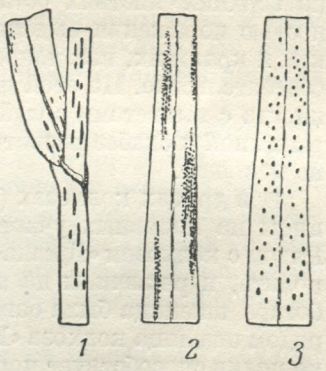
По сообщению одного из сотрудников экспедиции, в с. Медведке Катон-Карагайского р-на возникал вопрос о том, стоит ли убирать пшеницу, так сильно она была поражена ржавчиной. Но особенностью Рудного Алтая надо считать то, что здесь, на ряду с бурой листовой ржавчиной пшеницы свирепствует и желтая ржавчина. Поскольку вопросу о желтой ржавчине в СССР уделяли до сих пор недостаточно внимания, необходимо на этом вопросе остановиться.

Желтая ржавчина на пшенице — *Puccinia glumarum*

Пшеница поражается тремя ржавчинами. Из них линейная, или стеблевая поражает стебли и влагалища листьев, иногда пластинку их и колосья. Подушечки ее вначале кирпично-бурые, позже черно-бурые, крупные, удлиненные (до 1.5 см), расположены вдоль стебля и влагалища, почему она часто называется линейной.

Желтая ржавчина поражает чаще всего листья. На некоторых сортах она переходит на колосковые чешуйки, влагалища верхних листьев, ости. Подушечки ее очень мелкие, лимонно-желтого цвета, расположены всегда узкими параллельными рядами, как швы, простроченные лимонно-желтой нитью в несколько сантиметров длины.

Бурая ржавчина, поражающая листья, образует довольно крупные круглые подушечки кирпично-желтого цвета, беспорядочно рассеянные по листу. На снимке эти ржавчины представлены довольно четко (фиг. 2).



Фиг. 2. Ржавчина на пшенице. *1* — стеблевая; *2* — желтая; *3* — бурая.

До последнего времени у нас в СССР считалось общепризнанным, что желтая ржавчина развивается, главным образом, в районах с мягкой зимой, с большим количеством осадков, высокой относительной влажностью воздуха и невысокой температурой за летние месяцы (в предгорьях Северного Кавказа и северо-западных областях). Сравнительно с бурой и стеблевой ржавчиной вред, причиняемый желтой, считался незначительным. Только в последние годы стало очевидным, что ареалы распространения

[1] Речь на совещании передовиков урожайности по зерну трактористов и машинистов молотилок с руководителями партии и правительства.

ее больше предполагаемых, что вредоносность ее недооценивалась, что в годы массового ее развития она может стать бедствием. В 1934 г. мы ее наблюдали в огромных количествах на яровой и озимой пшенице в Ивановской обл. По данным Е. П. Котовой, в 1935 г. она сильно поразила озимые и яровые пшеницы в Киргизской ССР. По сообщению Гулканяна, она часто и интенсивно поражает пшеницы в Армении. В 1936 г. после 1 августа она появилась в Курчумском, Зыряновском, Кировском р-нах Алтая. Такое позднее появление ее не могло отразиться на урожае, но важен факт наличия ее на Рудном Алтае, где зимы суровы, а лето в южных районах относительно жарко и засушливо. На Курчумском поливном сортоучастке на фоне всех непораженных сортов выделялась интенсивной пораженностью «местная» пшеница «Акбидай»—конгломерат остистых и безостых мягких пшениц с преобладанием форм Эритроспермум, наименее устойчивых к желтой ржавчине. Эта же пшеница, высеянная в колхозе «Труд», поражена была так же сильно. На Зыряновском сортоучастке наиболее пораженными оказались сорта саратовской селекции: Саррубра и Лютесценс 0956.

В 1937 г. на Курчумском сортоучастке в фазе молочной спелости наиболее пораженными были «местная» пшеница, Саррубра и Лютесценс 062. На этих двух сортах масса уредопустул видна была на колосковых и цветковых чешуях, на остях, на влагалищах верхних листьев. Зеленые листья Цезиум 0111, Эритроспермум 0341 и твердых пшениц (Мелянопус 069, Гордеиформе 010, 0189, 0432) выделялись на фоне массового поражения желтой ржавчиной.

Такая же картина наблюдалась и на сортоучастке лаборатории колхоза им. Кирова. И здесь Цезиум 0111 не был поражен, как и американский сорт Маркиз, высеянный на этом участке.

Неустойчивость к желтой ржавчине «местной» пшеницы проявилась и на полях колхоза «Труд», где она была высеяна на площади в 480 га. К моменту обследования 29 июля нижние листья ее уже засохли, второй лист сверху почти нацело был покрыт пустулами желтой ржавчины, и только на верхних листьях оставались полосы зеленой поверхности. Интенсивностью поражения выделялись мощные экземпляры пшеницы по дну арыков и краям их, как наиболее увлажняемые. Важно подчеркнуть следующее обстоятельство. На этой площади встречались нередко солонцеватые пятна, иногда с выцветами солей на поверхности, на которых пшеница была разреженной и слабее развитой. Пораженность ржавчиной этой пшеницы была не меньшей.

И в других колхозах (им. Черкасова, «Джана-Даур», им. Кирова) пшеницы на поливных участках были сильно поражены желтой ржавчиной. Рядом с колхозом «Джана-Даур» в колхозе «Кок-Джара» пшеницу не успели полить, и ржавчины на ней не было. В колхозе «Красный партизан» на богаре пшеница была совершенно свободна от желтой ржавчины, а тут же рядом пшеница колхоза «Елтан» на поливе была сильно поражена. Насколько полив способствует поражению ржавчиной и насколько это вошло в сознание колхозников, показывает такой факт. В колхозе «Труд», где пшеница обычно поливается в течение лета два раза, в 1937 г. второго полива не произвели, «чтобы, — как объяснил бригадир, — ржавчина совсем не высосала зерна».

Известно, что орошение является фактором, способствующим интенсивному развитию ржавчины. Учитывая это и то, что высокие температуры лета благоприятны для массового развития бурой ржавчины, на юге на поливных землях можно ждать вспышек этой ржавчины. Естественно возникает вопрос, какие физиологические расы ржавчины встречаются в Рудном Алтае? Из собранных нами образцов пока выделены формы № 20 и 13 бурой ржавчины (определение лаборатории специализации паразитов ВИЗР в Ленинграде). Формы эти встречаются и в ряде других пунктов СССР и

ничего оригинального собой не представляют, как и пшеницы, возделываемые в Рудном Алтае. Этим объясняется то, что здесь, как и в других пунктах СССР, наименее устойчивыми к бурой ржавчине проявили себя Эритроспермум 0341, Саррубра, Мильтурум 0321.

Не менее сильно поражены были желтой ржавчиной пшеницы в долинах рек Зыряновского р-на, где температуры ниже, осадков больше, туманы и росы явление частое, и высевается та же пестрая смесь сортов с преобладанием сильно поражаемых форм Эритроспермум и неустойчивого Альбидум 604. И тут выделялись своей устойчивостью площади Цезиум 0111, завезенного в 1937 г. в значительном количестве. И на Зыряновском сортоучастке, как и на сортоучастках колхозных лабораторий колхозов им. Калинина, «Пятилетка в 4 года», «Украинец», им. Кирова, им. Сталина, наименее пораженными были Цезиум 0111, твердые пшеницы и наиболее пораженными «местная» остистая, Саррубра и Лютесценс 0956. Значительно слабее поражены были пшеницы на крутых склонах гор.

Как резко отличается поражение ржавчиной яровых пшениц в долинах и на склонах гор, показывает следующее. В колхозе им. Куйбышева 4 августа начали косить пшеницу, посеянную в долине р. Бухтармы 18—21 мая, тогда как та же сортосмесь, высеянная невдалеке на крутом склоне горы раньше (13 мая), была еще в стадии молочной спелости. Объясняется это тем, что пшеница в долине преждевременно засохла под влиянием сильного поражения *P. glumarum* и *P. triticina*. К моменту уборки ее зерно было мелким и щуплым. А на склонах гор в это время пшеница поражала яркой зеленью. Такую же картину можно было наблюдать в колхозах «Горный орел», «Красный Октябрь» и др.

Осмотр полей в ряде колхозов Кировского и Больше-Нарымского районов показал, что эпифития желтой ржавчины захватила и эти районы. Интенсивность ее была слабее, так как в последнем районе преобладали большие массивы Цезиум 0111, а в Кировском — Цезиум 0111 и Гордеиформе 010.

Желтая ржавчина поразила не только пшеницы, но и ячмени. На Зыряновском сортоучастке наиболее сильно был поражен сорт Червонец, слабее — Пионер. И на сортоучастке Алтайского ботанического сада и ВИР (близ г. Риддера) Червонец выделялся своей неустойчивостью. Не менее сильно был поражен Медикум 026, относительную неустойчивость проявил северодвинский ячмень.

Анализ метеорологических условий зимы и лета 1937 г. показывает, что эпифития желтой ржавчины развивалась после суровой зимы как в Зыряновском, так и в Курчумском р-нах, при количестве осадков, не превышающем средней многолетней, при высоких температурах лета на поливных землях Курчумского р-на и умеренных в Зыряновском. Так как указанные условия близки к обычным для этих районов, эпифитии желтой ржавчины могут повториться, если большие площади будут засеваться сортами, неустойчивыми к ней.

Чтобы предупредить возникновение ржавчины на орошаемых землях, где полив способствует поражению не только желтой, но и бурой ржавчиной, должны высеваться только те из наиболее урожайных сортов, которые обладают устойчивостью к обеим ржавчинам. Сорта Мелянопус 069, Гордеиформе 010, как более удовлетворяющие этим требованиям, на ряду с Эритроспермум 1021 и Цезиум 0111, устойчивым к желтой ржавчине и поражаемым бурой, должны быть испытаны на больших площадях в производственных условиях.

«Местная» пшеница должна быть изъята из семенных фондов, а отдельные компоненты ее необходимо испытать, чтобы выявить лучшие из них. Испытание должно вестись на фоне двух поливов с высокой агротехникой, так как опыт и практика показали, что для получения высоких урожаев одного полива недостаточно.

В холодных долинах горных районов надо организовать испытание скороспелых пшениц, устойчивых в отношении желтой ржавчины, сорта Гарнет и Риворд в первую очередь. Параллельно с этим надо организовать сортоиспытание на склонах гор, засеваемых пшеницей, где вегетационный период длиннее и условия роста и созревания резко отличны от долинных.

В 1935 г. Гарнет был высеян в условиях Риддера 3 июня и уже 14 августа он достиг полной восковой спелости.

Корончатая ржавчина на овсе — *Puccinia coronifera*

В 1936 г. в обследованных районах овсы были почти свободны от корончатой ржавчины. Но в кустарниковой степи налицо ряд элементов, могущих способствовать массовому поражению овсов. Высеваются здесь сорта и сортосмеси овсов, сильно поражаемых корончатой ржавчиной, тогда как в Кировском, например, р-не среди кустарников распространены заросли слабительной крушины — *Rhamnus cathartica* (в районе с. Секисовки, Бобровки). При благоприятной комбинации метеорологических условий (18—20° в конце июня — первой половине июля при частых росах) это способствует сильному развитию корончатой ржавчины. Так, в центральной части Кировского и Зыряновского р-нов в 1937 г. овсы были поражены корончатой ржавчиной, полегли и дали резкое снижение количества и качества урожая. Особенно сильно поражены были овсы в колхозах им. Ленина, «Красный восток», «Украинец» Кировского р-на, где они были высеяны невдалеке от зарослей слабительной крушины.

Чтобы предупредить такие вспышки, надо организованно взяться за уничтожение крушины и в кустарниковой степи, и испытать высокоурожайные ржавчиноустойчивые сорта Верхнячской станции: Верхнячский 053 и 339. Их вегетационный период не длиннее, чем у сортов Диппе и Победа, которые мы видели здесь в посевах.

БОЛЕЗНИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Из технических культур первое место в Рудном Алтае занимает подсолнечник. В 1936 г. под ним было больше 20 тыс. га из 44 тыс. засеянных подсолнечником во всей Восточно-Казахстанской обл., занимающей первое место по подсолнечнику во всем Казахстане. Несомненно, площадь под подсолнечником будет увеличиваться. Однако пока урожаи его недопустимо низки. Бичи подсолнечника — заразиха, склероциния и ржавчина, которые в Курской и Воронежской обл., на Северном Кавказе и Украине обычно резко снижают урожай, в отдельные годы сводя его до 1—2 ц га, здесь почти отсутствуют. Мы обследовали десятки больших массивов в Кировском, Курчумском и Б.-Нарымском р-нах. Заразиха встречалась на морской полыни в Курчумском и Б.-Нарымском р-нах, на ряде других полыней в Кировском и Курчумском р-нах, и только один раз удалось найти подсолнечную заразиху *Orobanche cumana* в поле близ ст. Малая Березовка Больше-Нарымского р-на и два раза на подсолнечнике на усадьбах в с. Кумашкине Курчумского р-на. Как это не удивительно, заразихи на подсолнечнике на Алтае в 1936 и 1937 гг. почти не было, о роли ее в снижении урожая говорить не приходится. Мы не вдаемся в объяснение этого пока не совсем понятного факта, мы его только фиксируем.

Склероциния на подсолнечнике попадалась на всех массивах, но процент пораженных ею растений был крайне ничтожен. Ржавчина на подсолнечнике встречалась часто, но степень поражения ею была достаточно слабой. В Курчумском р-не на Караузеке и на полях колхоза «Труд» на площадях в несколько десятков гектаров не найдена ни одна пустула — факт, совершенно невероятный для районов старой культуры подсолнечника, говоря-

щий об исключительном благополучии района в отношении этого бича подсолнечника. Понятно, с ростом площадей под этой культурой вредоносность ржавчины будет увеличиваться, если будут высеваться сорта, сильно поражаемые ею. Обычно раньше и сильнее поражается самосев, и потому надо требовать обязательной перепашки взошедшего самосева и соблюдения правильного севооборота, при котором подсолнечник не будет попадать на зараженные уже площади.

Итак, роль главнейших болезней в снижении количества и качества урожаев подсолнечника в 1936 и 1937 гг. была ничтожной. Невысокие урожаи его — результат недопустимо низкой агротехники. Когда высевается пестрая смесь сортов с резко различной продолжительностью вегетационного периода вразброс, на плохо обработанных почвах, когда ее не продергивают или продергивают с установкой дать максимальную площадь питания, а сор не выпалывают, тогда, естественно, трудно ожидать высоких урожаев. Роль площади питания в получении высокомасличного урожая никем, вероятно, не разъяснена. Ряд колхозников, с которыми приходилось беседовать, убеждены в том, что крупные шляпки — идеал, к которому надо стремиться.

Подсолнечник в районах Рудного Алтая находится в благоприятных почвенных и климатических условиях, роль главнейших его болезней ничтожна, и потому высокая агротехника гарантирует высокие урожаи. Единичные же экземпляры заразихи должны до цветения их выпалываться. Сортоиспытание должно указать, какие из сортов, устойчивых к заразихе и ржавчине, должны быть стандартными для подсолнечных районов Алтая.

Повилика — *Cuscuta*

Повилики — цветковые растения из семейства вьюнковых, лишенные корней и зеленых листьев и потому потерявшие способность самостоятельно питаться. Обвивая растение-хозяина и плотно прижимаясь к стеблю и другим органам его, эти паразиты образуют особые присоски или гаустории, внедряющиеся в ткани хозяина и поглощающие из них питательные вещества, как минеральные, так и органические (фиг. 3).

Стебли повилики окрашены в желтый, белый, иногда розовый цвет, похожи на плети, то тонкие, то толстые. В середине лета на стеблях образуются собранные в клубочек цветы, а потом и семена. Вредную роль играет *Cuscuta lupuliformis* Krock — повилика хмелевидная. Эта повилика — явление обычное на всем Рудном Алтае: от Кировского р-на на западе до границ Китая на востоке, от долины Иртыша до лесной зоны включительно. В кустарниковой степи она чаще поражает жимолость и шиповник, в горно-лесной зоне — дикую смородину и малину.

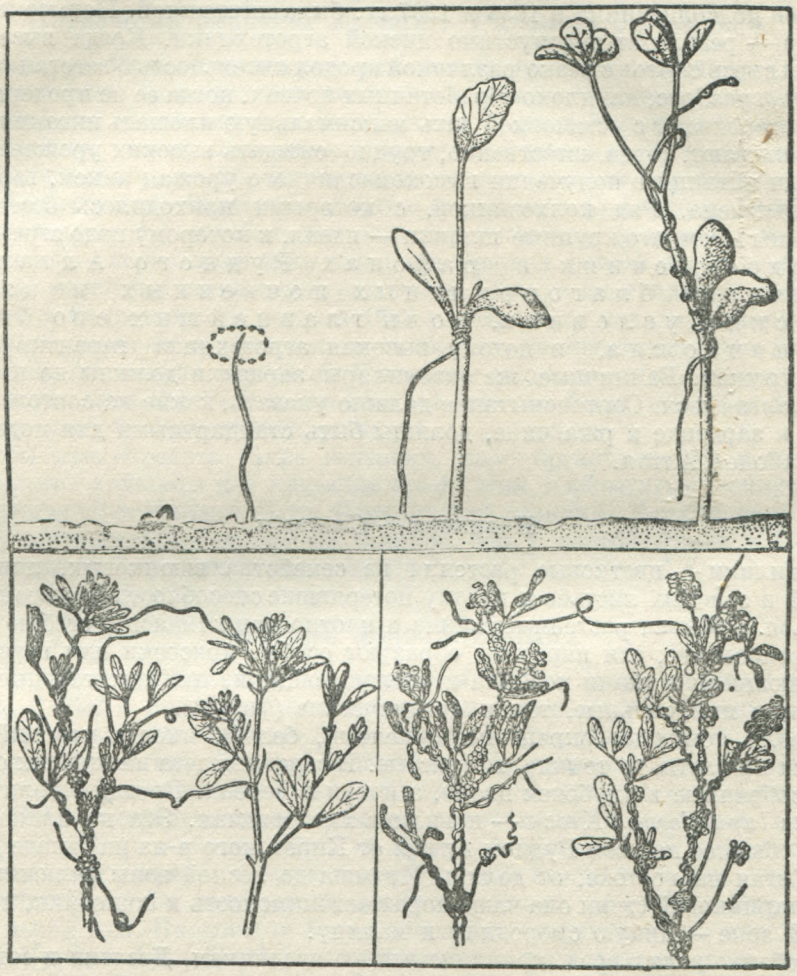
Особенно велик вред, причиняемый ею ягодникам. Десятки и сотни кустов смородины настолько опутаны и ослаблены повиликой, что уничтожение их является единственной мерой борьбы с нею. Борьбе с повиликой не уделяется должного внимания даже в лучших хозяйствах. Иллюстрируем это примерами.

Единственным колхозом в Кировском р-не, где ягодники являются одной из основных статей дохода, надо считать колхоз им. Ушанова. До 20 тыс. руб. выручил этот колхоз за малину и смородину в 1935 г., приблизительно такую же сумму дали ему ягодники и в 1936 г. Площадь под ягодники колхоз предполагает значительно расширить. И вот здесь повилика на малине и смородине явление обычное.

В огромном количестве она встречается в хозяйстве Педтехникума близ г. Усть-Каменогорска, где десятки кустов крыжовника, смородины, малины и барбариса, опутанные ею, преждевременно засыхают. Огромные

запасы семян повилики имеются на этих ягодниках и в почве. Несомненно, на Алтае она бич только начинающегося развиваться ягодоводства.

C. epilinum W e i h e — льняная повилика. Пока площади подо льном в обследованных районах ничтожны и почти везде, за редкими исключениями, сплошь поражены этой повиликой: в Катон-Карагайском р-не, в хозяйстве Педтехникума близ г. Усть-Каменогорска, в колхозе им. Калинина в Зы-



Фиг. 3. Повилика на люцерне. Постепенное развитие от семени до плодоношения.

ряновском р-не. Засевались все эти площади семенами местного происхождения, и совершенно очевидно, что все они засорены семенами повилики. То, что это явление обычное для Рудного Алтая, видно из неопубликованной работы П. А. Ермакова, в которой сообщается, что *Cuscuta epilinum* (бурак) широко распространена в алтайских районах. Просматриваемые образцы семян льна из разных районов Рудного Алтая были засорены семенами повилики в размерах, во много раз превышающих допускаемые кондициями Наркомзема. Известен случай, когда посевы льна на волокно по гари пихтового леса в Кировском р-не на деградированном черноземе были прекращены из-за повилики, несмотря на то, что лен там давал выход волокна

больший и гораздо лучшего качества, чем на черноземе. Бурак «задавил» говорили про эти посевы льна.

Cuscuta epithymum Murr. var. *vulgaris* Engelm. — повилика клеверная. Площади под клевером на Алтае ничтожны. Совсем нет посевов люцерны в Зыряновском и Катон-Карагайском р-нах. Одна из немногих, значительная площадь люцерны (всего 40 га, из них на семена 33 га) имеется в колхозе им. Кирова Курчумского р-на. Здесь поражены повиликой и семенники. Семенами люцерны из этого колхоза предполагается снабдить и другие, и, естественно, с семенами люцерны будут переброшены и семена повилики.

Быстрый рост промышленного населения Рудного Алтая, растущие потребности его в питании фруктами настоятельно требуют увеличения площадей под ягодниками, интенсивного развития ягодоводства.

Интенсификация животноводства на Рудном Алтае требует введения травопольных севооборотов, резкого увеличения площадей под клевером, люцерной.

Несомненно, вырастут в ближайшие годы площади подо льном. И поэтому сейчас же надо приступить к разработке системы мероприятий по борьбе с бичом этих культур — повиликой, и в первую очередь к ознакомлению широких масс с тем, что такое повилика, в чем ее вред.

Разве не показателен такой факт? Председатель колхоза им. Кирова, хорошо грамотный, толковый, упорно бьющийся над повышением урожаев, и не менее развитой заведующий колхозной лабораторией повилику на люцерне не заметили, о том, что она паразит, не знали. Виды повилик, биологию их, вред, причиняемый ими, систему мероприятий по борьбе с ними, — должен знать каждый колхозник, и потому издание популярной брошюры о повиликах надо считать необходимым.

Параллельно с этим надо запретить высевать лен, клевер, люцерну, если семена их не апробированы контрольной семенной станцией, если они засорены семенами повилики. Областные же семенные организации должны снабдить районы семенным материалом, очищенным от повилики или свободным от нее.

МУЧНИСТАЯ РОСА КРЫЖОВНИКА И ВЫВЕДЕНИЕ СОРТОВ, УСТОЙЧИВЫХ К НЕЙ

Мы уже говорили о повилике на ягодниках. Значительный интерес в этом отношении представляет крыжовник. Вполне зрелый крыжовник называют северным виноградом, из недозревшего получают прекрасное варенье. Среди фруктовых вин — вино из крыжовника по вкусу и аромату считают одним из лучших. По транспортабельности ягоды крыжовника стоят на первом месте. Все эти качества вызвали в свое время значительный интерес к нему. За последние два десятка лет почти весь крыжовник, сотни тысяч его кустов вырублены и выкорчеваны в результате поражения его мучнистой росой.

Борьба с мучнистой росой требовала большого внимания, тщательности в работе и оказалась недостаточно эффективной для большинства любителей садоводства. Тогда селекционеры стали на путь скрещивания иммунного к мучнистой росе американского горного крыжовника с культурными поражаемыми сортами с целью получить ценные его сорта, устойчивые к этой болезни. Московская плодовая станция получила такие сорта. И. В. Мичурин скрестил в 1928 г. дикий крыжовник из Северной Америки *Ribes succirubrum* Zabel (мелкий, невкусный) с крупноплодным европейским сортом Аннибут (*Ribes grossularia* L.) и получил превосходный, устойчивый к мучнистой росе сорт — Штамбовый.

Интересно здесь следующее: для скрещивания взят дикий американский крыжовник. А между тем на Алтае имеется в горах дикий крыжовник

R. grossularia acicularis Spach., тоже устойчивый к мучнистой росе. Мы видели его близ с. Белый Камень Кок-Пектинского р-на, на скалах при выходе из гор р. Громотухи в Риддерском р-не, на каменистых осыпях на берегу р. Бухтармы в Катон-Карагайском р-не. Чаще в трещинах голых скал, на осыпях, в труднодоступных местах растут десятки кустов его с ягодами различной величины, вкуса, окраски, всегда не пораженные мучнистой росой. Если этот дикий крыжовник действительно устойчив к мучнистой росе, он, несомненно, интересен как объект для скрещивания с крупноплодными культурными сортами. Ягоды его крупнее ягод американского горного, на вкус они приятны и сладки, к морозам, заморозкам, засухе он, вероятно, устойчив. Достаточно познакомиться с его местообитаниями, чтобы понять, как неприхотлив этот дикий крыжовник к климату и почве.

На усадьбах в Усть-Каменогорске, в колхозе им. Ушанова и в хозяйстве Риддерского комбината десятки и сотни кустов крыжовника настолько сильно поражены мучнистой росой, что их выкорчевывают. Тем интереснее отметить тот факт, что в результате правильного ухода один старый любитель-садовод у себя на усадьбе имеет десятки кустов крупноплодного, прекрасного крыжовника, в возрасте до 10—12 лет, не пораженного мучнистой росой. Задача Алтайского ботанического сада и местных любителей-садоводов испытать дикий алтайский крыжовник, ввести в культуру и проследить его отношение к мучнистой росе при искусственном заражении ею и, если он иммунен, скрестить его с лучшими культурными сортами. Тогда будет использована одна из бесчисленных ценностей, которыми дарит нас бесконечно богатый Алтай.

ЛИТЕРАТУРА

Бенуа К. А. Головнеустойчивость различных сортов пшениц. Сорта зерновых культур и районы их распространения. ВИР, 1932.

Гулканян В. О. О ржавчинноустойчивости некоторых сортов местных пшениц Армении. 1936.

Константинов П. Н. Селекция и семеноводство, № 6, 1935.

Котова Е. П. Ржавчина зерновых хлебов в 1934—1935 гг. Обзор вредителей и болезней культурных растений. ВИЗР, 1935.

Мичурин И. В. Выведение новых улучшенных сортов плодовых и ягодных растений. Сельхозгиз, 1933.

Трусова Н. П. Головня в Тульской губ. Тула, 1923. Тр. IV Всеросс. энтомофитопатолог. съезда, Москва, 1922.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

Акад. Б. А. КЕЛЛЕР, А. М. АРХАНГЕЛЬСКИЙ и Н. Ф. КОМАРОВ

ВОПРОСЫ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КУРЧУМСКОМ РАЙОНЕ [1]

ПОЧВЫ В НИЗОВЬЯХ Р. КУРЧУМА

А. М. Архангельский

Участок, где производились исследования, имеет следующие естественные границы: с северной стороны пойма р. Курчума — его первая терраса; на востоке цепи невысоких Аркаульских гор; на западе р. Иртыш; на юге система дюнно-бугристых песчаных образований, простирающихся к оз. Зайсан-Нор.

Местность сравнительно густо населена, здесь расположены поселки: Камышинка — пристань на р. Иртыше, Кумашкино — районный центр Курчумского р-на, поселки Дарственное, Вознесенское, Казахские аулы — Аркаул и др.

Рельеф местности представляет равнину, слабо наклонную на северо-запад, т. е. к вершине угла, образуемого слиянием рр. Иртыша и Курчума. Эта спокойная равнинная поверхность нарушается местами широкими удлиненными понижениями, занятыми мелкими озерами и болотцами.

Для всей равнины характерно наличие выраженного микрорельефа в виде мелких сглаженных грядок, плоских ложбин, а таже следов многолетнего полива как современно действующей сети, так и прежних, а теперь заброшенных арыков.

Из водных потоков единственным, в то же время крупным является р. Курчум, воды которой используются для поливов крупного массива земель, площадью около 22 тыс. га. Курчум на участке исследований протекает приблизительно на протяжении около 25 км. Эта река ледниково-снегового питания берет свое начало с вершин Нарымского хребта, близ оз. Маркакуль, имеет бурное течение (скорость 4 м/сек), типичное для горных рек. Хотя на описываемом участке местность представляет равнину, все же река образует массу быстрин и порогов, принося с гор много крупного каменистого материала, уже хорошо окатанного и отшлифованного в среднем и верхнем течении. Имеет два паводка — весенний в первой половине апреля и летний в период максимального таяния снегов и ледников на горах — во второй половине мая и до 20 июня. Дебит реки крайне непостоянен. Максимальный расход отмечается в паводок и исчисляется в 400 м³/сек, в летние же месяцы расход падает до 25 м³/сек. Выпадающие дожди сильно повышают уровень воды в реке.

Средний расход в вегетационный период до 80 м³/сек. Курчум на участке исследований и выше имеет несколько рукавов, часто меняет свое русло,

[1] Обком ВКП(б) и Облисполком Восточно-Казахстанской области поставили перед нашей экспедицией задачу осветить причину низкой урожайности на орошаемых полях Курчумского района и выяснить возможность значительного расширения здесь площади орошаемого земледелия.

Для исполнения указанной задачи под моим руководством и при моем участии были произведены исследования, главные итоги и выводы которых здесь излагаются в кратком виде. *Б. А. Келлер.*

тем самым причиняя много материального ущерба населению, которое много труда затрачивает на отводы воды из реки в арычную сеть.

Помимо указанной реки на участке имеется густая сеть магистральных арыков, достигающих значительных размеров, а также целая система арыков-распределителей.

Геологическое строение местности таково: на исследованной территории наблюдается накопление речных аллювиальных отложений р. Курчума, переходящих к югу и юго-западу в наносы р. Иртыша; на востоке и юго-востоке вблизи Аркаульских гор, в котловинообразных понижениях получил широкое распространение озерный аллювий. Имеющиеся в восточной части низкие горы — сопки — сильно размыты, сложены мягкими, глинистыми и в меньшей степени песчано-глинистыми сланцами.

Геоморфология исследованного участка определяется в значительной мере деятельностью рр. Курчума и Иртыша. Участок располагается в пределах долины р. Курчума — на левобережье, которое к юго-западу и западу переходит в долину р. Иртыша — правобережье его. Таким образом, собственно вся площадь участка располагается на террасах этих рек.

Река Курчум имеет три террасы. Первая — пойменная, представляет так называемую островную пойму, крайне неровную, с зарослями кустарника; сложена она песком, суглинком, перемешанным с галькой, и в прирусловой части валунно-галечными отложениями.

Вторая терраса сильно развита, в ширину достигает местами 5—6 км, имеет ровную поверхность, сравнительно хорошо дренирована, за исключением притеррасового понижения, где сильно проявляется болотный процесс. Сложена эта терраса сверху легкими пылеватыми суглинками, мощность которых колеблется в пределах 70—120 см, сменяющимися горизонтом крупной гальки и валунов. К западу верхний, легкосуглинистый горизонт постепенно переходит в супесчаный, а ближе к р. Иртышу — в песчаный. Площадь этой террасы в значительной части распахивается или используется под поливные луга. Паводками не заливается. Здесь же расположено большинство поселков.

Вторая терраса резким, довольно крутым уступом переходит в третью. Эта последняя приподнята над второй террасой на 4—5 м. В отдельных местах она сравнительно сильно размыта и образует широкие снивелированные холмы, которые создают впечатление слабой волнистости всей ровной в общем поверхности террасы. На юге терраса через несколько километров имеет хорошо выраженный уступ, обрывающийся к пониженной песчаной равнине с крупными блюдцеобразными и овальными понижениями, напоминающими древние рукава водных потоков — возможно, р. Иртыша. На юго-западе описанная выше песчаная равнина незаметно сливается с третьей террасой р. Иртыша, которая также уступом переходит во вторую террасу этой реки, сложенную песчаными отложениями.

Для всей третьей террасы р. Курчума характерны пылеватосуглинистые, а местами лёссовидные отложения, прикрывающие маломощной толщей — до 1 м — галечниково-щебенчатые, древнеаллювиальные отложения. Во многих местах здесь под слоем пылеватого суглинка залегает палевого цвета сильно соленосный горизонт (главным образом за счет хлоридов и сульфатов), переходящий в указанные отложения галечника.

Из других геоморфологических элементов нужно отметить ряд древних широких протоков, располагающихся у подножья Аркаульских гор и огибающих полукругом с востока и северо-востока древнюю террасу Курчума. К этим древним образованиям приурочен комплекс солончаковато-солонцеватых почв, которые по мере удаления от понижений и перегибов рельефа постепенно исчезают из почвенного покрова.

К л и м а т. Для краткой характеристики климата можно привести дан-

ные метеорологической станции, существовавшей в пос. Вознесенском с 1913 по 1916 г.

Температура характеризуется среднегодовой в 3.9°. Весенним месяцем с положительной температурой является апрель и осенним с отрицательной температурой ноябрь. Наиболее теплый месяц — июль (от 20.7 до 22.4°), самый холодный январь (от —14.8 до — 19.7°). Продолжительность безморозного периода равна в среднем 130—140 дням. Последние весенние заморозки бывают около 5 мая, первые осенние заморозки начинаются около 15 сентября. В общем условия температурного режима вполне благоприятны для зерновых и даже для более требовательных технических культур. Проводимые опыты с посевами риса и технических культур на имеющемся здесь опытном участке свидетельствуют о совершенно достаточной сумме тепла для данных культур. Как указывает опыт одного колхозника пос. Кумашкина, виноград при надлежащем уходе чувствует себя неплохо, давая хорошие урожаи.

Значительно хуже с осадками. Сумма их за год равняется в среднем 190—210 мм, что, конечно, недостаточно. Этим и объясняется существующая практика поливного земледелия.

Гидрогеология. Прежде чем перейти к рассмотрению почвенного покрова, необходимо кратко остановиться на некоторых элементах гидрогеологического режима местности, так как последний влияет на ход почвообразовательного процесса довольно значительно.

Уровень грунтовых вод на участке, в пределах второй террасы, неравномерен. Так, в заложенных почвенных разрезах на этой террасе уровень грунтовой воды обнаружен на 1.2—1.3 м от поверхности. На третьей террасе в плоских микропонижениях уровень воды залегает на глубине 2.5—3 м от поверхности. Это понятно, так как высотные отметки самих террас не одинаковы — третья терраса расположена выше, а вторая ниже.

На второй террасе зарегистрирован ряд случаев, когда вода приблизительно в один и тот же период находилась на глубине 0.70—0.90 м. На третьей же террасе глубина грунтовых вод достигала в тот же период 4 и 5 м от поверхности, в зависимости от рельефа. Приведенные цифры указывают на разнообразие уровней грунтовых вод в зависимости от рельефа.

Как на одной, так и на другой террасах водоносный горизонт подчинен горизонту речного галечника, представляющего древние отложения р. Курчума. Но колебания уровней грунтовой воды не ограничиваются только отмеченными моментами.

В период полевых исследований удалось наблюдать сравнительно резкое непостоянство уровней грунтовых вод в зависимости от горизонта воды в р. Курчуме, а также в арычной сети. Данные контрольного наблюдательного шурфа на опытном поливном участке Водхоза указывают, что при пуске воды в арыки амплитуда колебаний уровня грунтовых вод достигает 30—40 см и даже больше. Это обстоятельство имеет громадное влияние на почвы участка. При сравнительно небольшой глубине грунтовых вод повышение уровня воды на 40 см уже позволяет предполагать возможность капиллярного поднятия солевых растворов кверху — до поверхности почвы.

Качество воды в источнике орошения — в р. Курчуме — хорошее, солей мало, минерализованность слабая. Это объясняется питанием реки за счет снегов в горах. На первый взгляд мало вероятной кажется возможность засоления почв этой водой. Однако необходимо учесть, что в самих грунтах, слагающих террасу, встречается довольно много солей. Очень возможно, что грунтовые воды, выщелачивая легкорастворимые соединения, поднимают их в виде растворов вверх по капиллярам, создавая явления так называемого вторичного засоления. Этому обстоятельству может способствовать интенсивное испарение влаги из почв вследствие высокой летней температуры.

Близость грунтовых вод и резкие колебания уровней их делают возможными процессы вторичного засоления на второй террасе.

На третьей террасе, где более низкий уровень грунтовых вод, вторичное засоление менее возможно.

Почвенный покров. Для хода почвообразовательного процесса на территории Курчумской долины важны: небольшая сумма осадков в году, высокие температуры летом и низкие зимой, продолжительный период вегетации растений, сравнительно небольшая растительная масса и интенсивность процессов разложения ее.

Эти факторы обусловливают формирование почв, бедных гумусными веществами. Кроме того, в почвенном покрове имеются солончаковатые и солонцеватые почвы. Все встречающиеся почвы на участке могут быть сведены в следующие группы:

1) почвы каштанового типа;
2) почвы солонцеватого и солончаковатого типа;
3) аллювиальные почвы.

Почвы каштанового типа располагаются на третьей древней террасе рр. Курчума и Иртыша. Условия рельефа, в которых они встречаются, характеризуются равнинными поверхностями, чаще слабо волнистыми, а местами низкоплоскохолмистыми. Эти почвы можно дифференцировать на светлокаштановые разных степеней солонцеватости и темнокаштановые.

Почвообразующими породами служат древнеаллювиальные пылеватые легкие суглинки, с включением гальки и щебенки, а при приближении к Аркаульским высотам обогащенные мелкой сланцеватой щебенкой (продуктами распада горных пород). К югу и юго-западу механический состав материнских пород становится легче, обогащаясь песчаными фракциями.

Светлокаштановые почвы занимают положительные элементы рельефа. Внешние признаки их следующие.

Горизонт А 16—18 см мощности, серого, каштаново-серого цвета, зернисто-пороховатой и листоватой структуры; структура непрочная, механический состав пылеватосуглинистый, легкий, вскипание иногда с поверхности, чаще с глубины 8—10 см, горизонт слабо плотен.

Горизонт B_1 до 20 см мощности, буровато-серого цвета, имеет призмовидно-комковато-столбчатую структуру; столбики иногда более ясно выражены, иногда менее ясно. В целом горизонт довольно плотен, возрастание плотности от горизонта А резкое, вскипание бурное.

Горизонт B_2 желто-бурого цвета, до 30—40 см мощности; выцветы карбонатов в виде белоглазки, часто встречаются мелкие кристаллы гипса.

Горизонт С материнская порода, желтого, иногда палевого цвета, переходящая с глубины 1.2 м в горизонт гальки. Галечник местами залегает ближе к поверхности. В горизонте B_2, а чаще в горизонте С наблюдается обилие разных солей, отчего окраска имеет резко белесый оттенок. На встречающейся гальке много известковых корочек до 2—3 см мощностью; гипс иногда представлен друзами до 3—4 см в диаметре.

Отмеченные морфологические признаки каштановых почв свидетельствуют о солонцеватости их, выраженной то менее сильно, то более резко. Солонцеватость данных почв возрастает на всех перегибах рельефа. Светлокаштановые почвы встречаются обычно в комплексе с солонцами, а местами — с солонцеватыми солончаками.

К югу и юго-западу эта группа почв переходит в светлокаштановые супесчаные разности.

Темнокаштановые почвы занимают плоские широкие понижения микрорельефа, на сравнительно большей высоте по отношению к имеющимся здесь котловинам с озерами и болотцами, где можно встретить часто пухлые солончаки.

В морфологии этих почв имеются следующие признаки, отличающие их от предыдущей группы.

Горизонт А до 25 см мощности, темноватосерого цвета с коричневым оттенком, структура зернисто-мелкокомковатая, более прочная, чем у светлокаштановых почв, вскипание с глубины не менее 18—20 см; уплотнение горизонта В выражено слабо. Скопление солей в горизонте B_2 и С в отмеченных выше размерах не встречается. По механическому составу эти почвы несколько тяжелее и представлены легкими пылеватыми суглинками, значительно лучше отсортированными. Солонцеватость проявляется гораздо слабее.

На этой же террасе можно встретить почвы, переходные от темнокаштановых к светлокаштановым.

Агропроизводственная ценность описанных почв неоднородна. Вторая группа почв, несомненно, более высокого качества, чем первая. Темнокаштановые почвы, будучи более богаты гумусом, незасоленные, благоприятного механического состава, могут вполне обеспечить культурную растительность необходимыми питательными веществами. Их следует отнести к вполне удовлетворительным почвам или даже к хорошим.

Светлокаштановые в этом отношении стоят ниже по своим качествам. Особенно крупным их недостатком является частая встречаемость сопровождающего их компонента — столбчатых солонцов. Но в общем как те, так и другие среди почв участка являются лучшими и при правильной агротехнике могут обеспечить довольно высокие урожаи.

Почвы солонцеватого и солончакового типа. На описании морфологических признаков встречающихся солонцеватых и солончаковатых почв в данном кратком очерке я не останавливаюсь, поскольку эти почвы не имеют производственного значения в настоящем их состоянии. Но нужно сказать, что этот тип почв представлен довольно разнообразно, причем в распределении их наблюдается следующая закономерность: солончаки и солончаковатые почвы занимают более или менее резкие понижения — днища бывших озер, болот и тому подобных образований, создавая своеобразие картины в этих местах — выцветы солей на поверхности почвы издали напоминают снежный покров.

По периферии болот и озер располагаются солонцы и сильно солонцеватые почвы, переходящие с повышением рельефа в почвы каштанового типа. Такие же солонцеватые разности встречаются мелкими, но довольно частыми пятнами на более повышенных элементах рельефа — на перегибах его, выделяясь своей специфично солянковой растительностью. Особенно отрицательным обстоятельством размещения солонцеватых почв является вкрапленность пятен их в другие более ценные почвы, что нарушает цельность довольно крупных массивов пахотноспособных почв.

Аллювиальные почвы занимают пространство всей второй террасы, т. е. очень большую площадь. Представлены они группой луговых темноцветных легко суглинистых почв.

Занимая выгодные для механической обработки части рельефа, эти почвы легко могут подвергаться в большей или меньшей степени вторичному засолению. Местное население усиленно распахивает их, главным образом благодаря легкости поливов на территории второй террасы. Морфология данных почв следующая.

Горизонт А до 20 см мощности серого, иногда темносерого цвета; вскипание чаще с поверхности; структура пороховато-мелкокомковатая, механический состав суглинистый.

Горизонт B_1 до 25 см мощности, более светлый, плотен; структура столбчато-комковатая, различной степени выраженности.

Горизонт B_2 до 40 см мощности, сырой, слабо оглеен; вскипание иногда не наблюдается; по механическому составу суглинистый.

Горизонт С представляет или песок или гальку; вскипание чаще не наблюдается.

Засоление проявляется выцветами солей на поверхности. Ближе к р. Иртышу засоленность более заметна, а механический состав становится легче (супесчаный). Часть данной террасы с описываемыми почвами используется, помимо пашни, под естественные поливные сенокосы.

Помимо перечисленных почв на участке исследований, в части, примыкающей к горам, встречаются неразвитые скелетные почвы, переходящие в сплошные выходы коренных пород на склонах гор.

Просадки грунтов. Вредное явление, имеющее большое распространение в условиях третьей террасы, это просадки грунтов и почв, или оппы, по местному выражению. Явление просадок сводится к следующему: после пуска воды в арыки-распределители через несколько дней в отдельных участках арыка появляются концетрические трещины — две, три и более.

Диаметр круга, образуемого трещинами, обычно равен 8—9 м. В центре появляются глубокие промоины, и вся поверхность грунта оседает. Вода, идущая в арыки, уходит в промоины, причем расход воды настолько повышается, что превышает в несколько раз обычные нормы полива. Просадки настолько развиты, что являются буквально бедствием для поливных полей, расположенных здесь. Объясняются просадки, как показали полевые исследования, в основном скоплением легкорастворимых солей под маломощным слоем суглинков, залегающих на третьей террасе. После пуска воды в арыки, вследствие фильтрации ее сквозь маломощный суглинистый горизонт, происходит растворение и выщелачивание солей, влекущее за собой образование пустот в грунте и создающее деформацию его, как внутреннюю (нарушение естественного залегания частиц), так и внешнюю — образование трещин и осадки почвы.

Особый интерес представляют наблюдаемые в массовом количестве случаи заплывания зяби. Весной сев производится не по зяби, а во вновь распаханное поле осенней зяблевой пахоты, так как на поле после зяблевой вспашки весной образуется твердая и довольно мощная корочка. Причина указанного явления, повидимому, все та же засоленность почв.

Для борьбы с корочкой необходимо испытать весеннюю культивацию.

СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КУРЧУМСКИХ ОРОШАЕМЫХ ПОЛЕЙ

Н. Ф. Комаров

На территории Курчумского р-на, на ряду со старыми пашнями, возделываемыми обычно с короткими перерывами уже не первое десятилетие, имеются также вновь или недавно распаханные целины. Естественно, что состав сорняков на молодых и старопахотных землях весьма различен.

Сорная растительность старопахотных угодий изучалась на территории колхозов с. Кумашкина и Дарственного. Все старые пашни как в этих селах, так и в соседних отличаются высокой засоренностью.

Что касается ржи, то ее засоренность необычайно сильно варьирует на одном и том же поле. На ряду с участками с хорошо развитой и слабо засоренной рожью, можно было встретить участки, где редкая рожь была подавлена буйно развившимися сорняками или где даже ржи вовсе не было. В силу каких-то причин рожь не проросла или погибла позднее (может быть, при перезимовывании) отдельными участками, нередко вкрапленными в хорошо развитый травостой ржи, но в общей своей массе составляющими и относительно и абсолютно значительные площади. Однако наблюдения над теми участками посева ржи, где отход ржи был незначителен, а травостой ее достаточно сомкнутый, говорят о том, что в местных условиях посевы ржи могли бы сыграть положительную роль в общей системе мероприятий по

освобождению полей от сорняков, при условии, если удастся избегнуть выпадения ржи участками, становящимися рассадниками сорняков. Если выключить участки окончательно пропавшей ржи, засоренность ее в среднем достигала бы 25%, местами снижаясь до 12% и ниже.

В посевах люцерны также наблюдались участки, где она нацело пропала, но в значительно меньшем количестве, а, главное, они не зарастали столь буйно сорняками, может быть, в силу менее благоприятных для сорняков условий орошения люцерны.

Число сорных видов, встречающихся на площади 1 м² посева, хотя и сильно колеблется, но в общем невысоко (около 6—7 видов в яровых хлебах). Число видов на 1 м² посева озимой ржи значительно выше — около 15. Сравнительно невелико на единицу площади посева и количество особей сорных растений. Но, с другой стороны, плотность травостоя культурного растения здесь также незначительна, по крайней мере по сравнению с основными земледельческими районами Союза. В результате травостой посевов чрезвычайно разрежен, в середине и второй половине июня общее проективное покрытие травостоя яровых хлебов (включая сорняки) в среднем было равно 12.5% (пшеница в это время готовилась к колошению). Казалось бы, что при таких условиях не могло быть и речи об угнетении одних видов другими. Между тем, присматриваясь ближе, легко можно было установить, что чем больше в посеве сорняков, тем слабее развито культурное растение, и наоборот. Ясно отсюда, что отдельные особи и виды, даже в столь разреженном травостое, находятся между собой в состоянии конкуренции. Общая же разреженность травостоя посевов в местных условиях является лишь выражением ограниченных производительных возможностей пашни при современном ее плохом культурном состоянии.

Широким распространением на всех орошаемых полях пользуются в особенности следующие виды: вьюнок полевой, солодка шершавая, мышей зеленый, брунец, додарция, осот розовый, осот желтый, лапчатка вильчатая, солодка уральская, дурнишник, василек красивый, мышей сизый.

Последние три вида хотя и рассеяны по всем полям, однако редко встречаются в больших количествах и потому имеют меньшее практическое значение по сравнению с первыми.

На ряду с перечисленными выше сорняками большой вред приносит овсюг, хотя встречается он далеко не на всех полях. Особенно много овсюга на полях, непосредственно прилегающих к поселкам; в частности, бывшие участки личного пользования, нарезанные, однако, особо от усадеб, сплошь и в сильнейшей степени засорены овсюгом. Местами существенное значение в засорении посевов имеет острец и пырей.

К видам, не имеющим существенного значения в засорении посевов и обильно встречающимся лишь в особо благоприятных для них условиях, относятся следующие: сурепка, лапчатка серебристая, мята полевая, люцерна степная, василек скабиозовидный, шалфей лесной, чина клубненосная, полынь веничная, пажитник, полынь австрийская, тысячеголов, клоповник широколистный, ластовень сибирский, костер безостый, полынь Сиверса, паслен черный, кожушка, лебеда, птичья гречишка, подорожник большой, качим поникший, тростник обыкновенный, курай холмовой.[1]

Этот список можно бы значительно увеличить, однако встречаемость не включенных в него видов совсем ничтожна, по крайней мере в яровых посевах. Сверх указанных из числа встречающихся почти исключительно в озимых посевах можно еще указать донник белый, люцерну хмелевидную, мелколепестник канадский и ряд других. Довольно часто встречается в озимой ржи морская полынь, но почти исключительно в виде проростков. Со-

[1] Научные названия сорных растений см. в особом списке, приложенном к статье «Сорная растительность Рудного Алтая».

став сорной флоры посевов люцерны довольно близок к составу флоры посевов ржи, но заметно отличается меньшим количеством видов вообще, в особенности же малолетников. Сама посевная люцерна также является довольно обычным сорняком в посевах других культур.

На сырых почвах вблизи крупных арыков изредка можно встретить красивое бобовое — сферофюзу (*Sphaerophysa salsa*).

Сорная растительность молодых пашен изучалась мною на территории колхоза «Труд» в 18—20 км к востоку от с. Кумашкина и на полях соседних колхозов. Засоренность молодых пашен в первые 3—4 года их возделывания незначительна. Приходилось наблюдать почти идеально чистые посевы. Развитость культурного растения, как правило, хорошая, обеспечивающая относительно высокий урожай. Причина — слабая засоренность свежераспаханных почв.

В первые 2 года после распашки целины в посеве появляются лишь очень немногие сорняки; среди них преобладают однолетники и изредка встречаются всходы многолетников. Уже в посевах 1-го года обычно можно встретить в ограниченном количестве следующие виды: пажитник, полынь австрийскую, кожушку, полынь веничную, стеригму войлочную, желтушник сероватый, гулявник степной.

Однако существенную роль в засорении посевов в первые 2 года имеют не эти сорняки, а растения целинной степи, сохранившиеся на пашне благодаря недостаточно тщательной обработке почвы. Из числа последних нужно прежде всего отметить морскую полынь, лапчатку вильчатую, осоку узколистную, ковыли, типчак, тескен, кохию простертую (прутняк) и др.

На 2-й и 3-й год количество сорняков начинает быстро пополняться новыми видами. Одними из первых приходят мышей зеленый, вьюнок полевой (сначала встречается исключительно в виде семенных проростков), сурепка, осот желтый, осот розовый, дурнишник и др. Сравнительно поздно появляется брунец и солодка уральская.

Многолетники (осот розовый, осот желтый, солодка уральская и брунец) до 4—5-го года посева встречаются изолированными небольшими участками и сравнительно редко. Их размножение на новых пашнях происходит почти исключительно вегетативным путем и поэтому довольно медленно.

На 5—7-й год после распашки вторичных целин, долгое время—в течение, быть может, десятилетий—не знавших плуга, засоренность посевов становится почти столь же высокой, как и на старых пашнях. Если же вторичная целина или старая залежь насчитывает меньший возраст, примерно до 15 лет, то высокую засоренность можно наблюдать уже на 3—4-й год после их распашки.

К числу важнейших причин, способствующих высокой засоренности местных пашен, относятся следующие:

1) отсутствие установившейся системы земледелия;

2) несовершенство поливной сети, приводящее к неумеренно большому поливу местных почв;

3) недостаточно тщательная очистка посевного зерна;

4) сортовая неоднородность высеваемых хлебов;

5) плохая предпосевная разделка почвы и ручной сев.

Важнейшие меры борьбы с сорняками заключаются в следующем:

1. Скорейшее установление плодопеременной системы. Слабая засоряемость посевов люцерны позволяет надеяться, что эффективность этой меры усилится, в случае если ее посевы будут включены в севооборот.

2. Радикальные изменения системы полива, направленные к тому, чтобы уменьшить промачивание глубоких горизонтов почвы и в то же время увеличивать увлажнение верхних горизонтов. В связи с этим возникает вопрос и о технической реконструкции поливной сети и головных сооружений.

3. Исходя из преобладания в составе сорной флоры многолетних сорняков, подземные части которых обладают способностью к регенерации побегов с сравнительно больших глубин, следует: 1) пахоту производить возможно глубже (чем глубже, тем лучше); 2) значительно шире, чем в данное время, практиковать паровую обработку почвы, проводя ее в соответствии с требованиями агротехники; 3) для препятствования успешному развитию многолетних сорняков в послеуборочный период применять пожнивные обработки почв (немедленное лущение с последующей зяблевой вспашкой).

4. На заовсюженных почвах борьбу с овсюгом необходимо вести: 1) в предпосевной период — путем ранней вспашки поля и последующей культивации; 2) на паровых полях — ранним взметом и чистым последующим содержанием; 3) в посевах пропашных культур — поддержанием их в чистом состоянии от овсюга; 4) на почвах, в предшествующие годы пахавшихся мелко, — применение глубокой культурной вспашки (с предплужником).

5. Для борьбы с мышеем наиболее эффективным средством является должная обработка пара, а также раннее пожнивное лущение. Эффект от пожнивного лущения может иметь место только в тех случаях, когда уборка хлеба производится как можно раньше, насколько это допускает состояние зрелости хлеба, а самое лущение проводится вслед за уборкой, не дожидаясь вывоза снопов с полл (между сложенными снопами).

6. Для устранения (или ослабления) явлений неодновременного прорастания семян, а вследствие этого и неодинаково быстрого развития и созревания травостоя посева, необходимо: 1) обратить внимание на значительное улучшение качества предпосевной обработки почв; 2) применять исключительно машинный (рядовой) сев.

7. Тщательная очистка посевного материала является, конечно, обязательной в местных условиях. Однако высокая засоренность посевного материала овсюгом и трудное удаление его, в особенности из зерна овса, а также ячменя, делает крайне необходимым: 1) выделение особо чистых от сорняков участков посевов для уборки их на семена и проведение на них самой тщательной ручной полки; 2) при засеве вновь распахиваемых площадей (как целин, так и старых залежей) разрешать к посеву только абсолютно чистое зерно как от овсюга, так и от других сорняков.

8. Поддержание берегов арыков в чистом состоянии от сорняков, для чего необходимо систематически скашивать растущую по ним траву. Особенно тщательные наблюдения должны быть организованы за магистральными арыками, ведущими воду к вновь осваиваемым участкам. Без этого все другие профилактические мероприятия не дадут ожидаемого эффекта.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В РАЙОНЕ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ПОСЛЕДНЕГО; БОРЬБА С ЕГО НИЗКОЙ УРОЖАЙНОСТЬЮ

Акад. Б. А. Келлер

Дикая растительность служит очень чувствительным показателем климатических и почвенных условий, в которых она находится.

Какие же показания в этом отношении дает дикая растительность для рассматриваемого района?

В статье А. М. Архангельского уже было указано, что вдоль р. Курчума в его низовьях располагаются три террасы друг над другом: первая — пойменная, вторая — надпойменная и третья — наиболее высокая, которая образует как бы прилавок у горного хребтика Аркаул.

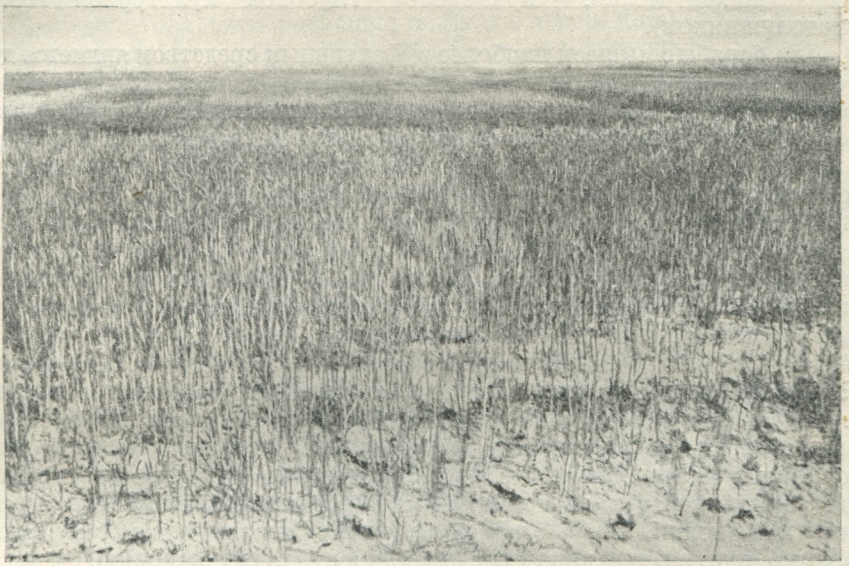
Я начну описание растительности с третьей террасы. Она представляет картину типичной сухой и скудной полупустыни. Очень однобразный основной фон составляют бесчисленные зеленовато-серые мелкие низкорослые экземпляры полукустарничка — особой формы приморской полыни. К

ней примешиваются в большем или меньшем количестве мелкие дерновинки злаков степного типа — типчака и ковылей (сарептского и перистого ковыля Залесского).

Таким образом, мы имеем здесь типчаково- или ковыльно-серополынную полупустыню. Более подробная ее характеристика с рисунком-профилем растительности уже дана мною в этой же книге (см. очерк «Главные типы растительности лугов и пастбищ») стр. 72).

Рассматриваемая полупустыня приурочена к светлокаштановым почвам. Своей растительностью она показывает большую сухость жаркого летнего времени и вместе с тем отсутствие засоления почвы.

Поэтому участки типчаково- и ковыльно-серополынной полупустыни пригодны для орошаемого земледелия, конечно, если это позволяют технические условия подачи воды.



Фиг. 1. Пятно солонца в посеве пшеницы. Фото Э. Ф. Келлер.

Но в полупустыню здесь часто бывают вкраплены пятна солонцов. Они выделяются как своеобразные лысинки своей очень скудной и низкорослой растительностью и обычно встречаются по нескольку вместе, намечая слабые протоки (фиг. 1 на стр. 72). Пятна солонцов имеют неправильные, как бы изъеденные очертания и часто вытянуты в направлении протоков.

У солонцов есть свои характерные растения-показатели. Это, главным образом, виды анабазиса (особенно анабазис бьюрген), которые указывают на значительное засоление почвы уже близко к ее поверхности. На приведенной ранее фиг. 1, на стр. 72, снят солонец именно с бьюргеном в виде мелких кустиков, которые выделяются на снимке сравнительно темной окраской.

В колхозе «Труд» мы видели взятый под орошение участок полупустыни с солонцами. Солонцы выделялись в посеве пшеницы резкими лысинками, на которых пшеница была очень редкой и угнетенной (фиг. 1). На поверхности почвы здесь были видны белые выцветы солей. Встретился уцелевший в посеве кустик характерного солонцового растения — бьюргена.

Нужно подчеркнуть, что техника орошения в Курчумском р-не чрезвычайно примитивна и совершенно не обеспечивает дренажа (промывания). Если бы дренаж был обеспечен, то и солонцовые пятна сравнительно быстро и легко могли бы потерять свое вредное действие.

Отмечу попутно, как резко изменяется температурный режим одной и той же почвы под влиянием орошения и других условий культуры.

Вот какой результат дали сравнительные определения температуры на двух прилегающих друг к другу участках — на целине в ковыльно-полынной полупустыне и в посеве пшеницы в 12 час. дня 17/VI 1936 г.

Глубина почвы	Полупустыня	Посев
2—4 см	35.9°	28.5°
30—33 »	18.3°	15.7°

На третьей террасе вдоль поливных посевов есть целая полоса с разбросанными по ней сравнительно крупными кустарниками. Общий фон и здесь оставляет злаково-полынная полупустыня. Но в нее вкраплены отдельные экземпляры и группы кустарников, главным образом караганника, среди



Фиг. 2. Заросли караганника на третьей террасе. Указывают на хорошие почвы для орошения. Фото Б. А. Келлер.

которых много перистого ковыля Залесского (фиг. 2). Кустарники приурочены к небольшим понижениям с темнокаштановыми почвами.

Полоса имеет в ширину 1—1.5 км. В длину мы ее проследили на 2 км. Она совсем или почти лишена солонцов, прилегает к уже существующим поливным полям, и вся может быть вовлечена в орошаемое земледелие. Наш почвовед Архангельский помог землемеру непосредственно оконтурить здесь большой новый участок под орошение для колхозников.

Вторая терраса широко освоена под орошаемое земледелие и занята посевами, поливными сенокосами и залежами. Плохая техника орошения приводит здесь к подъему грунтовых вод и явлениям вторичного засоления.

Типичную в этом отношении картину можно было видеть по дороге из районного центра Кумашкина к Иртышу по направлению на Колубай. Посевы чередовались со старыми пашнями, которые были заброшены в залежь и несли на себе следы прежних арыков. На таких залежах во множестве встречался злостный корнеотпрысковый сорняк орошаемых полей — брунец, который скотом почти не поедается и является ядовитым (фиг. 3). Но степень его ядовитости, по Ларину, еще не выяснена. Здесь встречались также, то разреженно, то более густыми группами, крупные дерновины чия

с его высокими цветочными стеблями и отдельные скопления — заросли тростника, что указывало на близость грунтовых вод. В общем растительность залежей имела характер лугов, не сильно солоноватых, с близкими грунтовыми водами, с большим распространением сорнополевых трав. Так на одной такой залежи в значительном количестве обнаружены:

1) злаки — пырей, острец, костер безостный;

2) корнеотпрысковые сорняки — вьюнок полевой, лапчатка вильчатая, солодка шиповатая, брунец, сферофюза, додарция (последние четыре вида типичны именно для несколько солоноватых поливных полей в полупустыне).

Порядочное количество было пырея ползучего, вейника наземного, степной желтой люцерны. Вообще здесь вместе встречались травы луговые, сорные, степные, слабо солончаковые. Найдены вегетативные побеги болотного растения — тростника, высотой до 92 см. Есть лысинки солончаков с очень светлой грязносероватой поверхностью почвы, и на них порядочно прикорневых листьев солончаковой соссюреи.



Фиг. 3. Цветущий брунец — тяжелый корнеотпрысковый сорняк в большом количестве на залежи. Фото Б. А. Келлер.

У нас имеются данные только ориентировочных полевых наблюдений. Тем не менее, основываясь на показаниях растительности, я считаю, что явления засоления на второй террасе вдоль р. Курчума носят преимущественно вторичный характер, и их вредное действие можно устранить правильной организацией орошения с дренажем.

Однако в рассматриваемом районе есть и места с очень сильным первичным засолением. Особенно резко выражены соответствующие явления в понижении, которое тянется вдоль горного хребтика Аркаул на стороне его, обращенной к р. Иртышу. Здесь лежит целая цепь соляных озер и сильных солончаков с растительностью солончаковых пустынь из характерных мясистых солянок.

Наиболее крупные площади для расширения орошаемого земледелия в рассматриваемом районе можно получить вдоль правого берега р. Иртыша. Здесь есть тысячи гектаров глинисто-песчаных и песчаных почв. На этих почвах преобладает растительность, которую можно назвать ковыльно-тырсовой степью по ее главному растению — ковылю-волосатику или тырсе (фиг. 4). Много встречается песчаного житняка, и степь местами принимает характер житняковой.

Большей частью глинисто-песчаные площади свободны от засоления и при орошении могут быть превращены в плантации высокого плодородия. Однако на этих площадях имеются свои трудности. Возможны большие потери воды, благодаря просачиванию ее в почву, против чего есть средство

в особой противофильтрационной «одежде» водных каналов. Надо принимать меры для предохранения почв от раздувания.

Больше 30 лет назад, в 1908 г., я и Л. В. Абутьков производили почвенно-ботанические исследования в нынешнем Зайсанском р-не. Тогда предполагалось расширить орошаемое земледелие на предгорной равнине к северу от Черного Иртыша за счет воды из р. Кальджира. В этой местности также наиболее крупные площади, пригодные под орошаемое земледелие, приходятся на глинисто-песчаные почвы.[1]



Фиг. 4. Ковыльно-тырсовая степь на глинисто-песчаных почвах, пригодных для орошения. Фото Б. А. Келлер.

В обследованной нами части Курчумского р-на на упомянутых глинисто-песчаных и песчаных почвах есть порядочные запасы дикой кормовой растительности. Правда, здесь необходимо учитывать уже отмеченную мною опасность, которую представляет ковыль-волосатик для овец и коз (см. статью «Главные типы растительности»). Но против этой опасности есть хорошие меры борьбы. О положительных кормовых качествах ковыля-волосатика и о том, как бороться с его вредными свойствами, см. сводную работу И. В. Ларина и его сотрудников, цитированную мною на стр. 71.

[1] Келлер Б. А. Ботанико-географические исследования в Зайсанском у. Семипалатинской обл., 1911; Абутьков Л. В. Почвы долины р. Кальджира в Семипалатинской обл., 1909.

На рассматриваемых глинисто-песчаных и песчаных почвах очень много ценного кормового растения — песчаного житняка. У подножья горного хребтика Аркаул в сторону р. Иртыша за соленым озером Туренги-куль мы проезжали целые километры с большим изобилием тоже ценного в кормовом отношении пырея-остреца. На урочище Аш-куль встречены густые пышные заросли солончакового злака — бескильницы (атропис).

Но эти источники дикой кормовой растительности используются еще очень недостаточно.

Список упомянутых в статье растений

Бескильница — *Atropis distans* Griseb.
Бьюрген — *Anabasis salsa* Benth.
Брунец — *Goebelia alopecuroides* Bge.
Вейник наземный — *Calamagrostis epigeios* Roth.
Вьюнок полевой — *Convolvulus arvensis* L.
Додарция — *Dodartia orientalis* L.
Житняк песчаный — *Agropyrum sibiricum* P. B.
Караганник — *Caragana frutex* C. Koch.
Ковыль-волосатик — *Stipa capillata* L.
» Залесского — » *Zalesskii* Wil.
» сарептский — » *sareptana* Beck.
Костер безостый — *Bromus inermis* Leyss.
Лапчатка вильчатая — *Potentilla bifurca* L.
» серебристая — » *argentea* L.
Люцерна желтая — *Medicago falcata* L.
Полынь приморская — *Artemisia maritima* Bess. *sublessinginana* B. Kell.
Пырей-стрец — *Agropyrum ramosum* Richt.
» ползучий — *Agropyrum repens* P. B.
Солодка шиповатая — *Glycyrrhiza aspera* Pall.
Соссюрея солончаковая — *Saussurea salsa* Spr.
Сферофюза — *Sphaerophysa salsula* Dc.
Типчак — *Festuca sulcata* Hack.
Тростник — *Phragmites communis* Trin.
Тырса — ковыль-волосатик.
Чий — *Stipa splendens* Trin.

II

26/VI 1936 г. я делал доклад от имени всего нашего коллектива научных работников в Курчумском райисполкоме на основании произведенных нами исследований при участии гидротехника А. А. Михайлова. И теперь в основном повторяю положения своего доклада.

Причины низкой урожайности на поливных полях в низовьях р. Курчума можно разделить на две группы: одна лежит в плохой гидротехнике, другая в плохой агротехнике.

1. *Гидротехника.* Там, где р. Курчум выходит из горных щек, поперек реки торчат четыре «сипая». Это груды камня, скрепленные стволами тополей, которые дали листья на мелких своих побегах (фиг. 5). С правого берега в реку вдается небольшая дамба. Все это дает отбой струи в сторону истока (головы) самого северного магистрального арыка — Алтайского. Конечно, такое примитивное устройство совершенно не приспособлено к тому, чтобы регулировать уровень воды в Курчуме, и этот уровень очень резко колеблется.

Во время паводков Курчум сильно разрушает свои берега. Так, несколько выше (по реке) истока (головы) другого магистрального арыка—Тюретагама—мы видели целый залив. Его выел в береге своим мощным течением Курчум и разорвал при этом дорогу. Ежегодно река в указанном месте отмывает 5—10 м берега, а в 1930 г. отмыла целых 15 м. От чрезвычайного обилия вода может падать до такого низкого уровня, что уже не поступает в арыки. Так может оказаться необеспеченным второй полив в начале лета.

Иногда самое течение Курчума отбивается к противоположному правому берегу.

Для полива нехватает рабочих рук. Так, в одном колхозе на 600 га было всего восемь поливальщиков. В результате время полива очень растяги-



Фиг. 5. «Сипаи» в р. Курчуме. Фото А. А. Михайлова.



Фиг. 6. Заросли тяжелого корнеотпрыскового сорняка — розового осота с обильными плодами. Фото Б. А. Келлер.

вается. Отдельные поля поливаются редко и помногу. С большой скоростью вода напускается на поле сплошь из более крупных арыков, вместо того чтобы пустить ее по мелким протокам, при которых земля промачивается лучше и более равномерно. Сбросовые каналы отсутствуют, и вода в конце концов уходит в землю, что вызывает подъем грунтовых вод и связанные с этим явления вторичного засоления почвы.

Понятно, что при таких условиях на уже существующей старой орошаемой площади примерно в 22 тыс. га не обеспечен элементарный порядок полива. Много заброшенной пашни. Нет выдержанных наилучших для культурного растения сроков и норм полива. Чтобы указанные 22 тыс. га сделать полностью высоко урожайными, надо коренным образом улучшить на них оросительную систему. По расчетам соответствующих организаций для этого необходимы ассигнования порядка 300 тыс. руб. ежегодно в течение 5 лет.

2. Агротехника. Здесь прежде всего сказывается отсутствие севооборота. Пшеница по пшенице сеется непрерывно ряд лет. Обязательно необходимо ввести травяной клин (люцерну), который еще только входит здесь в практику и пока очень слабо.

Посевы на старых пашнях достигают весьма сильного засорения. Бывает, что половина всей продукции посева приходится на сорные травы. Между тем серьезная борьба с ними, можно сказать, почти отсутствует. Нет зяблевой вспашки. Мы видели, как при полке удалялся брунец, а такой злостный сорняк, как вьюнок, оставался без внимания. Были места, где большие мощные заросли розового осота в изобилии приносили и распространяли свои снабженные летучками плоды (фиг 6).

Плохо обстоит дело с чистотой сортового состава в посевах. В одном колхозе посев пшеницы был на молодой пашне и в связи с этим мало засорен. Вначале он обещал хороший урожай, но позднее, когда пшеница выколосилась, мы, почти не сходя с места, собрали в посеве шесть-восемь ее сортов с различным временем созревания. Конечно, в колхозах поливного земледелия исследованной нами местности имеется напряженный трудовой баланс. Однако многого можно здесь, несомненно, достигнуть правильной организацией труда и его стахановскими методами.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

В. Н. КАРЕЛИН

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ РУДНОГО АЛТАЯ[1]

Под редакцией Заслуженного деятеля науки и техники орденоносца-академика Е. Ф. Лискуна.

1. ПОРОДНЫЕ ГРУППЫ СКОТА И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИХ РАЗМЕЩЕНИЕ

Местный скот

Основной массив скота обследованных нами районов Кировского, Зыряновского, Катон-Карагайского и северной части Зайсанского Восточно-Казахстанской обл. относится к казахской (киргизской) породе.

Предшествующими исследованиями Академии Наук СССР 1926 и 1927 гг. выделено несколько эндемичных рас казахского скота в Восточном и Юго-Восточном Казахстане (Лус и Колесник, 1928). Наше обследование (1936 г.) территориально совпадает с обследованием 1927 г. только в части Зайсанского р-на, в остальном дополняет обследование южноалтайской расы казахского скота, выделенной прежними исследователями.

Сравнение обследованного нами скота с алтайским позволяет сделать вывод, что скот районов Рудного Алтая по промерам высоты в холке, в крестце и по длине туловища заметно не отличается от алтайского, а также и по отдельным районам обследования. По промерам же головы, косой длины зада, глубины груди, ширины груди за лопатками, ширины в моклаках, обхвата груди коровы обследованных районов более резко отличаются от коров алтайских, давая пониженные показатели.

Если проследить изменение индексов основных промеров по изучаемой группе скота и сравнить последнюю с алтайским скотом, то оказывается, что они достаточно близки (табл. 1).

Таблица 1

Изменения индексов основных промеров скота по алтайской и казахской расам (в см)

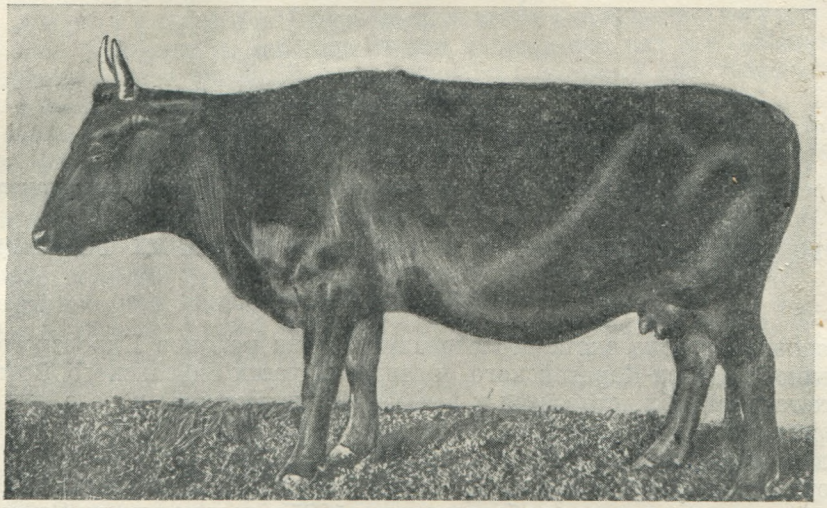
Группы скота	Наибольшая ширина лба, длина головы	Косая длина туловища, высота в холке	Глубина груди, высота в холке	Косая длина зада, высота в холке	Обхват груди, высота в холке
Алтайская раса	49.06	120.29	56.97	41.40	148.12
Катон-Карагайск. р-на	46.96	119.81	55.80	40.32	141.58
Зыряновского »	46.47	120.25	55.35	40.57	141.09
Кировского »	47.58	119.09	54.91	39.53	138.38

Наблюдаемая изменчивость скота обследованных районов, возможно, является следствием прилития крови скота русских переселенцев. Это под-

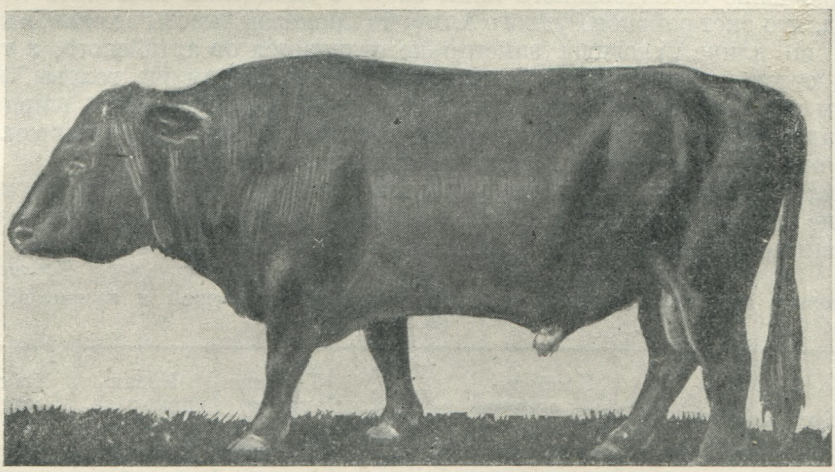
[1] По материалам зоотехнического отряда экспедиции, сотрудниками которого, в частности, были: Кулешов А. Д., Бушинский Ф. Е.

тверждается сведениями о процессе заселения русскими переселенцами Рудного Алтая и об участии европейского скота в создании популяции местного скота.

Местный казахский скот обследованных районов является довольно мелким даже среди других массивов казахского скота. По внешнему виду скот



Фиг. 1. Корова местная, 5 телят, высота в холке 116 см, живой вес 385 кг, удой 1480 л, МТФ колхоза «Красный скотовод» Зайсанского р-на.



Фиг. 2. Бык местной породы с прилитием крови швицкой 5 л, высота в холке 117 см, глубина груди 67 см, высота ноги в локте 65 см, живой вес 495 кг. МТФ колхоза «Красный скотовод» Зайсанского р-на.

характеризуется компактным телосложением (фиг. 1 и 2). Сравнительно короткие ноги, глубокая грудь и относительно длинное туловище создают впечатление приземистости скота. Линия верха ровная; ровные также холка, спина и поясница; крестец слегка спущен и крышеобразен. Животные с провислой или горбатой спиной, с приподнятым крестцом встречаются редко, так же редко встречаются и с порочным сложением задних ног. Молочные признаки развиты довольно хорошо. Вымя средней величины, заметно

бо́льших размеров, чем у степного казахского скота. Масть скота довольно разнообразная; основные масти распределяются следующим образом: от рыжей до красной всех оттенков 30.1%, красно-пестрой 9.6%, черной 22.6%, черно-пестрой 9.9%, бурой всех оттенков 14.9%, буро-пестрой 3.9%, тигровой 3.5%, чалой всех оттенков 3%. Встречаются животные оригинальной белой окраски, с черными, красными или бурыми ушами, такой же мордой и мелкими пятнами на шее, иногда на плечах. Они составляют 2.5% стада.

Живой вес скота обследованных районов определялся нами взвешиванием в пастбищный период. Он характеризуется данными, приведенными в табл. 2.

Таблица 2

Живой вес местных коров

Возраст	Кировский р-н			Зыряновский р-н			Катон-Карагайский и северная часть Зайсанского района		
	Lim	*M ± m*	*n*	*Lim*	*M ± m*	*n*	*Lim*	*M ± m*	*n*
1-й отел	142—345	222.45±7.14	55	143—276	221.44± 5.36	36	160—341	243.01±4.61	47
2-й »	183—324	258.25±6.27	40	175—370	277.50±10.42	24	186—308	256.50±5.62	40
3-й »	206—365	279.08±7.97	27	170—324	270.26± 6.18	23	209—356	269.91±4.37	61
4-й » и старше	210—390	282.62±2.85	151	167—360	292.22± 3.92	83	204—386	291.29±3.32	184
Всех отелов	142—390	267.23±2.81	273	143—370	270.00± 3.49	163	160—386	276.65±2.40	332

В среднем живой вес коров следует признать небольшим, уступающим живому весу коров алтайского скота (295.0 кг). Как видно из табл. 2, живой вес сильно варьирует, низший вес превышает максимальный почти в три раза.

Хотя бы для приближенной характеристики мясных качеств местного скота нами в дополнение к данным по живому весу произведено прижизненное определение убойного веса коров по методу Грегори.

Мы не имели возможности произвести пробный забой скота для точного установления выходов мяса и сала; отсутствовали также местные данные по выходам. Все это побудило нас для характеристики мясных качеств скота прибегнуть к теоретическим вычислениям убойного веса на основе промеров. Считая метод Грегори прижизненного определения убойного веса приближенным и непроверенным на казахском скоте, мы все же им воспользовались по указанным причинам.

Средний процент убойного веса для коров можно считать 44—46. Учитывая, что такой процент выхода дают дойные коровы в состоянии средней упитанности, а не откормленные животные, мясные качества обследуемого скота следует признать довольно удовлетворительными в части выходов и неудовлетворительными по весу туши (125—135 кг в среднем для полновозрастных животных).

Для характеристики молочности скота нами использованы двоякие данные. В обследованных колхозах индивидуальный учет молочности коров, как правило, не производился. Только по трем молочно-товарным колхозным фермам (МТФ), проводившим ежесуточный и трехкратный месячный учет удоя от каждой коровы, представилось возможным использовать записи для вычисления удоя за 300 дней лактации. Во всех остальных фермах проводились краткосрочные (10-дневные) испытания молочности.

Средний удой коров очень мал и равняется всего лишь 1000 л. Примерно такие же удои показывают и 10-дневные испытания.

Результаты этих испытаний приведены в табл. 3.

Таблица 3

Удои местных коров за 300 дней лактации

(По всем отелам — данные 10-дневных испытаний)

Колхоз	Удой	Число коров	Колхоз	Удой	Число коров
Красная заря	1232	35	Пограничник	1369	34
им. Владимира Ильича	809	55	Красный восток	947	25
Третий решающий	1070	8	Красный скотовод	927	35
Среднее по трем колхозам Кировского р-на	980	98	Среднее по трем колхозам Катон-Карагайского и Зайсанского районов	1035	94
им. Куйбышева и им. Карла Маркса	758	24			
им. Молотова	1018	30			
Среднее по трем колхозам Зыряновского р-на	967	54			

Изменения удоев по отдельным колхозам довольно значительны, удой более 1200 кг по МТФ колхозов «Пограничник», «Красная заря» и др. служит доказательством того, что местный скот способен сильно увеличивать молочность.

При оценке молочности местного скота необходимо учесть, что и лучшие по удою колхозы еще далеки от условий, в которых могли бы проявиться более или менее полно молочные способности местного скота. Важнейшей из причин низкой молочной продуктивности коров является нерациональное кормление, а также и содержание. Горные пастбища с богатым травостоем создают хорошие условия летнего кормления для большинства колхозов. Зимнее же и особенно ранневесеннее кормление очень скудно. Грубые корма пока что являются единственным кормом в стойловый период, но и их запасают мало, а используют беспланово. В результате этого создается чрезвычайно острое положение с кормлением перед выгоном на пастбище.

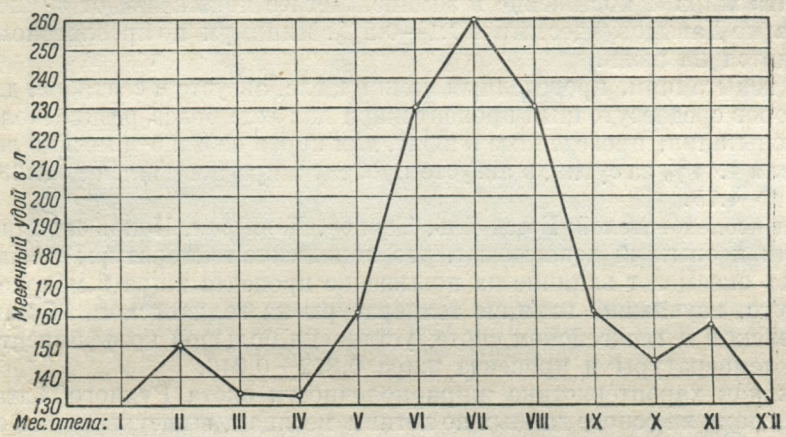
Систематический недокорм, а иногда даже и голодание скота в стойловый период снижают эффективность использования хороших весенних и летних выпасов. По выходе на пастбище дойные коровы вынуждены в первое время затрачивать значительное количество питательных веществ корма на поправку своего истощенного тела, а не на производство молока. Влияние горных выпасов на организм животных чрезвычайно благоприятно. Весной животные поправляются в теле, молодняк повышает привесы, дойные коровы дают резкий подъем молочной продуктивности.

Все коровы, вне зависимости от времени отела, сильно снижают удой в апреле и мае и повышают в июне. Коровы, отелившиеся в феврале, дают высший месячный удой на 5-м месяце лактации, в июне; отелившиеся в марте—на 4-м месяце, тоже в июне; апрельские—на 3-м месяце, также в июне; майские на 2-м месяце, в июне. Коровы осеннего и зимнего отелов (октябрь-январь) повышают удой в июне, на 9—8—7—6-м месяце лактации. Это повышение настолько значительно, что удой у коров октябрьского отела на 9-м месяце лактации составляет 72% от удоя за первый месяц, у ноябрьских 74%, у декабрьских 106% и у январских 98%. В нормальных

же условиях удой за 9-й месяц лактации составляет 61% от удоя за первый месяц (по Тернеру), за 8-й 65%, за 7-й 69%, за 6-й 73%.

Подобное же изменение удоя казахского скота в зависимости от времени отела мы находим в описании стада совхоза «Челобай». Здесь та же картина, но менее резко выраженная. Величина удоя за первый месяц лактации сильно колеблется в зависимости от месяца отела (фиг. 3). Наименьший удой дают коровы апрельского отела (в среднем 133. 67 кг), наивысший в летние месяцы (июльский отел 262.68 кг).

Удой за 1-й месяц лактации по июльскому отелу почти в два раза превышает удой по апрельскому отелу. Объясняется это, несомненно, различными условиями кормления коров в последнюю треть их беременности. Полуголодное кормление стельных коров в зимний и весенний периоды вызы-



Фиг. 3. Величина удоя за первый месяц лактации в зависимости от времени отела (средние по трем МТФ Катон-Карагайского р-на).

вает не столько заправку коров для последующей лактации, сколько их истощение. Естественно, что истощенная корова не может проявить максимальную деятельность молочной железы в первые месяцы лактации. Даже на хороших пастбищах удой увеличивается только после известной поправки коровы.

Подъем удоя на 2 — 5-м месяце после отела, в силу ряда физиологических причин, не является максимальным для данной группы коров и не может ни в какой степени служить признаком, характеризующим подлинные молочные способности коров Рудного Алтая.

В значительно большей степени, но не в полной мере, для этой цели может служить удой за 1-й месяц лактации по июльскому отелу, который полнее отражает в данных условиях возможную продуктивность скота, так как коровы, находясь два последних месяца стельности на хороших горных выпасах, получают достаточное питание. Состояние горных пастбищ в июле еще вполне удовлетворительно, что также обеспечивает в известной степени высокий уровень питания. Несомненно, что удой за июль не может ни в какой мере рассматриваться как какой-то предел повышения молочности, в силу того, что он сам является еще следствием воздействия неблагоприятных факторов, обусловливающих развитие данной группы коров, предшествующего полуголодного зимнего кормления и ряда других причин.

Тем не менее, если принять июльский удой за 1-й месяц лактации как условно максимальный (262.68 кг), то теоретически вычисленный средний удой за 300 дней лактации с поправкой на влияние беременности будет равен 1775 кг. Фактический же удой за лактацию для данной группы скота

равняется только 1028 кг. Отсюда можно сделать вывод, что плохое зимнее кормление заставляет колхозы недополучать от каждой коровы не менее 700—750 кг молока за лактацию, что составляет 61% от существующего удоя (без учета факторов содержания и ухода).

Среди обследованных коров значительный процент имеет очень высокую жирность молока. Из 230 коров 7.8% имеют жирность до 3.99; 75.2%—от 4 до 4.99; 14.4% — от 5 до 5.99; 2.6% — свыше 6. Таким образом 17% коров имеют жирность молока свыше 5%. Значительное количество коров, имеющих очень высокий процент жира, дает полную возможность поднять еще выше среднюю жирномолочность коров путем проведения селекционной работы.

Работами Эклиза, Хюнена по скоту США и Бельгии, Давыдова по ярославскому скоту установлена зависимость процента жира от времени года. В летние месяцы (май, июнь, июль, иногда август) наблюдается понижение процента жира и повышение в зимние. Летнее понижение от зимнего максимума (по Давыдову) достигает 0.1—0.2%. Минимум по ярославскому скоту приходится на июль.

По испытаниям, проведенным нами в июле, августе и сентябре, для местных коров среднесуточный процент жира дал еще более резкие колебания. Так, испытания, проведенные в июле, для коров на 4 и 5-м месяце лактации показали 4.44% за сутки, в августе процент жира повысился до 4.63, в сентябре до 4.75.

Ряд исследователей: Рэгсдэйль, Тернер, Дэвидсон, Попов своими наблюдениями и опытами доказывают, что понижение температуры и влажности воздуха оказывает влияние на повышение процента жира в молоке коров.

Брукс, изучивший влияние температуры на голландском, айрширском, джерсейском и гернсейском скоте, установил большой коэффициент корреляции температуры и процента жира 0.872 ± 0.046.

Так как характеристика жирномолочности скота Рудного Алтая приводится нами на основе данных по летним месяцам, вышеуказанный средний процент жира за лактацию является бесспорно ниже фактического.

Группы метисного скота

Среди массива местного скота обследованных районов Алтая имеются локализованные гнезда скота, улучшенного культурными породами в сравнительно недавнее время. Обследованием выявлено наибольшее влияние на местный скот швицкой породы (фиг. 4 и 5). Скот, улучшенный швицем, сосредоточен, главным образом, в трех гнездах (фиг. 6).

Наибольшая насыщенность стад швицкими метисами наблюдается в юго-восточной части Катон-Карагайского р-на и северо-восточной части Зайсанского, расположенных по р. Кара-Каба и альпийскому оз. Марка-куль. Наибольший процент улучшенного швицами скота сосредоточен вокруг оз. Марка-куль в колхозах «Красный скотовод» и им. Голощекина (около 50% улучшенных коров).

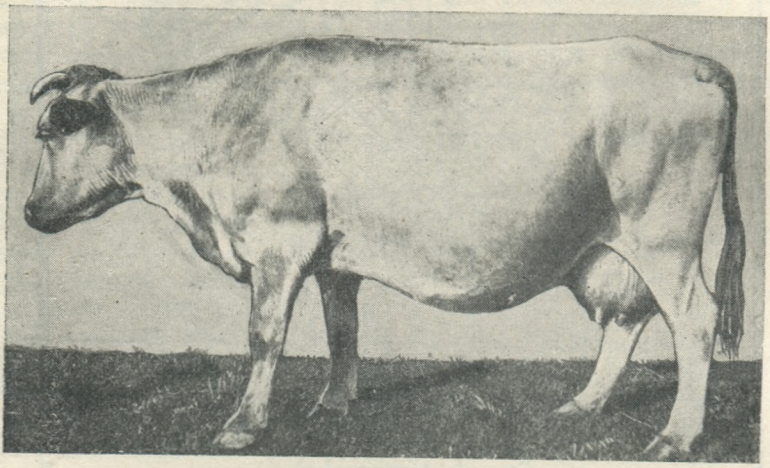
Второе гнездо улучшенного швицами скота расположено в правобережной части Кировского р-на. В этом гнезде наибольшую насыщенность швицкими метисами имеет колхоз «Красная заря» (около 30% улучшенных коров).

Третье гнездо находится в западной части Катон-Карагайского р-на по правому берегу р. Бухтармы и примыкающей к ней части Зыряновского р-на вдоль той же реки (около 10% улучшенных коров).

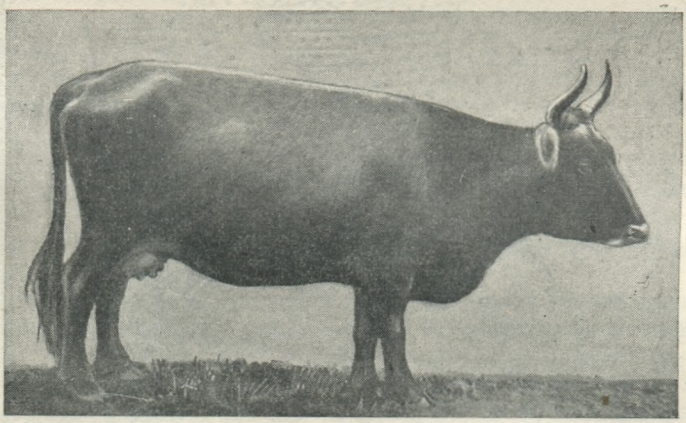
В левобережной Прииртышской части Кировского р-на имеется гнездо симментализированного скота; в этом гнезде наибольший процент метисов находится в колхозе «Третий решающий» (около 60% улучшенных коров).

Метисы других пород—калмыцкой, краснонемецкой, голландской—разбросаны по Кировскому и Зыряновскому р-нам отдельными экземплярами.

Метисный скот, выявленный обследованием, является продуктом бессистемного скрещивания местных коров с метисными быками F_1 или в редких случаях F_2, проводимого самостоятельно населением с начала десятых годов настоящего столетия. Массовая плановая метизация, начатая в последние годы с некоторым опозданием в районах Рудного Алтая, к моменту



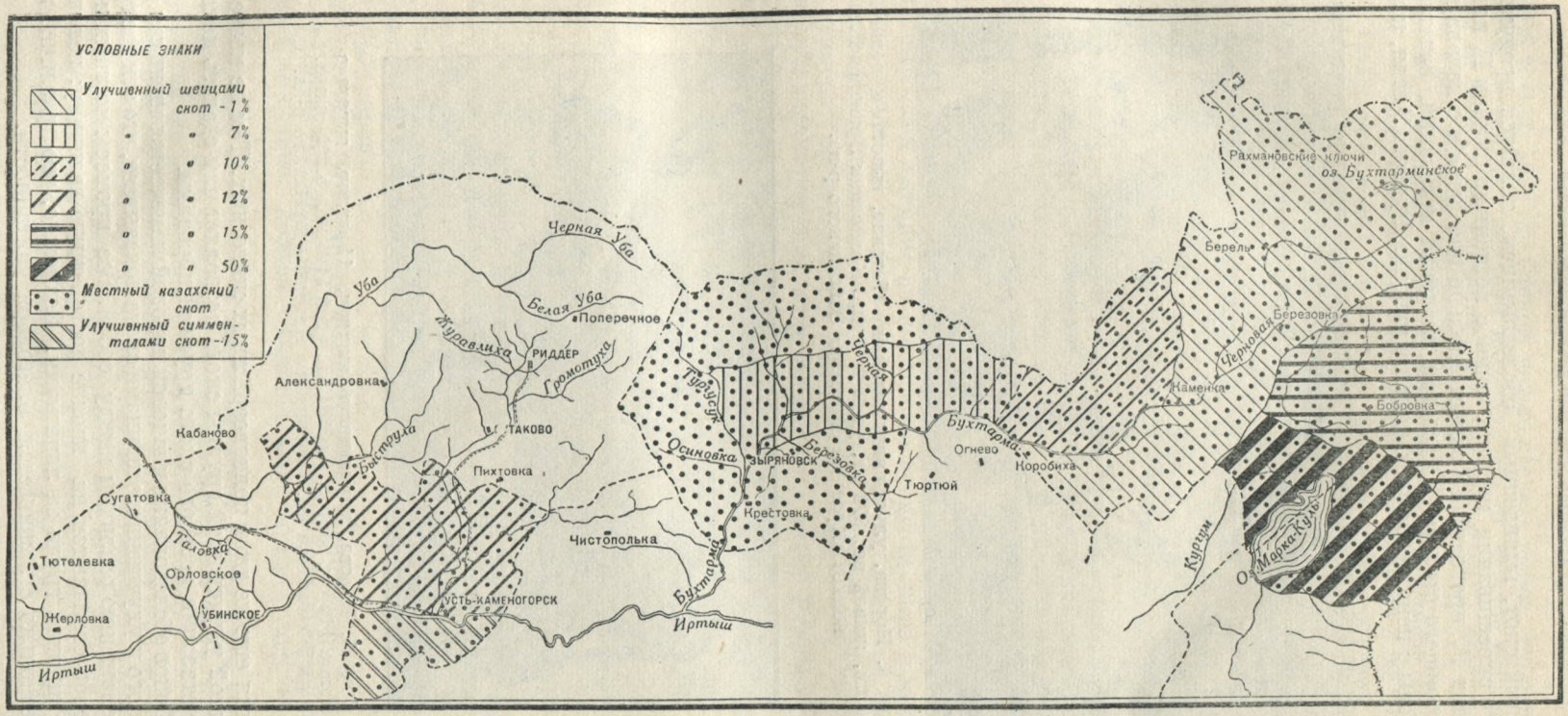
Фиг. 4. Корова, улучшенная швицем, 17 телят, высота в холке 114 см, живой вес 378 кг, удой 2500 кг. Колхозник Привалов Р., колхоз «Красный скотовод» Зайсанского р-на.



Фиг. 5. Корова, улучшенная швицем, 11 телят, высота в холке 110 см, живой вес 391 кг, удой 1126 кг, 5.2% жира. МТФ колхоза им. Голощекина Катон-Карагайского р-на.

обследования еще не дала полновозрастных животных. Тем не менее наличие указанной улучшенной группы скота позволяет нам сделать некоторые выводы о метизации местного скота другими породами.

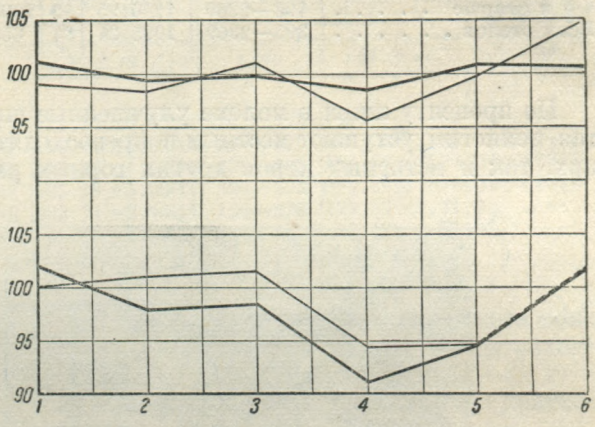
Для районов обследования плановой породой намечается швицкая. Сравнение местного и улучшенного швицами скота показывает, что эти две группы по своему сложению различны между собой. Все промеры местных и улучшенных коров отличаются на вполне достоверную величину: исключение составляет ширина груди за лопатками. Возможно, что различие в этом промере несколько сглаживается, благодаря упитанности.



Фиг. 6. Распространение пород крупного рогатого скота в районах Рудного Алтая.

Сравнение группы метисного скота с двумя исходными породами приводится по индексам основных промеров (фиг. 7). В верхней части диаграммы показаны три группы скота: 1) местная казахская Катон-Карагайского р-на, 2) улучшенная швицами, того же района и 3) чистопородные швицы племхоза «Аламедин» Киргизской ССР. В нижней части приводится параллель между казахским скотом, чистопородным швицким и метисами этих пород по племхозу «Иклас» Алма-Атинской обл.

Метисы племхоза «Иклас» и улучшенный скот Катон-Карагайского р-на занимают по индексам основных промеров промежуточное положение между исходными породами. Группа улучшенного скота Катон-Карагайского р-на хотя и отлична от местного, но по своему сложению более приближается к последнему, чем к чистопородному швицкому скоту. Приближение к местному скоту у обследованной группы улучшенного скота замечается в большей степени, чем у метисов племхоза «Иклас». Следовательно, улучшенный скот Рудного Алтая по своему сложению занимает среднее положение между местным казахским скотом и метисами F_1.



Фиг. 7. Диаграмма сравнения индексов местного скота, швицкого племхоза «Аламедин» (————) и улучшенного швицами (————). Индексы местного скота приняты за 100. Вверху популяция Катон - Карагайского р-на, внизу — племхоза «Иклас».

Индексы к высоте в холке: *1* — длина головы; *2* — косой длины туловища; *3* — высоты в крестце; *4* — глубины груди; *5* — ширины в маклаках

По живому весу улучшенный скот значительно превосходит местный. Так, по Кировскому р-ну средний живой вес местных коров составляет 267.23 ± ± 2.81, а улучшенных 325.00 ± 8.73, разница 57.77 кг математически достоверна; по Катон-Карагайскому р-ну местных 276.65 ± 2.40, улучшенных 324.44, разница 47.79 кг также достоверна.

Убойный вес (определенный по методу Грегори) улучшенного скота выше местного. Так, по коровам Кировского р-на убойный вес местных составляет 118.11 ± 1.32 кг по 273 головам, улучшенных 144.76 ± 3.65 по 42 головам: разница 26.65 кг. По Катон-Карагайскому р-ну убойный вес коров составляет соответственно 127.26 ± 1.31 и 156.21 ± 1.37; разница 28.95 кг.

По проценту убойного веса группа улучшенного скота превосходит местный: по Кировскому р-ну у местных коров убойный вес составляет 44.19%, у улучшенных 46.50%, по Катон-Карагайскому р-ну — у местных 46.00%, у улучшенных 47.15%.

Молочная продуктивность улучшенных коров выше, чем местных, из-за скудного кормления только на 250—300 л за 300 дней лактации. Так, по МТФ колхоза им. Голощекина улучшенные швицами местные коровы, по данным ежесуточных определений за 1936 и 1937 гг., дали удой, иллюстрируемый табл. 4 (стр. 62).

По данным краткосрочных испытаний проведенных в других колхозах, удой улучшенных коров за 300 дней лактации нами определяется следующий:

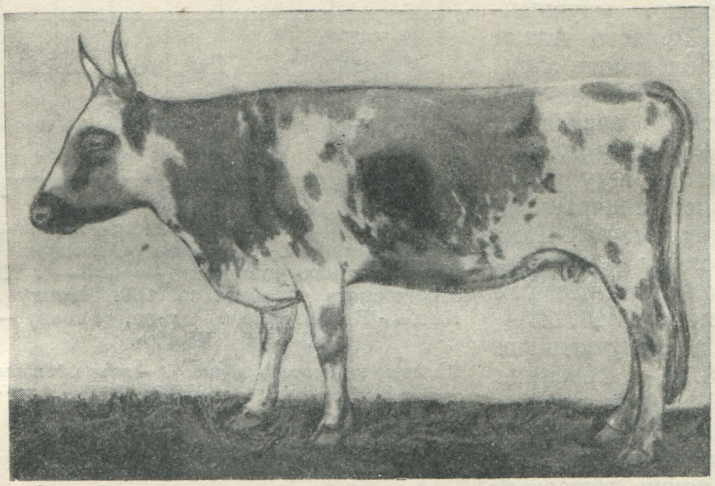
Колхоз «Красный скотовод»	1238 л	по 35	коровам
» «Пограничник»	1450 »	» 13	»
» «Красная заря»	1386 »	» 13	»

Таблица 4

Молочная продуктивность местных и улучшенных коров по МТФ колхоза им. Голощекина Катон-Карагайского р-на Восточно-Казахстанской обл. (в л)

Возраст	Местные			Улучшенные			Разница в пользу улучшенных
	Lim	*M*	*n*	*Lim*	*M*	*n*	
1-й отел	395—1290	855.00	20	655—1510	1031.50	12	176.50
2 и 3-й отел	648—1487	959.09	22	780—1720	1258.60	15	299.51
4-й и старше	493—2369	1280.95	42	1098—2192	1553.85	26	272.90
Всех отелов	395—2369	1095.24	84	655—2192	1351.88	53	256.64

По проценту жира в молоке улучшенные швицами коровы Рудного Алтая немногим уступают местным и превосходят как чистопородных швицких, так и метисных коров других горных районов СССР и Швейцарии.



Фиг. 8. Корова, улучшенная симменталом, 4 телят, высота в холке 122 см, живой вес 404 кг, удой 1540 кг, 5.6% жира. МТФ колхоза «Третий решающий» Кировского р-на.

Так, средний процент жира по улучшенным коровам Рудного Алтая равняется 4.48 за лактацию. Процент жира в молоке, выявленный при кратковременных испытаниях в летний период и перечисленный за 300 дней лактации, является ниже действительного за лактацию, как уже отмечено выше при описании местного скота.

Из других групп скота, выявленных обследованием, для Рудного Алтая имеет значение группа, улучшенная симменталами. Улучшенный симменталами скот концентрируется в левобережной Прииртышской части Кировского р-на с крупносопочным рельефом, значительно пониженным по сравнению с горной частью правобережья.

В Зыряновском, Катон-Карагайском и правобережье Кировского р-на метисы симментальского скота встречаются чрезвычайно редко, отдельными экземплярами.

Симментальская порода не намечается плановой породой для Рудного Алтая, тем не менее улучшение скота симменталами заслуживает и здесь

большого внимания. По своей величине и продуктивности метисы симменталы превосходят местный скот (фиг. 8). Для сравнения метисной группы скота с местным могут быть использованы данные по МТФ колхоза «Третий решающий» Кировского р-на (табл. 5).

Таблица 5

Промеры, живой и убойный вес коров (4-й отел и старше) местной породы и улучшенных симменталами

Показатели	Местные			Улучшенные симменталами			Симменталы Сычевского ГПР
	Колхоз «Третий решающий»			Колхоз «Третий решающий»			
	Lim	*M ± m*	*n*	*Lim*	*M ± m*	*n*	*M*
Высота в холке	103—111	111.14±0.99	11	107—128	121.57±1.04	14	131
Косая длина туловища	131—147	140.68±1.62	11	137—170	153.55±2.83	14	154.9
Обхват груди	145—163	153.23±1.49	11	156—185	166.78±1.70	14	183.7
Живой вес	265—323	305.18±5.06	11	320—473	394.28±13.21	14	523.3
Убойный вес	121—146	133.71±2.16	11	126—228	178.57±8.31	14	—
% убойного веса	41.3—48.3	45.13±1.01	11	39.2—48.8	45.18±1.05	14	—

По основным промерам и живому весу группа улучшенного скота колхоза «Третий решающий» занимает промежуточное положение между исходными породами и значительно превосходит местную.

Молочная продуктивность рассматриваемой группы скота по краткосрочным испытаниям характеризуется следующими данными.

	Средний удой за 300 дней	Средний % жира
Местная	1070 кг	4.8
Улучшенная симменталами	1338 »	4.8

По всем хозяйственно полезным признакам симментализированный скот стоит несколько выше местного. Это преимущество сглаживается вследствие плохого кормления. Метизация местного казахского скота с симменталами в условиях левобережья Кировского р-на дала все же положительный результат.

Во многих обследованных колхозах колхозники предпочитают производителей казах-калмыцких метисов местным казахским, в виду большой величины первых и лучших их местных качеств. Собранный нами материал по скрещиванию местного скота казах-калмыцкими производителями позволяет сделать вывод, что подобная метизация в условиях Рудного Алтая хотя и дает положительный результат, но значительно меньший, чем швицами или симменталами.

Из сравнения промеров и живого веса казах-калмыцких коров Зыряновского р-на с местным скотом и казах-калмыцким Приморского р-на Калмыцкой АССР следует, что изучаемая группа скота крупнее местного и очень близка к скоту Приморского р-на.

Молочная продуктивность казах-калмыцких коров Рудного Алтая очень низка и не отличается заметно от продуктивности местного скота. Так, по данным краткосрочных испытаний, проведенных в колхозах Рудного Алтая, удой за 300 дней лактации казах-калмыцких коров равняется 914 кг при 4.72% жира.

Скрещивание скота Рудного Алтая с калмыцким повышает рост и живой вес первого, но не увеличивает молочной продуктивности.

Молочно-мясное направление скотоводства колхозов Рудного Алтая требует резкого повышения молочной продуктивности скота. Казах-калмыцкие метисы, как это видно из результатов исследования, менее удовлетворяют этим требованиям, чем метисы швицкой или симментальской породы.

2. РАЗВИТИЕ И УСЛОВИЯ РАЗВЕДЕНИЯ СКОТА

Развитие молодняка

Техника выращивания молодняка в колхозах Рудного Алтая стоит в целом еще на невысоком уровне. Количество цельного и снятого молока и концентрированных кормов, скармливаемых телятам, в разных колхозах в большинстве случаев устанавливается на основании опыта и знаний заведующих МТФ. Телята выпаиваются без схем.

Фактический расход молока для выпойки телят установить возможно только приближенно, так как индивидуального учета МТФ не ведут. Количество цельного молока составляет 120—200 кг на теленка, обрата 200—250 кг, концентрированные корма телятам даются в редких случаях. Приемы выпойки очень разнообразны.

Количество молозива, даваемого телку, колеблется в пределах 2—4 л в сутки. Цельное молоко дается 1—2 месяца, при переходе на обрат теленок сразу переводится на одно снятое молоко, которое дается до 2—4-месячного возраста, в зависимости от времени рождения теленка и времени отгона молодняка на горные выпасы.

Стойловое кормление молодняка в послемолочный период заключается в скармливании сена, соломы и мякины, в большинстве случаев вволю. Концентрированные корма даются в очень редких случаях.

При кормлении молодняка наблюдается та же картина, что и при кормлении дойных коров: очень бедное кормление в стойловый период в конце зимы и ранней весной и хорошее на летних пастбищах. Вследствие этого рост того или иного теленка определяется временем выхода его на пастбище. Наилучшее развитие наблюдается у телят рождения марта—мая, так как они сразу же в послемолочный период попадают на хорошее пастбище на горных выпасах.

Условия кормления молодняка ухудшаются тем, что колхозы почти не делают различия при воспитании местного и метисного молодняка.

Вопросы рационального выращивания молодняка в связи с массовой метизацией приобретают первостепенное значение. Метизация, проводимая в широких размерах и не подкрепленная соответствующими мероприятиями по воспитанию молодняка, не даст того эффекта, который от нее можно получить.

Более обильное кормление молодняка, составление и проверка схем выращивания телят, с учетом особенностей скотоводства того или иного района, улучшение содержания молодняка должны быть введены вместе с началом метизации.

С реорганизацией молочного скотоводства в связи с развитием промышленности в Рудном Алтае необходимо сейчас наметить основные мероприятия по кормлению молодняка.

Нами была сделана первая попытка подойти к разрешению данного вопроса. В колхозной лаборатории, организованной нами в 1936 г. в колхозе им. Голощекина Катон-Карагайского р-на, в сел. Нижняя Еловка на высоте 1600 м над уровнем м., была проведена проверка трех схем выращивания телят. Основные положения при составлении схем сводились к следующему:

1) обеспечить более или менее обильное кормление метисного молодняка в целях получения нормально развитых животных — коров со средним живым весом 450—500 кг и быков 650—700 кг;

2) заменить большую часть концентрированных кормов сеном бобовых (посевным или из дикой люцерны) и силосом;

3) максимально использовать обрат для замены части цельного молока в виду того, что в районах Рудного Алтая должно развиваться маслоделие;

4) дифференцировать выращивание молодняка в зависимости от племенной его ценности и живого веса при рождении.

Проверке в 1936 и 1937 гг. были подвергнуты три схемы[1] (табл. 6).

Таблица 6

Схемы и нормы кормов при воспитании подопытного молодняка

№ схемы	Выращиваемый молодняк	Корма в кг в течение года					Живой вес	
		цельного молока	обрата	ячменки	сена[2]	силоса[2]	в 6 мес.	в 12 мес.
1	Бычки племенного значения . . .	500	1200	275	1055	530	140	245
2	Телки метисы швиц для ремонта стада	400	1000	270	1100	360	130	220
3	Молодняк пользовательного назначения	260	600	75	1030	350	100	170

Телята в целом получали корма, намеченные схемами, и в тех же количествах, за исключением силоса, который не давался вовсе, концентрированных кормов по схеме № 3 дано меньше предполагавшегося количества, кормление ячменкой (единственный концентрированный корм в условиях высокогорных колхозов) было прекращено с апреля.

По схеме № 1 выпаивалось семь бычков метисов швиц, по схеме № 2— девять телок и по схеме № 3 — четыре бычка и четыре телки.

Результаты проверки схем, а также сравнение развития метисных телят швиц, воспитываемых по схемам, с развитием местного молодняка, выращиваемого в обычных условиях, изображены в виде кривых (фиг. 9).

Живой вес бычков по схеме № 1 в возрасте 12 месяцев достиг 303 кг против 245, рассчитанных по раздельным нормам. По схеме № 2 живой вес в возрасте 6 месяцев составил 132 кг против 130 и по схеме № 3 128 вместо 100 кг в том же возрасте.

Если дальнейшее развитие молодняка будет протекать в нормальных условиях, то опытные животные во взрослом состоянии достигнут намеченного веса (проверка по формуле Л. Фредериксена).

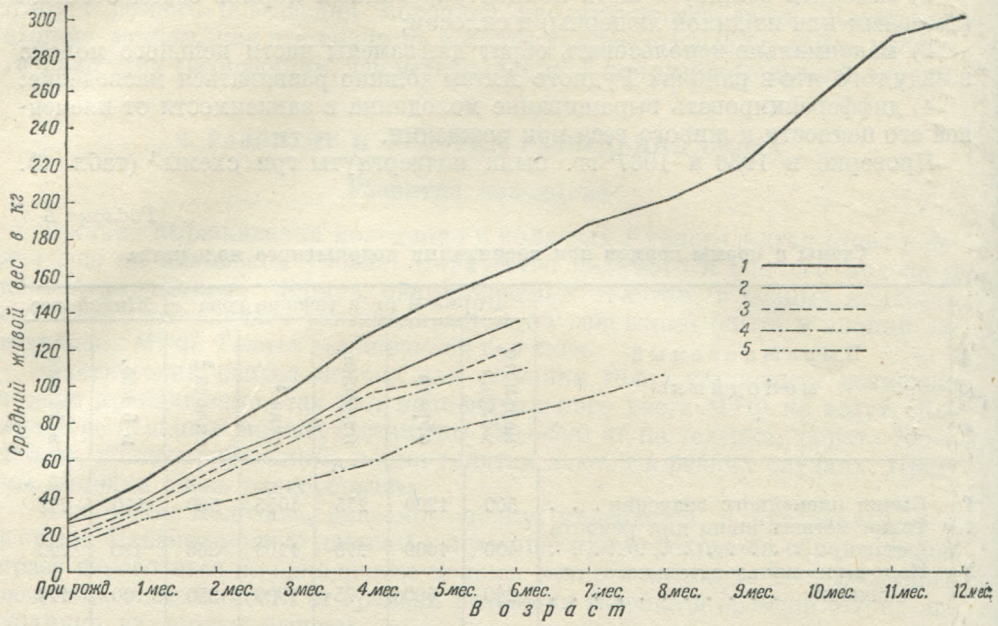
Живой вес бычков, выращенных по схеме № 1, превышает стандарт ГПК для швицкого скота (чистопородного). В 6-месячном возрасте живой вес этих бычков почти вдвое больше среднего живого веса местных бычков по Катон-Карагайскому р-ну (162 кг и 85.95 кг). Вес телок (схема № 2) превышает вес местных также в 6-месячном возрасте на 65% (132 и 80.4 кг), бычков по схеме 3 — на 50% (128 и 85 кг). Увеличение живого веса в 6- и 12-месячном возрасте против намеченного по схемам следует, очевидно, отнести за счет неточности раздельных норм (НКЗ СССР), а также к стахановским методам работ телятниц колхоза.[3]

---

[1] Работа была выполнена под нашим руководством усилиями энтузиастов социалистического животноводства — заведующего колхозной лабораторией колхозника С. К. Попова и телятниц МТФ Беспаловой и др.

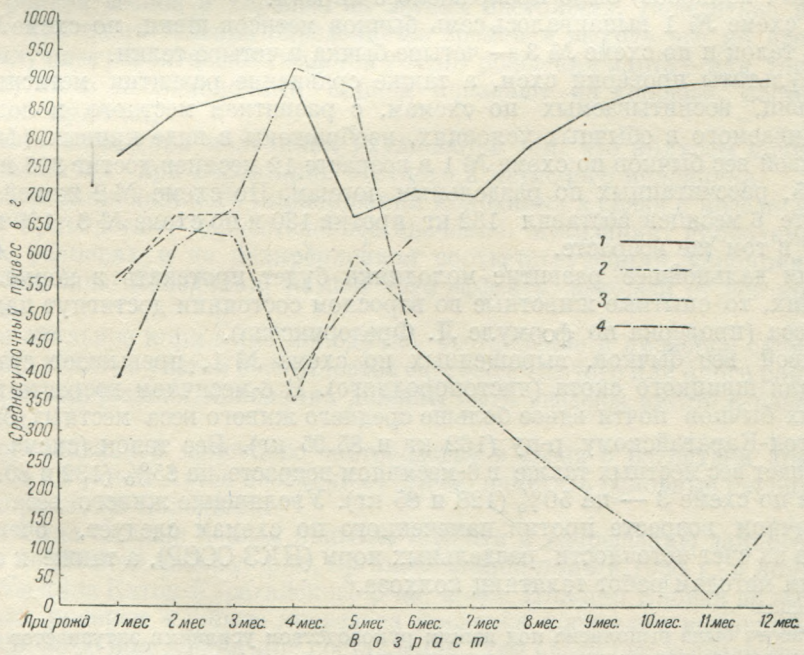
[2] Количества сена и силоса указаны без учета пастбищной травы.

[3] Размер настоящей статьи не позволяет использовать весь имеющийся у нас материал о проверке норм и схем.



Фиг. 9. Кривые среднего живого веса телят при выращивании их по разным схемам.

1 — средний живой вес бычков, выращенных по схеме № 1; *2* — средний живой вес телок, выращенных по схеме № 2; *3* — средний живой вес бычков, выращенных по схеме № 3; *4* — средний живой вес телок, выращенных по схеме № 3; *5* — средний живой вес телок Катон-Карагайского р-на (популяция).



Фиг. 10. Кривые среднесуточного привеса телят при выращивании их по разным схемам.

1 — привес бычков, выращиваемых по схеме № 1; *2* — привес телок, выращиваемых по схеме № 2; *3* — привес телок, выращиваемых по схеме № 3; *4* — привес бычков при полном подсосе (местные телята).

Средний суточный привес опытных телят за месяц достигает 880 г по группе (по схеме № 1), у отдельных телят привес достигал 1000 г и выше. На диаграмме (фиг. 10) заметно падение привеса у телят, выращенных по схеме № 1, на 5 и 7-м месяцах, по схеме № 2 — на 4 и 6-м месяцах и схеме № 3 — на 4 и 5-м месяцах. Это падение различно, больше всего оно у телят 3-й группы, менее — у 2-й и еще меньше — у 1-й. Первое падение (5 и 4-й месяцы) объясняется прекращением дачи цельного молока и переходом на снятое; второе (7—5-й месяцы) — уменьшением и прекращением дачи обрата. Подобное падение привеса при ручной выпойке и ограниченном количестве цельного молока является обычным.

При сравнении привесов телят с привесами местных телят, полученных при полном подсосе, заметно, что телята, получившие 500 кг цельного молока и обрат, имеют более высокий привес, чем подсосные. В целом привес телят, выпаиваемых по схемам, много выше привеса телят, выращиваемых при обычной выпойке в МТФ Рудного Алтая.

Достигнутые результаты позволяют сказать, что задачи, поставленные нами при разработке схем выращивания телят в высокогорных районах Алтая, в основном успешно были разрешены. При этом необходимо отметить, что в данном направлении еще нужно сделать очень многое. Нам не удалось при кормлении молодняка использовать сено люцерны или клевера, а также сочные корма, применение которых позволит сократить еще более расход концентратов и молока.

Потребление снятого и цельного молока телятами по схемам, естественно, рассчитывается на удой от метисных коров и от местных при более рациональных приемах кормления, когда удой значительно увеличится.

Приведенные ориентировочные опыты не решают, конечно, всех вопросов выращивания молодняка, но все же позволяют сделать основной вывод, что в высокогорных колхозах Алтая вполне возможно получить высокие привесы для телят и вырастить крупных животных.

Случка

Наличие в стадах МТФ Рудного Алтая вольной случки является очень большим тормозом в деле реконструкции скотоводства и особенно качественной его стороны. Вольная случка, как пережиток единоличного крестьянского хозяйства, имеет еще большой удельный вес. Наиболее передовые колхозы перешли на ручную случку или в течение круглого года, или частично. Удельный вес ручной случки на МТФ по районам, по анкетному обследованию 1936 г., иллюстрируется данными табл. 7.

Таблица 7

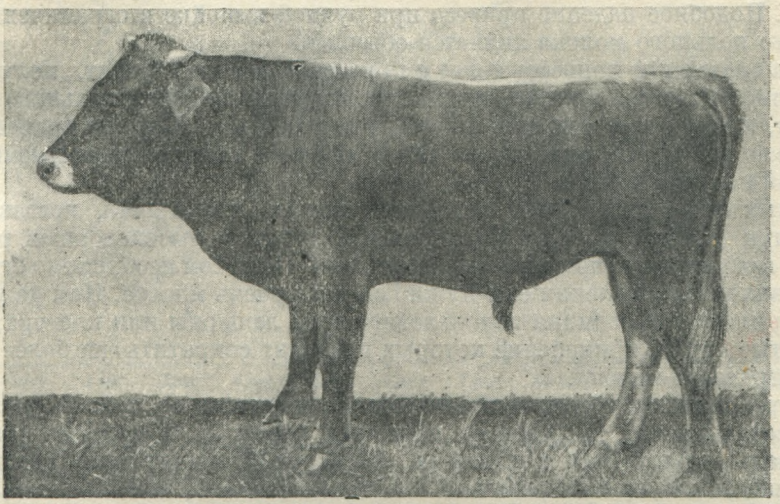
Удельный вес ручной случки в МТФ Кировского и Катон-Карагайского р-нов Рудного Алтая

Районы	% МТФ			Число МТФ, по которым имеются сведения
	с ручной случкой	с вольной случкой	со смешанной случкой	
Кировский	65	30	5	40
Катон-Карагайский . .	14.3	82.1	3.6	28

В абсолютном большинстве ферм Катон-Карагайского р-на и в трети всех ферм Кировского р-на еще преобладает вольная случка. Многие фермы перешли на ручную случку только в 1936 г. При проводящейся в настоящее время

метизации вольная случка служит препятствием к рациональному использованию производителей и заставляет колхозы содержать большое количество лишних быков плохого качества, так как хороших производителей в стадах немного.

Избыток быков-производителей создает кажущееся благополучие с нагрузкой на производителя. Так, в среднем на одного производителя по Катон-Карагайскому р-ну при ручной случке приходится 24 головы, при



Фиг. 11. Бык метис-швиц I генерации, 1 г. 6 м., высота в холке 114 см, живой вес 336 кг, производитель МТФ колхоза им. Голощекина Катон-Карагайского р-на.

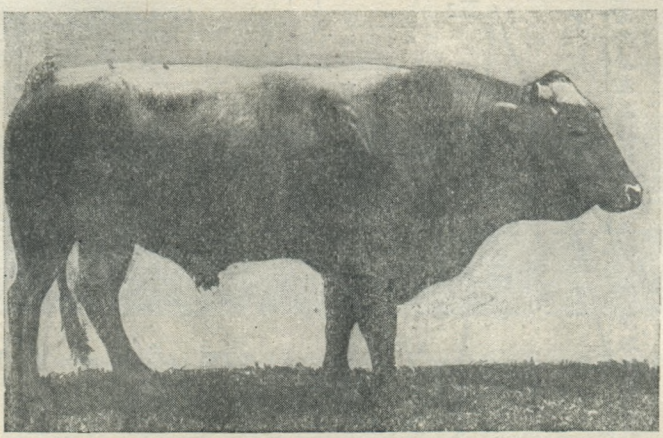
колебании от 19 до 41, и при вольной 31 голова, при колебании от 10 до 50. По отдельным колхозам нагрузка значительно колеблется. При вольной случке учет покрытий проверить чрезвычайно затруднительно, и сведения в данном случае страдают большими неточностями.

Использование отдельных производителей в стаде довольно часто производится без должного учета физиологических особенностей быков того или иного возраста. Наблюдается очень часто стремление максимально использовать молодых метисных быков, на ряду с этим имеется недоиспользование полновозрастных.

Получаемых из ГПР и племхозов племенных бычков необходимо доращивать на достаточно обильном рационе с дачей зернового корма. В первую случку пускать их надо в возрасте не ранее 12—14 месяцев, в зависимости от развития, давая нагрузку до 1.5-летнего возраста не более шести-восьми садок в месяц, при обязательном кормлении зерном (фиг. 11). Нагрузку же старых производителей (фиг. 12) следует значительно увеличить (при кормлении концентратами).

Вопрос о времени первой случки для телок в условиях Рудного Алтая находит весьма своеобразное решение. Ряд колхозов («Красный скотовод», «Красный восток» и др.) стремится перейти к случке телок в возрасте 2.5-3 лет. Такое стремление объясняется недоразвитостью телок вследствие скудного кормления молодняка и малым удоем при раннем отеле. В ряде же колхозов существует слишком ранняя случка — по второму году. В отдельных случаях первый отел происходит в возрасте 18—20 месяцев. Таких первотелок нам неоднократно приходилось видеть (колхоз им. Калинина, «Авангард» и др.).

Вопрос о первой случке телок в существующих условиях скудного кормления молодняка не должен решаться в пользу ранней случки. Только с реконструкцией кормовой базы и при более обильном кормлении молодняка переход на раннюю случку может иметь место. Правильнее решать этот вопрос в каждом отдельном случае, в зависимости от развития телок. Срок первой случки телок связан с общими задачами Рудного Алтая по поднятию роста и живого веса скота. Возраст телок для первой случки, по нашим



Фиг. 12. Бык метис-швиц, II генерации, 4 лет, высота в холке 136 см, живой вес 659 кг, производитель МТФ колхоза им. Голощекина Катон-Карагайского р-на.

расчетам, должен быть в ближайшие годы около 2-летнего при весе телок 235—300 кг для местных и 280—350 кг для метисных при условии более рационального воспитания молодняка.

Сезон случек в МТФ продолжительный, для ряда стад с ручной случкой круглый год.

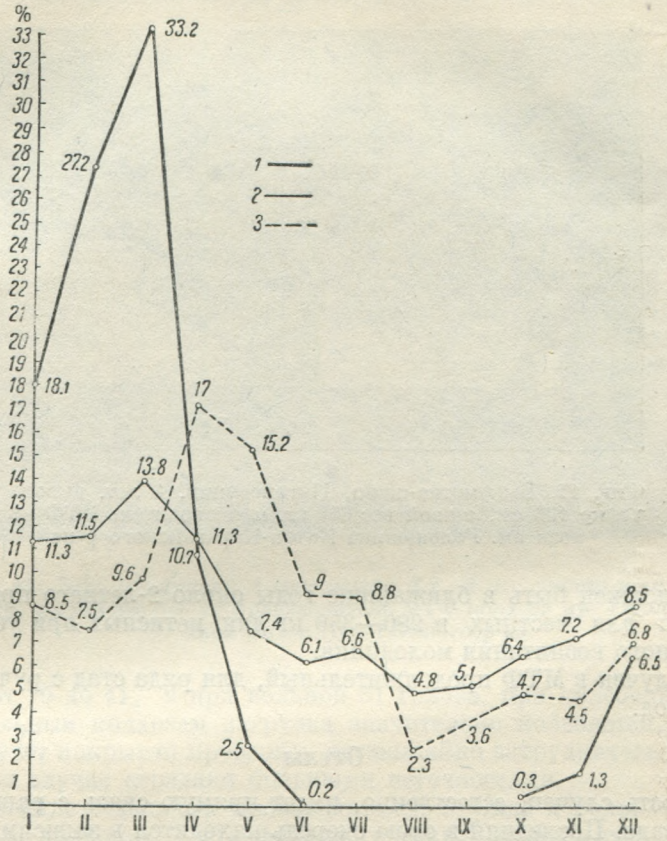
Отелы

Сезонность случек, естественно, имеет прямую связь с равномерностью отелов в стаде. Последняя в свою очередь находится в зависимости от ярко выраженной сезонности кормления коров в хозяйствах Алтая.

На диаграмме (фиг. 13) приводятся кривые распределения отелов в МТФ Катон-Карагайского р-на и сравнения сезонности отелов с сезонностью по данным английских контрольных союзов и по Казахской ССР (по данным ЦУНХУ 1926—1927 и 1927—1928 гг.). Кривая, отображающая экстенсивные условия пастбищного скотоводства, показывает почти предел сезонности от 0 (практически за 5 месяцев) до 33.2%. Кривая 2 характерна для хозяйств с высокими удоями при скармливании больших количеств концентрированных и сочных кормов. Распределение отелов в этих хозяйствах более равномерно, сезонность отелов выражается от 4.8 до 13.8%. Кривая для обследованных хозяйств занимает промежуточное положение между приведенными крайними случаями сезонности. Сезонность выражается от 2.3 до 17%. Наибольшее число отелов падает на апрель и май, наименьшее — на август.

Сезонность отелов осложняет работу молочной промышленности, создавая недогрузку молочных заводов осенью и зимой, что в свою очередь затрудняет правильную организацию труда и удорожает переработку молока. Сконцентрированность отелов в течение короткого периода вызывает затруднения при правильной организации выращивания молодняка, требует лиш-

них помещений, а при их недостатке, что является обычным, вызывает скученность телят, создает благоприятную обстановку для заболеваний и падежа последних. Ликвидация сезонности отелов требует разрешения комплекса сложных вопросов, основными из которых являются реконструкция существующей кормовой базы, в целях обеспечения скота достаточным количеством разнообразных и питательных кормов в стойловый период, и постройка теплых скотных дворов и родильных отделений (фиг. 14).



Фиг. 13. Распределение отелов по месяцам в % от общего числа в год.

1 — данные ЦУНХУ по Казахской ССР по 631 отелу; *2* — данные английских контрольных союзов, по 5263 отелам (по Хаммонд); *3* — сводные данные по МТФ Катон-Карагайского р-на по 466 отелам.

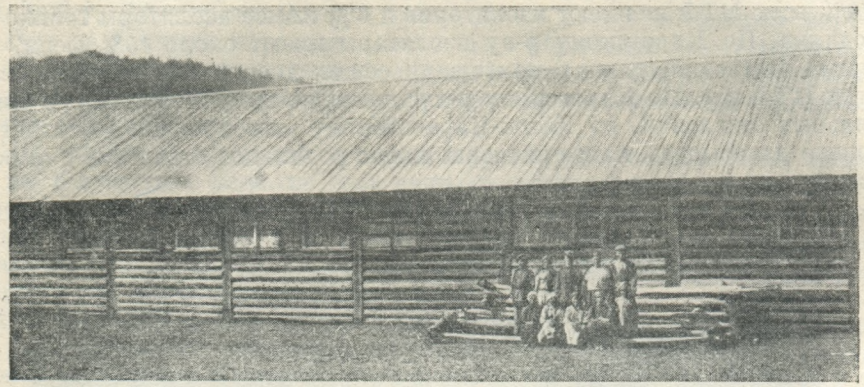
Существующая кормовая база не обеспечивает перевода коров на более равномерный отел.

Одновременно с устранением причин сезонности отелов необходимо стремиться к устранению самой сезонности.

При стремлении перевода взрослых коров, неоднократно телившихся весной, на осенний и раннезимний отел встречаются трудности и существует возможность увеличения яловости, поэтому наиболее целесообразным способом является регулирование сезонности при помощи поступления в стадо первотелок.

Я л о в о с т ь. Учесть яловость в условиях обследованных хозяйств довольно затруднительно. Обычно яловые коровы сдаются на мясопоставки и идут в другой расход и в отчетах колхозов, как яловые, не показыва-

ются. При обследовании стад МТФ яловые коровы нам встречались в сравнительно небольшом числе. В среднем по 10 фермам яловые коровы составили 3.3% из числа наличных. Ряд МТФ яловых коров не имеет, например, колхозы им. Куйбышева, им. Карла Маркса, им. Калинина, «Передовик». Учет яловости по случному контингенту коров и нетелей и фактическому



Фиг. 14. Скотный двор МТФ колхоза им. Калинина Катон-Карагайского р-на.

рождению телят (с учетом мертворождений и выкидышей) за 1935 г. дает по МТФ Катон-Карагайского р-на около 12%.

Яловость является следствием, главным образом, нерационального использования производителей, истощенности коров.

Содержание скота

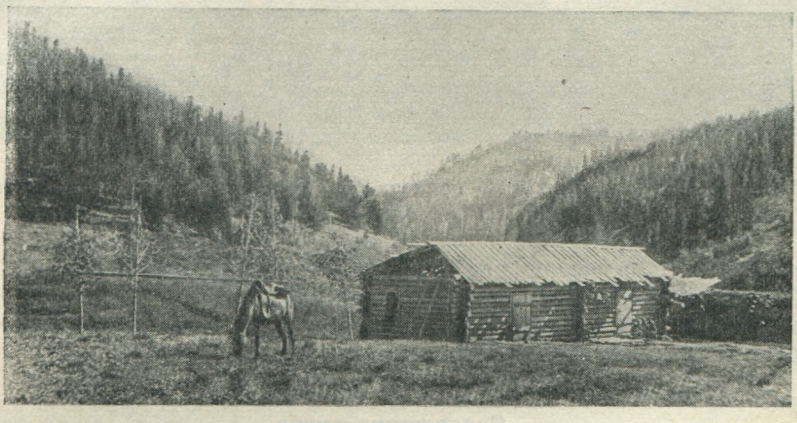
В зимний период крупный рогатый скот содержится в скотных дворах, в селениях. Зимняя пастьба не применяется, так как снежный покров очень большой. Горных склонов, с которых снег сдувается ветром, небольшое количество, и они в некоторых случаях используются как овечьи пастбища. Продолжительность стойлового периода по климатическим условиям Рудного Алтая довольно большая. В среднем ее можно считать около 7 месяцев. По отдельным районам и колхозам эта продолжительность колеблется от 5—5.5 месяцев до 8—8.5. Большие пределы колебаний продолжительности стойлового содержания объясняются прежде всего высотным расположением того или иного колхоза, его климатическими условиями. Поскольку продолжительность стойлового периода значительна, запасы грубых кормов должны быть очень большими. Колхозы испытывают недостаток грубых кормов из года в год.

Для колхозов, испытывающих недостаток в удобных сенокосах и близских выпасах для дойного стада, необходим вывод молодняка старших возрастов из селений на отдельные фермы, расположенные на горных сенокосах, в целях облегчения напряженности с грубыми кормами для молочного стада (фиг. 15).

Введение в севооборот посева кормовых трав также, несомненно, благоприятно отразится на обеспеченности крупного рогатого скота высококачественным сеном.

Количество и качество построек для скота самое разнообразное. Обеспеченность скотоместами почти во всех колхозах недостаточная. Так, в зиму 1935—1936 г. необеспеченность достигла в Кировском р-не примерно 800 скотомест, в Катон-Карагайском р-не около 900 голов скота не были

обеспечены зимним помещением. Вообще строительство скотных дворов значительно отстает от роста поголовья МТФ. Такие постройки МТФ, как изоляторы, необходимые в силу непрекращающихся вспышек эпизоотических заболеваний (сибирская язва, шумящий карбункул, паратиф и др.), в ряде колхозов совершенно отсутствуют, даже хотя бы в виде временно приспособленных помещений. Например, по Катон-Карагайскому р-ну около 70% всех МТФ не имеют изоляторов и 6% имеют изоляторы только для молодняка. По Кировскому р-ну изоляторы имеют около 15% ферм. Родильных отделений, даже в помещении общих дворов или телятников, во многих МТФ нет. По Кировскому р-ну примерно 20% всех МТФ не имеют родильных отделений, по Катон-Карагайскому этот процент достигает 55. Излишне доказывать, какое значение имеет родильное отделение для борьбы с отходом молодняка.



Фиг. 15. Летняя ферма в горах на высоте 1800 м колхоза «Красный восток» Катон-Карагайского р-на.

Скотные дворы в большинстве выгребные. Так, по Катон-Карагайскому р-ну 80% дворов (включая и приспособленные) очищаются от навоза ежедневно, а в некоторых МТФ—два раза в сутки. В остальных дворах навоз убирается один раз в 5 дней или даже в месяц.

Характер помещений для скота весьма различен. Преобладают временно приспособленные помещения из старых сараев и скотных дворов, а для телятников — из старых изб. Строительный материал скотных дворов разнообразен.

В последнее время началось строительство типовых скотных дворов, но их еще немного (примерно $^1/_3$ по Катон-Карагайскому р-ну). Типовые скотные дворы в большинстве случаев не достроены и недооборудованы. Отсутствует вентиляция, недостаточно света. Основное в строительстве скотных дворов должно заключаться в строгом техническом надзоре за постройками и в соблюдении главнейших зоогигиенических требований. В ряде колхозов имеются естественные предпосылки для введения механизации отдельных процессов по уходу за скотом; например, устройство водопровода и автопоилок, вывозки навоза и др., с использованием для механизации энергии горных речек, обычно протекающих у селений.

Уход за скотом в стойловый период заключается, главным образом, в уборке навоза, дойке и даче подстилки и корма. Ряд колхозов применяет нерегулярную чистку коров щетками. Водопой производится из открытых водоемов (рек, ключей, арыков). Поение водой в скотных дворах не практикуется. В большинстве колхозов применяются прогулки скота. В некоторых

МТФ взрослый скот целый день находится в открытых загонах и пригоняется в скотный двор на ночь и дневную дачу корма. В сильные морозы и ветряную погоду скот остается в скотных дворах.

Дойка в стойловый период в большинстве ферм производится двухкратная. В Кировском р-не, например, только 37% ферм применяют трехкратную дойку. Двухкратная дойка применяется и к новотельным коровам. В уходе за дойными коровами, как и в их кормлении, замечается общий недостаток: отсутствие индивидуального подхода к обильно молочным коровам. В силу обезличенного ухода лучшие коровы не выявляются или выявляются в редких случаях.

При огромных площадях хороших горных выпасов некоторые колхозы все же в известные периоды года испытывают недостаток в пастбищах для молочного скота. Например, МТФ колхоза им. Калинина вынуждена держать дойное стадо на выпасе у р. Кабы, так как основная часть долины и прилегающие к ней горные террасы заняты под пашню и кольцом окружают селение, где расположена МТФ.

Гулевой скот весной по мере таяния снегов в горах и появления молодой растительности отгоняется на горные выпасы (джоны). Отдаленность джонов от селений бывает весьма значительной, в некоторых случаях 20—30 км. По мере наступления холодов и гибели осенью растительности на выпасах скот возвращается на зимовку в селения. Продолжительность отгонного периода различна по колхозам. Непосредственное пребывание на джоне бывает 2.5—3 месяца. Остальную часть пастбищного периода скот проводит на подъемах к джону и по склонам у долин.

Практика отгонного содержания скота полностью оправдывает свое назначение. Скот поправляется в теле, используются частично горные выпасы вдали от селений. К недостаткам такого содержания следует отнести отсутствие, а в некоторых колхозах нерегулярную и недостаточную подкормку скота минеральными веществами и в первую очередь поваренной солью. Потребность в минеральных веществах на высокогорных пастбищах довольно значительная.

Труднее разрешить вопрос об использовании высокогорных и горных пастбищ дойными коровами. Естественно, уход за дойной коровой во многом отличается от ухода за молодняком и нагульным скотом.

Существующая техника выпаса и ухода в пастбищный период за дойными коровами в основных моментах сводится к следующему.

Большинство МТФ в течение пастбищного периода применяет дневную пастьбу с двухкратной дойкой и некоторые круглосуточную пастьбу с трехкратной дойкой. Первый вид пастьбы обычно применяется в начале и в конце пастбищного периода, второй — в середине. При дневной пастьбе скот пригоняется на МТФ один раз в сутки, а при круглосуточной и трехкратной дойке — три раза.

Следовательно, круглосуточная пастьба возможна в тех случаях, когда выпасные участки находятся недалеко от МТФ. Если, например, участок находится в 5 км, то корова в течение суток должна пройти гоном 30 км, что является для дойной коровы чрезмерным, ибо при таком гоне корова затрачивает основную часть питательных веществ продуктивного корма на производство мышечной энергии, а не молока. В некоторых случаях удается сочетать движение на участок с выпасом, но это возможно лишь в тех условиях, когда пастбищный участок начинается непосредственно за пригоном. Некоторое представление об эффективности этих двух методов можно видеть на примере МТФ колхоза дер. Черновой. Стадо МТФ до 22 июня находилось на дневной пастьбе с двухкратной дойкой; в среднем в сутки надаивалось 425 кг молока; с 22 июня по 1 июля стадо было на круглосуточной пастьбе с трехкратной дойкой, удой поднялся до 537 кг за сутки; с 1 июля стадо было снова переведено на дневную пастьбу и двухкратную дойку.

удой по стаду снизился до 481 кг. При круглосуточной пастьбе и трехкратной дойке стадо повысило удой на 11—12%.

В существующих условиях уже имеются коровы, дающие на выпасе по 12 кг и больше молока в день. Лучшие дойные коровы при двухкратной дойке стада также должны доиться два раза, так как организовать дойку части стада технически не представляется возможным. Отсутствие дифференцированного подхода к дойному стаду при этом методе заставляет рассматривать его как временную меру.

При росте поголовья ферм должен быть поставлен вопрос о передвижке на выпасы в горы и дойного стада. Некоторые колхозы уже теперь стоят перед проблемой изыскания путей для решения этого вопроса. Основные препятствия заключаются в организации ухода за скотом. Отсутствие горных дорог в некоторых колхозах является также важным фактором в разрешении этой проблемы.

Несмотря на все трудности, стоящие на пути продвижения на горные выпасы молочного стада, вопрос для многих колхозов должен быть решен положительно.

3. ВОПРОСЫ ПОРОДНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РУДНОГО АЛТАЯ И ПЛАНОВАЯ МЕТИЗАЦИЯ

Из всех трех групп улучшенного скота, выявленных нашими обследованиями, наиболее благоприятные перспективы имеет группа улучшенного швицами. Выбор швицкой породы, как улучшающей, для горных и высокогорных районов Рудного Алтая следует признать совершенно правильным.

Улучшение симменталами, не являющимися плановой породой для данных районов, заслуживает также внимания. Поскольку улучшение симменталами в условиях крупносопочного рельефа левобережья р. Иртыша дает хорошие результаты как в части увеличения живого веса, так и молочной продуктивности местного скота, метизация симменталами в этой части Кировского р-на (в границах 1936 г.) должна быть сохранена и углублена. Можно считать, что этот микрорайон по левобережью Иртыша соединится с большим массивом симментализированного скота Шеманаихинского района (Бель-Агач, Бескарагай).

Скот правобережной горной части Кировского р-на, Зыряновского, Катон-Карагайского и северной части Зайсанского р-нов, где уже имеются гнезда улучшенного швицами скота, должен пойти под метизацию швицкой породой.

Калмыки, как улучшающая порода для Рудного Алтая, не могут конкурировать по эффективности улучшения со швицкой и симментальской и в дальнейшем метизируются швицами и симменталами.

Плановая метизация местного скота со швицами в обследованных районах началась с 1933 г., с момента первого завоза быков метисов-швиц. О размерах завоза можно судить по данным, приведенным в табл. 8.

Как видно из табл. 8, на путь плановой метизации первым стал Кировский р-н, затем Зыряновский и Катон-Карагайский. Зайсанский же, имея в северной части гнездо улучшенного швицами скота, за 3 года не производил завоза швицкого скота.

Улучшение местного скота в основном происходит за счет ввоза производителей, ввоз же телок имел место только в 1934 г. в двух районах.

Подавляющее большинство быков завозится в возрасте 8—14 месяцев, т. е. в возрасте, в котором они еще не могут использоваться как производители.

Распределение бычков, по кровности и классам, завезенных в 1935 и 1936 гг., иллюстрируется табл. 9.

Таблица 8

Завоз метисного швицкого скота

Районы	Бычки				Телки		
	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Кировский	29	51	12	св. нет	—	43	—
Зыряновский	—	27	—	—	—	8	—
Катон-Карагайский	—	—	60	39	—	—	—
Зайсанский	—	—	—	св. нет	—	—	—
Итого	29	78	72	39	—	51	—

Таблица 9

Распределение завезенных бычков по кровности и классам

Генерация	Завоз 1935 г.						Завоз 1936 г.				
	Количество голов	%	В том числе				Количество голов	%	В том числе		
			1 класса	2 класса	3 класса	без указания класса			1 класса	2 класса	3 класса
I	59	81.94	—	2	55	2	26	66.67	—	12	14
II	12	16.67	—	3	5	4	7	17.95	1	6	—
III	1	1.39	—	1	—	—	6	15.38	1	3	2
Итого . .	72	—	—	6	60	6	39	—	2	21	16
%	—	100	—	8.33	83.34	8.33	—	100	5.13	53.85	41.02

Среди завезенных в 1935 г.— быков 81.94% I генерации и незначительный процент II и III, 83. 44% быков 3-го класса и только 8.33% 2-го; 1-го класса нет. Завоз быков в Катон-Карагайский р-н в 1936 г. по качеству уже значительно выше: классность также выше (1-го класса 5.13%, 3-го вдвое меньше, чем в 1935 г.).

В числе завезенных быков в Катон-Карагайский р-н имеются потомки известных в нашем Союзе швицких производителей «Франца», «Додона» фермы Тимирязевской с.-х. академии, а также ряда вывозных из-за границы: «Кайзера», «Примуса», «Иодлера» и др.

Средний живой вес завезенных быков удовлетворяет требованиям РПК (табл. 10, стр. 276).

По удою матерей быки, завезенные в 1935 и 1936 гг. в Катон-Карагайский р-н, распределяются следующим образом (табл. 11, стр. 276).

В распределении завезенных быков по удоям матерей, а также и по кровности выделяется значительный процент быков с плохим происхождением.

Если обратить внимание на удой матерей быков и сравнить его со средним удоем по Катон-Карагайскому р-ну для местного скота (1028 кг), то оказывается, что матери более $^1/_4$ всех завезенных быков имеют удой ниже, чем в среднем местный скот: около $^1/_3$ имеют равный (но ниже среднего для улучшенных швицами коров) и менее $^1/_2$ выше среднего для местных и улучшенных.

Таблица 10

Средний живой вес быков метисов-швиц (в кг)

Возраст	Из Смоленской обл.			Племхоз «Иклас»	
	I генерация	II генерация	III генерация	I генерация	II генерация
6—9 мес.	174	151.2	181.7	—	—
9—12 »	186.5	207	—	223	212.5
1 г.—1 г. 3 м. . . .	272.1	266	233	273.4	—
1 г. 3 м.—1 г. 6 м.	—	289.5	—	302.6	—
1 г. 6 м.—1 г. 9 м.	344.5	271	—	219	—
1 г. 9 м.—2 г. . . .	—	—	—	341.6	—
2 г.—2 г. 6 м. . . .	—	—	—	355	—
2 г. 6 м.—3 г. . . .	—	—	—	—	—
3 г.—3 г. 6 м. . . .	—	570	—	—	—

Таблица 11

Средний годовой удой матерей завезенных бычков-производителей

Удой матери в кг	Количество голов		Итого	%
	из племхоза «Иклас»	из Гжатского ГПР		
От 700 до 1000	22	1	23	27.1
» 1000 » 1500	22	3	25	29.4
» 1500 » 2000	2	3	5	5.9
» 2000 » 2500	—	10	10	11.8
» 2500 » 3000	—	8	8	9.4
» 3000 » 3500	—	10	10	11.8
» 3500 » 4000	—	2	2	2.3
» 4000 » 4250	—	2	2	2.3
Всего	46	39	85	100

Для более целесообразного использования завезенных производителей и получения наибольшего результата от скрещивания их с местным скотом необходимо распределять быков по колхозам с учетом породного состава и удоя стада МТФ.

К завозимому племенному материалу особенное требование должно предъявляться в отношении жирномолочности предков, так как при метизации швицким скотом, имеющим значительно меньший процент жира, чем местный скот, есть некоторый риск при неумелом подборе производителей снизить жирномолочность местного скота.

К сожалению, в практике скотоводства многих племхозов и ГПР Союза на подбор по жирномолочности не обращено должного внимания. Так, например, по многим завезенным в 1935 и 1936 гг. производителям метисов-швиц в районы Рудного Алтая отсутствует указание о проценте жира в молоке матерей. Это обстоятельство является узким местом в производимой метизации, так как при потере большей жирномолочности местного скота в период его метизации породой с меньшим процентом жира чрезвычайно трудно будет восстановить жирномолочность последующим отбором.

В целом следует отметить, что завезенные быки не высокого качества, особенно по кровности. Тем не менее для первого этапа массовой метизации завозимые производители должны сыграть огромную роль в улучшении

местного скота. Результативность метизации производителями F_1, естественно, ниже, чем при метизации чистопородными или высококровными, но, как уже показывает опыт улучшения местного скота Рудного Алтая полукровными производителями до начала плановой метизации, эффект от такого скрещивания получается вполне положительный.

Уже сейчас, когда районы Рудного Алтая проходят только через первый этап метизации, необходимо поставить задачу выявления наибольшего эффекта от метизации, установления ее путей, в зависимости от имеющихся ресурсов, определения конечной цели метизации, а также требования к реконструкции техники скотоводства.

Задачи метизации, стоящие перед районами Рудного Алтая, сводятся в первую очередь к поднятию продуктивности, улучшению хозяйственно-полезных признаков местного скота. Основные задачи можно сформулировать следующим образом:

1) повышение молочности;

2) увеличение живого веса и величины животных, а также улучшение их телосложения;

3) сохранение высокой жирномолочности местного скота;

4) сохранение приспособленности скота к местным условиям и физиологической крепости метизированного скота.

Первые два качества необходимо взять от швицкого скота и последние два от местного.

Наблюдения над развитием и продуктивностью метисов разной кровности в условиях Рудного Алтая провести не представилось возможным из-за отсутствия данных о происхождении животных. Среди улучшенного швицами скота нам все же пришлось встречать метисов, имеющих кровность, по внешнему виду, выше половины. Такие животные более рослы, дают более высокую молочную продуктивность и, следовательно, хорошо акклиматизировались. При осмотре быков метисов-швиц F_1 и F_2, завезенных из Смоленской обл., не замечено каких-либо аномалий в состоянии производителей. Исключением является лишь несколько молодых бычков (1 г.—1 г. 2 м.), истощенных чрезмерной случкой и недокормом из-за отсутствия концентратов.

О метизации казахского скота швицами в литературе имеются очень скудные сведения. В работе Казахстанского научно-исследовательского института животноводства по стаду племхоза «Иклас» в Алма-Атинской обл. есть сообщения о живом весе и молочной продуктивности метисов разной кровности. Эти данные (наиболее близкие к интересующим нас районам) приведены в табл. 12.

Таблица 12

Живой вес и молочная продуктивность метисов разной кровности

Порода и кровность	Живой вес коров в кг	Удой за лактацию в кг	% жира
Чистопородные	404.8	2675	4.33
Метисы $^7/_8$ кровности	504.0	72% от чистопородных	4.33
Метисы $^3/_4$ »	456.0	—	4.38
Метисы $^1/_2$ »	432.0	1772	4.75
Аборигенные	288.0	800	4.89

Метисы $^7/_8$ кровности имеют наибольший живой вес и молочную продуктивность, но жирность молока меньшую по сравнению с метисами меньшей кровности. Жирность молока у метисов $^7/_8$ кровности равна жирности

чистопородных коров. Невысокая молочная продуктивность метисных и чистопородных коров объясняется плохими условиями кормления и содержания. Жирность молока чистопородных швицов в условиях племхоза высокая по сравнению с жирностью других хозяйств.

Из приведенных данных можно сделать вывод, что с увеличением кровности животных увеличиваются живой вес и молочная продуктивность, жирность же молока снижается. Метисы $^{7}/_{8}$ кровности по продуктивности очень близко подходят к чистопородным.

Решить вопрос, следует ли устанавливать какой-либо предел метизации и какой именно, в настоящее время не представляется возможным в условиях Рудного Алтая, так как нет опыта по акклиматизации чистопородного и высококровного швицкого скота.

Определение предела метизации для условий Рудного Алтая, по данным Алма-Атинской обл., конечно, сделать нельзя. Некоторые намеки на выводы на основе изложенных выше материалов по улучшенному скоту обследованных районов и примере племхоза «Иклас» все же сделать можно.

Полукровные метисы более развиты: имеют больший удой и относительно высокую жирномолочность, но по своим качествам в массе не могут удовлетворить требованиям социалистического животноводства.

Поэтому можно считать, что метизация не может остановиться на F_1, учитывая при этом весьма невысокие качества местной исходной породы, ее мелкость, малую молочную продуктивность и малое унаследование метисами первого поколения признаков улучшающей породы. Очевидно, метизация должна итти дальше, чем получение метисов $^{3}/_{4}$ кровности.

Задача метизации в ближайшие годы должна заключаться в накоплении кровности и тем самым повышении хозяйственно-полезных признаков скота с одновременным удержанием жирномолочности на высоком уровне. Последнее должно достигаться соответствующим выбором производителей и отбором коров.

Естественно, что пользование чистопородными производителями ускорит достижение конечных результатов метизации, но в условиях Алтая, не имеющего хозяйств с чистопородным швицким скотом, нельзя рассчитывать на массовое участие чистопородных производителей в ближайшее время.

При проведении метизации вполне возможно, что для сохранения у метисов повышенной кровности полезных признаков местного скота придется прибегнуть к обратному скрещиванию с исходной породой. В настоящее время этот вопрос для молочного скота вообще мало разработан и неясен, тем более он неясен для условий Алтая и должен решаться на основе изучения продуктивности метисов высокой кровности при благоприятных условиях кормления и содержания.

Метизация и неразрывно связанные с ней селекционно-племенные мероприятия могут дать наибольший эффект лишь в том случае, если им будут даны соответствующие предпосылки и устранен ряд дефектов в скотоводстве колхозов Рудного Алтая, служащих тормозом к качественному улучшению животных.

После кормления и содержания наиболее узким местом в поднятии уровня скотоводства обследованных районов является недостаточная техническая подготовка кадров работников животноводства в колхозах и их текучесть. Так, по Катон-Карагайскому р-ну, по данным на апрель 1936 г., на МТФ работало колхозников менее года 50%, до 2 лет 25% и свыше 3 лет 25%. Окончило различного рода курсы только 6% колхозников.

Отсутствие регулярного производственного зоотехнического учета в молочных товарных фермах делает невозможным проведение ряда мероприятий и в том числе учета результатов метизации. Такие, казалось бы, мелочные вопросы, как необеспеченность ферм весами для взвешивания живот-

ных и кормов, метками для животных, приборами для определения жира в молоке и необходимыми реактивами, различного рода бланками и формами для записи сведений, могут совершенно сорвать мероприятия государственной важности.

Для учета результатов метизации, направления ее по правильному руслу, детального исследования всех связанных с ней вопросов в специфических горных условиях Рудного Алтая местные научно-исследовательские учреждения должны поставить для изучения ряд тем.

По нашему мнению первоочередными вопросами являются следующие:

1) улучшение кормления и содержания;

2) разработка и массовая проверка в колхозах схем выращивания метисного молодняка разной кровности по отдельным зонам Рудного Алтая;

3) учет результатов метизации по животным разной кровности;

4) составление плана метизации по районам и селекционно-племенных планов по племфермам;

5) изучение опыта стахановцев животноводства и широкое внедрение в практику их достижений;

6) участие в работе земельных органов по подготовке кадров.

Мотивировка выдвигаемых нами вопросов излишня, актуальность их вытекает из приведенного нами описания состояния молочного скотоводства и его слабых мест.

ВЫВОДЫ

Результаты изучения современного состояния скотоводства в обследованных районах и его перспектив позволяют нам сделать следующие основные выводы.

1. Местный крупный рогатый скот Рудного Алтая по своим хозяйственно полезным и экстерьерным признакам имеет некоторые конституционные отличия по сравнению с казахским скотом Восточно-Казахстанской обл. Эти отличия, а также исторические справки указывают на участие в создании изучаемой популяции скота, завезенного русскими переселенцами из бывших центральных губерний.

2. В современных полуэкстенсивных условиях кормления и содержания скот Рудного Алтая является мелким, с низкой молочной продуктивностью (несколько большей, чем у скота степных областей) и высокой жирномолочностью. Опыт нормированного кормления молодняка, проведенный нами в высокогорном районе, доказывает полностью возможность значительного повышения хозяйственно-полезных качеств животных. Опытные бычки увеличили живой вес примерно вдвое по сравнению с бычками, выращенными при обычном кормлении.

3. Среди массива местного скота обследованием выявлено несколько гнезд улучшенного скота метисного происхождения, возникших в результате скрещивания с культурными породами, проводившегося в довоенное время.

4. Скот, улучшенный швицами, концентрирующийся в горной и высокогорной частях Рудного Алтая, дает более высокие показатели по сравнению с местным скотом (по росту, по живому весу, по молочной продуктивности).

5. Скот, улучшенный симменталами, сосредоточенный в более низкой части Рудного Алтая по левому берегу р. Иртыша, значительно превосходит по своим хозяйственно-полезным признакам местный.

6. Встречающиеся казах-калмыцкие метисы по величине, живому и убойному весу превосходят местный, но заметно не отличаются от последнего своей молочностью.

7. По материалам наших обследований наибольшие перспективы имеет швицкая порода, как улучшающая для горных и высокогорных районов Рудного Алтая. Для улучшения симментальской породой, дающей хорошие ре-

зультаты при метизации местного скота, должна быть отведена левобережная часть Кировского р-на.

8. Плановая метизация швицким скотом, начатая с завозом метисных швицких быков в 1933 г. по Кировскому р-ну, в 1934 г. по Зыряновскому и в 1935 г. по Катон-Карагайскому, еще не развернута в полном объеме. Темпы метизации недостаточны, налицо неполное и нерациональное использование завозных метисных быков.

9. Качество завезенных быков как по кровности, так по классности и происхождению в массе не является вполне удовлетворительным (завоз 1936 г. значительно лучше).

10. В ряде колхозных ферм с улучшенным швицами скотом имеется возможность организовать племенные молочные фермы, как репродукторы метисных быков для МТФ Рудного Алтая.

11. Организация племферм потребует завоза некоторого количества чистопородных быков и нетелей.

12. Скрещивание скота Рудного Алтая с быками метисами F_1, производившееся в крестьянском хозяйстве, дало вполне положительные результаты, но эффект такого улучшения не может удовлетворить запросы растущего колхозного животноводства.

13. Метизация плановыми породами в ближайшие годы должна ставить своей задачей, кроме общего поднятия продуктивности скота, также и увеличение кровности метисов, в связи с чем кровность завозимых метисных быков со временем должна увеличиваться.

14. Ценные качества местного скота, как высокая жирномолочность и приспособленность к местным условиям, должны быть при метизации сохранены соответствующей племенной работой с метисным скотом.

15. Имеющиеся недостатки в разведении, кормлении и содержании скота (вольная случка, слишком раннее покрытие телок, систематический недокорм и истощение скота в стойловый период, отсутствие регулярного производственно-зоотехнического учета на МТФ и т. д.) являются серьезным тормозом метизации и должны быть устранены проведением ряда основных мероприятий — реконструкцией кормовой базы, подбором и подготовкой колхозных кадров и т. п.

ЛИТЕРАТУРА

Алтай. Историко-статистический сборник, под редакцией Голубева П. А., Томск, 1890.

Бежкович. Украинцы переселенцы Семипалатинской губернии. СОПС Ак. Наук, Серия Казахстанская, вып. 16, 1930.

Бломквист Е. Э. и Гринкова Н. П. Бухтарминские старообрядцы. СОПС Ак. Наук, серия Казахстанская, вып. 17, 1930.

Гальперин А. Крупный рогатый скот Калмобласти. 1932.

Государственная племенная книга симментальского и швицкого скота Западной области, т. I, 1936.

Давыдов С. Г. Разведение и селекция молочного скота. 1934.

Лус Я. И. и Колесник Н. Н. Домашние животные Семипалатинской губернии. Ак. Наук, серия Казахстанская, ч. I и II, 1928.

Плохинский и Мастерова. Успехи зоотехнических наук., вып. I, 1935.

Тавилдарова Т. Ф., Кашинцев С. Н., Свиришевский В. М. Стадо казахского скота мясосовхоза «Челобай» Восточно-Казахстанской области. Казахстанск. научно-иссл. инст. животноводства, вып. II, 1935.

Филиппов С. Материалы к изучению молочной продуктивности коров киргизской породы. Тр. Киргизск. научно-иссл. инст. животноводства, вып. I, 1935.

Шмурло Е. Русские поселения за Южным Алтайским хребтом. Зап. Зап.-Сиб. отдела Русского геогр. общ., кн. XXIII и XXV, 1898.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

С. В. БУЙЛОВ

ЖИВОТНОВОДСТВО РУДНОГО АЛТАЯ

Под редакцией Заслуж. деятеля науки и техники академика-орденоносца Е. Ф. Лискуна

1. ОВЦЕВОДСТВО

Овца занимает значительное место в животноводстве Рудного Алтая, особенно в смежных с ним районах. Так, в Зайсанском р-не процент овец в стаде домашних животных достигает 65—70 (без перевода на крупный скот); в Катон-Карагайском р-не удельный вес овец в стаде меньше, чем в Зайсанском, но больше, чем в Кировском и Зыряновском р-нах.

Дифференциация обследованных районов по удельному весу овцеводства в животноводстве наложила отпечаток на размер овцеводческого хозяйства колхозов. Чем выше удельный вес овцеводства в животноводческом хозяйстве района, тем в среднем крупнее и размер ОТФ (табл. 1).

Таблица 1

Средний размер ОТФ обследованных районов на 1/I 1936 г.

Районы	Количество голов
Зайсанский	1184
Катон-Карагайский	710
Зыряновский	415
Кировский	308

До самого недавнего времени в районах Рудного Алтая преимущественно разводилась курдючная овца (фиг. 1). Из культурных пород овец, встречавшихся здесь, можно назвать мериносов мазаевского типа, но разведение их было локализовано в пределах только одного хозяйства (Василенко) б. Усть-Каменогорского у., и никакого влияния на изменение породного состава овец окружающего населения они не оказали. На изменение породного состава овец заметно сказался завоз сюда северной короткохвостой овцы русскими переселенцами. В результете скрещивания ее с курдючной овцой образовалась своеобразная жирнохвостая овца (фиг. 2). Распространение ее ограничивается колхозами русских селений Кировского и Зыряновского р-нов, где иногда она составляет значительную часть стада.

В Катон-Карагайском р-не курдючная овца подвергнулась некоторому влиянию со стороны овец граничащей Монголии, выразившемуся в изменении окраски, формы курдюка и в уменьшении роста части овец. В стадах Катон-Карагайского р-на можно встретить и отдельные экземпляры монгольской овцы в чистом виде.

В Зайсанском р-не грубошерстные овцы также представлены курдючной овцой, но в отличие от овец Катон-Карагайского р-на они подвергнулись меньшему влиянию со стороны монгольской овцы.

Наиболее мелкой из овец обследованных районов является жирнохво-

стая овца. Рост в холке взрослых овец этой группы колеблется в пределах 55—67 см, равняясь в среднем 65.2 см; средний живой вес равен 48.8 кг, при колебании от 40 до 62 кг. Количество состригаемой за год шерсти с этих овец за две стрижки в среднем равно около 1.8—1.9 кг на голову: 1 кг в весеннюю стрижку и 0.8—0.9 кг в осеннюю. Населением эта овца ценится выше курдючной за более тонкую шерсть и за лучшее качество овчины.



Фиг. 1. Курдючная матка 2.5 лет. ОТФ колхоза им. Комарова Зайсанского р-на. (Фото Буйлова).

Курдючную овцу обследованных районов грубо можно разделить на более крупных овец Зайсанского и Катон-Карагайского р-нов и на более мелких овец р-нов Кировского и Зыряновского. В первых двух районах средний рост взрослых маток по отдельным ОТФ колеблется в пределах 70.8—72.1 см, в двух последних — от 68.9 до 70.6 см. Однако если взять популяцию курдючных овец Катон-Карагайского р-на в целом, без выделения из нее животных, на которых заметно сказалось влияние монгольской овцы, то средний рост взрослых маток будет равен только 69.06 см.

По данным Я. Я. Луса и Н. Н. Медведева (1928), рост курдючных маток алтайского района колеблется от 64 до 77 см, равняясь в среднем 71.19 см.[1]

Полученные нами данные по Катон-Карагайскому р-ну сходны с данными упомянутых авторов. Средний рост (чисто) курдючных овец в колхозах Катон-Карагайского р-на, колеблясь от 64 до 76 см, равен 70.8 см.

Рост в холке курдючных овец Зайсанского р-на колеблется от 65 до 78 см, в среднем равняется 71.46 см.

[1] Измерение животных проводилось западнее оз. Марка-куль, расположенного на территории современного Катон-Карагайского р-на.

По данным экспедиции б. Московского зоотехнического института (1927), зайсанская курдючная овца имеет средний рост в холке 71.78 см.

По росту курдючных овец обследованных районов нужно отнести к расам курдючной овцы, отличающимся средними размерами.

Шерстная продуктивность курдючных овец обследованных районов более или менее одинакова. Средний размер весеннего настрига шерсти с одной головы курдючной матки по отдельным ОТФ колеблется от 0.79 до 1.15 кг, осеннего — в пределах 0.74—0.90 кг.

Курдючная овца рассматриваемых районов используется и как молочное животное. Количество надаиваемого молока зависит от длительности дойного периода, состояния стада и тех условий кормления, в которых оно на-



Фиг. 2. Жирнохвостая матка, полученная в результате скрещивания курдючной и северной короткохвостой овец; тип овцы, встречающейся у русского населения. ОТФ колхоза им. Молотова Зыряновского р-на. (Фото Кулешова).

ходится. По полученным нами данным, в колхозе «Освобождение» Зайсанского р-на, при дойке маток в течение 36 дней (начало дойки через 2 месяца после окота), средний суточный удой одной матки составлял 0.237 л. В колхозе «Пятилетка» того же района, при дойке маток в течение 3.5 месяцев (начало дойки через 10—15 дней после окота, с отбивкой ягнят на день от матерей), средний суточный удой одной головы был равен 0.340 л. Сальные качества курдючной овцы выражены сильнее, чем у других пород овец, благодаря имеющимся у нее жировым отложениям на ягодицах (курдюк). По опросу населения, выход сала при забое откормленного валуха или барана достигает 16—20 кг. В этом количестве курдючное сало составляет до 8—12 кг. По материалам Московского зоотехнического института, вес курдючного сала колеблется от 1.74 до 9.09 кг, а в среднем составляет 14.3% к весу туши. Убойный вес курдючных овец в обследованных районах можно считать равным 50—54% от предубойного веса нажированного животного.

Если курдючная овца является хорошим производителем мяса и сала,

то в такой же степени она является плохим производителем шерсти (по количеству и качеству).

Вопрос об улучшении шерстных качеств (кроме смушковых и шубных овец) малопродуктивных по этому признаку пород овец путем их метизации с тонкорунными овцами коснулся и массива курдючных овец. Впервые метизация в районах Рудного Алтая началась в 1932 г., когда сюда были



Фиг. 3. Матка 2.5 лет, метис I генерации (прекос × курдючная), II класса. ОТФ колхоза им. XII годовщины Октября Катон-Карагайского р-на. (Фото Буйлова).

завезены бараны—местные мериносы. С 1933 г. начался завоз баранов прекос, повторившийся затем в последующие годы (табл. 2).

Таблица 2

Завоз баранов прекос

Районы	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	Итого
Зайсанский	74	—	32	174	280
Кировский	35	71	—	132	238
Катон-Карагайский	16	—	36	42	94
Зыряновский	28	—	—	20	48
Всего	153	71	68	368	660

Следы метизации баранами местного мериноса не пропорциональны количеству, в котором они были завезены, что объясняется переходом уже в 1933 г. к метизации прекосами и, видимо, слабым использованием баранов местных мериносов в первый год их завоза. Из 15 ОТФ, обследованных нами

в четырех районах, больше всего следы метизации с местным мериносом были заметны в стаде колхоза им. Сталина Зайсанского р-на.

Бараны прекос в первые годы завоза использовались также недостаточно, перелом в этом отношении наступил с 1936 г., в связи с постановлением партии и правительства о развитии тонкорунного овцеводства. Этот год знаменуется началом широкого применения искусственного осеменения в овцеводстве Рудного Алтая.

Поскольку преобладающую часть метисного стада составляют здесь метисы от прекосов и последние намечены в качестве перспективного улучшателя для этих районов, мы считаем необходимым остановиться на результатах скрещивания прекосов с курдючной овцой (фиг. 3 и 4).

В Катон-Карагайском р-не результаты метизации изучались в колхозах



Фиг. 4. Матка 1.5 лет, метис I генерации (прекос × курдючная), IV класса. ОТФ колхоза им. Куйбышева, Зайсанского р-на.

им. XII лет Октября (сел. Медведка), им. Степана Разина (ст. Алтайская). Овцеводческое хозяйство обоих колхозов ведется в условиях высокогорного рельефа. В зимнее время стада обоих колхозов содержатся вблизи селений на высоте 1000—1200 м над ур. м. (самые селения расположены на высоте 1000 м). В летний период овцы обоих колхозов отгоняются на белки (высокогорные пастбища), расположенные на высоте 1800—2500 м над ур. м. (Нарымский хр. и хр. Сарам-Сакты). Весной, летом, осенью метисы и курдючные овцы содержатся исключительно на подножном корму, в зимнее время при благоприятных метеорологических условиях выпасаются и получают дополнительную подкормку по 0.8—1.2 кг сена на голову. При неблагоприятных для выпаса метеорологических условиях овцы содержатся в кошарах примитивного типа, кормятся сеном, которого задается в среднем на одну голову 2—2.5 кг. Количество невыпасных дней в зависимости от метеорологических условий года различно, колеблется от 15 до 60 и даже до 90 дней.

Зимний период содержания начинается с конца октября и длится до апреля. На высокогорные пастбища поголовье отгоняется в июне или даже в начале июля. Обратная кочевка производится в конце августа — начале

сентября. Случка основной массы овец проводится в ноябре, окот в апреле. Ягнята содержатся под матерями до конца августа. Овцы-матки в течение 1.5—2 месяцев доятся.

Метизация в обоих колхозах впервые началась в 1933 г. с баранами прекос. В Зайсанском р-не результаты метизации обследовались в колхозах им. Куйбышева (сел. Алексеевка), «Освобождение» (сел. Кара-Булак). Первый из них расположен у подошвы южного склона Алтая. Рельеф окружающей местности, за исключением северного сектора, ровный. Зона расположения сел. Алексеевки довольно засушливая, земледелие только поливное. В период июнь — сентябрь овечье поголовье отгоняется в Алтай на горные пастбища, расположенные на высоте 1500—1600 м над ур. м. В остальное время года овцы содержатся на равнине.

Колхоз «Освобождение» расположен в полупустынной засушливой зоне. Овцы содержатся в этом колхозе в летний период в горах, но на меньших высотах (1000—1200 м). В остальное время года стадо овец частично содержится в горах Саурского хребта, частично непосредственно в селении. Во всем остальном условия содержания и кормления овец колхозов им. Куйбышева, «Освобождение» сходны с таковыми колхозов Катон-Карагайского р-на (им. XII лет Октября и им. Степана Разина). Как в тех, так и в других условия содержания овец можно охарактеризовать как довольно суровые.

Метизация курдючных овец с баранами прекос в колхозах им. Куйбышева и «Освобождение» началась с 1933 г. В 1932 г. метизация курдючных овец здесь проводилась баранами местными мериносами.

Продуктивность баранов прекос, используемых в метизации, неодинаковая во всех колхозах и зависит от качества самих баранов и условий содержания их. Качественно лучшие и более продуктивные бараны колхозов им. Куйбышева и «Освобождение», имеющие средний живой вес 80 кг (67—94 кг), при настриге шерсти 4—4.5 кг. Бараны прекос колхозов им. XII лет Октября и им. Степана Разина имеют средний живой вес 74—76 кг (56—89 кг), средний настриг шерсти 3.75 кг.

Метисы генерации I[1] прекос × курдючные лишь немного уступают в росте исходной материнской — курдючной — овце (табл. 3).

Таблица 3

Промеры (в см) и живой вес (в кг) курдючных и I генерации прекос × курдючных маток 2.5 лет и старше

Показатели	Курдючные; n=171			Метисы; n=154		
	Lim	*M*	$\pm m$	*Lim*	*M*	$\pm m$
Высота в холке	64—74	71.08	0 26	62—73	69.93	0.23
Косая длина туловища . .	63—76	71.63	0.27	64—74	70.81	0.21
Глубина груди	27—36	32.18	0.13	28—37	32.56	0.15
Ширина груди за лопатками	17—25	19.35	0.10	17—26	20.61	0.12
Ширина в маклаках . . .	15—21	18.16	0.08	15—22	18.37	0.09
Живой вес	39—76	58.32	0.48	36—74	59.61	0.60

По данным Н. Е. Лободы (Киргизия), матки годовики I генерации прекос × курдючные имеют средний рост (64 см) на 2.6 см меньше, чем исходные (66.6 см) курдючные матки в годовом возрасте (1935 г.).

По данным Темирской опытной станции (Казахстан), 6-месячные метисы генерации I прекос × курдючные уступали в росте курдючным такого же возраста только на 1 см. В совхозе им. Голощекина 1.5-летние матки метисы

[1] При установлении происхождения метисов мы руководствовались разницей в возрасте между метисами местный меринос × курдючные и прекос × курдючные. Первым в период обследования было 3.5 года, вторые имели максимальный возраст 2.5 года.

генерации I (71.22 см) отличались от взрослых курдючных маток (72.88) на 1.6 см. Во всех случаях метисы по росту уступали курдючным. Уступая в росте курдючным маткам, метисные матки имеют несколько бóльшие широтные промеры, бóльшую косую длину туловища и относительно более глубокую грудь. По живому весу метисные матки генерации I несколько превосходят курдючных маток. Однако разница эта небольшая.

Надо отметить, что взвешивание маток проводилось в период конца августа — начала сентября, в скором времени после отбивки ягнят от матерей, когда матки еще не находились в состоянии полного нагула.

В октябре 1935 г. зоотехниками Зайсанского р-на и Восточно-Казахстанского облзу было проведено взвешивание метисных и курдючных маток в колхозе «Освобождение». По их данным, вес метисных маток генерации I прекос × курдючные колебался в пределах 52—70 кг, в среднем равнялся 64 кг; курдючные матки имели средний живой вес 64 кг с колебанием от 60 до 78 кг.[1] Взвешенные ими же в колхозе «Красный пограничник» Зайсанского р-на метисные ярки I генерации и курдючные ярки имели одинаковый вес: первые в среднем весили 41.5 кг, вторые 42 кг.

Имеющиеся литературные данные говорят об увеличении живого веса метисов по сравнению с курдючными. По Н. Е. Лобода, метисы генерации I прекос × курдючная в возрасте 1.5 лет весят на 5.15 кг больше 1.5-летних курдючных маток (1935). По данным М. А. Ермекова (1936), метисные матки генерации I прекос × курдючные весят 63.40 кг, в то время как курдючные матки в этом хозяйстве в среднем весят 57.31 кг, матки прекос 57.12 кг. В дальнейших генерациях поглотительного скрещивания им наблюдалось сильное снижение живого веса метисных маток, доходившее в III генерации до среднего веса в 50.97 кг (?), т. е. до веса ниже обеих исходных пород (совхоз Тас-Булак, Казахстан).

В опытах Темирской опытной станции 6-месячные метисные ярочки генерации I весили 44 кг, а 6-месячные курдючные ярочки 42 кг. Баранчики в этом возрасте не обнаруживали разницы в живых весах. По материалам Алтайской опытной станции (Ф. Ф. Лежепеков, Д. М. Трошин, 1936), метисные ягнята I генерации в августе весили 33.6 кг, курдючные ягнята 31 кг.

Приведенные цифры дают возможность полагать, что и в обследованных нами колхозах при дальнейшем нагуле маток произойдет увеличение наметившейся разницы в живых весах метисных и курдючных маток.

При метизации грубошерстных овец прекосами в колхозе им. Молотова Зыряновского р-на, где среди грубошерстного поголовья преобладали жирнохвостные овцы, более мелкие, чем курдючные, средний рост в холке и живой вес метисов I генерации был больше среднего роста исходных грубошерстных (табл. 4).

По своим мясным качествам метисные овцы не уступают курдючным. По В. А. Бальмонту и др. (1936), мясные качества 7-месячных метисных (генерации I прекос × курдючная) и курдючных валушков характеризуются данными, приведенными в табл. 5.

Размер весеннего настрига шерсти метисных овец на 43—50% больше настрига шерсти с одной головы курдючной овцы. В абсолютных цифрах разница составляет 0.42—0.56 кг (табл. 6).

Так как обследование проводилось в период, когда уже весенняя стрижка была закончена, мы не располагаем данными непосредственного учета взвешивания рун. Для характеристики размера весеннего настрига шерсти пришлось использовать материал хозяйственного учета. Недостаток этого

[1] В 1935 г. в колхозе «Освобождение» метисы прекос × курдючные имели возраст не старше 1.5 лет, сравнение их живого веса с курдючными матками различного возраста дает возможность полагать, что метисы к 1.5-летнему возрасту достигают живого веса взрослых курдючных маток.

Таблица 4

Рост в холке и живой вес метисных и грубошерстных ярок колхоза им. Молотова Зыряновского р-на

Овцы	Живой вес в кг						Высота в холке в см					
	при отбивке			в 1.5 года			при отбивке			в 1.5 года		
	n	*Lim*	*M*	*n*	*Lim*	*M*	*n*	*Lim*	*M*	*n*	*Lim*	*M*
Грубошерстные	16	21—36	26.6	15	43—55	47.0	16	51—61	53.6	15	60—70	64.5
Метисы I генерации . .	25	23—33	27.6	15	23—33	79.6	15	51—61	56.3	15	63—71	67.0

Таблица 5

Мясные качества метисов и курдючных овец

Овцы	Предубойный вес	Вес туши	Вес курдюка и внутреннего сала	Общий вес туши	Вес туши в % к предубойному весу
	в килограммах				
Метисы	31.93	12.84	1.02	13.86	43.7
Курдючные . .	29.36	10.30	2.33	12.66	42.9

материала заключается в отсутствии возможности установить настриг шерсти в разрезе возрастных групп, а для метисной части стада — в разрезе классов. Все приведенные в табл. 6 данные относятся к животным по метисам в воз-

Таблица 6

Размер весеннего настрига шерсти в среднем по стаду с одной головы курдючных и метисных овец

Район и колхоз	Курдючные		Метисные		Настриг метисов к настригу грубошерстных в %
	n	Средний настриг с 1 головы в кг	*n*	Средний настриг с 1 головы в кг	
I. Катон-Карагайский					
им. XII Октября	850	1.15	133	1.65	143
им. Степана Разина . . .	800	0.98	47	1.37	139.8
II. Зайсанский					
им. Куйбышева	2074	1.08	596	1.58	146
Освобождение	1039	1.11	730	1.67	150

расте 1—2 лет, по курдючным — 1 года и старше. Настриги шерсти для животных маток 2 лет и старше нам удалось установить только в колхозе «Освобождение».

Метисы колхозов Катон-Карагайского р-на представлены исключительно животными I генерации прекос × курдючные. В колхозах «Освобождение», им. Куйбышева в метисном стаде, кроме животных I генерации пре-

кос × курдючные, есть матки 3.5-летнего возраста I генерации местный меринос × курдючные и ярки годовики от маток I генерации местный меринос × курдючные и прекос. Процент тех и других в метисном стаде не превышает 10 и существенного влияния на изменение размера настрига, свойственного животным I генерации прекос × курдючные, не оказывает.

Матки 2 лет и старше дают несколько больший средний настриг. В колхозе «Освобождение» в стрижку весной 1936 г. размер настрига шерсти с одной грубошерстной овцы в среднем равнялся 1.18 кг, а с одной головы метисной матки 1.79 кг. Проведенный нами в колхозе «Освобождение» учет размеров осеннего настрига шерсти метисов I генерации прекос × курдючные и курдючных овец позволяет провести сравнение величины годового настрига их. На основе этих данных, средний годовой настриг шерсти с одной головы взрослой матки исчислен для метисов 2.74 кг, для курдючных 1.92 кг. Годовой настриг шерсти метисов по сравнению с курдючными овцами увеличивается на 0.82 кг, или 42.7%.

Полученная нами величина годового настрига шерсти метисных и курдючных овец близка к данным других авторов. По данным уже ранее цитированного М. А. Ермекова (1936), размер годового настрига шерсти взрослых маток I генерации прекос × курдючные в среднем на одну голову составляет 2.77 кг, а на одну голову взрослой курдючной матки 1.77 кг (Казахстан). По Киргизии Н. Е. Лобода (1935) определяет средний размер годового настрига шерсти маток метисов I генерации прекос × курдючные в возрасте от 1 до 1.5 лет в 2.6 кг, для курдючных маток в этом же возрасте — в 1.8 кг.

По данным В. А. Бальмонта и др. (1936), средняя величина настрига шерсти с метисных ярок годовиков в зависимости от класса характеризуется следующими величинами: ярки I класса 1.47 кг, II класса 1.55 кг, III класса 1.64 кг, IV класса 1.32 кг.

Представление о качестве шерсти метисов прекос × курдючная дает характер распределения их рун по классам.

В колхозе им. Куйбышева бонитировка метисного стада дала следующие соотношения классов:

С мериносовым характером шерсти	I класс	II класс	III класс	IV класс
0.33	1.51	6.20	47.27	44.69

В колхозах Катон-Карагайского р-на бонитировка метисов генерации прекос × курдючная, проведенная осенью 1936 г., показала такое соотношение классов:

	I класс	II класс	III класс	IV класс
Колхоз им. 12 лет Октября	2.60	10.52	50.0	36.84
Колхоз им. Степана Разина	1.61	10.67	47.38	40.36
	2.17	10.14	49.27	38.40

Судя по этим данным, 12.33% метисов генерации I имеют тонкую однородную шерсть (фиг. 5). Остальные классы шерсти (III—IV) метисов хотя и относятся к смешанной шерсти, но в отличие от смешанной шерсти курдючных овец в них больше (особенно в III классе) пуха, промежуточного волоса, т. е. наиболее ценных фракций руна, и меньше ости мертвого и сухого волоса. [1] К недостаткам метисной шерсти (прекос × курдючные) следует отнести ее сухость — недостаточное количество жиропота в шерсти метисов.

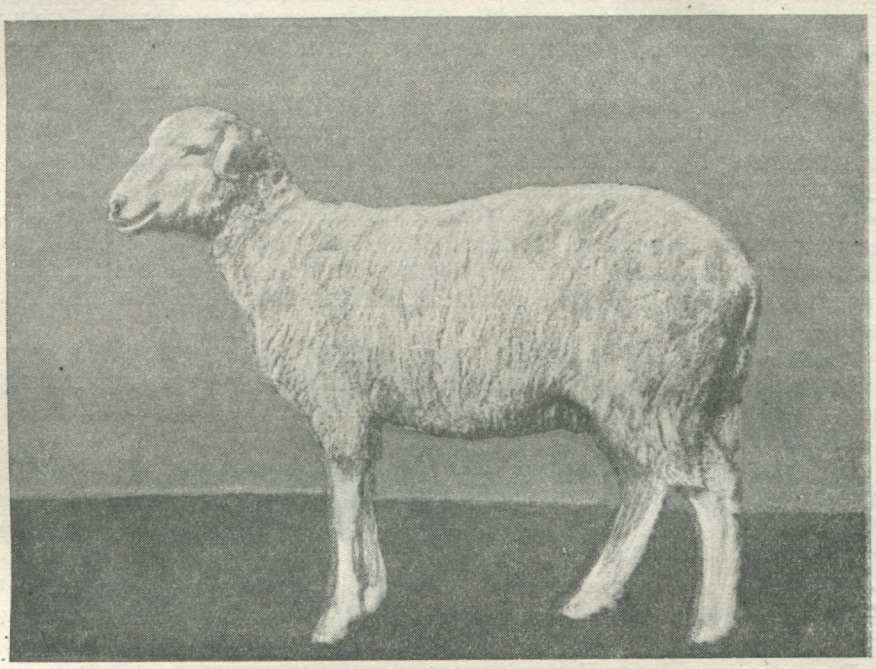
По жизнеспособности метисы прекос × курдючные не уступают курдючным овцам. В колхозе им. XII лет Октября Катон-Карагайского р-на за 8 месяцев 1936 г. отходы курдючных ягнят составляли 5.16%, метисных

[1] Строго говоря, это не совсем так, в шерстях метисов I и II классов, хотя и в очень небольшом количестве, все же встречается мертвый и сухой волос.

ягнят 5.5%. Взрослые курдючные матки за этот период дали 1.72% отхода, метисные матки 1.30%.

В колхозе им. Куйбышева Зайсанского р-на при общем отходе ягнят за 8 месяцев в 2.40% метисные ягнята дали отход 1.90%. В колхозе «Пятилетка» того же района отход по стаду грубошерстных овец за 8 месяцев равнялся 2.89%, по метисной части стада отход был равен 2.84%.

Метисы прекос × курдючные оказались одинаково жизнеспособными как в условиях высокогорного сильно пересеченного рельефа местности Катон-Карагайского р-на, так и в условиях засушливого Зайсанского плоскогорья. Литературные данные также свидетельствуют о большой жизнеспособности метисов прекос × курдючные в горах Киргизии (Н. Е. Лобода,



Фиг. 5. Матка 1.5 лет, метис I генерации (прекос × курдючная), с однородной мериносовой шерстью. ОТФ колхоза им. Куйбышева Зайсанского р-на. (Фото Буйлова).

1935), в степях Казахстана (М. А. Ермеков, 1936) и в горах Северного Кавказа (Карачай).

Бесспорно, что и дальнейшее улучшение овец в Рудном Алтае должно вестись через метизацию.

Выбор прекоса в качестве улучшающей породы, нам кажется, сделан удачно, что подтверждается приведенными выше данными о результатах метизации. Использование прекосов в качестве улучшателя в высокогорных районах практикуется и в других частях Советского Союза. В принципе этот вопрос не вызывает сомнений. Есть только некоторые расхождения между авторами о предельной высоте зоны. Для Киргизии Н. Е. Лобода рекомендует высоту до 1500 м над ур. м. (1935). В Алайской долине метисы прекос чувствовали себя удовлетворительно на высоте до 3200 м (Ф. Ф. Лепиеков, Д. М. Трошин, 1936). В Карачае метисы прекос используют пастбище до 2000—2500 м.

Нам думается, что установление единого показателя высотной зоны распространения прекоса, как улучшателя, невозможно. Естественно-

исторические условия различных горных систем при одной и той же высоте зачастую резко различны.

Возможность использования прекоса или других мериносовых овец в качестве улучшателей в горах, установление вертикальной зоны в использовании улучшателей в каждом отдельном случае должно решаться в зависимости от конкретных государственных заданий и экологических условий среды обитания животных.

Какое направление в метизации представляется нам более целесообразным в районах Рудного Алтая? Единого ответа на этот вопрос дать нельзя. В левобережной части Кировского, Зыряновского р-нов, в условиях горно-степного рельефа местности, метизация овец, видимо, может итти вплоть до окончательного поглощения местной грубошерстной овцы мериносами. То же самое можно сказать о части Зайсанского р-на. Но этого нельзя рекомендовать для колхозов, расположенных в высокогорной части Зайсанского, Кировского, Зыряновского р-нов. Особенно нельзя рекомендовать этого для колхозов Катон-Карагайского р-на.

Более правильным мы считаем взгляд на метизацию овец в Рудном Алтае не как на самоцель, а как на средство создания типа овцы, отличающейся высокой шерстной, мясной продуктивностью, плодовитостью и высокой приспособляемостью к экологическим условиям среды обитания. Ориентируя метизацию в этом направлении, мы думаем, что работа с метисным стадом должна вестись по линии создания рослой, конституционно крепкой овцы, весом 55—60 кг, с полугрубой шерстью 56/58 (качества), с настригом шерсти 3—4 кг. Такой тип овцы был бы вполне подходящим для разведения в довольно суровых пастбищных условиях районов Рудного Алтая.

Останавливаясь на прекосе, как на улучшателе грубошерстных овец Рудного Алтая, мы в то же время считаем принципиально возможным вести здесь улучшение и другими типами мериносов. [1] Предпочтение прекосу следует отдать ради сохранения у метисов высоких мясных качеств, свойственных метизируемой курдючной овце.

Однако нам думается, что независимо от того направления, какое примет метизация (создание нового типа овцы или поглотительное скрещивание) грубошерстных овец прекосом в районах Рудного Алтая, в дальнейшем в работе со стадом можно будет использовать рамбулье или рамбулированного местного мериноса, для увеличения жиропотности шерсти у метисов прекос × курдючная, страдающих, как мы указывали выше, сухостью шерсти.

В настоящее время Казахским институтом животноводства (КазНИЖ) в Казахстане, Киргизским институтом животноводства в Киргизии ведутся работы по созданию овцы с однородной шерстью и обладающей в то же время курдюком. В случае удачного разрешения поставленной задачи, результаты работ представят большой практический интерес для овцеводства Рудного Алтая. Такой тип овцы был бы крайне желателен и на Алтае.

Самого пристального внимания земельных органов и руководителей колхозов заслуживает организационно-хозяйственное укрепление ферм. Основными звеньями в укреплении их являются правильная организация труда, полное использование воспроизводительных способностей животных, создание устойчивой кормовой базы, сохранение и выращивание приплода. Темпы воспроизводства стада не одинаковы во всех обследованных районах. Высокие показатели воспроизводства стада дают колхозы Зайсанского р-на (с 1/I 1935 г. по 1/I 1936 г. 45.4%). Однако их нельзя на-

[1] В частности, метисы от местного мериноса чувствовали себя удовлетворительно в условиях Зайсанского р-на. Единственным недостатком метисов был их меньший живой вес по сравнению с курдючными и метисами от прекоса.

звать максимальными. Из обследованных ферм в Зайсанском р-не только в одной ферме процент маток, давших двоен, достигал 27.3 (табл. 7.).

Таблица 7

Показатели воспроизводства стада за 1936 г. в Зайсанском р-не

Колхоз	Окотилось маток	Родилось ягнят	Выход ягнят на 100 окотившихся маток	Выход ягнят к отбивке в % от родившихся
Красный скотовод	750	856	114.1	95.2
им. Куйбышева	1667	1912	114.4	96.8
им. Комарова	612	802	127.3	91.1
им. Пятилетки	372	412	113.2	97.1
Освобождение	1863	1958	105.1	94.1
Итого . . .	5369	5947	110.7	95.3

Это указывает на недостаточно хорошую подготовку маток к случке. В связи с проводимой метизацией с прекосами (породой очень плодовитой), требования к увеличению процента маток, дающих двоен, должны быть сильно увеличены. Не во всех колхозах благополучно обстоит дело с сохранением молодняка. В колхозе с. Буран выход ягнят к окотившимся маткам был 127.3%, а к отбивке колхоз сумел сохранить только 91.1% родившихся ягнят; отход молодняка к отбивке был равен 8.9%. В среднем по овцефермам Зайсанского р-на отход молодняка к отбивке равнялся 4.6%. По Катон-Карагайскому р-ну средний отход молодняка за этот же период составил 8.29%. Падеж молодняка, главным образом, происходит в период массового окота (апрель — май). Приняв весь отход молодняка к отбивке (Катон-Карагайский р-н) за 100%, мы обнаруживаем, что 62% падежа приходится на апрель — май. Причиной большего отхода молодняка служит недостаточное внимание к сохранению молодняка. В частности, в апреле — мае в Катон-Карагайском р-не, благодаря большой высоте местности, довольно холодно. Однако большая часть колхозов не имела приспособленных в качестве тепляков для новорожденных ягнят особых помещений. Новорожденный молодняк чаще содержится в одной общей группе, без подразделения на группы младшего и старшего возраста. Одинаковый режим содержания ягнят старшего и младшего возраста в условиях недостаточно теплой погоды, нехватки площади утепленных помещений обычно приводит к простудным заболеваниям, а затем и к падежу среди ягнят младшего возраста.

На вопросы правильной организации выращивания ягнят надо обратить серьезное внимание, особенно в связи с проводимой метизацией, иначе благодаря хозяйственной непредусмотрительности можно скомпрометировать идею метизации.

Остановимся кратко на некоторых вопросах кормления и содержания овец в районах Рудного Алтая. До организации колхозов и строительства животноводческих ферм овцеводство было сосредоточено в руках, главным образом, байства, и овцы содержались на подножном корму. В так называемые джутовые годы, годы с неблагоприятными условиями для выпаса, поголовье овец резко сокращалось, иногда более чем на одну треть. [1]

[1] В особо сильный джутовый 1912—1913 г. в б. Пржевальском у. на территории современной Киргизии, где условия пастбищного содержания скота близки к таковым районов Рудного Алтая, отход овец выразился в 35%. За десятилетие 1901—1910 гг. каждая из 17 волостей, составлявших б. Зайсанский у., испытала не менее одного джутового года.

В условиях развернутого строительства колхозов овцеводство не может быть всецело зависимым от метеорологических условий, но следует учесть, что содержание овец в зимний период нельзя ориентировать всецело на стойловое. В районах Рудного Алтая на некоторое время еще сохранится пастбищное содержание овец и в зимний период, но в отличие от пастбищного содержания в предреконструктивный период, в зимнее время поголовье овец, кроме пастбищ, должно получать подкормку. В Катон-Карагайском р-не в 1936 г. часть колхозов в связи с нехваткой кормов не подкармливала своих овец в зимний период и держала исключительно на пастбище. Отход взрослого поголовья за 7 месяцев в этих колхозах в среднем составил 7.9%, доходя в отдельных колхозах до 11.2 (колхоз «Путь»), в то время как по району в целом отход за этот период равнялся 5.6%. Такая же картина наблюдалась и по молодняку рождения 1936 г. В колхозах, не проводивших подкормку, средний отход молодняка за 7 месяцев составил 10.2%, доходя в отдельных колхозах до 24% (колхоз Жана Ульге), а в среднем по району отход молодняка был 8.2%, причем этот год был обычным, его нельзя отнести даже к слабо джутовому году.

Ойротской опытной станцией животноводства в 1934—1935 г. были проведены опыты зимнего содержания маток в различных условиях.

Опыт проводился в течение 152 дней зимнего периода (19/XI—20/IV) с грубошерстными матками (монгольскими, полукурдючными). Овцы были разбиты на четыре группы: 1) стойлового содержания; 2) пастбищного содержания, но с подкормкой сеном и с ночевкой в утепленном помещении; 3) пастбищного содержания, с ночевкой в помещении; 4) обычного пастбищного содержания без подкормки и помещения.

Группа маток стойлового содержания дала самые лучшие показатели — меньше убавила в живом весе, дала лучше развитых ягнят и самый высокий настриг шерсти. Каждая матка этой группы в среднем получала в сутки 2.5 кг сена, за весь период стойлового содержания на каждую голову было израсходовано по 3.8 ц сена.

Вторая группа маток (выпас плюс подкормка и ночевка в утепленном помещении), кроме пастбища, получила в среднем на голову за 152 дня 1.13 ц сена. Суточная дача сена в течение опыта изменилась от 0.31 кг на одну голову в начале опыта до 1.27 кг в конце его. Показатели этой группы были несколько хуже показателей маток первой группы, но значительно лучше последующих двух групп, не получавших подкормки сеном.

Из последних двух групп лучшие результаты были получены по третьей группе (пастбищное содержание + ночевка в помещении).

Аналогичная картина получилась и с содержанием молодняка: лучшие показатели дали две первые группы, худшие две последние.

Эти данные подчеркивают значение утепления помещения при содержании овец, между тем в районах Рудного Алтая пока еще в полной мере не оценена роль утепленных помещений в содержании овец, хотя в хорошо утепленном помещении, при одном и том же кормлении овец, можно лучше сохранить упитанность их и получить повышенные показатели продуктивности. Результаты опытов Ойротской станции дают возможность полагать, что зимний выпас овец в районах Рудного Алтая, при соответствующей подкормке, обеспеченности поголовья необходимыми утепленными помещениями может быть принят как один из методов зимнего содержания овец в колхозах.

К этому временно побуждает состояние кормовой базы, развитие которой пока еще отстает от роста стада. В дальнейшем с улучшением кормовой базы должна быть взята установка на более интенсивное кормление овец в зимний период. Но и сейчас более слабая часть стада (исхудавшие матки, недостаточно развитой молодняк) должна обеспечиваться в зимний период более интенсивным кормлением. Кроме того, и наличный

запас кормов должен дифференцироваться по качеству, а лучшая его часть скармливаться маткам и растущему молодняку.

Зайсанский р-н наиболее благоприятен для зимней пастьбы овец, благодаря небольшому количеству выпадающих осадков за зиму. Овцеводство в этом районе является самой перспективной отраслью животноводства. Не случайно, что в прошлом поголовье овец доходило здесь до 200 тыс. голов, и в настоящее время по количеству овец, по показателям воспроизводства стада Зайсанский р-н занимает первое место среди других районов Рудного Алтая.

Наиболее остро стоит вопрос с зимним содержанием овец в Катон-Карагайском р-не. Зимний период здесь длится 6 месяцев, возможности зимней пастьбы в большей части района отсутствуют из-за выпадения глубоких снегов. Исключение составляет только долинная часть района (по р. Бухтарме), где в зимний период выпадает значительно меньшее количество осадков и они сдуваются ветрами. В заключение мы считаем целесообразным в порядке постановки проблемы выдвинуть на обсуждение предложение о построении овцеводческого хозяйства этого района на принципе отгона, понимая под этим откочевку овечьего поголовья на зимние пастбища за пределы района. Это значительно разгрузило бы кормовой баланс на зимний период, создало бы известный свободный резерв кормов, за счет которого можно было бы увеличивать количество крупного рогатого скота и улучшить его кормление. Это создало бы возможность форсировать развитие овцеводства в районе (летних пастбищ вполне достаточно) и обеспечило бы удешевление производства продукции овцеводства и повышение доходности колхозов за счет овцеводческого хозяйства.

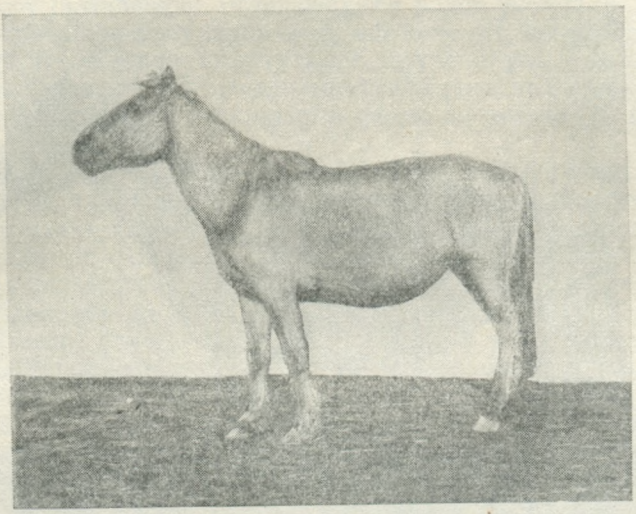
2. КОНЕВОДСТВО

Основная масса конского поголовья обследованных районов представлена мелкой казахской (киргизской) лошадью, издавна заселяющей районы Рудного Алтая (фиг. 6, 7 и 8). Кроме нее, в этих районах встречаются метисы самой различной степени кровности, происходящей от крупных рабочих пород, рысака и культурных верховых пород. В количественном отношении эта группа составляет очень незначительную часть популяции лошадей районов Рудного Алтая, но в отдельных случаях (гнездах), благодаря имевшему место скрещиванию ее представителей с местной казахской лошадью, она оказала заметное влияние на изменение типа последней.

Проникновение улучшенной лошади в Рудный Алтай в прошлом было связано с деятельностью русского населения в этом направлении. Занимаясь земледелием, оно стремилось к приобретению более крупной и сильной лошади, что отчасти решалось покупкой лошадей на стороне. Основным местом покупки крупной рабочей лошади служил район, прилегающий к г. Барнаулу, и самый город Барнаул, где главным образом и приобреталась лошадь типа кузнецкой. Следы улучшения кузнецкой лошадью мы находим в Катон-Карагайском р-не, в сел. Бобровке (колхоз им. Калинина), Белой (колхоз «Авангард») и др. Там же встречаются и отдельные представители лошадей типа кузнецкой. Отчасти укрупненная лошадь завозилась в Рудный Алтай русскими переселенцами и с мест переселения (фиг. 9).

В северо-восточной части Зайсанского р-на на укрупнение лошади русского населения в свое время заметное влияние оказала работа конского случного пункта, организованного в период 1914—1915 гг. переселенческим управлением в сел. Успенке, на котором работали жеребцы крупных рабочих пород и один верховой жеребец (дончак). Но все это вместе взятое являлось лишь частичными случаями решения задачи приобретения и разведения укрупненной лошади русским населением для нужд сельского хозяйства. В основном указанная задача решалась путем приобретения на

месте и отчасти в соседних районах наиболее крупных местных (киргизских) лошадей у казахского населения и путем выращивания в улучшенных условиях содержания и кормления местной казахской лошади. В результате



Фиг. 6. Казахская кобыла 6 лет, соловой масти, с выраженным монголовидным типом, рост в холке 131 см. КТФ колхоза «Освобождение», Зайсанского р-на. (Фото Буйлова).



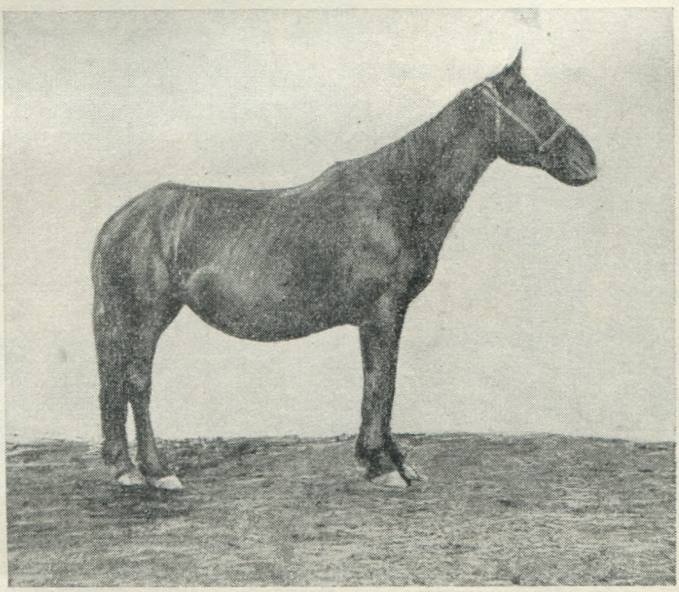
Фиг. 7. Казахская кобыла 7 лет, игреневой масти, роста в холке 142 см. Тип несколько облагороженной казахской лошади. КТФ колхоза им. Степана Разина, Катон-Карагайского р-на. (Фото Буйлова).

этого даже в пределах группы местной казахской лошади произошла дифференциация по признаку роста лошадей, разводимых русским и казахским населением; первым разводились в среднем более рослые лошади.

Рост в холке казахской лошади (кобыл 4 лет и старше) в колхозах с преобладанием казахского населения колеблется в пределах 124—142 см, равняясь в среднем по отдельным колхозам 132—133 см.



Фиг. 8. Казахский жеребец 9 лет, темногнедой масти, рост в холке 135 см. КТФ колхоза «Пятилетка», Зайсанского р-на. (Фото Буйлова).



Фиг. 9. Кобыла темнокарей масти, 14 лет, рост в холке 146 см. Тип крупной сельскохозяйственной лошади, завезенной русскими переселенцами. КТФ колхоза «Освобождение», Зайсанского р-на. (Фото Буйлова).

По данным экспедиции Академии Наук СССР, изучавшей в 1927 г. расовый состав лошади кочевого населения б. Семипалатинской губ., измен-

чивость роста в холке взрослых кобыл алтайского р-на была в пределах 125—138 см при среднем росте 131.51 см (Доброжанский, Б. П. Войтяцкий, 1928). Этой же экспедицией лошадь алтайского р-на была выделена в обособленную расу (алтайскую), отличавшуюся рядом экстерьерных особенностей от обследованной популяции лошадей кочевого населения б. Семипалатинской губ. Проведенное позже (1930 г.) изучение расового состава лошадей Монголии показало, что лошади алтайской расы по своему типу близки к монгольской лошади, но несколько крупнее последней (Б. Ф. Румянцев и Б. П. Войтяцкий, 1937).

В Катон-Карагайском р-не, на территории которого проводились измерения лошадей алтайского района (1927 г.), мы имеем целый ряд колхозов (колхоз «Уш-Булак», «Красный Алтай»), где средний рост в холке взрослых кобыл равняется 132—132.5 см.

Казахская лошадь, разводимая русским населением, отличается от лошадей казахского населения не только ростом, но и общим типом. На нее оказали влияние не только улучшенные условия содержания и кормления, но и пришлая лошадь (казахская лошадь из других районов б. Семипалатинской губ., лошадь, завезенная переселенцами), что при сохранении в общем типа местной казахской лошади проскальзывает в отдельных чертах ее экстерьера. [1]

Рост в холке казахской лошади (кобыл) русского населения, как в дальнейшем мы будем называть эту лошадь, колеблется в пределах 127—143 см, в среднем по отдельным хозяйствам равен 134—135 см.

Группа кузнецкой лошади (улучшенные кузнецкой лошадью и отдельные представители кузнецкой лошади) имеют средний рост в холке 148.8 см с амплитудой изменчивости от 145 до 150 см (сел. Бобровка и Белая).

Небольшая группа кобыл колхоза «Красный скотовод» (сел. Успенка Зайсанского р-на) неизвестного происхождения, но, несомненно, улучшенная крупной рабочей лошадью (по свидетельству населения—арденом или его метисами), имеет средний рост 145.6 см при колебаниях в пределах 142—149 см.

Удельный вес обеих последних групп очень невелик, их значение сводится к тому, что от улучшенных маток приплод — жеребчики — часто используется как племенной материал в ряде соседних колхозов.

Кроме перечисленных групп лошадей, в районе Рудного Алтая есть еще одна своеобразная группа лошадей, представляющая собой чрезвычайно пеструю популяцию лошадей самого разноименного происхождения. Образовалась она от лошадей, завезенных сюда переселенцами, лошадей, происходящих от скрещивания казахской лошади с переселенческими лошадьми и завезенными улучшенными и от обратного скрещивания на переселенческую и казахскую лошадь. Несмотря на большую разнотипность по своему росту, эти лошади превосходят рост казахской лошади, разводимой русским и казахским населением. Средний рост кобыл этой группы составляет 136—137 см при колебаниях от 139 до 146 см (табл. 8).

Сказанное не дает еще представления в целом о качестве популяции лошади обследованных районов.

В качестве критерия оценки хозяйственной продуктивности лошади нами выбран показатель роста, с которым обычно связаны и остальные показатели рабочих качеств как верховых, так и сельскохозяйственных упряжных лошадей.

Средний рост взрослых кобыл колхозов Кировского, Зыряновского, Катон-Карагайского р-нов не обнаруживает заметной разницы, колеблясь около 134 см. Несколько обособленное место занимает Зайсанский р-н,

---

[1] В данном случае мы имеем в виду лошадь русского населения, наиболее полно сохранившую черты местной казахской лошади.

Таблица 8

Рост в холке кобыл 4 лет и старше (в см)

Районы	Данные измерений, произведенных сотрудниками экспедиций [1]				Данные облзу и индивидуального паспорта лошадей			
	Lim	*M*	$\pm m$	*n*	*Lim*	*M*	$\pm m$	*n*
Кировский	124—150	134.73	0.42	100	120—153	133.87	0.23	576
Зыряновский	124—150	134.05	0.72	80	—	—	—	—
Катон-Карагайский . .	124—150	134.62	0.58	67	124—148	134.91	0.19	457
Зайсанский	127—151	136.95	0.44	84	126—150	136.70	0.39	157 [2]

где средний рост в холке взрослых кобыл достигает 137 см (табл. 8), отчасти это различие объясняется тем, что в Зайсанском р-не из числа обследованных КТФ большинство принадлежало колхозам с преобладанием русского населения, в которых, как мы указали выше, лошадь в среднем крупнее.

Характерным показателем среднего роста в холке лошадей обследованных районов следует считать 134 см.

По росту лошадь районов Рудного Алтая очень близка к росту лошади б. Кар-Каралинского округа Семипалатинской губ., где средний рост кобыл, по данным обследования 1927 г., был равен 134.45 см.

Представление о характере распределения лошадей по росту внутри популяции каждого из обследованных районов дает табл. 9.

Таблица 9

Распределение популяции взрослых кобыл по росту в холке (в %)

Районы	До 130 см включительно	131—135 см	136—140 см	141—145 см	146—150 см
Кировский	17.8	47.2	30.0	4.0	1.0
Зыряновский	22.5	40.4	27.6	7.5	1.9
Катон-Карагайский . .	15.5	37.6	39.8	6.3	0.8
Зайсанский	9.5	36.3	32.4	6.5	5.3

Из данных табл. 9 можно составить представление о степени насыщенности популяции лошадей каждого из обследованных районов более рослой лошадью, чем местная казахская в ее чистом виде. В Зайсанском и Катон-Карагайском р-нах процент относительно рослой лошади больше, чем в районах Кировском и Зыряновском. В целом по всем обследованным районам количество лошадей, имеющих рост 142 см и выше, можно определить в 8—10%.

Остановимся вкратце на характеристике живого веса лошадей Рудного Алтая. По данным произведенных взвешиваний в Кировском и Зыряновском р-нах, живой вес кобыл старшего возраста, из которых большинство находилось в рабочем теле, колебался от 250 до 440 кг и равнялся в среднем

[1] Измерение лошадей в Кировском, Зыряновском районах производилось сотрудниками экспедиции Кулешевым, Зайсанском районе—Буйловым и в Катон-Карагайском—Бушинским, Буйловым и Карелиным.

[2] Только данные паспортов.

336.8 кг для лошадей Кировского р-на и 323.8 кг для лошадей Зыряновского р-на. Такой же вес лошадей следует принять и для Катон-Карагайского р-на. Для лошадей Зайсанского р-на его следует считать, видимо, несколько бо́льшим. В соответствии с этим величину нормального тяглового усилия для лошадей Рудного Алтая следует принять за 47.9—49.4 кг с колебанием от 30.8 до 60.8 кг.

По весу лошадь Рудного Алтая близка к монгольской лошади, которая, по данным Шульженко (1933), имеет средний вес для кобыл 328 кг и для меринов 324.

В прошлом использование лошади казахским и русским населением было различно. У первых коневодство велось как табунное, лошадь использовалась под седлом и только отчасти в перевозках и сельскохозяйственных работах. У русского населения коневодство носило скорее характер подворного, лошадь использовалась в основном на сельскохозяйственных работах, перевозках и меньше под седлом.

В настоящее время, в связи с сильно возросшим удельным весом земледелия в сельскохозяйственном производстве Рудного Алтая, которым в одинаковой мере занимаются колхозы с русским и казахским населением, лошадь повсеместно используется на сельскохозяйственных работах, в перевозках и под седлом. Однако благодаря тому, что лошадь в Рудном Алтае в массе мелкая, обладающая небольшим тягловым усилием, рабочая продуктивность ее небольшая (табл. 10).

Таблица 10

Нагрузка на лошадей при использовании их на работах

Характер работ	Катон-Карагайский р-н с относительно более мелкой лошадью и с пересеченным рельефом местности	Зайсанский р-н с относительно более рослой лошадью и со слабо пересеченным рельефом местности
Поднятие целины 1-лемешным плугом	4—5 лошадей	—
Пахота 1-лемешным плугом	4 реже 3 лошади	3—4 лошади
Боронование — борона зиг-заг в 2 звена	2 лошади	2 »
То же в 3 звена	3 »	3 »
Сеялка 8 дисков	4 »	3—4 »
» 12 »	—	4—5 »
Жатка	4 лошади	3 »
Лобогрейка	4 »	3—4 лошади или пара лошадей и пара быков
Сенокосилка	3—4 »	3—4 лошади
Грабли конные	1 »	1 »
Пароконная бричка	6—7 ц	7—8 и до 10 ц; перевозка снопов на близкое расстояние
Одноконные сани	2.5—3 ц	3—4 ц
Вьюк при средней скорости движения 4.5 км/час	0.80 ц	

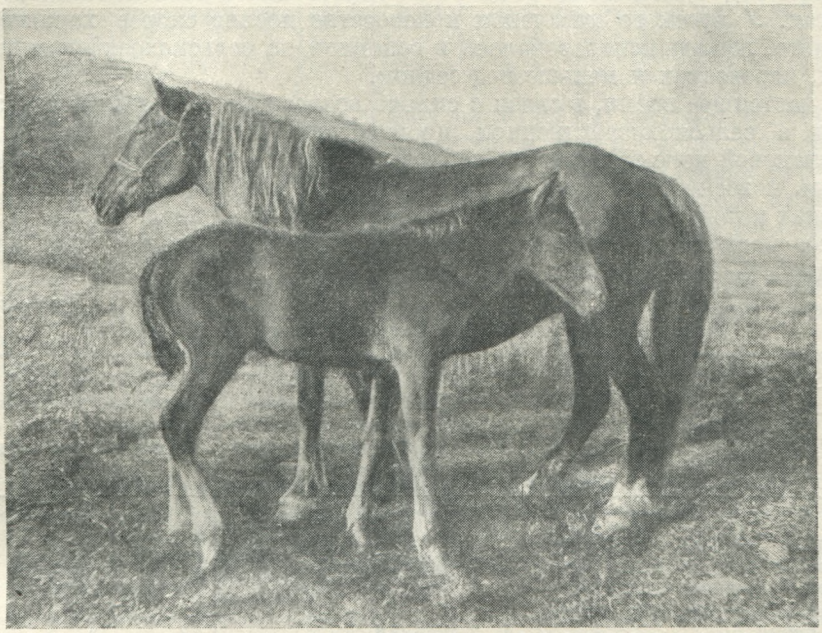
Естественно, что такая мелкая в массе лошадь, как лошадь Рудного Алтая, не может удовлетворить современным требованиям, предъявляемым к коневодству со стороны народного хозяйства, и должна быть улучшена.

Вопрос об улучшении местной лошади в районах Рудного Алтая выдвигается практикой как давно назревший, но практическое осуществление начавший получать только в самое последнее время (фиг. 10).

Состав жеребцов обследованных колхозов очень разнообразен. На ряду с казахскими (киргизскими) жеребцами значительная доля колхозов ис-

пользует улучшенных жеребцов. Последние имеют рост в холке, колеблющийся от 145 до 161 см, равный в среднем 150 см. Рост в холке казахских жеребцов в среднем равен 137 см с колебанием в пределах 130—143 см. В Катон-Карагайском р-не рост казахских жеребцов несколько меньше, в среднем его надо считать 135 см.

До коллективизации сельского хозяйства улучшенные жеребцы были сосредоточены, главным образом, в кулацких хозяйствах русского населения и в основном использовались внутри хозяйства. Влияние улучшенных жеребцов производителей на местную казахскую лошадь Рудного Алтая заметно начало сказываться только с началом массовой коллективизации.



Фиг. 10. Кобыла 3 лет, гнедой масти, рост в холке 143 см, полученная от скрещивания казахской кобылы с жеребцом, улучшенным бельгийцем. КТФ колхоза «Красный скотовод» Зайсанского р-на. (Фото Карелина).

Однако долгое время не было единого направления в деле улучшения лошади. Только в самое последнее время в районы Рудного Алтая, в плановом порядке, в соответствии с принятым направлением коневодства районов, стали завозиться производители-улучшатели верхового и упряжного типа. Кроме того, сюда (Кировский р-н) засылались для работы на временно организуемых пунктах рысистые жеребцы Семипалатинской ГЗК (фиг. 11). Так как завоз улучшающего материала начался недавно и в ограниченном количестве, то сильных изменений в сложившемся породном составе лошади районов Рудного Алтая не произошло, если не считать молодняка рождения последних лет.

Породное районирование предусматривает деление обследованных районов на районы, производящие сельскохозяйственную упряжную лошадь на основе улучшения местной лошади русским рысаком (Кировский р-н), на районы, производящие верховую табунно-ремонтную лошадь на основе улучшения местной лошади донской и англо-донской лошадью (Зыряновский р-н), и на районы, работающие над улучшением местной казахской лошади «в себе» (Зайсанский, Катон-Карагайский р-ны).

Такое деление районов по направлению коневодства, нам думается, не совсем верно. Мы имеем в виду р-ны Зайсанский и Катон-Карагайский, в которых согласно породному районированию должна сохраниться в чистоте казахская лошадь; улучшение конского стада должно итти в этих районах «в себе». Улучшение «в себе», как известно, является самым длительным методом, и его можно рекомендовать для этих двух районов только в том случае, если совершенно не учитывать перспектив развития экономики их. Зайсанский р-н — это район растущего орошаемого земледелия, вплоть до виноградарства. Только за последние годы обрабатываемая площадь возросла в районе больше, чем в три раза. В случае же постройки ирригационных сооружений инженерного типа земледелие в районе еще сильнее возрастет. В этих условиях население будет предъявлять спрос на более



Фиг. 11. Жеребец-производитель, метис русского рысака. КТФ колхоза им. Владимира Ильича, Кировского р-на. (Фото Кулешова).

крупную лошадь, чем местная казахская. Это наблюдается уже и сейчас. Колхозы стремятся приобрести и использовать в первую очередь крупных улучшенных жеребцов, вне зависимости от их типа. Кроме того, следует учесть и то, что в Зайсанском р-не начинает развиваться горнорудная промышленность, также предъявляющая спрос на более рослую лошадь, чем местная казахская. Все это вместе взятое заставляет думать, что улучшение лошади Зайсанского р-на следует вести не крайне медленным способом — улучшением «в себе», а также путем скрещивания с донской и англо-донской лошадьми.

Опыт улучшения местной лошади донской, проводившийся переселенческим управлением в сел. Успенке Зайсанского р-на, дал хороший результат. Нам удалось видеть только следы когда-то проводившегося улучшения местной лошади донской лошадью. Кобылы с признаками улучшения дончаком имеют рост 136—146 см при среднем росте 142 см. Полукровный жеребец дончак «Кряж» и сейчас используется в этом селении (колхоз «Красный скотовод») в качестве одного из основных производителей.

Сельскохозяйственные работы выполняются хорошо лошадьми, в той или иной степени улучшенными дончаком. Таким образом, в случае улучшения

местной лошади дончаком, будет получен тот тип лошади, который при ярко выраженном верховом типе успешно может быть использован и в сельскохозяйственных работах. Этим будет достигнуто и сохранение табунно-ремонтного направления коневодства, для которого естественноисторические условия Зайсанского р-на благоприятны.

Что касается Катон-Карагайского р-на, с сильно пересеченным (высокогористым) рельефом местности, то желательно сохранить здесь лошадь типа горно-вьючной. Местная лошадь по характеру своей производительности и типу отвечает этому требованию, но слишком малоросла, а поэтому не отвечает нуждам армии и растущей интенсификации хозяйства района. Чтобы поднять средний рост местной лошади до 140—142 см, потребуются долгие годы улучшения методом «в себе».

Нам думается, что для целей улучшения лошади Катон-Карагайского р-на стоит использовать локайскую лошадь, тоже горно-вьючную, но более крупную, чем местная казахская лошадь Катон-Карагайского р-на.

Лошадь в ряде районов Рудного Алтая — это не только тяговая сила, но и источник получения кумыса. В течение дня кобылу доят от трех до шести раз, надаивая в среднем от одной матки от 2 до 6 л, в зависимости от количества доек и степени выдаивания молока. Количество доящихся маток в стаде сильно варьирует по отдельным колхозам (табл. 11).

Таблица 11

Количество доящихся маток и средний удой молока на одну голову в колхозах Катон-Карагайского р-на

Колхоз	Всего в хозяйстве маток (ожеребившихся)	Количество доящихся маток	Количество доящихся маток, в %	Средний удой в л на одну голову
им. XII лет Октября	84	12	14.2	2
Красный Восток	18	17	94.4	2.0
им. Калинина	72	15	20.8	4.0
Авангард	17	13	76.4	—
им. Голощекина	39	12	30.7	2.5
им. Кун Шагис	19	16	84.2	6

Дойка маток, а в связи с этим содержание жеребят на приколе в течение дня заметно сказывается на развитии молодняка. В тех колхозах, где проводится дойка большинства маток, молодняк развит хуже, так как недополучаемое жеребятами материнское молоко в редких случаях заменяется хотя бы зерном. Значительная часть колхозов уже отказалась от дойки маток, совершенно правильно считая более выгодным для себя выращивание нормально развитого молодняка. Поскольку выращивание качественно хорошего молодняка является одной из основных задач КТФ, дойку маток производить не следует, тем более при метизации местных пород лошадей культурными породами.

Надо отметить, что в кормлении лошадей и молодняка в колхозах Рудного Алтая отсутствуют элементы рационального использования наличных кормовых ресурсов. В частности, имеющиеся запасы сена только в редких случаях скармливаются с учетом половозрастных групп и качества сена.

В кормлении молодняка и жеребят ощущается недостаток в минеральном питании. Особенно неблагополучно в этом отношении в Катон-Карагайском р-не с высокогорными сенокосами и пастбищами, на которых зачастую преобладают кислые травы. Улучшение минерального питания беременных

маток и молодняка можно произвести за счет скармливания сена, которое, благодаря своему ботаническому составу и месту произрастания, содержит больше минеральных солей. Изменение положения с минеральным питанием лошадей для районов Рудного Алтая должно найти немедленное разрешение, имея в виду, что наблюдаемое большое количество абортов маток зависит не только от неправильного использования в работах жеребых маток, но и от недостатка минеральных солей, в частности, от недостатка солей кальция и фосфора.

За последнее время коневодство районов Рудного Алтая в значительной степени потеряло лицо табунного коневодства. Из обследованных районов характер табунного коневодства более или менее сохранился в отдельных колхозах Катон-Карагайского и Зайсанского р-нов.

Современное содержание лошадей в основной массе колхозов по своему характеру ближе подходит к стойловому, чем к табунному, хотя основано оно на чередовании пастбищного периода с периодом стойлового содержания. Пастбищный период содержания начинается с апреля и продолжается до ноября, а в отдельные годы и до декабря. В некоторых колхозах производится пастьба лошадей и в зимний период. В Зайсанском р-не зимняя пастьба лошадей проводится в колхозе с. Буран и в колхозе «Пятилетка» (в сел. Куыныш). Зимняя пастьба в обоих колхозах сопровождается подкормкой поголовья грубыми кормами. Для зимней пастьбы табунов в Зайсанском р-не благоприятны горы Саирского хребта, где, по показаниям местных старожилов, в зимние месяцы выпадает мало осадков и не бывает сильных холодов. В прошлом в Зайсанском р-не казахское население держало лошадей в течение круглого года фактически на одном подножном корму.

В перспективе, в связи с принятием для района верхового направления в коневодстве, центр тяжести содержания лошадей в Зайсанском р-не должен быть перенесен на табунное содержание. Это требуется в интересах качества ремонтной лошади, которая должна отличаться выносливостью — закалкой в суровых условиях воспитания. Преимущество табунного воспитания верховой ремонтной лошади заключается в дешевизне ее производства. Однако система табунного коневодства в колхозах должна сопровождаться подкормкой лошадей грубыми и концентрированными кормами на пастбищах (зимних), имеющих необходимое оборудование,— затишки, крытые загоны и другие необходимые помещения.

3. СВИНОВОДСТВО[1]

За последние годы свиноводство начало быстро развиваться в районах Рудного Алтая, но все еще не занимает соответствующего места в животноводстве, которое оно должно было бы занять благодаря своей высокой товарности и доходности.

Породный состав свинопоголовья в колхозах в массе своей представлен пока местной примитивной свиньей (фиг. 12). Начатое улучшение хряками крупной английской белой породы относительно заметно сказалось на поголовье свиней Кировского р-на и меньше на поголовье свиней Катон-Карагайского и Зыряновского р-нов, что объясняется разницей в размере завезенного племенного материала в эти районы (фиг. 13).

Основным недостатком в работе свиноводческих ферм является высокий процент падежа поросят в большинстве ферм, сравнительно низкая плодовитость свиноматок и высокий процент яловости их.

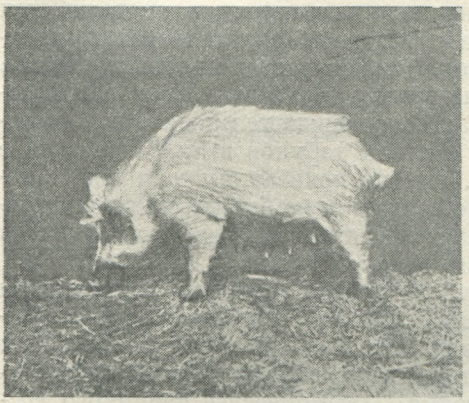
В 1935 г. по свиноводческим фермам Катон-Карагайского р-на отход

[1] Написано по отчету сотрудника экспедиции А. Д. Кулешова.

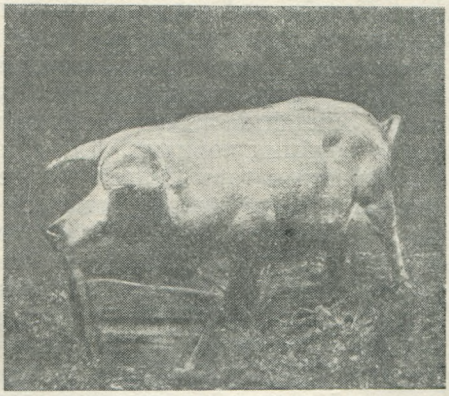
поросят за год составил 24.6%, в 1936 г. (за 7 месяцев) 14.3%. Такой большой отход и в первую очередь поросят тормозит нормальный ход воспроизводства стада и снижает товарность свиноводства. В то же время в ряде передовых колхозных ферм имеются большие достижения по сохранению молодняка.

Бичом свиноводческих ферм одновременно является яловость свиноматок, достигающая в отдельных фермах, как, например, в СТФ колхозов «Красный Восток», «Красная заря», 12.5—20%.

Благодаря тому, что свинопоголовье ферм представлено в основном местными примитивными неулучшенными свиноматками, к тому же поставленными в неудовлетворительные условия содержания и кормления, плодовитость их небольшая. Свиноматки первого опороса имеют средний размер помета 5—5.3 поросенка (колхозы «Красная заря», им. Голощекина). Свиноматки двух опоросов и больше в каждом помете в среднем приносят



Фиг. 12. Местная неулучшенная алтайская свинья 2 лет 10 мес., живой вес 63 кг. Катон-Карагайский р-н. (Фото Карелина).



Фиг. 13. Свинья 5 лет, улучшенная крупной белой английской свиньей, живой вес 160 кг. СТФ колхоза «Красная заря», Кировского р-на, (Фото Кулешова).

7.2—7.6 поросенка. В тех фермах, где разворачивается метизация белой английской, там плодовитость несколько выше. Примером может служить колхоз им. Владимира Ильича, где на ферме помет колеблется в пределах до 12 поросят, а в среднем равен 7.7 поросенка для маток всех возрастов, т. е. больше на 1.2 поросенка в помете по сравнению со средним по большинству ферм (6.5 поросенка).

Живой вес местной неулучшенной алтайской свиньи невелик. К отъему (2 месяца) поросята достигают 8—9 кг, а к годовому возрасту 50—70 кг. В возрасте 1.5—2 лет свиноматки весят 50—104 кг, а в отдельных случаях (СТФ колхоза «Красный Восток») средний живой вес свиноматки в возрасте от 1 до 2 лет достигает только 44.3 кг. Взрослые хряки весят 90—110 и 120 кг.

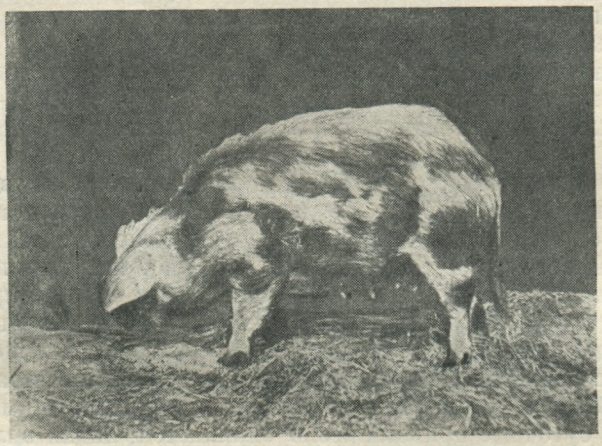
В одних и тех же колхозных стадах на ряду с местной неулучшенной свиньей встречаются свиньи, улучшенные крупной белой свиньей. Степень кровности метисов в большинстве случаев невысокая, но она сказывается на повышении живого веса и на улучшении форм животных. Живой вес поросят, улучшенных крупной белой, при отъеме 10—12 кг. Взрослые матки весят 110—130 кг.

Завезенные хряки крупной белой английской породы хотя и не всегда являются чистопородным материалом, но как улучшатели местной неулучшенной свиньи должны быть признаны вполне удовлетворительными.

Живой вес завезенных взрослых хряков 215—222 кг, т. е. на 100 кг больше, чем вес местных хряков.

В так называемой Кабинской части Катон-Карагайского р-на, кроме местной неулучшенной свиньи, разводится еще и своеобразная местная улучшенная чернопестрая свинья. Основной ее массив сосредоточен в свиноводческой ферме колхоза, находящегося в сел. Верхней Еловке. Эта свинья от местной неулучшенной свиньи отличается более крупным ростом и бóльшим живым весом (фиг. 14).

Не прибегая к детальному делению свиней на породные группы, приведем данные по хозяйственной скороспелости и живым весам свинопоголовья ферм обследованных колхозов. Сведения такого рода дают довольно точное представление о средних качествах свинопоголовья в обследованных районах.



Фиг. 14. Улучшенная алтайская чернопестрая свинья, 3 лет 10 мес., живой вес 93 кг. Катон-Карагайский р-н. (Фото Карелина).

Живой вес местных не улучшенных поросят при рождении колеблется от 0.5 до 1 кг, живой вес при рождении поросят улучшенной крупно-белой в среднем по отдельным хозяйствам колеблется в пределах 0.8—1 кг. В среднем живой вес поросят при рождении местных неулучшенных при существующем кормлении следует считать 0.7 кг, а улучшенных 1 кг.

В большинстве колхозов живой вес свинок к 6-месячному возрасту не превышает 27 кг. Только в колхозе им. Владимира Ильича, где местная свинья в некоторой степени улучшена крупной и белой английской свиньей, что особенно заметно среди молодняка, живой вес 6-месячных свинок достигает 38 кг, т. е. на 11 кг больше, чем у местных неулучшенных свиней.

Средний живой вес алтайских свиней в возрасте 1 года равнялся по всем обследованным фермам 59 кг. Следовательно, вес помета к годовому возрасту, если исходить из средней плодовитости 6.5 поросенка на помет и допустить полную сохранность приплода до годового возраста, будет только 384.5 кг. Для культурных же пород свиней хорошим показателем считается такой, когда вес помета к возрасту 1 года достигает не менее 1 т. Лучшие стахановцы животноводства дают даже показатели тонна-помет к возрасту 6—8 месяцев.

Низкая продуктивность свиней, как мы уже указывали, объясняется, с одной стороны, породным составом стада, а с другой, плохим кормлением свиней в преобладающем большинстве СТФ. Оно заключается не только в недостаточной питательности рациона, но и в однообразии состава его.

Проведенное Восточно-Казахстанским облзо в начале 1936 г. обследование 24 свиноводческих ферм в Кировском и Катон-Карагайском р-нах показало, что в 75% случаев для кормления свиней используются два-три вида кормов: зерно и его отходы, картофель, мякина, а в отдельных случаях и солома. Около 25% обследованных СТФ для кормления свиней используют один-два вида кормов: зерно, его отходы и картофель. В рационах кормления свиней совершенно отсутствуют такие корма, как силос, сено и трава бобовых, свекла и др. Используемые естественные пастбища для выпаса свиней оценены обследователями в 25% случаев как неудовлетворительные.

Проведенный сотрудником экспедиции А. Д. Кулешевым подсчет потребного количества кормовых единиц и белка и фактически скармливаемых по СТФ колхоза «Красная заря» Кировского р-на показал, что свинопоголовье фермы в среднем недополучает за год 17% кормовых единиц и 25% белка по сравнению с потребным.

Подготовка кормов и скармливание, как правило, ограничиваются размолом зерна, варкой и запариванием кормов. Грубые корма — солома, мякина — скармливаются в виде резки в запаренном виде, с посыпкой мукой и отрубями.

Кормление по нормам, с учетом индивидуальности животных, проводится только в отдельных СТФ. Неудовлетворительная постановка кормления особенно сильно сказывается на растущем молодняке. В качестве примера приведем кормление молодняка в колхозах им. Владимира Ильича и «Красная заря» Кировского р-на. В колхозе им. Владимира Ильича поросята с 2- до 3-месячного возраста получают по 0.5 л снятого молока. С 3 до 4 месяцев содержатся на пастбище и получают дополнительно до 3 л на голову сыворотки. С 4 месяцев сыворотка скармливается нерегулярно, и основное место в кормлении молодняка начинает занимать пастбище. В этот период суточные привесы резко снижаются, падая вплоть до снижения живого веса. Среднесуточный привес обычно повышается только к 5-месячному возрасту, в связи с переводом поросят на кормление зерновыми и другими кормами.

В колхозе «Красная заря», благодаря более скудному кормлению маток, поросята содержатся на полуголодной норме уже в подсосный период. Подкормку поросята начинают получать только с 3 месяцев: на одну голову в среднем задается по 100 г отрубей или овсянки в виде болтушки.

Минеральная подкормка молодняка и супоросных маток, как правило, отсутствует, хотя и ассортимент кормов, скармливаемых свиньям, ясно показывает, что в питании свиней ощущается нехватка минеральных веществ.

Откорм свиней поставлен так же неудовлетворительно, как и кормление свиноматок и молодняка. Зачастую свиньи реализуются без предварительного откорма. СТФ Катон-Карагайского р-на в 1936 г. в счет мясопоставок было сдано 144 головы свиней со средним живым весом 44 кг и 118 голов со средним живым весом 76.9 кг. При этом надо учесть, что большинство сдаваемых свиней имело возраст 1 г. 4 м. и 1 г. 6 м. Сдавая свиней без соответствующего предварительного откорма, колхозы не используют того дохода, который можно извлечь при откорме свиней.

Кастрация боровков проводится в возрасте 6—7 месяцев, в то время как более ранняя кастрация, в возрасте 6 недель, дает в полтора раза лучшие результаты при откорме.

Содержание свиней, как и кормление, все еще отличается примитивностью. Из обследованных 24 СТФ Кировского и Катон-Карагайского р-нов только 4 СТФ имели стандартные свинарники, а в остальных свинопоголовье содержится в приспособленных помещениях, без достаточной вентиляции, свиньи находятся в антисанитарных условиях; чистку и купанье взрослых

свиней проводят только 25% ферм, а купанье поросят 10% ферм. Кормовые помещения при свинарниках в большинстве СТФ отсутствовали в период обследования. Ссылка отдельных колхозников на отсутствие стандартных свинарников, как на основную причину неудовлетворительного содержания свиней, неверна. Имеется полная возможность содержания свиней в более гигиенических условиях и в существующих помещениях. Дело заключается в умелом приспособлении помещений, в содержании их в чистоте и в обеспечении соответствующей площадью, освещением и вентиляцией. Для того, чтобы добавить две-три вентиляционные трубы к уже имеющимся и увеличить световую площадь свинарника, не требуется особых капитальных затрат. Выгода от этих кажущихся небольших улучшений не замедлит сейчас же сказаться.

Недостаточное внимание, уделяемое вопросам организации труда на свиноводческих фермах, отрицательно отражается на производственных показателях. В числе обследованных ферм имелись такие, как в колхозе «Красная заря», где свиноматки не были закреплены за свинарями, за каждый проработанный день в среднем начислялось по 0.50 трудодня, без учета качества сделанной работы.

На свинарниках наблюдается большая текучесть рабочей силы. Из учтенных 76 колхозников, занятых на СТФ, больше 2 лет на фермах работало только 3 человека, 53 работают меньше года. Это не создает предпосылки для роста квалифицированных свинарей и сужает возможность развертывания стахановского движения среди колхозников, занятых на СТФ.

Можно совершенно определенно констатировать, что низкая продуктивность свиноводства товарных ферм колхозов Рудного Алтая в первую очередь зависит от отмеченных недочетов в кормлении и содержании свиней. Даже местные свиньи в улучшенных условиях кормления и содержания способны к более высокой продуктивности, чем та, которую показывают при существующем кормлении и содержании.

В кормлении свиней в колхозах Рудного Алтая мы встречаемся с явлениями недостаточной общей питательности рациона, нехватки в нем белковых и минеральных веществ и с нехваткой необходимого набора витаминов.

Для ведения свиноводства в Рудном Алтае до сих пор не использованы имеющиеся природные возможности. Естественноисторические условия районов Рудного Алтая благоприятны для произрастания корнеплодов, бобовых трав, силосных культур, а в Зайсанском р-не и в части Кировского и Зыряновского р-нов — для произрастания кормовых арбузов и тыкв. Таким образом, природные условия благоприятны для создания кормовой базы, соответствующей высокопродуктивному и высокотоварному свиноводству. Однако до сих пор даже такое основное мероприятие по организации кормовой базы, как прифермские севообороты или организация пастбищ, не получили практического осуществления в колхозах Рудного Алтая.

Превращение современного свиноводства в колхозах Рудного Алтая в действительно высокопродуктивное и товарное может осуществиться только в том случае, если будет создана соответствующая кормовая база для свиней и если коренным образом будет изменено содержание свиньи и ее кормление. Проводимая метизация местной примитивной свиньи хряками крупной белой породы является по существу одним из основных рычагов преобразования малопродуктивного свиноводства в высокопродуктивное. Но метизация в том случае даст положительный эффект, если будут улучшены условия содержания и кормления свиней, а также упорядочена организация труда и созданы постоянные кадры свинарей.

Свиноводство — одна из перспективных отраслей животноводства в Рудном Алтае. Она может приобрести исключительно высокую товарность и прекрасно сочетаться с молочным хозяйством, используя остатки молокоперерабатывающего производства для откорма свиней.

ЛИТЕРАТУРА

Бальмонт В. А. и др. Результаты метизации казахских курдючных овец баранами прекос. 1936.

Гребень Л. К. Влияние кастрации на развитие свиней до 1 года. Бюлл. опытн. ст. Аскания-Нова, № 3, 1937.

Доброжанский, Войтяцкий Б. П. Лошадь кочевого населения Семипалатинской губ. Сб. «Домашние животные Семипалатинской губ.», ч. 1, 1928.

Ермеков М. А. Успехи метизации курдючных овец тонкорунными баранами. Животноводство Казахстана на подъеме, 1936.

Животноводство Казахстана. Статистический сборник 1936 г.

Лепипеков Ф. Ф. и Трошин Д. М. Сельскохозяйственное освоение Алайской долины. Пробл. Киргизии, т. II, 1936.

Лобода Н. Е. Результаты метизации курдючных овец с мериносами в Киргизской АССР. Тр. Киргизск. научно-иссл. инст. животноводства, вып. 1, 1935.

Лус Я. Я., Медведев Н. Н. Курдючная овца Семипалатинской губ. Дом. животн. Семипалатинской губ., ч. II, 1928.

Ракитников. Центральный Тянь-Шань и Иссык-Кульская котловина.

Румянцев Б. Ф., Войтяцкий Б. П. Лошадь Монголии. Сб. «Домашние животные Монголии», 1937.

Шульженко И. Ф. Мясное хозяйство Монголии. Тр. Монгольской комиссии, № 8, 1933.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

П. В. ПОГОРЕЛЬСКИЙ

ВОПРОСЫ МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЯ[1]

(МТС по обслуживанию животноводства)

Алтайское социалистическое сельское хозяйство имеет замечательные перспективы развития животноводства. Быстрый рост алтайской промышленности, а также исключительно благоприятные естественные условия определяют молочное и молочно-мясное направление колхозного животноводства. По отдельным районам Алтая, разумеется, могут быть различные сочетания отраслей колхозного производства.

Основной вопрос, который неизбежно ставится, это вопрос о характере колхозного животноводческого хозяйства. В недалеком прошлом животноводство алтайских районов строилось в основном на постоянном выпасе и перегонах стада в зависимости от сезона года. Так хозяйничали аборигенные жители Алтая — казахи, крупные скотовладельцы которых имели в своем стаде преимущественно овец. Пришлое русское население обычно отдавало казахам на выпас весь гулевой скот на большую часть года или даже на весь год, оставляя у себя рабочий скот и молочных коров. Оставшийся скот ничего или почти ничего не получал, кроме сена, а с ранней весны и до снегов выпасался на пастбищах.

Естественно, что скот и казахов и русских был малопродуктивен. Из мировой практики ведения животноводческого хозяйства мы знаем, что подобный способ не является особенностью наших животноводческих районов.

Во многих районах Советского Союза такой, преимущественно выпасной, характер содержания стада вполне возможен. Однако в связи с метизацией, во всех районах, в том числе и в самых благоприятных для круглогодового выпаса, стала необходимостью подкормка стада концентратами и грубыми кормами в периоды обеднения естественных пастбищ или в периоды снежных заносов и гололедиц.

В отношении алтайских районов ориентироваться на преимущественно выпасной характер содержания стада не приходится. Причиной этого являются целевые установки алтайского социалистического животноводства и климатические условия. В районах, непосредственно примыкающих к очагам полиметаллической промышленности, резко повышен спрос на свежецельное молоко и молочнокислые продукты. Вопрос неизбежно ставится даже о быстрейшем завозе молочных коров в эти районы для того, чтобы

[1] По инициативе и поручению автора настоящей статьи экономической группой экспедиции разработаны материалы и намечен эскизный проект организации специальной МТС по обслуживанию животноводства в Катон-Карагайском р-не Восточно-Казахстанской обл. Казахской ССР. Материалы работы переданы для практического использования. Данная статья содержит обоснование идеи МТС по обслуживанию алтайского колхозного животноводства и опирается на материалы работы группы. Печатается в порядке постановки вопроса. *Ред.*

полностью удовлетворить потребности в молоке. В близлежащих же районах должны производиться для нужд рабочего населения самого Алтая и для вывоза высокоценные масло и сыр, производству которых особо благоприятствует состав растительности алтайских лугов. Завоз этих продуктов из каких-либо далеких районов явно нерационален.

Поскольку стоит вопрос о производстве большого количества молока, необходимо поставить корову в соответствующие условия кормления и содержания. Сейчас удои во всех районах Алтая крайне низки, даже на молочно-товарных фермах (1000—1100 л), и это неудивительно, если принять во внимание, что в течение дня корова вынуждена, по исчислениям специалистов экспедиции, пробегать за кормом до 12 км. Такой «моцион» в пору рысаку, а не дойной корове.

По сравнению с доколхозным периодом в МТФ колхозов Алтая уже сделано немало для улучшения содержания продуктивного стада. Однако предстоит сделать в этом отношении еще очень многое.

Приводим данные о кормлении скота в колхозах богатой кормами Кабинской долины Катон-Карагайского р-на (табл. 1).

Таблица 1

Животные	В 100 кормовых единицах скормленного корма содержится		
	грубых кормов	сочных кормов	сильных кормов
Лошади	93.3	—	6.7
Крупный рогатый скот	99.6	—	0.4
Овцы	99.5	—	0.5

Иными словами, скот в лучших случаях, и то в период зимы, получает только сено и солому. Вопрос же о круглогодовом содержании на пастбищах вообще снят в колхозах Алтая. На наш взгляд, это вполне правильно для рабочего и молочного скота. В отношении же овец и части гулевого скота может быть поставлен вопрос об отгонах на зиму в степи к югу от алтайских районов. Однако этот вопрос требует изучения и проверки.

Зима в алтайских районах часто суровая и многоснежная, снег держится зачастую до конца апреля. С ноября до конца апреля о пастбищах думать не приходится в большинстве районов. Недоедание скота в зимний период — явление пока-что распространенное в алтайских условиях. Результаты этого отчетливо видны из того, что максимальный удой коров падает не на первые месяцы лактации, как это должно было быть, а на июль, когда на пастбищах в изобилии естественные корма. Только к этому времени скот восстанавливает свой вес. Зимой скот даже в колхозах по существу только поддерживается до весны. Отходы молодняка от недоедания маточного поголовья значительны. Несомненно, это недоедание резко отрицательно влияет и на рост животных. Перевести на экономический язык результаты недоедания скота в зимний период мы пока не можем, но в общем они ясны для колхозников.

Спрашивается, почему же прежде почти вовсе не заготовлялся корм? Крупный скотовладелец-бай действительно шел на риск потери части стада от бескормицы, но кормов все же заготовлял крайне мало. Причин этому много. Важно отметить, что структура стада у него была иная (преобладали овцы), вследствие чего он мог отгонять свой скот далеко в полупустынные малоснежные равнины. Отказаться от перегонов, т. е. тем самым заготовлять корма на местах летних выпасов, он не мог, потому что при ручной тех-

нике это было бы прямо невозможно, да и за сенокосы пришлось бы платить. Словом, в условиях капиталистического хозяйствования это было совсем нерациональное дело. В местах же зимних тебеневок (к югу от районов Алтая) в песчаных равнинах покосные площади в основном были только искусственными, следовательно, их нужно было создавать, что с точки зрения предпринимателя было также невыгодно. Вот так и хозяйничали, теряя иногда за месяцы весенних гололедиц до четверти и больше стада.

Колхозное животноводство нельзя подвергать случайностям природы. Все это прекрасно понимают в каждом колхозе. Однако есть еще много причин, тормозящих создание кормовой базы, полностью обеспечивающей зимнее содержание скота.

Основные причины лежат в области организационно-хозяйственного укрепления колхозов и, следовательно, вполне устранимы. Надо учитывать своеобразие исходных условий социалистического строительства в Рудном Алтае. Колхозному строительству (и на всем протяжении его) предшествовала ожесточенная классовая борьба в алтайской деревне. Кержацкая и казачья части деревни не сразу и не вдруг встали на путь коллективизации. Понадобилась длительная разъяснительная и, главным образом, «показа примером» работа, чтобы повернуть их на путь коллективизации. В период нашего исследования алтайской деревни все крестьянство уже бесповоротно встало на путь колхозного хозяйствования. Но еще много было практического неумения в организации крупного хозяйства.

Кроме того, многих отвлекали еще поиски «счастья» — старательская добыча золота, которое всюду разбросано на Алтае, а также лесные промыслы. Колхозы в период обследования еще не умели сочетать колхозного производства с этими видами дополнительных заработков колхозника. Немало случаев срыва намечаемых мероприятий по укреплению колхозов было и со стороны притаившегося классового врага.

Значительный отход мужского населения в быстро растущую на Алтае промышленность, а также слабая механизация процессов сельскохозяйственного труда отрицательно сказываются на сельскохозяйственном производстве. Взять, например, сеноуборочные работы. Тракторной тяги в них совсем не применяется. В лучшем случае косят конными сенокосилками, а все остальные процессы сеноуборки исключительно ручные. Сенокосные работы, как правило, затягиваются, отчего бывают большие потери кормовых достоинств скошенного сена. Мы наблюдали случаи, когда скошенное сено лежало в прокосах до 16 дней. Метеорологические же условия многих районов Алтая таковы, что здесь бывают летом частые и обильные дожди. Поэтому каждый день ясной солнечной погоды в летнее время исключительно ценен. Сено хранится в небольших стогах, которые мечутся плохо из-за трудности ручной техники стогометания. Стог после оседания и первых дождей — не больше 2 м высоты с широкой кладкой и напоминает издали каравай хлеба. В условиях большой влажности и больших дождей такие стога часто промокают до основания, во всяком случае потери уже убранного сена обычно большие. По исчислениям специалистов-луговедов, работавших в экспедиции, потери эти достигали нескольких десятков процентов.

В то же время все процессы сеноуборки и сушки могут быть легко механизированы. Об этом говорит мировая практика. Надо толкнуть инженерно-исследовательскую мысль на изобретение уборочных машин, а также машин, способствующих сохранению и улучшению лугов и искусственных сенокосов. Все это тем более важно, что дальнейшее развитие алтайской промышленности потребует новых рабочих, которые неизбежно будут вербоваться прежде всего в непосредственном соседстве. Колхозное же хозяйство растет, а естественные условия производства и наличие свободных земель открывают ему прямо безграничные возможности дальнейшего развития. Выходом

должно служить повышение механизации всех процессов сельскохозяйственного труда.

В районах Рудного Алтая есть несколько МТС, вся система прицепного инвентаря которых рассчитана на производство пшеницы. Такие МТС безусловно нужны Алтаю, но несомненно, что круг их деятельности необходимо расширить до полного обслуживания всех труднейших процессов сельскохозяйственного труда и в первую голову по линии кормозаготовок и кормопереработки. Такое расширение круга деятельности МТС, помимо всего прочего, поможет нам еще эффективнее использовать основные машины МТС—тракторы, которые много простаивают сейчас при использовании их только на пахоте и частично при уборке хлебов. В данном случае речь идет не о том, чтобы пополнить соответствующим инвентарем существующие МТС, а о создании специальных МТС по обслуживанию животноводства.

Для всех практических расчетов мы взяли район, который заведомо должен быть исключен из числа районов, могущих поставлять значительные товарные массы зерна. Таких районов в Казахстане и в других наших республиках с большими перспективами роста животновотства много. Это обстоятельство должно было усиливать, по нашим расчетам, значение разрабатываемого вопроса.

В качестве объекта возможного действия МТС мы взяли Кабинскую долину горного Катон-Карагайского р-на Алтая, отделенную от водных и железнодорожных магистралей большими горными хребтами, затрудняющими вывоз товарного зерна, даже если бы удалось организовать его широкое производство. Но Катон-Карагайский р-н и по естественным условиям является мало пригодным для широкого товарного производства зерна. Хребты, окружающие Кабинскую долину, поднимаются на перевальных точках до 2000 м над ур. м. Озеро Марка-куль, лежащее у юго-западного конца долины, находится на высоте 1492 м над ур.м. Средняя часть долины находится над уровнем моря на 1300—1400 м.

Частые летние заморозки и краткость вегетационного периода делают неустойчивыми урожаи. Это заставляет подбирать особо скороспелые сорта продовольственных культур, устойчивые против заморозков.

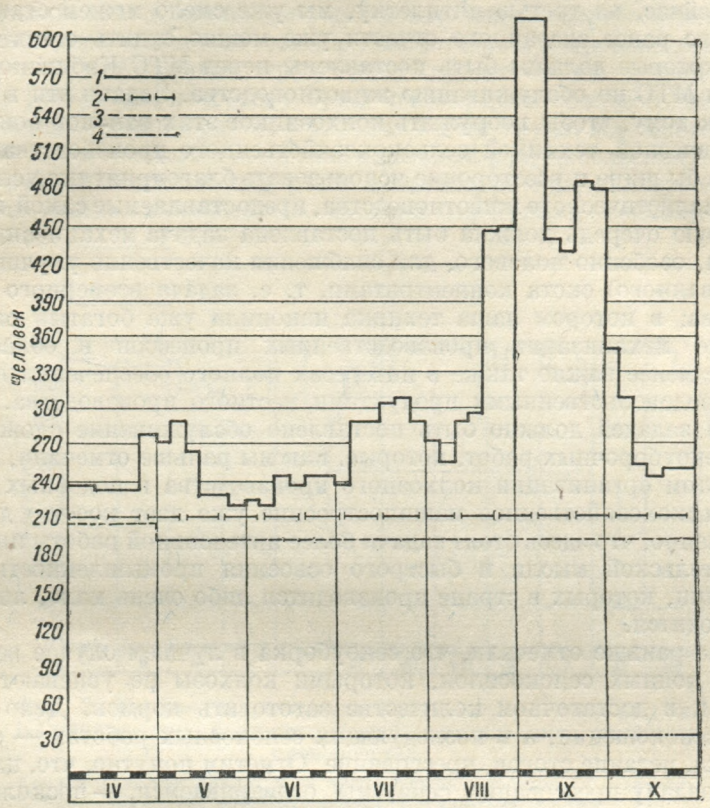
Население умело приспособляется к данным условиям, доходя с посевами до 1600 м над ур. м. На пригревах по склонам гор обычно располагаются посевы пшеницы, которые благодаря исключительному богатству почвы, даже при самой несовершенной агротехнике, дают относительно хороший урожай (10 ц/га).

Самое ложе долины мало используется под посевы из-за частых туманов и заморозков. Долина имеет около 20—26 км ширины и тянется на 100 км довольно ровной площадью, допускающей применение сложных машин. Если эта долина не вполне пригодна для ценных товарных сортов пшеницы, то какие же благоприятные условия представляет она для животноводства. Северные склоны хребтов, окружающих долину, покрыты хвойным лесом, южные — травяной растительностью. Самая долина представляет собой разнотравную степь, переходящую по поймам рек в богатейшие сенокосы с естественной продуктивностью до 30 ц/га. Долина прорезается бурными горными речками, представляющими большую ценность для организации маленьких электростанций и вообще использования водяной силы для всякого рода работ (лесопилки, молотьба, мельницы).

В этой обширной долине размещено пока пять колхозов с населением в 2138 человек. Из числа пяти колхозов один с казахским населением, а остальные — смешанные. Из пришлого населения здесь живут эстонцы, но большинство русских. Раньше население занималось преимущественно животноводством, а в качестве дополнительных статей дохода служили лесные промыслы, охота и старательская золотодобыча. Рост земледелия и посевных площадей начался уже после Великой Октябрьской Социалистиче-

ской революции. Современное их состояние и даже перспективы развития не могут оправдать существование здесь МТС обычного типа.

Вот этот район, заведомо исключенный из числа зерновых районов, мы и выбрали для доказательства на его примере возможности организации специальных МТС по обслуживанию животноводства. [1]



Фиг. 1. График затрат труда на 1941 г. по колхозу им. Калинина при условии вооруженности хозяйства на уровне 1936 г.

1 — все затраты труда; *2* — число трудоспособных; *3* — затраты по животноводству; *4* — адм.-хоз. состав.

Сейчас в колхозах Кабинской долины пока немного скота, но количество его быстро растет, и качественно он не менее быстро изменяется. Уже сейчас на каждого трудоспособного падает по 11 га плана сенокошения. И это при конных сенокосилках, а в значительной части даже на основе ручной косьбы.

Вообще если предположить, что стадо будет расти в «нормальных» для колхозов темпах, то при неизменности техники производства мы будем иметь к концу третьей пятилетки положение с трудом в колхозе им. Калинина (взятом нами для примера), иллюстрируемое фиг. 1. Иными словами, если мы не дадим для колхозов машины, придется затормозить рост стада и его качественное улучшение. Одновременно мы должны будем оставить вне хозяйственного использования богатейшие естественные ресурсы роста животноводства. Ясно, что это не в интересах государства и колхозников района.

---

[1] Впервые вопрос о специальных МТС в животноводческих районах поставлен М. Сахаровым «Оседание кочевых и полукочевых хозяйств Киргизии», М. 1934. Под ред. и со вступительной статьей П. В. Погорельского.

Мы говорим о Кабинской долине только в качестве примера. В нашем Союзе немало таких районов, где колхозники еще не знают организующего влияния машины, где на ряду с этим налицо имеются прекрасные возможности большого роста животноводства и производства высококачественных продуктов его (масло, сыр, мясо, кожа, шерсть). Задачу полного освоения таких районов сейчас, на третью пятилетку, мы уже смело можем ставить.

Из всего ранее сказанного отчасти уже можно судить о тех основных задачах, которые должны быть поставлены перед МТС Кабинской долины и другими МТС по обслуживанию животноводства. Задачи эти в основном сводятся к тому, чтобы вооружить колхозников этих районов совершенной социалистической техникой сельскохозяйственного производства, которая позволила бы шире и всесторонне использовать благоприятные условия развития социалистического животноводства, предоставляемые самой природой.

В первую очередь должна быть поставлена задача механизации кормодобывания, особенно полевого, для снабжения качественно улучшающегося (метизированного) скота концентратами, т. е. задача всемерного развития полеводства, в котором наша техника накопила уже богатый опыт. Осуществление механизации производственных процессов в области полеводства не менее важно также в интересах полного обеспечения населения долины продовольственными продуктами местного производства.

Второй задачей должно быть поставлено обслуживание сложными машинами сеноуборочных работ, которые, как мы раньше отмечали, являются узким местом организации колхозного производства в подобных районах. Наше сельскохозяйственное машиностроение уже дает кое-что для этого, но несомненно, что здесь стоят задачи более интенсивной работы инженерно-исследовательской мысли и быстрого освоения промышленностью новых типов машин, которых в стране производится либо очень мало, либо совсем не производится.

Мы уже раньше отмечали, что сеноуборка в лучшем случае ведется посредством конных сенокосилок, которыми колхозы не успевают, однако, во-время и в достаточном количестве заготовить кормов. Дело даже не только в сенокошении, а в последующих сенокосных работах — сгребание сена, сушка, метание стогов, прессование. Отметим попутно, что, настойчиво выдвигая задачу прессования сена, мы оговариваемся, — поскольку речь идет о нуждах колхозов, эту задачу можно осуществить и без проволоки, которая является дефицитным товаром. Данные наших обследований указывают, что на Алтае зачастую до 30% уже скошенного сена пропадает из-за несвоевременности сенокошения и низкого качества последующих работ. А это зависит, главным образом, от того, что на больших сенокосных площадях применяется в основном ручной труд. В дальнейшем, при теперешнем уровне техники, потребуется колоссальное количество рабочих рук, которых колхозам нехватает даже и теперь.

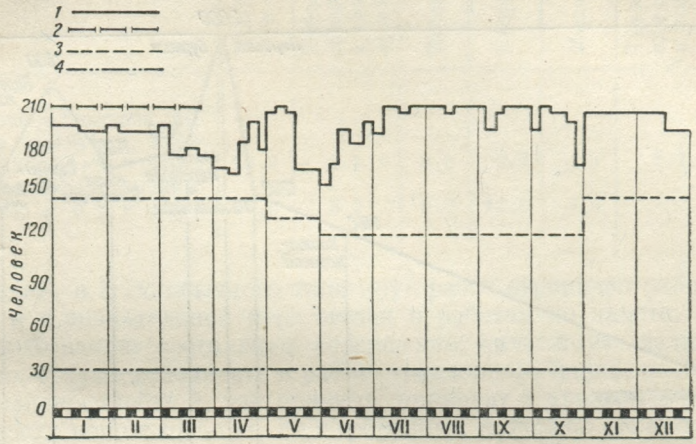
Третьей задачей должна быть поставлена переработка кормов. Мы имеем в виду силосорезки, корморезки, зернодробилки, кормозапарники, т. е. те простейшие орудия и машины, которые могут быть приобретены колхозами.

Четвертой задачей должно быть поставлено обслуживание процессов кормления и поения животных, а также механизация скотных дворов. Помимо этого, речь может итти о таких машинах, как стригальный аггрегат, во много раз повышающий производительность труда, что очень важно при недостатке рабочей силы в колхозах. Речь может итти также о доильных аппаратах и о ряде других машин, которые частью созданы, частью должны быть созданы, и как раз опыт работы МТС подскажет исследовательской мысли направление поисков в создании нужных типов машин.

Произведенные нами на примере Кабинской делины расчеты говорят о том, что при организации МТС резко изменится график соотношения труда

и потребности в нем (фиг. 1). Как видно на фиг. 1, мы будем иметь к концу третьей пятилетки значительный недостаток рабочей силы, если сохраним существующий уровень техники сельскохозяйственного производства. Помимо этого, в определенные напряженные моменты образуются большие «пики», которые заставляют иметь колоссальные резервы труда. На фиг. 2 затрат труда на 1941 г. мы видим уже иное положение при соответствующей механизации всех процессов сельскохозяйственного производства.

Вследствие механизации трудоемких процессов мы можем обойтись трудовыми ресурсами, которыми будет располагать колхоз в 1941 г., и создать известную равномерность в использовании труда. На основе применения механизации мы можем дать максимальный разгон сельскому хозяйству колхозов района и этим самым резко повысить доходы колхозов и колхозников. По нашим исчислениям валовая продукция социалистического



Фиг. 2. График затрат труда на 1941 г. по колхозу им. Калинина при соответствующей механизации процессов производства.

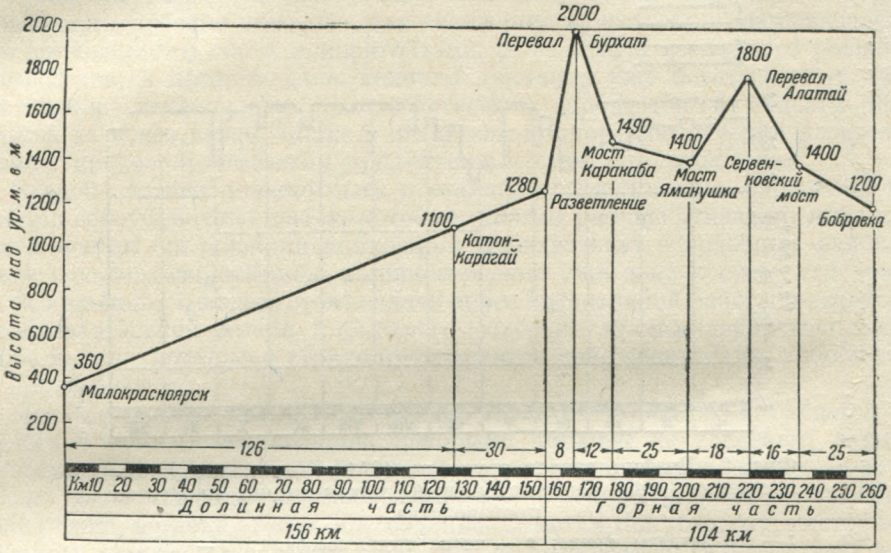
1 — все затраты труда; *2* — число трудоспособных; *3* — затраты труда по животноводству; *4* — адм.-хоз. состав.

сельского хозяйства района обслуживания МТС возрастет к концу третьей пятилетки в 5 раз, а товарная продукция в 11 раз. Колхозник может рассчитывать получить только одного хлеба в натуре в четыре раза больше, чем в 1935 г. Общая стоимость трудодня должна вырасти минимально в шесть-восемь раз. Мы уже не говорим о всех других возможных результатах работы МТС в таком оторванном районе, где машина должна и сможет произвести переворот в сознании и жизни колхозников.

С самого начала, перед дальнейшим изложением основной схемы специальной МТС по обслуживанию животноводства, мы считаем необходимым остановиться на трудностях их строительства в данном и подобных районах. Значительный объем грузооборота МТС, складывающийся в основном из горючего и смазочных материалов, а также из продуктов сельского хозяйства, потребует организации при МТС собственного автотранспорта. В обычных МТС обязанность доставки горючего ложится на колхозы. В данных же условиях это совершенно невозможно, ибо усадьба МТС может быть расположена от ближайшей пристани в 260 км тяжелого горного пути. Трасса, соединяющая Кабинскую долину с районным центром и пристанью Красноярской (на Иртыше), представляет собой улучшенную профилированную грунтовую дорогу, пригодную без больших исправлений к автотранспорту. Но по этой трассе лежат два значительных перевала. Общий подъем от пристани до проектируемой центральной усадьбы МТС равняется 840 м

по вертикали. Схема, представленная на фиг. 3, достаточно отчетливо иллюстрирует это.

Важно еще отметить, что дорога доступна для всех видов транспорта только летом, когда открываются перевалы. Сложность профиля трассы, а также наличие большого количества узких разворотов говорят о необходимости создания перевалочных баз, которые мы и проектируем. Этот наиболее трудно разрешимый вопрос организации МТС в Кабинской долине, однако, может быть совершенно устранен, если, как проектировалось, в Зайсанском р-не будет организован склад горючего Нефтесиндиката. Тогда положение коренным образом меняется, потому что точка, намеченная для строительства такой базы, отстоит всего на 30 км от центральной усадьбы, а трасса к ней легко может быть построена силами колхозов района деятельности станции.



Фиг. 3. Профиль трассы Малокрасноярск — Бобровка.

В своих последующих расчетах всех затрат мы, однако, исходим из неблагоприятного первого варианта. И все же, несмотря на все эти неблагоприятные моменты, связанные с удаленностью Кабинской долины от железнодорожной и водных магистралей, расчеты говорят о том, что станция может безубыточно хозяйствовать, принося в то же время исключительно большую помощь в деле подъема производительных сил такой замечательной нашей окраины, как Алтай. Себестоимость тракторных работ на 1 га условной пахоты по проведенным расчетам получается равной 31 р. 70 к. против 28 руб. плановой себестоимости для МТС Восточно-Казахстанской обл. Себестоимость 1 га условной пахоты относительно невысока у нас потому, что мы в своем проекте полнее используем тракторы.

Как видим, даже при нефтяном топливе МТС по обслуживанию животноводства является вполне целесообразной формой организации и резкого подъема колхозного (общественного) животноводства. Разумеется, совершенно по-иному встанут вопросы, если МТС будут организованы на газогенераторных тракторах, с использованием в качестве топлива чурок, которые дешево могут изготовляться в огромных лесных массивах Алтая.

Тогда все вопросы особой сложности с горючим и его доставкой отпадут, тем самым резко понизятся затраты по деятельности станции. По нашим

предварительным расчетам стоимость горючего и смазочного достигает 63.5% себестоимости всех тракторных работ.

Если обратиться к структуре тракторных работ проектируемой МТС, сравнивая ее со структурой тракторных работ обычной МТС Восточного Казахстана в 1936 г., то увидим разницу в характере использования тракторов этих МТС и объяснение причин сравнительно низкой себестоимости тракторных работ в МТС по обслуживанию животноводства в Кабинской долине. Табл. 2 говорит об этом.

Таблица 2

Показатели	Тракторные работы						
	Пахота всех видов	Работы по обработке и уходу за посевом	Посевы	Уборка	Молотьба	Транспортные работы в полеводстве	Работы по кормодобыванию
Объем работы в колхозе им. Калинина в 1941 г. в условной пахоте в % к итогу	23.7	6.4	5.5	9.9	1.4	8.1	45.0
По восточно-казахстанским МТС в 1936 г. в % к итогу	67.6	8.9	5.3	12.6	3.4	—	2.2[1]

Как видим, в МТС обычного типа круг работ ограничен работами в полеводстве и в значительной мере сведен к работам по пахоте. Работы же по кормодобыванию составляют совершенно ничтожную величину. Это, несомненно, создает сезонность в работе тракторного парка, которая уменьшает его маневренность и, как правило, приводит к простою и к снижению эффективности использования. Разнообразный комплекс работ проектируемой Кабинской МТС по животноводству, конечно, должен будет создать все условия для более эффективного использования тракторов. В животноводческих МТС пахота занимает только 23.7%, несмотря на большой рост посевных площадей, проектируемый в колхозах, тогда как удельный вес кормодобывания достигает 45% всех тракторных работ. Такая структура тракторных работ ведет к относительному увеличению работ на повышенных скоростях, что увеличивает выработку трактора, повышает эффективность его использования, относительно уменьшает расход горючего и снижает себестоимость работ.

Как же можно себе представлять эту МТС? Несколько иной характер и направление деятельности МТС должны сказаться во всем и прежде всего в руководящих кадрах самой МТС. Если в МТС обычного типа (зерновой) основное руководящее значение имеет агроном-зерновик, то в МТС по обслуживанию животноводства руководящее значение должны приобрести зоотехник и агроном-кормовик. Затем мы считаем необходимым иметь ветеринарного врача, агронома-механизатора, знакомого с системой машин по животноводству. Если в обычных МТС все другие работы, помимо полеводства, осуществляются в меру выполнения основного плана работ по зерновым культурам, то в данном случае основным в плане является кормодобывание и обслуживание животноводства.

Для проектируемой нами Кабинской долины необходим набор машин и орудий, приведенный в табл. 3 (стр. 318).

Таков перечень машин и орудий, которые должны сосредоточиваться в МТС. Целый ряд прицепных орудий должен быть приобретен через посредство МТС колхозами района. Среди этих машин и орудий нужно отметить

[1] Включая сюда дорожные и прочие работы.

Таблица 3

Орудия и машины	Марки	Количество
Тракторы	СТЗ (гусен.)	26
Автомашины	ГАЗ АА	16
»	ГАЗ А (легк.)	2
Плуги трехкорпусные	СТ-128	26
Культиваторы	ТК-17а	7
Лущильники	АТ-8л	16
Сеялки зерновые	СД-24	36
Комбайны северные	СкАГ-5а	6
» саратовские	ЖМ-4.6	4
Молотилки	МК-1100	3
»	БДО-34	2
Сенокосилки	ТС-1	39
Сенопрессы	Большевик	6
Свеклоподъемники	ТС-3	3
Элеваторы-метатели	Серп и молот	12
Силосорезки	Интернационал	4
Тракторные телеги (трехтонные)	Темп	28
Доильные аппараты		8
Цистерны (50-тонные)		3
» (8-тонные)		3
Бочки железные для горючего		110
Стригальный аггрегат		1

оборудование для скотных дворов, которое может быть введено при наличии МТС в районе. Разумеется, завоз всех указанных машин и орудий должен производиться не в один год, а постепенно, и, следовательно, все ассигнования по организации этой МТС не мыслятся как ассигнования одного года.

Капитальное строительство МТС должно будет состоять из следующих объектов:

А. Хозяйственно-производственные постройки:

1. МТМ на 26 тракторов
2. Сарай на 7 комбайнов
3. Сарай для с.-х. машин
4. Гараж на 20 машин
5. Навес для с.-х. машин
6. Пожарный сарай на 2 машины
7. Погреб для хранения горючего
8. Склад запасных частей и материалов
9. Кузница
10. Склад для материалов
11. Навес
12. Конюшня на 5 лошадей
13. Сарай для конного инвентаря

Б. Культурно-бытовое строительство

14. Столовая на 30 чел.
15. Баня-прачечная
16. Контора

В. Жилищное строительство

17. Дом четырехквартирный — 2
18. Дом-общежитие на перевалочной базе

Общий размер капитального строительства нами исчисляется в 460 тыс. руб. Общий же объем всех капиталовложений в строительство МТС ориентировочно определяется нами в сумме 1186 тыс. руб., которые должны быть вложены на протяжении пятилетки. По данным Наркомзема, строительство МТС обычного типа обходится примерно в 840—900 тыс. руб. Некоторое повышение вложений на строительство МТС по обслуживанию животновод-

ства, несмотря на меньшее количество сложных машин, определяется общими условиями строительства в удаленных районах. Весьма вероятно, что при детальном рассмотрении целый ряд расходов можно будет снизить. Так, например, если не понадобится пользоваться сложной трассой для перевозки горючего и вывозки сельскохозяйственных продуктов, о которой мы раньше говорили, то значительно может быть снижено количество автотранспорта, а вместе с тем снижены и расходы, связанные с этим.

Как мы уже отмечали, при всех неблагоприятных условиях выбранного нами участка для строительства МТС и при всех наиболее тяжелых вариантах себестоимость тракторных работ в колхозе им. Калинина выражается по нашим расчетам в 31 р. 70 к. на 1 га условной пахоты против плановой себестоимости в 1936 г. по МТС Восточного Казахстана в 28 руб. Если же отбросить наиболее тяжелые варианты, которые мы были вынуждены принять, то себестоимость 1 га условной пахоты еще снизится. Нужно помнить, что мы выбрали район, заведомо исключенный из числа районов, производящих товарное зерно.

Понятное дело, что нас не могут не интересовать размеры натуроплаты, которую МТС должны будут получать с колхозов. Но прежде всего о самой форме оплаты. В существующих типах МТС стоимость работ, производимых ими, оплачивается колхозами в натуральной форме теми продуктами, в производстве которых принимают участие МТС, хотя по многим МТС сейчас уже практикуется денежная форма оплаты за целый ряд работ. Обычно МТС получают от колхозов продукты завершенного производства, и размеры натуроплаты определяются весьма простыми расчетами — с единицы площади или с тонны обрабатываемого продукта. Мы не можем этого же применить в отношении МТС по животноводству. Так, по работам, производящимся по кормодобыванию, оплата в натуральной форме явно неприемлема. Как показала практика существовавших у нас машинно-сенокосных станций (МСС), она и неудобна для МТС. В условиях Кабинской долины это особенно важно подчеркнуть, потому что вывоз отсюда объемных грузов вовсе невозможен. Работы по кормодобыванию не дают завершенного продукта в хозяйстве колхозов. Для получения готового продукта корма должны быть использованы скотом.

Наконец, основная задача МТС как раз заключается в расширении, а не сужении кормовой базы колхозов. Работы же проектируемой МТС в области организации и механизации животноводства вообще трудно будет разграничить по отдельным видам и исчислить по ним натуроплату за каждую операцию, тем более, что значительная часть работ МТС будет производиться без участия тракторов (зоотехническое и ветеринарное обслуживание колхозов). Для колхозов удобнее и выгоднее за все работы по животноводству и кормодобыванию платить продуктами животноводства. В этих продуктах государство не менее заинтересовано, чем в зерне.

Что касается посевных площадей продовольственных культур, то здесь возможно натуроплату установить по обычному типу.

Проведенные нашей экспедицией расчеты по деятельности МТС и возможные ее результаты говорят о том, что натуроплата будет для колхозов совершенно не обременительна, ибо именно в связи с деятельностью МТС будет иметь место большой рост продуктивности всех видов скота. Вся натуроплата за работы станции по животноводству будет составлять всего 18% от прироста продуктивности скота.

Более конкретные расчеты на примере колхоза им. Калинина говорят о следующем объеме натуроплаты за всю работу МТС по животноводству и кормодобыванию: 20% молока от валовой продукции; 20% от товарной выбраковки крупного рогатого скота; 20% от товарной выбраковки за год овец; 30% от валовой продукции шерсти. Это полностью покрывает всю натуроплату, причитающуюся МТС за работу по животноводству

в этом колхозе. Эти расчеты могут измениться, если будет браться больше, может быть, молочной продукцией или шерстью; во всяком случае, все эти продукты государству и нужны и легко транспортабельны.

Надо попутно отметить, что в районе будущей деятельности МТС существует переоборудованный государственный маслозавод, который ориентируется сейчас на производство тяжелых сыров. В Кабинской долине, по заключению наших специалистов, особенно благоприятны условия для производства такого высококачественного сыра.

В колхозах и в районных организациях мы ставили на обсуждение вопрос об организации МТС по обслуживанию животноводства. Всюду мы встречали абсолютно единодушное настроение в пользу организации такой МТС. Колхозники района понимают, что благодаря МТС они получат возможность поднять целинные земли, во-время и в нужном объеме заготовить корма, улучшить кормление скота, что приведет к резкому повышению его продуктивности и ускорению темпов воспроизводства стада.

Сейчас в колхозах района, при недостатке рабочей силы, плохо обстоит дело с организацией подсобных промыслов — лесного, старательской золотодобычи, охоты, рыболовства. Колхозы не заинтересованы в подсобных промыслах. Напротив, они мешают развороту колхозного производства при данном уровне техники и наличном составе трудовых ресурсов. Если же мы путем организации МТС переложим на машины все наиболее трудоемкие процессы, то сами колхозы смогут организовать тогда подсобные промысла и тем самым еще больше увеличат доходы колхозов и колхозников. Организация подсобных промыслов в колхозах принесет большую пользу в деле освоения этого богатейшего края.[1] Мы уже не говорим о таких моментах, связанных с деятельностью МТС, как политическое и культурное влияние.

Словом, по единодушному мнению нашей экспедиции, колхозников района и районных руководителей, нужно немедленно приступить к строительству таких станций на Алтае. Партийные организации области, а также СНК Казахстана горячо откликнулись на инициативу экспедиции и вынесли решение об организации МТС по обслуживанию животноводства.

Сейчас мы ставим вопрос о создании в порядке опыта нескольких станций. Мы имеем в виду Кабинскую МТС, строительство которой мы считаем трудным отчасти еще и потому, что экономическая база деятельности станции там еще сравнительно мала. Помимо этого, мы еще ставим вопрос о создании станции подобного типа на Северном Кавказе, где в Мало-Карачаевском р-не Карачаевской автономной области имеются неизмеримо более благоприятные условия строительства. Район также заведомо исключается из числа производящих товарное зерно. На примере Карачая нам значительно легче обосновать необходимость создания такой станции, потому что животноводческая база у колхозов настолько выросла, что уже сегодня там стоит вопрос либо о немедленном сокращении поголовья в колхозах, либо о государственной помощи в виде строительства МТС, которая способна была бы заготовить достаточное количество кормов и тем самым повысить продуктивность животноводства.

Мы могли бы сейчас назвать много других точек возможного строительства подобных МТС в различных районах Союза, но это выходит за пределы нашего сборника, посвященного исключительно Рудному Алтаю.

Можно сейчас уже предвидеть, что в случае положительного решения вопроса о дальнейшем направлении сельского хозяйства Рудного Алтая многие из ныне существующих там МТС будут прямо и определенно ориентированы на обслуживание животноводства.

---

[1] Механизация животноводства резко смягчит напряженность, но не разрешит полностью проблемы освоения земельных фондов. Кабинская долина является одним из перспективных районов переселения из малоземельных районов центральных областей Союза.

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР
СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

И. А. БОРОДИН

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РУДНОГО АЛТАЯ[1]

(К СОЗДАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ БАЗЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ АЛТАЯ)

I. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РУДНОГО АЛТАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Народнохозяйственное значение Рудного Алтая определяется наличием огромных и разнообразных природных ресурсов, далеко еще не полно изученных и использованных.

Свыше половины выявленных общесоюзных запасов свинца и цинка покоятся в недрах Алтая. С каждым годом выявляются здесь новые огромные запасы полиметаллических руд. Если разведанные запасы к 1/1 1929 г. взять за 100, то к 1/1 1938 г. они составят: по свинцу 535%, по цинку — 474%.[2] Только за один 1936 год выявлено запасов металлов во вновь открытых рудах, примерно, столько, сколько было выявлено за все время до Великой Октябрьской социалистической революции. В 1936 г. Риддерский и Зыряновский полиметаллические комбинаты увеличили производство конечной продукции по сравнению с 1933 г. по рафинированному свинцу в четыре с лишним раза и по цинковым концентратам в 3.5 раза.[3]

В резолюции XVIII Съезда ВКП(б) по докладу товарища В. М. Молотова о третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР сказано: «Развернуть строительство... свинцовых и цинковых заводов на Алтае».[4] В этой же резолюции предусматривается строительство Усть-Каменогорской гидростанции (на р. Иртыш). По своей мощности она будет уступать лишь Днепрогэсу и Куйбышевской гидроэлектростанции. На ряду с окончанием строительства железной дороги Рубцовка — Риддер намечено построить новую железнодорожную линию Усть-Каменогорск — Зыряновск, которая обеспечит железнодорожную связь мощного Зыряновского комбината со всеми промышленными центрами Алтая.

Ресурсы минерального сырья на Алтае разнообразны. На ряду с огромными запасами полиметаллических руд, здесь имеются большие запасы редких драгоценных металлов, олова и т. д. Не случайно Алтай называют золотым Донбассом, самое название «Алтай-Алин» означает золотые горы.

По своим природным богатствам Алтай является одной из жемчужин Советского Союза. Не случайно к Алтаю протягивали свои капиталистические щупальцы матерые хищники-концессионеры — Уркварт, концессионные фирмы Лена-Гольфильдс и Лена-Банк, которые методами колониального грабежа варварски эксплоатировали богатства Алтая.

---

[1] Настоящий очерк написан в значительной части по материалам экономического отряда экспедиции. Автор ограничивает свою задачу определением направления сельского хозяйства и важнейших его отраслей, выявлением возможностей роста сельского хозяйства и кратким изложением основных мероприятий, обеспечивающих реализацию этих возможностей и способствующих созданию прочной сельскохозяйственной базы развивающихся промышленных центров Алтая.

[2] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 4, 1938, стр. 37.

[3] Журнал «Большевик Казахстана», № 3, 1937, стр. 77.

[4] Резолюции XVIII Съезда ВКП(б). Госполитиздат, 1939.

По ориентировочным подсчетам специалистов получается, что Рудный Алтай «уже в начале четвертого пятилетия будет давать стране более 50% свинца и цинка, 75% серебра, 70% кадмия, 6% меди и 65% золота, получаемых от цветной металлургии, а также значительное количество серы, редких и рассеянных элементов. Другими словами, Алтай приобретает решающее значение в Союзе по производству свинца, цинка, серебра и кадмия.» [1]

Мощный разворот горнопромышленного развития Алтая вызовет большой рост промышленно-городского населения. В перспективе ближайших 4—5 лет численность населения четырех основных центров полиметаллической промышленности (Риддер, Зыряновск, Усть-Каменогорск, Белоусовка-Глубокое) увеличится не менее чем в два раза. При полном же развороте строительства в Усть-Каменогорске гидростанции и энерго-металлургического комплекса промышленно-городское население возрастет в еще более значительной степени.

В связи с этим перед сельским хозяйством обследованных экспедицией районов (Кировского, Риддерского, Зыряновского, Б.-Нарымского, Бухтарминского и Катон-Карагайского) стоит одна из основных задач — создать собственную продовольственную базу для развивающейся промышленности. Сельское хозяйство этих районов должно выполнить указание товарища Сталина о том, что «Каждая область должна завести у себя свою сельскохозяйственную базу, чтобы иметь свои овощи, свою картошку, свое масло, свое молоко и в той или иной степени — свой хлеб, свое мясо, если она не хочет попасть в затруднительное положение».[2]

Эти указания товарища Сталина остаются весьма актуальными по сей день. XVIII Съезд ВКП(б) постановил: «Такие продукты питания, потребляемые всюду в массовом количестве, как картофель, овощи, молочные и мясные продукты... должны в достаточном количестве производиться в каждой республике, крае или области». [3]

Надо сказать, что в настоящее время крупные промышленные центры Алтая, как Риддер, еще не создали своей сельскохозяйственной базы и живут в значительной степени на привозных продуктах сельского хозяйства, даже таких мало транспортабельных, как овощи, ягоды, молоко, мясо. Между тем почвенные, климатические и другие природные условия позволяют добывать необходимые продукты сельского хозяйства и в высокогорных районах Алтая (Риддерском, Катон-Карагайском). Задача здесь в отношении земледелия сводится лишь к подысканию и освоению скороспелых сортов растений и к соблюдению правил агротехники. Совершенно не убедительны в данном случае ссылки на дореволюционное прошлое, когда на территории Рудного Алтая (так называемый девятый район Змеиногорского уезда, состоявший из 13 волостей: Усть-Каменогорской, Риддерской, Бухтарминской, Зыряновской, Черновинской, Владимирской и др.) нехватало хлеба даже для сельского населения, сводившего баланс сельскохозяйственных продуктов с дефицитом в 1913 г. в 4.3 пуда [4] и в 1914 г. — в 5 пудов хлеба в среднем на душу сельского населения. [5]

Из дальнейшего изложения будет видно, что наше социалистическое сельское хозяйство обследованных шести районов, при осуществлении намечаемых нами мероприятий, сможет полностью удовлетворить продовольственные запросы как сельского, так и резко возрастающего промышленного населения Рудного Алтая.

---

[1] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 4, 1938, стр. 47.
[2] И. Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, 1935, стр. 569.
[3] Резолюции XVIII Съезда ВКП(б), 1939, Госполитиздат, стр. 25.
[4] Урожай хлебов и трав в Томской губ. в 1913 г. Изд. Стат. отделен. Томского пересел. района, Томск, 1913, стр. 25.
[5] Обзор Томской губ. за 1914 г. в сельскохоз. отношении. Изд. Перес. упр., Томск, 1915, стр. 83.

Но этого мало. Сельское хозяйство алтайских районов должно и сможет разрешить вторую стоящую перед ним задачу — быть мощным источником снабжения сельскохозяйственным сырьем имеющихся и намеченных к постройке предприятий пищевой индустрии: Семипалатинского мясокомбината, Усть-Каменогорского маслобойного завода, молокоперерабатывающих предприятий, расположенных в районах Рудного Алтая, и др.

Решая эти задачи, сельское хозяйство в своем дальнейшем развитии сможет давать товарную продукцию и для вывоза за пределы Рудного Алтая. В первую очередь это относится к высокоценным сырам экспортного значения, а также к маслу.

Само собой понятно, что расцвет сельского хозяйства приведет к еще большему росту уровня зажиточности и культурности колхозников Алтая.

Перечисленные предпосылки легли в основу намечения производственного направления сельского хозяйства изучаемых нами районов. Это направление может быть определено вкратце следующим образом:

Кировский район. Земледельческо-животноводческое направление сельского хозяйства. При наличии в Усть-Каменогорске мощного механизированного маслобойного завода, обеспеченного в настоящее время поставками подсолнуха только на 20—28%, в земледелии района значительный удельный вес будет иметь подсолнух, а также картофель и овощи. При осуществлении плана строительства в Усть-Каменогорске гидростанции и мощного полиметаллического комбината получит широкое развитие пригородное хозяйство; в животноводстве — резкое преобладание крупного рогатого скота, по преимуществу молочного направления.

Риддерский район. Животноводческо-овощное направление сельского хозяйства. Район — резко выраженный промышленный (90% населения района — промышленно-городское), высокогорный. Животноводство молочно-мясное. Значительное место в сельском хозяйстве района занимает пригородное хозяйство. Бо́льшая часть колхозов района специализируется на обслуживании населения г. Риддера цельным молоком, овощами, яйцами. Развито пчеловодство.

Зыряновский, Бухтарминский и Большенарымский — земледельческо-животноводческие районы. В земледелии значительное место занимают пшеница и подсолнух. В животноводстве преобладает крупный рогатый скот. На ряду с этим развито овцеводство и свиноводство.

Катон-Карагайский район. Животноводство — основное направление сельского хозяйства района. В составе стада преобладает крупный рогатый скот. Развито овцеводство и коневодство.

Наиболее животноводческими районами являются высокогорные: Риддерский и Катон-Карагайский, с их богатейшими, еще далеко не полностью использованными луго-пастбищными угодьями. Земледелие здесь всегда играло подчиненную роль по отношению к животноводству. [1] В денежных доходах колхозов этих районов преобладающую роль играют доходы от животноводства. Пашня составляет всего лишь 2.4—3.8% к территории.

Во всех алтайских районах произошло резкое увеличение посевных площадей по сравнению с дореволюционным периодом. В силу этого уже в 1928 г., когда по абсолютным размерам скота было в полтора раза больше, чем в дореволюционное время, животноводство снизило свой удельный вес по отношению к земледелию, особенно в Риддерском районе.

Дореволюционная структура алтайского сельского хозяйства в соотношении основных его отраслей — животноводства и земледелия, с резким абсолютным и относительным отставанием последнего, не может отвечать тем народнохозяйственным требованиям, которые предъявляются в на-

[1] Материалы к сельскохозяйственному районированию Семипалатинского округа. Изд. Окрплана, Семипалатинск, 1930, стр. 59.

стоящее время сельскому хозяйству со стороны промышленно-городского населения, пищевой индустрии и т. д., а также задачам наиболее полного и рационального использования естественных сельскохозяйственных ресурсов Рудного Алтая. Дореволюционное животноводство велось в крайне экстенсивных формах, очень мало получало кормов от слабо развитого тогда полеводства, почти совсем не получало от него концентрированных и сочных кормов; о силосе же и речи быть не могло. Животноводство базировалось тогда почти исключительно на грубых кормах естественных сенокосов и пастбищ. В зимний период скот был буквально «на голодном пайке» и к весне обычно сильно истощался, теряя $^1/_4$—$^1/_3$ своего живого веса. Это неизбежно вело к чрезвычайно низкой продуктивности сельскохозяйственных животных и к массовому падежу скота от бескормицы. Дореволюционное земледелие Рудного Алтая, по свидетельству приведенных нами выше статистических источников Переселенческого управления, не в состоянии было обеспечить продовольствием даже сельского населения своих районов.

Перед нашим социалистическим животноводством стоит задача не только быстрого количественного роста, но и качественной его реконструкции — повышение продуктивности сельскохозяйственных животных путем улучшения породного состава (метизация), а также улучшения разведения, содержания и кормления скота. А это невозможно без коренного изменения всей кормовой базы (луго-пастбищной и полевой), без такого количественного и качественного сочетания животноводства и земледелия, которое бы полностью обеспечило скот обильным и разнообразным питанием.

Следовательно, интересы самого рационально организованного животноводства являются серьезным стимулом к развитию на Алтае земледелия, не говоря уже о продовольственных потребностях промышленно-городского населения. Почвенные же, климатические и другие природные условия чрезвычайно благоприятны для земледелия почти во всех без исключения районах Рудного Алтая (см. об этом соответствующие очерки, помещенные в настоящем сборнике).

Вот почему в дальнейшем должно произойти увеличение распашек и посевных площадей, главным образом под фуражными культурами и особенно под травосеянием, при некотором росте площадей под зерновыми культурами.

Но рост поголовья скота должен итти еще быстрее, в результате чего удельный вес животноводства в сельском хозяйстве алтайских районов значительно повысится. Внимания этой отрасли должно быть уделено гораздо больше, чем это имело место до сих пор, в особенности в районах и подрайонах горно-лесной зоны, располагающих для развития животноводства богатейшей естественной кормовой базой.

Важно подчеркнуть, что в определении направления сельского хозяйства районов Рудного Алтая центр тяжести до сих пор переносили на земледелие, в особенности на зерновые (продовольственные) культуры. Между тем наличие громадных естественных кормовых ресурсов, при преобладании в целом по Рудному Алтаю горного рельефа, выдвигает на первое место животноводство. Достаточно сказать, что из всей территории Рудного Алтая (3.5 млн. га) не менее половины падает на сенокосы и пастбища; пашня же составляет всего лишь 9% от общей территории.

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА РУДНОГО АЛТАЯ

А. Направление животноводства

Соотношение отдельных видов сельскохозяйственных животных в обследованных районах Алтая характеризуется следующими данными (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав всего стада в динамике, без перевода на крупный рогатый скот (в %)

Годы	Лошади	Крупный рогатый скот	Овцы и козы	Свиньи
1916	34	42	15	9
1928	22	33	33	12
1935 (на 1/VI)	13.7	36.0	35.2	15.1
1936 (на 1/I)	13.8	38.8	32.0	15.4
1937 (на 1/I)	13.7	41.4	35.5	9.4
1938 (на 1/I)	12.4	38.9	38.0	10.7

Ведущей отраслью животноводства в алтайских районах является крупный рогатый скот, который по состоянию поголовья на 1/I 1937 г. составляет в общем поголовье всего скота (продуктивного и рабочего) 41% без перевода и 63% в переводе на крупный рогатый скот. В стаде же продуктивного скота его роль определяется в 86% (переводного поголовья). В связи с ростом промышленно-городского населения потребность в снабжении промышленных центров Алтая молоком, молочными продуктами и мясом значительно увеличится. Это является серьезной предпосылкой к тому, чтобы ведущая роль крупного рогатого скота в Рудном Алтае в дальнейшем не только сохранилась, но даже несколько усилилась, в особенности в районах с бурным ростом горнопромышленного и энергетического строительства (Кировский, Риддерский). Природные условия Алтая в наибольшей степени благоприятствуют разведению именно этого вида скота. Ботанический состав алтайских трав позволяет получать высокоценное горное молоко, из которого вырабатываются прекрасные по качеству тяжелые сыры, а также масло, конкурирующее по своему качеству с лучшим на мировом рынке датским маслом. Жирномолочность коров Рудного Алтая значительно выше средней по Союзу.

Общее направление крупного рогатого скотоводства районов Рудного Алтая в целом должно и впредь сохраниться как молочно-мясное, с некоторыми отклонениями по отдельным районам и подрайонам. При этом усиление элементов мясности произойдет в стаде юго-восточных районов, где для этого имеются наиболее благоприятные природные условия, а молочности — в стаде северо-западных интенсивно земледельческих и индустриальных районов. В Кировском и Риддерском районах, в связи с намечающимся огромным разворотом горнопромышленного и энергетического строительства, резко возрастет спрос на молоко и молочные продукты. Поэтому развитие здесь крупного рогатого скота необходимо ориентировать на цельномолочное направление, в особенности в хозяйствах, расположенных в пригородной зоне, с частичной переработкой молока в продукты кисломолочные. Здесь, для концентрации поголовья коров и использования кормов в большей мере для получения молочной продукции, возможна в дальнейшем более ранняя выбраковка мясного молодняка. Понятно, все это связано не с уменьшением, а с увеличением доли коров в структуре стада крупного рогатого скота. В Катон-Карагайском районе и в аналогичных ему районах Алтая основная задача крупного рогатого скотоводства — получение молочной продукции для переработки ее в масло и сыр. Сравнительная отдаленность от крупных промышленных центров, прекрасные пастбища и естественные сенокосы позволяют выращивать здесь мясной молодняк до более позднего возраста.

Для решения задачи — получения высокой молочной производительности, в соединении с хорошими мясными качествами, плановая порода швиц останется и впредь основной улучшающей породой для большинства районов Рудного Алтая.

Овцеводство как одна из рентабельнейших отраслей животноводства, с огромной потенцией к быстрому размножению, имеет все предпосылки к ускоренным темпам расширенного воспроизводства поголовья и в районах Рудного Алтая, в особенности при намечаемой реконструкции кормовой базы. Наименее благоприятна для развития овцеводства центральная часть Кировского района, где пастбищные возможности очень ограничены, а растущие промышленные центры предъявляют наибольшие требования к развитию молочного скотоводства. Большие естественно кормовые возможности для развития овцеводства имеются в южной части Кировского, Бухтарминского и отчасти Зыряновского районов. Так, на территории Украинской МТС Кировского района преобладающее значение имеют пастбища по сухим кустарникам с полынно-злаковым травостоем, очень хорошо используемым овцами. Безлесные, довольно скудные вышасы верхних частей Черемшанских «белков» южной части Зыряновского района могут быть использованы крупным рогатым скотом с известными затруднениями и с меньшей эффективностью, чем овцами. Высокогорные обширные массивы Катон-Карагайского района, занятые сухостепными и даже полупустынно-растительными ассоциациями, являются хорошими овечьими пастбищами, не говоря уже о типах пастбищ альпийско-луговых. Все возможности для быстрейшего развития овцеводства должны быть использованы в максимальной степени. Надо, однако, учитывать, что в целом Рудный Алтай по своим природным сельскохозяйственным ресурсам в наибольшей степени отвечает запросам развития поголовья крупного рогатого скота. Для развития овцеводства в Казахстане, в частности в Восточноказахстанской области, имеются более эффективные районы, чем районы Рудного Алтая. Производственное направление овцеводства районов Рудного Алтая должно быть мясо-шерстным, с прекосом в качестве метизирующей породы.

Свиноводство также имеет большие предпосылки для своего количественного и качественного роста в районах Алтая. Развитие его важно прежде всего для получения продукции мяса и сала на покрытие растущих потребностей населения промышленных центров Алтая, а также в качестве сырья для пищевой индустрии. Большинство алтайских районов расположено невдалеке от иртышской водной трассы, что значительно облегчает доставку свиней водным транспортом на Семипалатинский мясокомбинат.

Природные условия районов Рудного Алтая позволяют производить в большом масштабе корнеплоды, бобовые травы, силосные, а в ряде районов — кормовые арбузы и тыквы. На Алтае это — пока мало использованные кормовые ресурсы для развития высокопродуктивного и высокотоварного общественного свиноводства.

Производственное направление свиноводства — мясо-сальный тип откорма. Местное свиное поголовье очень плохого качества как в смысле скороспелости, так и в отношении живого и убойного весов. Для качественного улучшения и количественного роста свиного поголовья необходимо провести массовую метизацию.

Коневодство — самая отсталая в настоящее время отрасль животноводства Алтая. На нее меньше всего обращается внимание местных руководящих работников, что является безусловно ошибочным и неправильным. Конечно, механизация социалистического сельского хозяйства Алтая значительно уменьшила роль лошади как тяговой силы, а поскольку коневодство на Алтае и раньше служило целям воспроизводства рабочего поголовья, оно вряд ли сможет занять в общем стаде то место, какое оно имело в дореволюционное время, когда его удельный весь был в $2^1/_2$ раза больше

современного и достигал 34% всего поголовья (см. табл. 1). Но, как известно, даже в районах очень высокой механизации сельского хозяйства потребность в лошади значительна. Тем выше эта потребность в алтайских районах, с их горным рельефом, с плохими дорогами, с отдаленностью пашен от деревень и т. д. К тому же распашка новых земель, улучшение качества полевых работ, а также удовлетворение растущих бытовых потребностей колхозников в лошади как средстве передвижения, — все это значительно повышает спрос на лошадей. Наконец, при улучшении местной породы лошадей, [1] в массе своей пока еще мелкой (средний рост четырехлетней кобылы 134—136 см, живой вес 330—340 кг, нормальное тяговое усилие 47.6—48.7 кг), коневодство Алтая может иметь и немаловажное оборонное значение. Для развития коневодства на Алтае имеются хорошие природные условия, в особенности в Катон-Карагайском и смежном с ним Зайсанском районе, а также в ряде аналогичных им частей территории других алтайских районов. Здесь коневодство может иметь и товарное значение, базируясь на использовании больших пространств зимних пастбищ путем организации отгонного хозяйства. До революции практика отгона лошадей с зимовочных стойбищ на бесснежные площади для устройства вторых зимовок распространена была довольно широко. Так, по Ак-Кабе, например, отгонялось до 80% всех лошадей. Это может служить дополнительным аргументом в защиту тезиса о том, что еще неиспользованные в настоящее время естественные пастбищные ресурсы открывают в Катон-Карагайском районе большие возможности роста коневодства на базе табуннокруглогодового содержания, которое здесь имеет огромное преимущество как наиболее дешевый способ конепроизводства.

Б. Расширенное воспроизводство стада

Социалистические формы организации животноводческих хозяйств позволили и в Рудном Алтае развернуть невиданные темпы расширенного воспроизводства стада. Это можно иллюстрировать следующими данными по всем шести обследованным экспедицией алтайским районам (табл. 2).

Таблица 2

Движение поголовья скота в Рудном Алтае (голов)

Годы	Крупный рогатый скот	Овцы и козы	Свиньи	Лошади	Итого
1935 (на 1/VI)	92.947	90.745	39.115	35.081	257.888
1936 (на 1/I)	93.021	76.822	36.926	33.215	239.984
1936 (на 1/VI)	112.096	108.352	55.831	35.353	311.632
1937 (на 1/I)	106.401	91.421	24.219	34.960	257.001
1938 (на 1/I)	124.150	120.992	34.165	39.605	318.912[2]
Приращение за 1935/36 г. (в %) .	20.6	26.0	42.7	0.7	20.4
Приращение за 1936 г. (в %) . . .	14.3	25.3	34.5	5.2	7.0
Приращение за 1937 г. (в %) . . .	16.6	32.3	41.0	13.3	24.1

За период с 1 января 1937 г. по 1 января 1938 г. поголовье скота по Восточноказахстанской области возросло: крупного рогатого скота — на 17.2%,

[1] В сентябре 1937 г. в Восточноказахстанскую область завезены 25 жеребцов производителей орлово-американской и английской пород, которые размещены в колхозно-коневодческих фермах.

[2] Численность скота в СССР на 1/I 1938 г., изд. ЦУНХУ, 1938.

свиней — 25.0%, овец — 22.3%, лошадей — 16.5% и коз — на 48.6%, а в целом поголовье увеличилось за год на 21.1%. По алтайским же районам наблюдается еще большее приращение скота. Как видно из вышеприведенной таблицы, все поголовье скота здесь увеличилось за 1937 г. на 24.1%. По имеющимся данным, государственный план развития животноводства в Казахстане на 1938 г. перевыполнен по всем видам скота. Прирост поголовья скота в колхозах Казахской ССР составил в этом году 24.7% вместо 18.4% по плану. По Восточноказахстанской области рост поголовья скота за 1938 г. выразился в 21.8%. [1]

Столь высокие темпы роста социалистического животноводства явились результатом организационно-массовой работы, развернувшейся после XVII Съезда партии вокруг осуществления лозунга товарища Сталина о том, что дело животноводства должны взять в свои руки вся партия, все наши работники, партийные и беспартийные. Крупнейшую роль при этом сыграли принятые в развитие постановления XVII Съезда решения июньского Пленума ЦК партии 1934 г. о животноводстве, предложившего, в частности, ввести метод государственного плана развития животноводства с установлением плановых заданий по росту поголовья, выращиванию молодняка и производству кормов, подобно тому как это практиковалось в отношении плана посевов. Далее, принятие и осуществление Сталинского устава колхозной жизни дало огромные дополнительные стимулы к развитию животноводства как личного, так и артельного. Наконец, стахановское движение в сельском хозяйстве — все это коренные условия, которые дали возможность социалистическому животноводству двигаться вперед невиданными в истории темпами.

Разумеется, успехи в подъеме и расцвете социалистического животноводства были бы еще бóльшими, если бы не было контрреволюционного вредительства буржуазно-националистических и троцкистско-бухаринских шпионов иностранных разведок, которые сами и через своих агентов разрушали колхозное животноводство. Так, в Бухтарминском районе враги народа умышленно распространяли эпизоотию ящура, чумы, чесотки, сапа; противочумную сыворотку прививали неправильными дозами, в результате чего в колхозе «Алтай» пало 200 свиней; срывали планы метизации, искусственного осеменения, мероприятия по случной кампании, запутывали породное районирование и т. д. Враг народа Исаев дает следующее показание о своей вредительской деятельности: «В колхозном животноводстве мы проводили вредительскую работу по срыву государственного плана метизации. Против этого важнейшего государственного мероприятия была создана теория о нецелесообразности метизации казахской курдючной овцы, так как она наиболее приспособлена к суровым степным условиям. Для степной части республики, где наиболее развито крупное животноводство, мы также применяли теорию против метизации, доказывая, что степные условия не пригодны для герефордов». [2] В Бескарагайском районе той же Восточно-казахстанской области враги народа, под руководством буржуазного националиста бывшего председателя райисполкома), сгноили 50% скошенного артелью «Кзыл-Агал» сена, нарочито создавали чересполосицу в пользовании сенокосами колхозов «Победа» и «Тендык», чем вызвали потерю большого количества кормов; занижали планы животноводства и т. д. Так, колхозу «Кзыл-Тан» запланировано 79 голов крупного рогатого скота, когда его в наличности было 99 голов. В Каркаралинском округе буржуазными националистами было уничтожено только за один 1936 г. 32 490 голов скота.

---

[1] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 6, 1939, стр. 72, и № 7—8, 1939, стр. 30.

[2] Журн. «Колхозы и совхозы Казахстана», № 1, 1939, стр. 67.

Несмотря, однако, на все происки врагов народа, наше социалистическое животноводство развивается такими темпами, которых не знали зарубежные капиталистические страны и дореволюционная Россия. За период с 1913 по 1935 г. Германия увеличила численность своего крупнорогатого скота лишь на 2.4%, Франция — на 2.2%, Великобритания с Ирландией (страной животноводческой) — на 13.1%, Америка — на 22.7%. Если брать среднегодичный прирост крупного рогатого скота, то он даже для Америки не превышал за указанный период 1%. [1] Между тем наши алтайские районы расширили стадо этого вида скота в 1936 г. на 14.3% и в 1937 г. — на 16.6%.

В царской России за пятилетний предвоенный период (1908—1913 гг.) средний годовой прирост крупного рогатого скота достигал +1.6%, свиней +4.4%, а по овцам и козам было суженное воспроизводство (—1.2%).[2]

Многолетние статистические данные (с 1880 по 1913 г.) показывают, что в б. Усть-Каменогорском уезде Семипалатинской области средний годовой прирост скота достигал: по лошадям 2.3%, по крупнорогатому скоту 5.1%, по овцам 0.3%, а по всем видам скота всего лишь 0.88%. [3]

И это не удивительно для капиталистического строя. Алтайский скот в дореволюционное время часто погибал от эпизоотий, уносивших в некоторые годы до половины всего наличного скота; [4] от джута, [5] который в 1907 г. унес у казахского населения Ак-Кабинских аулов нынешнего Катон-Карагайского района 24% лошадей, 12% крупного рогатого скота, 20% верблюдов и 52% овец. [6] Страдал скот от бескормицы в зимний период и от исключительно плохого содержания — часто в открытых загонах, плохо защищенных от ветра и совсем не защищенных сверху от снега. [7] Нередко после ночных метелей утром скот был полузанушен снегом. Один из исследователей, на основании разработки данных подворной сельскохозяйственной переписи 1916 г., так характеризует состояние животноводства в дореволюционное время: «Телята рождаются порой под открытым небом, часто при 30° морозе. После рождения на несколько дней теленок уносится в избу или баню, а потом помещается в холодном пригоне. Не удивительно, что размеры падежа телят достигают 40—80%». [8]

В результате примитивнейшей экстенсивной формы ведения животноводческих хозяйств в дореволюционное время наблюдались очень медленные темпы воспроизводства стада, крайне малая продуктивность скота и чрезвычайно высокий процент его отхода, особенно молодняка.

Как ни велики темпы расширенного воспроизводства социалистического животноводства, имевшие место на Алтае в годы второй Сталинской пятилетки (см. табл. 2), все же они недостаточны по сравнению с богатейшими природными условиями Рудного Алтая и теми возможностями использования их, которые заложены в нашем колхозном строе. Попытаемся выявить

---

[1] Статистический справочник по мировому животноводству, изд. ВАСХНИЛ, сост. С. М. Сегаль, М., 1936, стр. 79—80.

[2] Социалистическое сельское хозяйство. Статист. сборник ЦУНХУ СССР, М., 1939, стр. 72.

[3] Сборник статистических сведений о движении населения, скота и урожаев КССР, Оренбург, 1925, стр. 36—41.

[4] «Алтай», истор.-стат. сборник, Томск, 1890, стр. 73.

[5] Гибель скота от джута в дореволюционное время буржуазные исследователи объясняли не причинами, вытекающими из классовой структуры общества, как это имеет место в действительности, а изменчивыми условиями природы. Так, небезызвестный алашордынец Букейханов, выполняя социальный заказ эксплоататорских классов, пытался объяснить это явление теорией... солнечных пятен, которые, де, периодически увеличиваясь или уменьшаясь, действуют на перемены температуры на земле и тем самым с неизбежностью приводят к гибели скота (см. книгу «Россия», изд. Русск. геогр. общ., т. XVIII, стр. 92, СПб., 1903).

[6] Журн. «Наше хозяйство», № 5—6, Семипалатинск, 1927.

[7] «Алтай», истор.-стат. сборник, Томск, 1890, стр. 66.

[8] В. Я. Нагнибеда. Томская губерния. Стат. очерк, 2-е изд., Томск, 1916, стр. 22.

некоторые неиспользованные пока ресурсы и отметить мероприятия, необходимые для еще большего ускорения темпов расширенного воспроизводства алтайского стада.

Крупный рогатый скот. Увеличение делового выхода телят один из мощных резервов роста стада. Чтобы увеличить деловой выход телят, надо прежде всего ликвидировать яловость коров, достигавшую 10—12% по 23 обследованным экспедицией колхозам. Основная причина яловости кроется в дефектах разведения и кормления. Для их устранения надо полностью отказаться от вольной случки, достигающей в Катон-Карагайском районе 82.1%, и перейти на случку ручную, улучшить содержание быков и надзор за ними, организовать наблюдение за появлением течки у коров, своевременно проводить покрытие, — наконец, необходимо улучшить кормление маточного состава в стойловый период, уход за ним и урегулировать вопрос зимней пойки. Процент скинутого молодняка колеблется от 1 до 2.3. Причина этого явления кроется в недостатках зимнего содержания и кормления стельных коров. Осуществление же указанных мероприятий в соединении с переходом к содержанию на привязях в новых базах может привести к полному прекращению абортов.

Ликвидация отхода молодняка в первые месяцы его жизни — один из важнейших моментов увеличения делового выхода телят. В 23 обследованных колхозах падеж телят составлял в 1935 г. 19.7%, в 1936 — 14.7%. За 1938 г. отход телят по Восточноказахстанской области составил 14.5%. Наблюдается снижение процента отхода молодняка в наших колхозах. Уже в 1935 г., когда алтайские колхозы еще не успели организационно-хозяйственно окрепнуть, имелось значительное количество колхозов (20%), в которых падеж телят или совершенно отсутствовал, или держался на сравнительно низком уровне — не выше 3%. Все же современный уровень отхода молодняка, достигающий по Бухтарминскому району 16% за 1938 г., — высокий; для социалистического животноводства он недопустим и в ближайшее же время должен и может быть сначала резко снижен, а затем ликвидирован полностью. Основные причины его кроются в моментах организационного порядка. По данным зоотехнического отряда экспедиции, получается, что около 27% отхода молодняка связано с простудными заболеваниями, вызванными плохими условиями зимнего содержания, 31.5% приходится на желудочно-кишечные заболевания на почве плохого кормления и 35% — на паратиф, который также является следствием плохого содержания. Большую роль в отходе молодняка, а также и взрослого поголовья играет недостаточная обеспеченность колхозного стада помещениями. По Восточноказахстанской области скотными дворами обеспечено на 1 января 1939 г. только 36% колхозного поголовья, овчарнями — 21%, конюшнями — 22%, а свинарниками — всего лишь 19.9%. Ускорение строящихся в настоящее время в колхозно-товарных фермах утепленных телятников нормального типа, выделение для телят специального запаса хорошего сена с введением в рацион концентратов и минерального питания, создание при фермах специальных телячьих выпасов, охрана телят от заразных заболеваний и от сквозняков, — все это, при общем улучшении ухода, при налажении организации труда, в состоянии привести к полному прекращению отхода и к сохранности молодняка.

Для подтверждения этого положения, а также возможности ликвидации яловости и абортов, обратимся к современной практике стахановцев социалистического животноводства Восточноказахстанской области. В колхозе «Горный скотовод» Катон-Карагайского района телятница т. Плотникова в 1934 г. воспитала 41 теленка без единого отхода, все телята хорошей упитанности; в 1935 г. она вырастила уже 70 телят и тоже без отхода. В 1936 г. т. Плотникова работала старшей телятницей и сверх того вырастила 25 телят без отхода. В 1937 г. с мая месяца она стала заведующей МТФ и на

ферме прекратился падеж телят, который до нее достигал огромных размеров — 29%. В этом конкретном случае лишний раз подтверждается гениальность сталинского лозунга о том, что кадры, овладевшие техникой, решают все. Успехи свои т. Плотникова объясняет тем, что она установила строгую сдельщину, твердый распорядок работы, каждое животное закрепила за отдельным работником, кормление производила по нормам и дифференцированно, в соответствии с живым весом и продуктивностью; ввела ночную пастьбу, ежедневную чистку животных, взвешивание телят и подкормку их минеральным питанием. В колхозе «Трудовик» того же Катон-Карагайского района доярка т. Бердючина в 1936 г. вырастила 35 телят и не допустила ни одного случая падежа. В колхозе им. Либкнехта на МТФ выращено за год 117 телят от 100 коров, и все сохранены. [1]

Осуществление мероприятий по улучшению случного дела позволит подойти к правильному регулированию сроков первого отела, к увеличению размеров маточного поголовья и к ускорению этим путем расширенного воспроизводства стада. В настоящее время часть телок вследствие недосмотра остается в стойловый период непокрытой после достижения двухлетнего возраста, а часть кроется в летнее время, в возрасте до полутора лет.

Правильная организация выбраковки как в смысле установления общих размеров, так и распределения ее по половозрастным группам является одним из решающих условий расширенного воспроизводства стада, а также источником мясной продукции, идущей на обязательные мясопоставки государству, на снабжение мясом промышленно-городского и колхозного населения Алтая, на сырье для Семипалатинского мясокомбината и т. д. Оба эти обстоятельства необходимо учитывать при правильной организации выбраковки. В настоящее время алтайские колхозы выбраковывают сравнительно много коров и мало бычков. Вот данные оборота стада 21 обследованного колхоза (табл. 3).

Таблица 3

Размер выбраковки в % к числу голов скота в группе (обобществленный скот)

Коровы	15.2	Бычки до 1 г.	5.9
Производители	5.0	Бычки 1—2 лет	15.7
Нетели и телки до 2 лет	3.4	Итого	10.1
Телки до 1 г.	2.7		

В отдельных колхозах размеры выбраковки коров для целей мясосдачи доходили до четверти всего коровьего поголовья. Столь высокая выбраковка коров не вызывалась наличием старого возрастного состава стада, ибо коров старше 10 отелов (которые считаются старыми в силу обычного снижения удоев по достижении этого возраста) не больше 6%. В ближайшие годы будет проходить процесс дальнейшего омоложения стада коров за счет расширенного поступления первотелок. При этих условиях вполне целесообразно снизить процент выбраковки коров раза в два по сравнению с существующим средним, приведенным в табл. 3. Это сразу значительно увеличит маточное поголовье и явится мощным резервом расширенного воспроизводства общественного стада. В этих же целях нельзя допускать, да еще в таких размерах, как указано в таблице, выбраковку нетелей и телок. Основная мясная выбраковка должна быть перенесена на бычков, весь контингент которых, за исключением ремонтного молодняка, может и должен пойти в выбраковку, с передержкой в 1—2 зимы. При этом в районах развитого молочного скотоводства (пригородная зона Риддерского района и отдельные части Кировского района) будет целесообразным выбраковывать основную часть

[1] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 1—2, 1937, стр. 100.

мясного молодняка в возрасте 18—22 месяцев, тогда как в районах и подрайонах мясо-молочного скотоводства, богатых естественными кормовыми ресурсами, большая часть бычков может выращиваться до 2—3-летнего возраста. В силу сказанного нам представляется вполне целесообразным взять курс (в зависимости от направления скотоводства) на изменение структуры стада крупного рогатого скота в сторону повышения удельного веса коров и ремонтного маточного молодняка, с относительным сокращением бычков от 1 до 2 лет.

Фактическое увеличение поголовья крупного рогатого скота в районах Рудного Алтая достигло, как видно из табл. 2, в 1936 г. 14.3% и в 1937 г.— 16.6%. У нас нет оснований полагать, что в ближайшие годы эти темпы не сохранятся. Напротив, осуществление намеченных в этой книге мероприятий по увеличению поголовья и реконструкции кормовой базы внушает уверенность в ускорении их. Отдельные колхозы-передовики уже теперь значительно превысили этот процент. Увеличение поголовья идет за счет лишь естественного воспроизводства стада. Между тем возможен и целесообразен плановый завоз крупного рогатого скота в алтайские районы из других районов, учитывая необходимость более полного и эффективного использования богатейших естественных кормовых ресурсов и повышения относительной роли этого вида скота как ведущей отрасли животноводства Рудного Алтая.

О в ц е в о д с т в о. Одним из возможных резервов расширенного воспроизводства овечьего стада является уплотненный окот. Как показал опыт Восточноказахстанской областной животноводческой станции, осуществление трех окотов за два года и двух окотов в один год— задача во многих случаях вполне разрешимая, практически проверенная в колхозах области при условии обильного кормления маток и достаточной подкормки концентратами ягнят и производителей, при наличии теплых помещений для ягнят на зимнее время и хорошего за ними ухода.[1] И в условиях Рудного Алтая часть маточного поголовья может перейти на практику т р е х о к о т о в в д в а г о д а. Это мероприятие в сочетании с селекционной работой на многоплодие, при решительной борьбе с отходом молодняка, может обеспечить резкое увеличение выхода делового приплода овец.

Возраст пуска ярок в случку оказывает также существенное влияние на темпы расширенного воспроизводства. Если основной окот будет передвигаться на более ранние (февральско-мартовские) сроки, можно рассчитывать, что значительная часть ярочек достигнет к осени такого развития, которое позволит допускать их в случку.

Мероприятия по метизации прекосами как более плодовитой породой и искусственному осеменению овец тоже будут способствовать ускорению темпов воспроизводства.

Фактическое приращение овец в 1935/36 хозяйственном году достигало 26%, в 1936 календарном году — 25.3% и с 1/I 1937 г. по 1/I 1938 г. — 32.3% (см. табл. 2). В эти годы уплотненный окот в алтайских районах носил лишь опытный характер, и стахановское движение в овцеводческом хозяйстве еще не получило необходимого размаха. Но даже в этих условиях имеются значительные достижения. В колхозе им. Горького от окотившихся 254 маток получен приплод 345 голов, или 135.7%, отход 1%. В колхозе «Ленинский путь» чабан т. Пупялов получил от 25 овцематок 43 ягненка, т. е. более 70% овец дали двойняшек. У т. Заярина, чабана колхоза им. Куйбышева, не было ни одного случая падежа за год при стаде в 800 голов, а в колхозе «Идея» т. Ермошкин получил от 750 овцематок 1125 ягнят, т. е. 150 ягнят от каждых 100 маток.

По другим областям Казахстана имеются еще более успешные резуль-

[1] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 7—8, 1936.

таты. В колхозе им. Молотова Алма-Атинской области поголовье овец возрастало в течение нескольких последних лет на 37—40% ежегодно; в 1936 г., при уплотненном окоте, на 100 маток получено 165 ягнят; падежа не было совсем, и полностью ликвидирована яловость. Существующие темпы роста овцеводства (25—32% в год) — не малые, при осуществлении же вскрытых в настоящей работе резервов роста они будут еще бóльшими.

Свиноводство. Для ускорения расширенного воспроизводства поголовья свиней важно использовать в первую очередь такие резервы его роста, как резкое снижение и ликвидация очень высокого в настоящее время процента падежа поросят (20% по обследованным экспедицией колхозам), при наличии в то же время 22% колхозов Алтая, в которых не было совсем падежа или он не превышал 3%. Яловость свиней доходит в отдельных колхозах до 8.7% и аборты — до 2.2%. Плодовитость маток низкая, в среднем 6.6 поросят, продуктивность местной неулучшенной свиньи также незначительна. Главная причина всего этого кроется в дефектах организационного порядка, в плохом уходе, содержании и кормлении, а также в качественно низком породном составе местных свиней. Осуществление массовой метизации свиней крупной белой английской породой, улучшение ухода и содержания и коренное изменение кормления свиней колхозов Алтая приведет к качественному их улучшению и значительному увеличению плодовитости. В настоящее время содержание свиньи в пастбищный период обычно переносится целиком на подножный корм (без подкормки), в результате чего поросята родятся слабыми и недоразвитыми, легче всего подверженными заболеваниям и отходу.

Коневодство. Ускорение темпов расширенного воспроизводства конского поголовья зависит прежде всего от резкого повышения процента выжеребки кобыл, снижения процента прохолостевших и абортировавших маток, а также от ликвидации отхода молодняка. Мероприятия по увеличению конского поголовья —это ликвидация обезлички в отношении жеребых кобыл, наблюдающейся в ряде колхозов, более бережное отношение к ним во время полевых работ, индивидуализированный подход к определению характера и объема работы в зависимости от срока беременности, простейшее оборудование зимних водопоев, улучшение кормления и содержания, обеспечение КТФ доброкачественными породными производителями, улучшение организации случки, полное использование всего маточного состава в целях разведения и т. д.

Осуществление этих мероприятий, в сочетании с общим улучшением организации труда, — в состоянии обеспечить получение делового приплода в размере не менее 70—80% от маточного состава и значительное ускорение темпов ежегодного прироста. Уже 1937 г. стал переломным в этом отношении — увеличение поголовья лошадей в обследованных районах достигло 13.3% (см. табл. 2). По Восточноказахстанской области в целом за 1938 г. поголовье лошадей увеличилось на 15.8%. Отдельные же колхозы и даже целые районы достигли еще больших результатов. Так, по Бухтармовскому району за 1936 г. увеличение конского поголовья достигло 19%, в колхозе «Кзыл-Энбек» — 40%. В колхозе «Авангард» Катон-Карагайского района конюх т. Рахманов, участник Всесоюзной с.-х. выставки, получил в 1936 г. от 10 маток 10 жеребят, в 1937 и 1938 гг. — от 11 маток 11 жеребят ежегодно. Молодняк весь полностью сохранен. Тов. Абдухалимов Шахмет, старший конюх, а затем заведующий конефермой колхоза «Путь Ленина», сумел получить и вырастить за 4 года 125 жеребят без единого случая отхода. Поголовье фермы увеличилось с января 1935 по август 1937 г. с 94 до 162 голов.

По всем видам скота в Рудном Алтае произошло увеличение за 1937 календарный год на 24.1%. При условии использования ресурсов и осуществления мероприятий, на которые мы указывали в предыдущем изложе-

нии, и при коренной реконструкции кормовой базы, о которой речь впереди, увеличение поголовья может быть еще бо́льшим.

Только социалистическая форма животноводческих хозяйств позволяет реально ставить и проводить в жизнь столь грандиозные темпы расширенного воспроизводства стада. Капиталистический строй не знал и не мог знать таких темпов роста животноводства даже в лучшие для него годы.

В. Животноводческая продукция и основные мероприятия по увеличению ее

Крайне экстенсивные формы ведения животноводства приводили его в прошлом к чрезвычайно низкой продуктивности. 500—700 л молока в год — обычная удойность коров Алтая в дореволюционное время и в период до сплошной коллективизации. Содержание и кормление коров в стойловый период было до революции таково, что зимой их часто совсем прекращали доить. Самый период доения, по свидетельству исследователей сельского хозяйства б. Усть-Каменогорского уезда, определялся, например, в 1911 г. всего-навсего в 174 дня.

Современные удои коров колхозного стада, конечно, значительно выше дореволюционных и доколхозных,— они достигают в среднем, по обследованным 23 колхозам, 900—1000 л. От значительной части коров —42.5%, обследованных зоотехническим отрядом экспедиции, получено 1000 — 1500 л и от 6.6% — свыше 1 500 л в год, при довольно высоком проценте жирности молока. Из 230 обследованных экспедицией коров 7.8% имеют жирность молока до 3.99%, 75.2% — от 4 до 4.99%, 14.49% от 5 до 5.99% и 2.6% — свыше 6%. Таким образом, имеется значительная доля коров ($^1/_7$) с очень высокой жирномолочностью, превышающей 5%.

Задача повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, в частности жирномолочности коров, на ряду с количественным их ростом, является одной из центральных в развитии социалистического животноводства. Осуществление ее важно как для получения возможно большей продукции животноводства, так и для удешевления последней. Известно, что при повышении удоя с 1000 до 2000 л затрата кормов не удваивается, а увеличивается на 20—30%; с 1000 до 3000 л увеличение кормов происходит не в 3 раза, а всего лишь в 1.44 раза.[1]

Низкий, в сравнении с возможностями, современный уровень удоев объясняется, в основном, плохими еще условиями содержания, ухода и кормления, а также беспородностью местной коровы.

Приводимые ниже данные помесячного поступления молока по фермам 23 обследованных колхозов показывают, что с наступлением пастбищного периода происходит чрезвычайно резкое (в два и более раза) увеличение общемолочной продукции по сравнению с поступлением молока в стойловый период (табл. 4).

Таблица 4

Среднесуточное поступление молока в расчете на 1 дойную корову (в л)

Январь	1.9	Июль	4.8
Февраль	2.3	Август	4.6
Март	2.4	Сентябрь	4.4
Апрель	2.7	Октябрь	3.1
Май	4.2	Ноябрь	2.0
Июнь	5.6	Декабрь	2 4

Это объясняется большим недокормом коров и односторонним составом кормового рациона в стойловый период, когда коровы даже после отела дают ничтожные удои, резко повышая их только после выхода на пастбище.

[1] Акад. Е. Ф. Л и с к у н. Журн. «Фронт науки и техники», № 10, 1937, стр. 53.

Существенную роль при этом играет также дефицит белковых кормов, достигающий 20—25% от потребности, а также минеральных веществ. Практика показывает, что за счет одного лишь улучшения кормления коров в стойловый период можно добиться повышения общего удоя молока минимум на 30—40%.

Наблюдения Ойротской опытной станции, обработанные М. Г. Сахаровым, еще раз убеждают, что плохое кормление животных в зимний период влечет за собой значительное снижение не только удойности коров, но и живого веса их, так как животные затрачивают много времени и энергии на восстановление веса, потерянного за зиму (табл. 5).

Таблица 5

Изменения живого веса и удоя в зависимости от типа кормления

Тип содержания и кормления	Уменьшение живого веса коров и нетелей к 11 марта в % к весу 22/XI		Вес телят при рождении	Суточный удой на голову (в л)		
	расплодившиеся	нерасплодившиеся		март	апрель	май
Стойловое содержание	— 15.1	— 5.2	18.8	3.34	3.45	3.44
Пастбищное с подкормкой и утепленной ночевкой	— 18.7	— 9.8	17.9	2.49	2.85	2.99
Пастбищное с утепленной ночевкой .	— 22.4	— 16.8	16.4	2.02	2.75	2.70
Пастбищное	— 23.9	— 18.2	15.8	1.31	1.48	2.60

Данные табл. 5 указывают на четко выраженные следующие зависимости: чем хуже кормление, тем значительнее потеря живого веса коров за зиму, тем меньше вес телят при рождении, тем позднее коровы по выходе на пастбища начинают давать повышенные удои, а следовательно — тем меньшая удойность их за год.

В колхозе «Красная заря» Кировского района благодаря улучшенному кормлению в стойловый период годовой удой достиг 1830 л в среднем для каждой из 55 испытуемых коров обычной казахской породы. Утепление же и улучшение скотных дворов, круглосуточная пастьба летом, трехкратная дойка коров, индивидуальная гигиена в содержании животных, нормированное кормление и другие мероприятия, уже проводимые в передовых колхозах, дают также резкое увеличение удоев. В колхозе «Чапаев» Зыряновского района т. Анфилофьева, имеющая семилетний стаж доярки, надаивала в 1937 г. до 8 л в сутки в среднем от каждой из обслуживаемых ею 15 коров. Телятница т. Вербицкая получила от каждой казахской коровы в 1936 г. по 2100 л и в первое полугодие 1937 г. — по 1180 л. Ее опыт показывает, что троекратное доение повышает удои на 14% по сравнению с двухкратным, введение ночной пастьбы увеличивает удои на 13%. Доярка-стахановка Наталья Терешкова за 3 года бессменного ухода за прикрепленными к ней 17 коровами добилась пятикратного роста удоев путем, главным образом, индивидуализирования рационов, изучения аппетитов каждой коровы в отдельности, массирования вымени, отведения лучшим животным более богатых пастбищных участков и т. д. Тов. С. А. Радченкова, доярка колхоза им. Ушакова Кировского района, добилась повышения удоев с 1000 л в 1935 г. до 2000 л в 1937 г. Не только передовики-одиночки, но и целые колхозы добиваются значительных результатов в повышении продуктивности скота. Так, колхоз «Красный пахарь» Кировского района

принял на себя социалистическое обязательство довести путем хорошего содержания и ухода средний удой коров до 2500 л.

Для увеличения общей продукции молока и более равномерного его поступления, что очень важно для регулярного снабжения молоком промышленно-городского населения и сырьем молокоперерабатывающей промышленности, существенное значение имеют мероприятия по передвижению сроков отела на позднеосенние и ранние зимние месяцы, при общей ставке на некоторое выравнивание колебаний отелов. Но это возможно лишь при условии резкого улучшения обеспеченности молочного скота стойловыми кормами. Растелившиеся в осенне-зимние месяцы коровы выйдут на подножный корм на 5—6-м месяце после отела, когда сочные зеленые корма помогут удержать лактационную кривую от падения, что приведет к общему повышению годовой продукции.

Метизация как одно из коренных мероприятий качественного улучшения скота и повышения его продуктивности уже теперь проводится в широких размерах. Для ускорения темпов метизации крупного рогатого скота целесообразно поставить вопрос о завозе в ближайшее время не только быков-производителей, но и породного маточного состава, взрослого и молодняка. Такое мероприятие следовало бы осуществить в отношении подрайонов цельномолочного направления (пригородная зона Риддера, Усть-Каменогорска, Белоусовки). Перед хозяйствами пригородных зон должна быть поставлена задача не только снабжения городов молоком, но и создания попутно — на базе имеющегося высокопродуктивного состава животных — племенных ферм для снабжения окружающих колхозов племенным материалом.

Второй слет стахановцев-животноводов Киргизии вызвал на социалистическое соревнование стахановцев-животноводов Казахстана для получения среднегодовых удоев: от киргизской породы 2000 л, от метисов 2500 л и от культурных пород 3000 л. На основе социалистического соревнования происходит рост общей удойности коров. Вырисовывается картина громадных возможностей роста молочной продукции прежде всего для полного удовлетворения сильно возрастающих потребностей в ней со стороны колхозного и промышленно-городского населения. Это особенно важно для рабочих полиметаллической промышленности, где молоко является естественным противоядием при работе со свинцом и цинком.

Наши ориентировочные подсчеты молочной продукции указывают также на колоссальные сырьевые ресурсы для молокоперерабатывающей промышленности, открывающиеся в районах Рудного Алтая при описанных нами перспективах роста животноводства и его молочной продуктивности.

В настоящее время, главным образом из-за нехватки сырья, имеет место консервация значительного числа маслозаводов и низкий коэффициент использования производственной мощности действующих предприятий. В 1936 г. пропускная способность маслозаводов использовалась в Катон-Карагайском районе на 47%, в Кировском на 36%, а в Зыряновском всего лишь на 34.3%. Намечающийся рост сырьевой базы не только полностью загрузит ныне действующие и законсервированные предприятия по переработке молока, но вызовет потребность в большом строительстве новых предприятий этого рода, а также в технической реконструкции и ремонте старых.

Производственное направление молокоперерабатывающих предприятий должно быть пересмотрено и уточнено в связи с ростом количества сырьевых ресурсов, территориальным их размещением и наличием промышленных центров как местных потребителей продукции заводов по переработке молока. Так, в Катон-Карагайском и Зыряновском районах основное направление — сыроделие имеет, как мы отмечали, исключительно богатые перспективы развития; в Кировском и Риддерском, наиболее промышлен-

ных районах, — комбинированное производство масла и кисло-молочных продуктов, диэтических молочных продуктов и мелких сыров.

Осуществление высоких темпов расширенного воспроизводства стада, в сочетании с мероприятиями качественной его реконструкции, позволяет рассчитывать также на то, что значительная доля молочных продуктов (сыр, масло) будет вывозиться за пределы Рудного Алтая. Алтайские районы имеют все предпосылки стать безусловно передовыми в этом отношении.

Районы Рудного Алтая богаты также возможностями резкого возрастания мясной продукции. Для реализации их надо прежде всего так изменить стойловое содержание скота, чтобы ликвидировать оставшееся от дореволюционного времени и еще не изжитое до сих пор резкое истощение животных к весне (см. табл. 5). В дореволюционное время в изученных нами районах потеря их за зиму в живом весе достигала $^1/_4$—$^1/_3$. Истощенное за зиму животное, выходя на пастбище, первое время, естественно, восстанавливает свой живой вес, теряя на это без результатов для производства продукции самое лучшее время пастбищного периода. Подсчеты академика Е. Ф. Лискуна показывают, что в 1913 г. по всей стране пропадал таким образом корм с 10.5 млн. га пастбищной площади.

Уже на ближайший период времени мы можем и должны ставить задачу — полностью изжить это наследие прошлого. Сделать это тем более необходимо, что в это время мы будем иметь дело уже с метизированным скотом, плохое кормление которого приведет к заглушению его лучших генетических особенностей, к снижению возможной продуктивности и скороспелости. В целях скорейшего увеличения объема продукции, при возможно большей экономии в кормах, затрачиваемых на единицу продукции, важно наметить и осуществить мероприятия по у к р у п н е н и ю всех видов сельскохозяйственных животных (ибо при этом уменьшается количество кормов на поддержание жизни животных), а также по повышению их продуктивности и скороспелости.

В настоящее время продуктивность сельскохозяйственных животных далеко не соответствует тем богатым условиям, которые имеются в Рудном Алтае. Живой вес полновозрастной коровы находится в пределах 280—320 кг. Среднесуточный привес молодняка до года не превышает 250—300 г. Отношение убойного веса к живому не высокое. Крайне низок живой вес и свиного поголовья — 59 кг на годовалую свинью в среднем по обследованным экспедицией фермам.

В то же время стахановцы животноводства и здесь добиваются поразительных результатов. Отмеченная нами телятница т. Вербицкая добилась среднесуточного привеса телят казахской породы по 713 г со дня рождения до 6-месячного возраста. По телятам-метисам у нее получились еще бóльшие результаты. В колхозе «Горный скотовод» Катон-Карагайского района телятница т. Плотникова получила в 1937 г. суточного привеса в среднем по 22 телятам от 900 до 1300 г.

При улучшении содержания молодняка в первые месяцы его жизни, при выпойке 150 л цельного молока и 450 л обрата с добавлением концентратов (а для районов цельномолочного направления животноводства 300 л молока), можно добиться во всех колхозах среднесуточного привеса теленка 500—600 г, т. е. удвоения по сравнению с существующим положением в среднем по обследованным колхозам. Как видим, это еще очень далеко до тех достижений отдельных стахановцев, которые приведены выше.

Влияние метизации, кормления скота в соответствии с физиологическими нормами, внимательного и лучшего ухода скажется на резком повышении живого веса как молодняка, так и выращенного из него взрослого крупного рогатого скота. Значительно повысится также живой вес овец и свиней по сравнению с существующим. В результате общего качествен-

ного улучшения скота, и в особенности его метизации, произойдет увеличение мясной продукции, выраженной в убойном весе, и процентное отношение последнего к живому весу заметно повысится. Произойдет не только удовлетворение возросших потребностей колхозного и промышленно-городского населения, но и образуются значительные сырьевые ресурсы для Семипалатинского мясокомбината — одного из крупнейших в Союзе, имеющего большое народнохозяйственное и оборонное значение мясного индустриального гиганта, который ощущает в настоящее время большую нехватку сырья, не позволяющую ему полностью использовать свою производственную мощность.

Потребности мясоперерабатывающей индустрии в выравнивании кривой поступления сырья в календарном разрезе обязывают обратить внимание на сроки реализации мясной продукции в течение года. В настоящее время Семипалатинский мясокомбинат обычно почти бездействует все первое полугодие, а также июль и август, и только в сентябре и октябре начинает работу, а полную производственную мощность развертывает лишь в ноябре и декабре, когда перерабатывается свыше 60% всего поставляемого за год скота. Те из алтайских районов, как Кировский, которые обладают слабыми возможностями отгона скота, но значительно обеспечены концентратами и сочными кормами, могут в большей мере осуществлять сравнительно раннюю сдачу скота на убой. Они могут практиковать зимний откорм выбраковываемого взрослого скота и интенсивные формы нагула мясного молодняка с его подкормом концентратами для сдачи в июле — августе. В районах же типа Катон-Карагайского, при его отдаленности и громадных возможностях экстенсивных форм нагула, бóльшая часть скота будет сдаваться, очевидно, в сроки более поздние.

Что касается шерстной продукции, то возрастание ее будет значительным как в силу увеличения настрига шерсти с головы, достигающего в настоящее время всего лишь 1.3—1.5 кг, так и вследствие ускоренных темпов воспроизводства овечьего стада. Как в том, так и в другом случае существенное значение будет иметь метизация овец прекосами. Из валовой продукции шерсти подавляющая часть придется на тонкорунную шерсть. Около 80% всей продукции шерсти падает на Катон-Карагайский, Большенарымский и Зыряновский районы. По производству шерсти районы Рудного Алтая превратятся в один из источников сырья для строящегося в Семипалатинске суконного комбината. Увеличение общего поголовья скота важно также для упрочения сырьевой базы Семипалатинского кожевенного комбината, который по своей производственной мощности в 20 раз превышает все кожевенные заводы, бывшие до революции на территории Восточноказахстанской области.

В районах Рудного Алтая, как мы видели, имеются богатейшие природные и экономические предпосылки к такому развитию животноводства, которое с избытком покроет продовольственные нужды растущего промышленно-городского населения Алтая, явится мощным источником сырья для пищевой индустрии и позволит вывозить значительную товарную продукцию за пределы Рудного Алтая. Но для этого необходимо осуществить целую систему организационных и зоотехнических мероприятий, часть из которых нами освещена выше. Высокие темпы количественного и качественного роста алтайского животноводства предполагают общее организационно-хозяйственное укрепление колхозов, особенно колхозно-товарных ферм. Вопросы технической базы животноводства (утепленные скотные дворы, механизация кормодобывания и переработки кормов, механическая подача воды, кормов, вывозки и подготовки кормов, механическая дойка, стрижка и т. д.) особенно актуальны для алтайского животноводства потому, что намечаемое в перспективе увеличение животноводства, его интенсификация и качественная реконструкция потребуют значительного количества рабо-

чей силы, которая и теперь во многих случаях лимитирует дальнейший поступательный ход развития сельского хозяйства Рудного Алтая.

В пригородной зоне Риддера и в Кабинском подрайоне Катон-Карагайского района, как показали подсчеты баланса труда отдельных колхозов, на одно только обслуживание животноводства потребуется в 1942 г., при современном уровне механизации и производительности труда, больше половины всех имеющихся трудоспособных членов колхозов. Кроме того, не надо забывать существенно важного для сельского хозяйства Рудного Алтая обстоятельства — отхода колхозников на рудники, на заводы, на строительство, на лесоразработки, на лесосплав и т. д.

В реализации намеченных перспектив развития животноводства решающее значение имеют колхозные кадры, особенно зоотехнические и ветеринарные, правильная организация труда, рост ударничества и соцсоревнования, умножение числа стахановцев и распространение их методов работы.

Одним из важнейших условий дальнейшего резкого подъема социалистического животноводства является четкое проведение в жизнь постановления Партии и Правительства от 8 июля 1939 г. «О мероприятиях по развитию общественного животноводства в колхозах». Согласно этому постановлению, считается «желательным и целесообразным иметь в каждом колхозе три животноводческие фермы: одну — крупного рогатого скота, другую — овцеводческую и третью — свиноводческую». Совнарком СССР и ЦК ВКП(б) установили, что «каждый колхоз должен иметь по крайней мере не менее двух животноводческих ферм, из них: одну ферму крупного рогатого скота и другую — овцеводческую или свиноводческую».

В целях укрупнения размеров колхозных ферм устанавливается минимальное количество голов скота, которое должна иметь ферма. Поголовье фермы определяется в зависимости от обеспеченности землей того или иного колхоза: чем больше земли у колхоза, тем крупнее должны быть колхозные животноводческие фермы. Так, по Восточноказахстанской области ферма крупного рогатого скота в колхозах с земельной площадью до 200 га должна иметь не менее 10 коров, а в колхозах с земельной площадью свыше 3000 га — не менее 100 коров. Колхозная свиноводческая ферма должна иметь в колхозах Восточноказахстанской области с земельной площадью до 200 га не менее 6 свиноматок, а в колхозах с земельной площадью свыше 2000 га — не менее 34. По овцеводческим (козоводческим) фермам установлены для Казахской ССР следующие нормы: в колхозах с земельной площадью до 300 га должно быть не менее 80 маток, а с земельной площадью свыше 3000 га — не менее 500.

Весьма важное значение имеет система обязательных поставок мяса государству. Отныне обязательные мясопоставки исчисляются не по количеству голов скота, а по имеющейся в колхозах земельной площади. Это мероприятие также стимулирует развитие общественного животноводства в колхозах. В ряде случаев имеет место раздувание личного хозяйства колхозников, которое по своим размерам превышает установленные по колхозному уставу нормы. Это вредно отражается на трудовой дисциплине в колхозах и тормозит развитие артельного хозяйства. Задача состоит в том, чтобы всячески развивать и укреплять общественное хозяйство, в частности и в особенности общественное животноводство в колхозах. В отношении колхозов Рудного Алтая на этом надо сделать ударение потому, что как по числу животноводческих ферм, так и особенно по размерам их колхозы Алтая оставляют желать еще много лучшего.

Рассматривая современное состояние животноводства по отдельным категориям хозяйств, мы убеждаемся в том, что в Рудном Алтае по свиньям и крупному рогатому скоту весьма незначителен удельный вес поголовья, принадлежащего государственным хозяйствам и колхозам (общественное животноводство). Это видно из табл. 6.

Таблица 6

Удельный вес скота, принадлежащего государственным хозяйствам и колхозам (в % к поголовью района) **по состоянию на 1/I 1938 г.**

Районы	Крупный рогатый скот		Свиньи	Овцы и козы	Лошади
	всего	в т. ч. коровы			
Кировский	37	27	30	70	87
Зыряновский	33	19	26	79	89
Риддерский	30	18	37	61	68
Бухтарминский	44	30	36	75	92

Если овцы и козы сосредоточены, главным образом, в колхозах и государственных хозяйствах, на долю которых падает от $^2/_3$ то $^3/_4$ всего поголовья, то в отношении других видов продуктивного скота приходится отметить факт обратного порядка. По свиньям на долю государственного и колхозного хозяйства падает $^1/_3$—$^1/_4$ поголовья района, по крупному рогатому скоту немного больше, а по коровам в ряде районов около $^1/_4$, в наиболее же индустриальных районах (Риддерском и Зыряновском) всего лишь 18—19%. Остальная масса скота находится в руках, главным образом, колхозников, рабочих и служащих. Особенно сильно развито (по удельному весу в районе) личное животноводство рабочих и служащих в Риддере. Из приведенной выше таблицы видно, что даже по лошадям значительный процент падает на подсобное личное хозяйство колхозников, рабочих и служащих.

Почти по всем видам продуктивного скота (кроме овец и коз) у колхозников в личном пользовании находится больше скота, чем в колхозах. Это свидетельствует о недопустимо слабом развитии общественного животноводства в колхозах и крайне недостаточном внимании к нему со стороны руководителей колхозов и земорганов. В результате этого в балансе труда колхозников несоразмерно малый удельный вес занимают затраты труда на общественное хозяйство колхозов, составляя в 1937 г. по Казахстану всего лишь 30—40%. [1]

В колхозе «Горный пахарь» Риддерского района в личном пользовании колхозников имелось в 1938 г. скота 1000 голов, а общественного скота только 815 голов. Трудовая дисциплина слабая. В результате для общественного животноводства этого колхоза сена заготовлено почти столько же, сколько и в соседнем колхозе «Животновод», хотя рабочей силы в колхозе «Горный пахарь» было в два раза больше. В небольшом колхозе «Передовик» того же района в 1938 г. каждый из 87 колхозников выработал меньше 80 трудодней; трудовая дисциплина была слабой; колхоз вынужден был купить кормов на зиму на 10 тыс. руб., тогда как свои сенокосы остались неосвоенными.

В нашей прессе отмечалось не мало фактов раздувания некоторыми колхозниками своего личного хозяйства, которое из подсобного превращается нередко в основной источник их доходов. С этим необходимо вести решительную борьбу, так как основой зажиточности колхозников является их общественное колхозное хозяйство.

---

[1] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 7—8, 1939, стр. 26.

«Теперь, когда... все колхозники наделены коровами и усадьбами и когда колхозы уже окрепли, надо ударение сделать на укрепление и расширение общественного колхозного хозяйства, повышение его роли в удовлетворении потребностей и доходов колхозников. Правильное сочетание личных интересов и общественных в колхозах остается основой колхозного строя, но личное хозяйство колхозных дворов должно все более носить узкоподсобный характер, а общеколхозное — возрастать как основное» (А. А. Андреев). [1] В колхозах Рудного Алтая имеются большие земельные ресурсы. В связи с этим должны быть созданы крупные животноводческие фермы, как это требуется согласно постановлению Совнаркома Союза и ЦК ВКП(б) от 8 июля 1939 г. «О мероприятиях по развитию общественного животноводства в колхозах». Укрупнение ферм сделает их более доходными и товарными, а колхозников более зажиточными. Укрупнение старых и создание новых животноводческих ферм пойдет преимущественно за счет максимального сохранения молодняка и организации покупки скота у колхозников.

III. РЕКОНСТРУКЦИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ

А. Пастбища

В настоящее время пастбищные угодья в районах Рудного Алтая имеются в избытке по сравнению с наличным поголовьем скота, в особенности в районах высокогорий (Катон-Карагай, Бухтарма, Риддер). Качество пастбищ высокое, чему способствуют благоприятные климатические условия Алтая, отличающие его от остальных районов Казахстана. Здесь нет выгорания пастбищ в середине лета, характерного для засушливых степных районов; максимальное количество осадков выпадает в летние месяцы, вследствие чего травы сохраняют сочность очень долго и скот пользуется хорошими пастбищами без перерыва до самой осени. К концу же третьей пятилетки, когда поголовье резко увеличится, существующие пастбища не смогут обеспечить скот летними зелеными кормами, если сохранится современная продуктивность выгонов и не будут использованы пастбища, находящиеся в гослесфонде. По ориентировочным подсчетам экспедиции оказывается, что недостаток в пастбищных кормах будет остро ощущаться во всех районах, кроме Бухтарминского, при условии использования только естественных выпасов, без существенной их расчистки и улучшений.

Для увеличения пастбищных кормовых ресурсов надо прежде всего рационализировать использование выгонов, не допускать перетравливания одних участков и неполного использования других, не вытравлять ранней весной пастбищные участки пониженных мест, могущих быть использованными летом; надо установить очередность стравливания пастбищ в связи с их сезонностью. Одно лишь введение пастбищеоборота в состоянии увеличить площадь выгонов на 20—25% . Загонная система использования пастбищ также повышает их продуктивность процентов на 25. Бессистемный выпас скота приводит к затаптыванию травостоя, к перетравливанию и выпадению из травостоя наиболее ценных трав, следовательно — к ухудшению пастбищ, к снижению урожая поедаемых трав. Кроме того, выпасающийся бессистемно скот заражает постепенно пастбища инфекционными болезнями, особенно глистами. Смена выпасов важна поэтому также как одна из мер борьбы с глистными заболеваниями животных. В неменьшей степени увеличивает продуктивность пастбищ хорошее снабжение скота водой путем устройства хотя бы простых водопоев, боронование пастбищ с ценной растительностью, в особенности с значительным процентом желтой люцерны (если это допускает механический состав почвенного горизонта), снего-

[1] XVIII Съезд ВКП(б). Стенографический отчет. Госполитиздат, М., 1939, стр. 119.

задержание в сухостепных местах, культурнотехническое улучшение «поскотин», борьба с перетравленностью, сбитостью и даже выбитостью пастбищ, доходящих в отдельных колхозах до 45%, засоренностью и т. д. [1]

Одним из важнейших мероприятий по увеличению пастбищных ресурсов во всех районах Алтая является расчистка выгонов из-под кустарников. Горно-степные и горно-лесные пастбища закустарены в среднем на 50—70%. Продуктивность их в сене составляет 5—8 ц/га. Животные покрывают значительные пространства в поисках для себя корма, снижая тем самым свою продуктивность. При уничтожении кустарников на таких ассоциациях, как «влажные разнотравные кустарники» и «лесные кустарники», получатся высококачественные выпасы, продуктивностью не ниже 14—19 ц сухой массы с га. Таким путем можно значительно увеличить пастбищную площадь в Кировском районе. В Зыряновском районе, в котором до 50% всей площади выпасов закустарено, расчистка хотя бы половины ее даст увеличение кормового запаса на 25—30%. То же приблизительно получится и по другим районам. Фактическая обеспеченность скота пастбищами на момент обследования характеризуется следующими данными (табл. 7).

Таблица 7

Порайонная обеспеченность пастбищами 1 головы скота в переводе на крупный рогатый (в га), без лесфонда, в 1936 г.

Кировский	5.2	Большенарымский	8.6
Зыряновский	6.2	Катон-Карагайский . . .	6.9
Бухтарминский	13.8	Риддерский	6.1

Как показывают подсчеты экспедиции, осуществлением мероприятий по рационализации использования выгонов и по расчистке их от кустарников можно обеспечить пастбищными кормами возрастающее поголовье скота по большинству районов.

В отдельных подрайонах Кировского района, наименее обеспеченных естественными летними кормами, при отсутствии поблизости выгонов гослесфонда, придется создавать интенсивные формы пастбищного кормодобывания: пастбищные севообороты типа зеленого конвейера, постоянные мятликовые выгоны, использование парового клина севооборота, занятого посевом вико-овсяной смеси.

Богатейшими естественными кормовыми ресурсами располагают почти все районы Рудного Алтая на землях гослесземфонда. Площадь этого фонда составляет в пределах Катон-Карагайского района 573 тыс. га, Зыряновского — 411 тыс. га, Риддерского — 304 тыс. га, Бухтарминского— 90 тыс. га и Большенарымского 61 тыс. га. Значительная часть этих площадей может быть использована под пастбища. Кормовые площади гослесземфонда представляют большие возможности для организации пастбищного отгона, в особенности в районах Катон-Карагайском, Зыряновском и Б.-Нарымском.

Б. Сенокосы

В условиях Рудного Алтая обеспечить скот летними пастбищными кормами — дело, в конце концов, не трудное и сравнительно простое для всех районов, кроме Кировского. Алтайское население исстари привыкло надеяться на пастбища как главную и основную кормовую базу животноводства. Труднее и сложнее, понятно, с кормами зимними. В дореволюционное время скот Алтая обеспечивался кормами на стойловый период в ничтожных размерах. Кулацко-капиталистическая верхушка алтайской деревни хищнически использовала естественные производительные силы сельского хозяйства и свое животноводство вела крайне экстенсивно. Исключительно

[1] Подробно об этом см. в очерке Я. Е. Субботина.

плохое содержание скота, с его огромным отходом и очень низкими качественными показателями, перекрывалось количественным ростом животных, буквально «таявших» в весе за зиму и только летом восстанавливавших потерянное зимой. В среднем в дореволюционное время на голову крупного рогатого скота заготовлялось сена от 4 до 6 копен (3—5 ц). [1] Отсюда понятно заключение исследователей Рудного Алтая, посетивших в 1910 г. ряд селений нынешнего Бухтарминского района: «Несмотря на обилие трав, часто к концу зимы скот остается без сена». [2] И это при слабо развитом земледелии, когда сено было почти единственным видом грубых кормов, а концентраты и сочные корма, как правило, не скармливались скоту вовсе. По статистическим данным Переселенческого управления, весною 1914 г. лишь 15% всего скота выпускалось на подножный корм в состоянии более или менее нормальной упитанности. [3]

Современная обеспеченность колхозного скота зимними кормами, конечно, неизмеримо выше дореволюционной. Сеносбор даже 1935 года, бывшего в районах Алтая малоурожайным в отношении сенокосов, дает показатели во много раз лучше дореволюционных (табл. 8).

Таблица 8

Порайонный запас сена на 1 голову скота в переводе на крупный рогатый (в ц)

Кировский	9.9	Катон-Карагайский . . .	13.9
Зыряновский	11.1	Большенарымский	16.6
Бухтарминский	20.0	Риддерский	8.5

Однако и эти запасы зимних кормов ни в коем случае нельзя признать сколько-нибудь достаточными при современных требованиях к условиям содержания и кормления, которые мы в праве предъявлять к колхозному животноводству. Мы не можем мириться с положением, когда из-за нехватки зимних кормов наблюдаются резкое снижение зимних удоев (см. табл. 4) и низкие веса новорожденных телят (см. табл. 5). При современной структуре кормовой базы, когда сено с естественных сенокосов играет решающую роль в общем запасе грубых кормов, потребность одной головы крупного рогатого скота в сенных запасах по отдельным районам значительно выше приведенных в таблице. И это при наличном поголовье скота. Увеличение же последнего и качественная реконструкция животноводства потребуют резкого увеличения кормовых запасов на зиму, а также качественного улучшения путем изменения их структуры в сторону повышения роли сочных кормов и концентрированных.

Для увеличения сенных запасов надо прежде всего расширить сенокосную площадь. Экспедиция выявила большие в этом отношении возможности (табл. 9).

Запутанность учета земельных фондов и некритическое пользование при учете старым картографическим материалом дореволюционного времени привели к тому, что сенокосная площадь, по данным райзо, определялась суммарно по всем шести районам в 139.2 тыс. га, тогда как она фактически в 1936 г. составляла 176.6 тыс. га. Сказанное здесь относится к колхозному землепользованию, которое составляет только часть (хотя и значительную) земельного фонда Рудного Алтая — 40.6%. Громадные земельные массивы сосредоточены в гослесфонде, на территории которого могут быть использованы значительные площади для сенокошения.

---

[1] Россия. Полное геогр. описание под ред. В. П. Семенова-Тяньшанского, стр. 301, 1907, т. XVI.

[2] Труды Семипалатинского подотдела Русск. геогр. общ., вып. V, Семипалатинск, 1911.

[3] Обзор Томской губ. за 1914 г. в с.-х. отношении, Томск, 1915, стр. 108.

Таблица 9

Ресурсы сенокосной площади (в тыс. га)

Районы	Фактическая площадь сенокошения в 1936 г.	Сенокосная площадь по экспликации, уточненной экспедицией	% расширения
Кировский	39.8	46.0	15.6
Бухтарминский	25.6	33.5	30.8
Зыряновский	27.1	32.0	18.0
Большенарымский	32.7	42.0	28.4
Катон-Карагайский . . .	38.7	60.0	55.0
Риддерский	12.7	18.1	42.5
Итого . . .	176.6	231.6	31.7

Но использование сенокосных площадей гослесфонда затруднено в силу дальности расстояния и почти полной невозможности транспортировать сено из большинства массивов гослесфонда. Представляется поэтому хозяйственно целесообразным поощрять практику некоторых колхозов по организации там зимних отгонных ферм. Колхоз «Красный восток» держал зимой часть гулевого скота на территории гослесфонда близ Марального озера, в 30—35 км от колхоза. Колхоз «Авангард» на таком же расстоянии содержал молодняк крупного рогатого скота. Подобную практику имели и некоторые колхозы Зыряновского района. При правильной организации отгона и создании более благоприятных бытовых условий для скотников изложенный метод продуктивного использования естественных кормовых запасов найдет распространение и в других колхозах Алтая.

На ряду с мерами по увеличению абсолютных размеров сенокосной площади и хотя бы частичного ее использования на отгонных началах в зимнее время, существенно важно для увеличения кормовых запасов повышение урожайности сенокосных лугов и улучшение организации сеносбора.

В 1936 году, благоприятном для произрастания трав, урожайность сенокосных лугов, в среднем по всем типам лугов приведена в табл. 10.

Таблица 10

Данные за 1936 г. о сборе сена с 1 га (в ц)

Кировский	12.6	Большенарымский . . .	13.5
Зыряновский	15.6	Катон-Карагайский . . .	13.7
Бухтарминский	15.9	Риддерский	14.3

Урожайность алтайских лугов несколько выше средней по Союзу, достигающей 11.3 ц/га, и в полтора-два раза выше средней по Казахстану (7.1 ц), но она должна быть признана очень низкой по сравнению с возможностями, которые заложены в природных условиях Алтая (почвы, климат, растительные богатства). Даже при существующем чрезвычайно низком уровне агротехники лугового хозяйства экспедиция выявила немало участков из числа обследованных с урожайностью в полтора-два раза и более высокой по сравнению со средним сеносбором. Например, в Забухтарминской части Зыряновского района, на широко распространенных там ежевниках, урожайность определена в 35—40 ц/га. То же самое наблюдалось в долине р. Убы на луго-овсяниках и на разнотравно-злаковых лугах второй террасы р. Черной Убы.

Закочкоренность и закустаренность алтайских лугов — одна из основных причин низкой урожайности их. В обследованных экспедицией степной и предгорной зонах чистых от кустарника сенокосов насчитывается не более 50—60%, а в лесной зоне еще меньше — не свыше 10%. Покрытие сенокосов кротовыми кучами и кочками достигает 80—85% сенокосов горно-степной и лесной зон. В результате этого получаются огромные потери при сеноуборке, достигающие по обследованным экспедицией точкам разнотравно-ковыльной степи: от высокого скашивания 21.7%, от непрокашивания 13.8%, а всего 35.5%. В отдельных же колхозах потери достигают 43.6% и даже 51.9% (колхоз «Третий решающий» Кировского района). Это почти в два раза превышает уровень потерь при сенокошении, исчисленных Институтом кормов по другим районам Союза. Резко снизить и ликвидировать потери при сеноуборке — значит обрести большие запасы кормовых ресурсов.

В 1938 г. в ряде колхозов Зыряновского района косьба и уборка сена длилась более 40—50 дней. Этот срок вдвое больше предусмотренного по плану. Сокращение сроков сенокошения, ликвидация растянутости сеноуборки оказали бы существенное влияние на увеличение сеносбора и улучшение качества сена. В том же направлении оказывало бы действие осуществление таких мероприятий, как лучшая организация сушки трав, ликвидация разрыва между сенокошением и стогованием, укрупнение стогов, введение лугового севооборота, боронование, вообще — повышение уровня агротехники лугового кормодобывания, а также снятие в ряде случаев двух укосов.

Все это, в сочетании с мероприятиями по расширению сенокосной площади, значительно увеличило бы сбор сена. Однако рост поголовья скота, увеличение живого веса и продуктивности животных потребуют в дальнейшем еще бо́льших запасов зимних кормов. В результате рост сеносбора с естественных сенокосов будет сильно отставать от роста кормовой потребности. Выход из этого может быть найден в резком усилении полевого кормодобывания, в частности, полевого травосеяния.

В. Полевое кормодобывание

Внедрение полевого травосеяния в больших размерах важно не только с точки зрения пополнения запаса грубых кормов, потребность в которых полностью не может удовлетворить луговое кормодобывание. Оно не менее важно для белкового питания животных, дефицитность которого в настоящее время достигает свыше 20%. Для более целесообразного кормового использования малобелковых гуменных остатков и сочных кормов, при ограниченности запаса концентратов, требуется ввести богатые белками корма. Люцерна и клевер, как известно, полностью отвечают этим условиям.

Введение многолетних сеяных трав на Алтае может не сопровождаться сокращением площади зерновых культур, в частности основной товарной культуры полевого клина — пшеницы. Общее расширение пахотной площади позволит расширить посевы и пшеницы. Положительное же влияние травяного пласта (как хорошего предшественника) на рост зерновой продукции, в частности пшеницы, общеизвестно.

Полевое травосеяние (в смеси бобового и злакового) должно теперь же занять видное место в севооборотной площади Рудного Алтая. «Сдвиги» в этом отношении пока незначительны. По всем шести районам процент трав посевной площади повысился с 0.9 в 1937 г. до 1.4 в 1938 г.

Наибольшее увеличение можно отметить по Риддерскому и Кировскому районам, хотя и здесь роль травосеяния еще очень мала. В Катон-Карагайском районе имеет место снижение площади сеяных трав как в процентном

отношении, так и по абсолютным размерам. Известно, что Алтай является богатейшим естественным рассадником прекрасных по кормовым достоинствам луговых трав. Наша экспедиция еще раз подтвердила, что мятликовые травы, люцерна голубая, люцерна желтая, клевер красный, сочевичник желтый и т. д. по своим качествам и запасам являются поистине золотым кормовым фондом Алтая. В ряде колхозов следует немедленно же организовать семенники трав.

По подсчетам, произведенным экономическим отрядом экспедиции, потребность в семенах трав для алтайских районов определяется ориентировочно в 2200 ц люцерны и 800 ц клевера. Для производства такого количества семян трав потребуется организовать в колхозах семенники с уборочной площадью в 550—600 га для люцерны и 400—450 га для клевера. Главная доля при этом падает на Зыряновский и Кировский районы, а также на Бухтарминский и Большенарымский.

Но, не дожидаясь этого, надо принять меры к обеспечению расширенного воспроизводства семян трав на имеющихся в настоящее время посевах. Так, в Кировском районе колхоз им. Кирова мог бы не менее половины уборочной площади люцерны использовать для заготовки семян. На этот путь следовало бы направить и колхозы других районов Алтая, сеющие люцерну и клевер. Не подлежит сомнению, что при правильной организации семенного дела Рудный Алтай сможет не только обеспечить семенами трав поля своих районов, но и стать источником снабжения ими других районов Союза. Потребность же в семенах трав, в связи с выполнением решения XVIII Съезда ВКП(б) о введении правильных севооборотов с применением травосеяния, резко возрастает.

Наибольшее распространение полевое тревосеяние должно получить в тех районах Алтая, где относительно мало естественных сенокосов для сенокошения и уборка в меньшей степени поддается механизации. На первом месте в этом отношении будет стоять Кировский район, на втором Зыряновский. В дореволюционное время по соответствующим волостям, находившимся на территории нынешнего Кировского района, площадь под травами измерялась лишь сотыми долями процента,[1] причем сеялись травы только однолетние. В других же интересующих нас районах Алтая совсем никаких трав в поле не сеяли, хотя агрономы вели среди кулацко-зажиточной части населения соответствующую агропропаганду и приводили расчеты о выгодности этого мероприятия.[2] Крайне малое распространение имело полевое травосеяние и в советской алтайской деревне дореконструктивного периода, — в 1928 г. оно составляло по районам Рудного Алтая всего лишь 0.03% посевной площади.[3] Только колхозному строю по плечу постановка и выполнение грандиозной задачи технической реконструкции кормовой базы, одним из существенных звеньев которой является полевое травосеяние.

В подведении под социалистическое животноводство прочной и устойчивой кормовой базы не менее важное значение имеет вопрос о концентратах. Дореволюционное животноводство, особенно продуктивный скот, за редким исключением, совсем не имело в своем рационе концентрированных кормов. Но и современное животноводство ими снабжается крайне недостаточно, что является одной из причин его низкой продуктивности. Получаемое колхозно-товарными фермами фуражное зерно расходуется на корм, главным образом лошадей и свиней (на них приходится 93.9% всего фуражного зерна), овцы же и молочный скот, включая и молодняк, получают кон-

---

[1] Алтайско-Томская часть Сибири по данным с.-х. переписи 1916 г., Томск, 1927, стр. 82—99.

[2] Алтайский сборник, т. V, Барнаул, 1903, стр. 32—33.

[3] Ежегодник Семипалатинского округа. Обзор за 1927/28 г., стр. 36—47.

центраты в очень ограниченном количестве. По 9 обследованным экспедицией колхозам зафиксировано следующее распределение концентрированных кормов (табл. 11).

Таблица 11

Данные о распределении фуражного зерна между товарными фермами (в ц)

	МТФ	ОТФ	СТФ	КТФ	Итого
По 5 колхозам Катон-Карагайского района . . .	74	29	285	957	1345
По 4 колхозам Кировского района	21	2	149	521	693
Итого (в %) . . .	4.6	1.5	21.4	72.5	100%

Резкое увеличение молочной, мясной и шерстной продуктивности животных, повышение их живого веса и общая интенсификация социалистического скотоводства потребуют коренного улучшения кормового рациона в сторону широкого внедрения концентрированных кормов, а также корнеклубнеплодов и силоса. Роль зернового хозяйства как ключа к подъему животноводства сильно повышается. Возьмем для примера уплотненный окот. Осуществление этого мероприятия, по сути дела, невозможно без подкормки овец зерновыми концентратами. То же самое надо сказать относительно метизации скота улучшенными культурными породами. Без изменения качественного состава кормов это важнейшее государственное мероприятие может дать даже отрицательный эффект. Все это обязывает предусмотреть в проектируемых севооборотах значительное повышение удельного веса фуражных культур. Современное состояние этого вопроса характеризуется следующими данными (табл. 12).

Таблица 12

Процентное отношение фуражных культур к посевной площади

(овес, ячмень, бобовые, кукуруза)

Районы	1928 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Кировский	17.5	15.6	12.7	14.4
Риддерский	32.3	40.0	54.6	46.6
Бухтарминский	нет св.	19.6	17.2	17.7
Зыряновский	25.8	16.3	19.4	22.0
Большенарымский . . .	нет св.	13.0	14.5	15.4
Катон-Карагайский . .	31.2	28.0	32.7	33.7
По всем районам Рудного Алтая	22.7	18.1	18.8	19.6

Хотя в абсолютных величинах посевная площадь под зернофуражными культурами возрастала из года в год, достигнув в 1938 г. 39.5 тыс. га, все же, при увеличении всей посевной площади, относительная роль зернофуражных культур систематически снижалась за счет соответственного роста зерновых продовольственных культур. В 1937 и 1938 гг. наметился рост доли зернофуражных культур — с 18.1% в 1936 г. до 19.6% в 1938 г., но темпы его незначительны. Представляется целесообразным выравнять неблагоприятное в настоящее время для зернофуражных культур соотношение, подняв процент их и увеличив площадь посевов по абсолютным размерам. При этом оговариваемся, что площадь посева под продовольственными культурами в абсолютном выражении может и не снижаться (в целом по Рудному Алтаю) — за счет вовлечения в пахотный оборот новых земель. Исключение может быть сделано в отношении Кировского района, насыщенного в значительной степени (свыше 12%) техническими культурами, главным образом подсолнухом.

Помимо концентратов, наше социалистическое животноводство должно быть снабжено в достаточном количестве сочными кормами, которые со-

ставляют ничтожную долю в современном рационе кормления. Под силосные культуры в районах Рудного Алтая засевалось в 1937 г. всего лишь 381 га, в 1938 г. — 441. «Сдвиги», как видим, крайне мизерны. Под корнеплоды еще меньше: в 1937 г. — 171 га, в 1938 — 215. Совершенно очевидно неблагополучное положение с корнеплодами и силосными, требующее скорейшего выправления. Посевные площади под этими культурами должны быть значительно расширены, так же как и под бобовыми, посевы которых в 1938 г. даже уменьшились по сравнению с предшествовавшим годом. Основной путь производства сочных кормов лежит в организации при фермах специальных кормовых севооборотов, в задачу которых должно входить обеспечение скота силосом, корне-клубнеплодами и зерновыми бобовыми.

Полевое кормодобывание в наибольшей степени будет развито в Кировском районе; доля сочных и концентрированных кормов здесь должна быть наивысшей. Это вытекает из того, что в районе ограничены естественные кормовые площади и, в силу бурного роста промышленного населения, будет развито интенсивное молочное животноводство. Примерно в таком же положении будет находиться и Риддерский район, с той только поправкой, что здесь имеются большие ресурсы естественной кормовой базы, повышающие удельный вес грубых кормов по сравнению с Кировским районом, в котором, в силу нехватки естественных кормовых площадей, придется некоторую небольшую часть сенокосных площадей пустить под пастбища (в долинно-степной зоне). Доля сена с естественных сенокосов в Кировском районе будет в дальнейшем незначительной в общем запасе грубых кормов. Следовательно, в этих районах основная задача организации кормовой базы заключается в широком развитии посевов сеяных трав, силосных культур и увеличении посевов зернофуражных. Что же касается юго-восточных горных районов, особенно Катон-Карагайского, то здесь, хотя роль сочных и концентрированных кормов также сильно повышается по сравнению с настоящим, все же основным видом корма останутся грубые корма, в частности сено естественных сенокосов. Само собою разумеется, что солома и гуменные остатки должны быть эффективно использованы в качестве кормовых средств во всех районах в рациональных соотношениях с другими кормами. Если будут реализованы предложенные экспедицией мероприятия, то кормовыми ресурсами животноводство Рудного Алтая может считаться полностью обеспеченным и кормовой баланс в части зимних стойловых кормов может быть сведен даже с некоторым страховым резервом. Задача создания страховых резервов кормов (хотя бы в размере 10—20% годовой потребности) весьма актуальна для районов Алтая.

Одним из основных условий реконструкции кормовой базы в районах Алтая является резкое усиление механизации процессов кормодобывания, ибо без этого, при недостатке рабочей силы в алтайских колхозах, намечаемые укрепление и реконструкция кормовой базы рискуют остаться на бумаге. К районам Рудного Алтая целиком и полностью относится следующая характеристика механизации сеноуборки, данная в постановлении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 8 июля 1939 г.:

«Делу развития колхозного животноводства мешает также неорганизованность кормовой базы, сильное отставание механизации процессов сеноуборки и самого животноводства, в сравнении с общим уровнем механизации сельского хозяйства. Большие сенокосные площади остаются часто неубранными или убираются с опозданием в виду малой насыщенности МТС машинами и уборки сенокосных площадей вручную... МТС самоустранились от дела сеноуборки, в результате чего огромные ресурсы кормов для скота не используются, пропадают зря, а общественное животноводство обеспечено кормами недостаточно». Перед действующими и вновь организуемыми в животноводческих районах машино-тракторными станциями должны быть поставлены задачи обслуживания производственных нужд кол-

хозов и в области животноводства: сенокошение и сеноуборка; борьба с закустаренностью и закочкоренностью луго-пастбищного хозяйства; силосование и механизация процессов полевого кормодобывания; водоснабжение, кормоприготовление и т. д. Применительно к горноживотноводческим условиям придется изыскать и обосновать такого рода производственный тип МТС, который, в отличие от машино-тракторной станции, обслуживающей обычно нужды лишь зернового хозяйства колхозов, исходил бы из необходимости удовлетворения нужд животноводства как главной отрасли. Соответственно этому должен быть осуществлен подбор машин, изменена структура МТС, разработана форма натуроплаты работ МТС и т. п. [1]

Грандиозную роль в развитии кормовой базы колхозного животноводства сыграет осуществление одного из важнейших мероприятий, намеченного в упоминавшемся ранее постановлении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 8 июля 1939 г. В этом постановлении сказано: «Для ликвидации отставания в развитии кормовой базы, для механизации сеноуборки, полного обеспечения грубыми и сочными кормами колхозного животноводства и повышения его продуктивности, СНК СССР и ЦК ВКП(б) обязывают Наркомзем СССР организовать в составе МТС в районах с большими сенокосными массивами машино-сенокосные отряды, обеспечив их комплектом сеноуборочных машин». В постановлении предусматривается организация к уборочной кампании 1940 г. 500 таких машино-сенокосных отрядов. Подавляющая масса их приходится на Казахскую ССР, где должно быть организовано 150 отрядов.

Важным условием создания прочной кормовой базы является повышение политической бдительности на фронте кормозаготовок и кормоиспользования. Как показали процессы над буржуазными националистами, прошедшие осенью 1937 г. в Бухтарме, Бескарагае и в других районах, враги народа, на ряду с организацией массового убоя скота и распространением заразных болезней, особенно старались сорвать работу по обеспечению кормами скота на зиму, по заготовке и подвозке сена.

На III республиканском Съезде стахановцев животноводства, происходившем в декабре 1938 г., тов. Н. Ундасынов (председатель СНК Казахской ССР) сказал: «Кормовая база является у нас отсталым участком. На протяжении ряда лет ее развитие отставало от роста поголовья. Здесь также приложили свою руку враги, умышленно преуменьшавшие рост посевных площадей под зернофуражными и силосными культурами, корнеплодами и сеяными травами. За время с 1934 по 1938 год поголовье скота в колхозно-крестьянском секторе выросло в два с лишним раза, а посевные площади под зернофуражными культурами за это время выросли только в 1.6 раза. Это не могло не повлечь за собой систематического обеднения кормового рациона». [2]

IV. РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ РУДНОГО АЛТАЯ

А. Направление земледелия

Разбирая вопросы направления всего сельского хозяйства, мы отмечали наличие в Рудном Алтае богатейших возможностей дальнейшего развития как растениеводства, так и животноводства. Однако последнее является там бесспорно главной, ведущей отраслью сельского хозяйства, что должно было бы найти свое отражение и в направлении земледелия. Между тем в современной структуре посевных площадей решающее место принадлежит продовольственным культурам, — им отводится около $^3/_4$ всех посевных площадей, тогда как кормовые культуры занимали в последний год второй

[1] Подробнее об этом см. очерк П. В. Погорельского.
[2] Журн. «Народное хозяйство Казахстана», № 1, 1939, стр. 39.

пятилетки только 19.9%, поднявшись за 1938 г. всего лишь на полтора процента. Совершенно ничтожен процент сеяных трав — 1.4% в 1938 г. О современном состоянии земледелия можно судить по данным табл. 13.

Таблица 13

Структура посевных площадей в Рудном Алтае (в тыс. га)

Годы	Всего посева	Продовольственные культуры			Кормовые культуры				Картофель	Подсолнух	Прочие
		всего	в том чис.		всего	в том числе					
			пшеница	овощебахчевые		зерно-фуражные	травы	сочные			
1937	202.5	146.5	108.8	1.94	40.4	38.1	1.74	0.56	4.64	10.46	0.5
1938	201.6	140.6	112.2	2.02	43.1	39.6	2.86	0.64	5.52	11.91	0.5

Земледелие Рудного Алтая характеризуется большим удельным весом хлебных злаков. Зерновые культуры (продовольственные и зерно-фуражные, вместе взятые) составляли 90% к посевам 1937 г. и 88.6% к посевной площади 1938 г. В Большенарымском же районе процент зерновых достигал 93.6% к посевам 1938 г. При этом на долю пшеницы яровой падает по Рудному Алтаю в целом 51.5%, а по отдельным районам до 60% (Большенарымский район — 1938 г.). При почти полном отсутствии паров это не создавало возможности установления агротехнически правильного чередования культур, вследствие чего посевы зерновых по зерновым (и пшеницы по пшенице) стали почти повсеместным явлением, что не могло не повлечь за собой увеличения засоренности пахотных участков и понижения урожайности. Изменение существующего направления земледелия диктуется, следовательно, не только мотивами создания прочной кормовой базы для животноводства, но и необходимостью агротехнически более рационального ведения самого земледелия, необходимостью введения правильных травопольных севооборотов.

Совершенно очевидно, что основной упор должен быть сделан на расширение кормовых культур, особенно сеяных трав, а также силосных культур и корнеплодов. В районах Рудного Алтая имеются в диком виде первоклассные (пользующиеся мировой известностью) растения, которые открывают громадные перспективы кормового травосеяния. К сожалению, кормовым культурам до сих пор уделяется чрезвычайно мало внимания, — даже минимальные планы сева не выполняются. Третий Пленум Центрального комитета КП(б) Казахстана отметил, что в Восточноказахстанской области посевной план 1938 г. выполнен по многолетним травам на 51.7%, а по однолетним — всего лишь на 29%.

В условиях крайнего засорения полей очень важно расширить озимый клин, особенно озимую пшеницу. Между тем доля озимых не только не увеличивается, а за последнее время даже сокращается (в 1937 г. — 13.1%, в 1938 — 12.7%). Из зерновых культур большие перспективы имеют бобовые (горох, фасоль, бобы), но площадь под ними, и без того ничтожная (в 1937 году 291 га по всему Рудному Алтаю), была сокращена до 91 га в 1938 г. Совершенно неправильно также сокращение посевов проса — с 11.216 га в 1937 г. до 7924 га в 1938. Особенно резкое снижение посевов проса наблюдается в районах: Большенарымском, Зыряновском и Бухтарминском. В этих районах посевы проса сократились в два-три раза. План прополки проса по Восточноказахстанской области выполнен в 1938 г.

всего лишь на 16.5%. Просо явно недооценивается как в районах Рудного Алтая, так и во всей Восточноказахстанской области.

Картофельно-овоще-бахчевое производство должно занять в Рудном Алтае весьма значительное место. Площадь под этими культурами возрастает с каждым годом и почти по всем районам (кроме Бухтарминского), достигнув в 1938 г. 7540 га, или 3.7% ко всей площади посева. Однако темпы возрастания недостаточны. Так, по Зыряновскому району площадь увеличилась с 1055 га в 1936 г. до 1252 га в 1938, при этом увеличение шло целиком за счет картофеля, площади же под овощными и бахчевыми культурами сократились. Точно такая же картина наблюдается и по другим районам: в Риддерском районе площадь под картофелем увеличилась с 894 га в 1936 г. до 1033 га в 1938, под овощами же сократилась со 175 до 123 га; в Кировском районе площадь под картофелем возросла за те же годы с 1295 до 1715 га, а под овощами сократилась с 584 до 487 га, под бахчевыми— с 467 до 353.

Положение это никак нельзя признать нормальным, если принять во внимание следующие обстоятельства: во-первых, население одного лишь г. Усть-Каменогорска удвоилось за последние два года; во-вторых, существующий уровень потребления в Рудном Алтае именно овощей крайне низок; его надо утроить, чтобы достигнуть средних норм потребления по Союзу, не говоря уже о том, что крайне важно расширить и улучшить ассортимент овощей; в-третьих, урожайность овоще-бахчевых культур, да и картофеля очень низка. Из-за отсутствия чистосортных семян, зараженности картофеля вирусом и низкого уровня агротехники, урожайность картофеля в Кировском районе не превышала в среднем 40—42 ц/га в 1938 г. По решению XVIII Съезда ВКП(б), должны быть созданы картофельно-овощные базы вокруг промышленных центров для бесперебойного снабжения их овощами и картофелем местного производства. Тем самым транспорт освободится от дальних перевозок, в особенности перевозок воды, которой в овощах и картофеле содержится свыше 75%. Промышленно-городское население сильно возрастет в ближайшие годы в связи с разворотом индустриального строительства, предъявив огромные требования к сельскому хозяйству районов Рудного Алтая, в первую очередь по таким продуктам питания, как овощи и картофель.

Поэтому должно быть не снижение, а резкое увеличение в ближайшие же годы как посевных площадей (в два-три раза), так и урожайности овоще-бахчевых культур для полного удовлетворения все возрастающих потребностей сильно увеличивающегося населения Рудного Алтая. В особенности это относится к наиболее индустриальным районам: Риддерскому, Кировскому и Зыряновскому. Богатейшие возможности развития огородно-бахчевых культур имеются в Прииртышской полосе, в частности в левобережье Кировского района, где с успехом могут разводиться теплолюбивые культуры, не всегда удающиеся в горных условиях. Пойменные земли, долины многочисленных рек Алтая во многих случаях представляют прекрасную базу для развития картофельно-овощного хозяйства, с возможностью организации полива.

При создании и укреплении мощных картофельно-овощных баз в Рудном Алтае следует особый упор сделать на общественное хозяйство колхозов, удельный вес которого незначителен — 19.2% по картофелю и 22.5% по овощам (за 1938 г.). Даже вместе с сохранившимися на Алтае орсовскими государственными предприятиями оно не превышает $^1/_4$—$^1/_3$ площади под картофелем и овощами 1938 г. Единоличники участвуют в производстве картофеля и овощей в размере 2.5%, рабочие и служащие — по картофелю 24.5%, по овощам 19. 3%, колхозники — соответственно — 48.3% и 46.3%. Доля личного хозяйства колхозников особенно велика в районах Зыряновском, Большенарымском и Бухтарминском, где она составляет от $^2/_3$ до $^4/_5$

посевной площади овощей. В то же время колхозное (общественное) производство занимало в 1938 г. в Большенарымском районе 14.2%, в Бухтарминском 8.3%, а в Зыряновском всего лишь 4.5% (в 1937 г. еще меньше). Положение это также требует выправления. Общественное хозяйство колхозов и в частности картофельно-овощное производство должно быть в центре внимания, основной формой производства, а личное хозяйство на приусадебных участках — подсобной. В действительности же имеет место обратная картина: в перечисленных районах общественное колхозное картофельно-овощное производство предстоит почти заново создавать. Дальнейшее расширение площадей под этими культурами необходимо ориентировать на общественное колхозное хозяйство, а также на государственные предприятия (пригородные хозяйства орсов). То же самое надо сказать и в отношении плодо-ягодного производства.

Плодоводство имеет большие перспективы для своего развития во всех районах, кроме высокогорных (Риддерский, Катон-Карагайский), где возможности его ограничены. Ягодоводство же имеет все предпосылки для широкого развития во всех без исключения районах Алтая, в том числе и в высокогорных. Необходимо своевременно и в достаточном количестве организовать плодо-ягодные питомники, всячески используя также дикие формы ягодников, которыми так богат Алтай. Следует теперь же повести решительную борьбу с повиликой, которая является бичом ягодоводства Рудного Алтая.

Потребности промышленного населения Рудного Алтая в продукции плодо-ягодного производства удовлетворяются в ничтожной степени. Между тем они будут резко возрастать с каждым годом по мере роста материального и культурного уровня рабочего класса и колхозников; запросы к плодо-ягодному производству практически безграничны. В Рудном Алтае уже теперь имеются колхозы, которые добились значительных результатов от ведения плодо-ягодного хозяйства. Расположенный близ Усть-Каменогорска колхоз им. Ушанова получил дохода от общественного садоводства: в 1935 и 1936 гг. — по 20 тыс. руб., в 1937 — 34 тыс., в 1938 — 45 тыс. руб. В 1939 г. этот колхоз выручил уже 63 тыс. руб., произведя одной малины 180 центнеров. Глядя на него, другие колхозы стали обзаводиться плодо-ягодными садами, которых в Кировском районе насчитывалось в 1939 г. уже 18. Не надо забывать того обстоятельства, что садоводство важно не только как источник дохода, но и как мероприятие по озеленению городов и селений. Для промышленных центров Алтая, где рабочие имеют дело со свинцом и цинком, это имеет исключительно важное значение.

Одновременно с садоводством расширяется пчеловодство — эта старинная отрасль сельского хозяйства Алтая, славившаяся раньше далеко за пределами Алтая и пользующаяся в настоящее время незаслуженно малым вниманием со стороны земельных органов Алтая. Кстати сказать, посевные площади под гречихой — культурой, имеющей не только продовольственное (крупяное) и агротехническое (как сороочищающая культура), но и медоносное значение, не только не увеличиваются, а сокращаются. Только по Бухтарминскому району наблюдается расширение посевных площадей под этой культурой, во всех же остальных районах имеет место снижение, особенно по Зыряновскому району (с 1006 га в 1936 г. до 127 га в 1938); в Риддерском же и Катон-Карагайском районах эту культуру свели совсем нанет; в 1938 г. здесь под гречиху не отвели ни одного гектара, тогда как пчеловодство в этих районах имеет большие перспективы. Достаточно сказать, что в одном Риддерском районе было на 1 января 1939 г. 11 540 пчелосемей, из них в колхозах 8238; на 1939 г. запланировано увеличение на 20%.

Технические культуры занимали в районах Рудного Алтая 6.2% в 1938 г., из них подавляющая масса (11.910 га, или 5.9%) приходится на подсолнух, имеющий здесь большое товарное значение. Остальные культуры

(из технических) — лен и конопля сеются лишь для удовлетворения местных потребительских запросов. Необходимость дальнейшего расширения производства подсолнуха в Рудном Алтае определяется наличием в Усть-Каменогорске крупнейшего — третьего по производственной мощности в Советском Союзе — маслобойного завода, оборудованного прессами мощностью 8 500 т масла в год. В 1938 г. завод из-за нехватки сырья выработал только 2 363 т масла, использовав свою производственную мощность всего лишь на 28%, причем подвоз подсолнуха происходил из Североказахстанской, Карагандинской, Павлодарской и даже Алма-Атинской областей. Завоз сырья на такое далекое расстояние загружает транспорт и удорожает себестоимость масла. Народнохозяйственные интересы настоятельно диктуют значительное расширение посевных площадей под подсолнухом в районах Рудного Алтая, как наиболее близких территориально к Усть-Каменогорскому заводу. Почвенные и климатические условия для произрастания подсолнуха благоприятны в большинстве районов Алтая, роль главнейших болезней этой культуры здесь ничтожна. Если имеет место низкая урожайность подсолнуха, то это — результат плохой агротехники и организации хозяйства (плохая обработка почвы, слабая борьба с сорняками, поздняя и небрежная уборка). Только этим можно объяснить следующую «пестроту» урожайности в колхозах одного и того же района (Зыряновского), имевшую место в 1938 г.: в колхозе им. Кирова 2 ц/га, в колхозе им. Димитрова 0.6 ц/га, а в колхозе им. Калинина 7 ц/га с площади в 87 га. От одной лишь поздней и небрежной уборки потери достигают 2—3 ц с га подсолнуха.

Размещение площадей под подсолнухом крайне неравномерно в различных районах Рудного Алтая. В то время как в Кировском районе процент подсолнуха достигает почти 12 к посевной площади 1938 г., в районах Зыряновском, Бухтарминском и Большенарымском он составляет всего лишь 2.7—4.6%. Между тем в названных районах имеются все предпосылки к резкому увеличению доли подсолнуха, в особенности за счет освоения новых целинных земель (табл. 14).

Приведенные здесь соображения о направлении развития земледельческой отрасли хозяйства касаются большей частью всего Рудного Алтая в целом. Само собой понятно, что крайне разнообразные на Алтае условия горного рельефа, климата, почвы, а также близость или отдаленность от промышленно-городских центров и транспортные условия обязывают местных работников конкретизировать направление земледелия, применительно к отдельным подрайонам и даже отдельным колхозам. В особенности это необходимо сделать в таких районах, как Риддерский. Здесь развитие сельского хозяйства подчиняется в основном задачам создания хозяйства пригородного типа. То же самое будем иметь вокруг г. Усть-Каменогорска, Белоусовки, Зыряновска.

Б. Задачи освоения новых целинных земель

Рудный Алтай сказочно богат не только своими недрами, минеральным сырьем, растительным и животным миром, но также и огромными земельными ресурсами, хозяйственное освоение и использование которых по-настоящему стало возможным только в условиях диктатуры пролетариата, обеспечившей построение в СССР самого крупного в мире высокомеханизированного социалистического земледелия.

Опираясь на высокую машинную технику обработки целинных земель и расчистку их от зарослей кустарника, мы можем вовлечь в пахотный оборот значительные земельные пространства. В настоящее время из 3.5 млн. га всей территории Рудного Алтая на пашню приходится всего лишь 9%. Правда, в ряде районов так называемые «неудобные земли» составляют большой процент к территории, достигающий в горных районах 37 (Катон-

Карагайский район). Тем не менее во всех районах Алтая имеются неосвоенные земельные массивы, пригодные для распашки. По ориентировочным подсчетам экспедиции оказывается, что на протяжении предстоящих 4-5 лет возможно освоить целинных земель, примерно, 60—70 тыс. га (табл. 14).

Таблица 14

Возможности освоения целинных земель (в тыс. га) по районам

Кировский	11.2	Катон-Карагайский	17.3
Риддерский	2.3	Бухтарминский	9.9
Зыряновский	15.3	Большенарымский	11.8
		В среднем по 6 районам	67.8

Эти цифры не преувеличены. Так, по исчислениям местных специалистов и руководящих работников сельского хозяйства Кировского района, перспективы возможного в течение третьей пятилетки освоения земель под пашню определяются в этом районе в 12 тыс. га, из которых 9 тыс. га за счет раскорчевки и распашки сплошных кустарников. Указанная площадь освоения новых земель ориентировочно распределена между колхозами: Заульбинской МТС — 3100 га, Украинской МТС — 4400, Секисовской МТС — 3200 и в других колхозах — 1300 га.

Вовлечение в пахотный оборот целинных земель предполагает расширение существующего уровня механизированной их обработки, дополнительный завоз орудий и машин. Процесс раскорчевки мыслится не только на новых крупных массивах, но и среди существующих распашек, по межникам и отдельным участкам которых раскидано много кустарниковых зарослей, препятствующих правильной обработке.

При намечении перспектив освоения целины экспедиция исходила из существующей практики работы тракторов на землях с уклоном до 10°. Разумеется, всякие технические усовершенствования в этом деле, расширение технических возможностей использования тракторов на землях с более крутыми уклонами, открывают на Алтае громадные резервы дальнейшего роста посевных площадей за счет вовлечения в пахотный оборот новых целинных земель. Кроме того, следует иметь в виду, что переход с колесных тракторов на гусеничные повысит тракторноспособность угодий и, следовательно, также увеличит возможность дальнейшего освоения и использования целинных земель.

В дореволюционное время процесс освоения целинных земель происходил крайне медленно. Буржуазные исследователи склонны были объяснять это природными условиями. [1] Владимир Ильич Ленин в полемике с Кауфманом, касаясь вопроса использования в то время земельного фонда на окраинах б. России, доказал, что: «Непригодным в значительной своей части этот фонд является в настоящее время не столько в силу природных свойств тех или иных окраинных земель, сколько вследствие общественных свойств хозяйства в коренной России, свойств, обрекающих технику на застой, население на бесправие, забитость, невежество, беспомощность».[2] Победивший колхозный строй с его высокой машинной техникой (тракторы, комбайны и т. п.) позволил уже в настоящее время развернуть и реализовать огромные перспективы освоения новых земель. Практика колхозного земледелия целиком подтвердила правильность приведенных выше слов Ленина.

Развивая мысль В. И. Ленина, товарищ Сталин в 1929 г. на конференции аграрников-марксистов говорил: «Теперь ясно для всех, что свободных земель было и осталось в СССР десятки миллионов гектаров. Но обрабатывать их

---

[1] Ш м у р л о. Русские поселения за Южным Алтайским хребтом. Записки Зап.-Сиб. отд. Русск. геогр. общ., кн. XXV, Омск, 1898, стр. 53 и др.

[2] Л е н и н. Соч., т. XI, стр. 359.

своими жалкими орудиями крестьянин не имел никакой возможности». [1] Так было не только в центральной части СССР, но и на окраинах, в частности на Алтае.

Результаты статистического подворного исследования, произведенного в 1912 г. Переселенческим управлением, показывают, что только сравнительно незначительная часть крестьянства (кулацко-зажиточные слои его) поднимала и осваивала целину. [2] Основная масса крестьянства лишена была этой возможности. Теперь же эта масса крестьянства, войдя в колхозы, такую возможность приобрела. «В этом секрет громадного расширения посевных площадей при переходе крестьян на коллективный труд. В этом одна из основ превосходства колхозов над индивидуальным крестьянским хозяйством.» [3]

Сказанное можно иллюстрировать следующими данными роста посевных площадей в Рудном Алтае, исчисленными нами в относительных величинах в силу несопоставимости абсолютных данных по причине территориально-административных изменений (табл. 15).

Таблица 15

Динамика роста посевной площади (в га на душу сельского населения)

Районы	1913 г.[4]	1928 г.	1937 г.
Кировский	0.53	1.13	1.96
Риддерский	0.21	0.57	0.77
Зыряновский	0.49	0.68	1.82
Большенарымский	1.49	1.13	2.04
Катон-Карагайский	0.76	0.62	1.05
Бухтарминский	0.49	1.13	2.2
В среднем по 6 районам . .	0.60	0.84	1.76

К началу периода сплошной коллективизации произошло увеличение средней обеспеченности посевами на душу населения на 40% по сравнению с довоенным периодом. Затем на базе колхозного строя произошло увеличение к концу второй пятилетки более чем в два раза по сравнению с 1928 г. и почти утроение при сопоставлении с 1913 г. В дальнейшем также должно произойти расширение посевных площадей на базе освоения новых целинных земель.

Процесс вовлечения в пахотный оборот новых земель неизбежно связан не только с увеличением уровня механизации сельского хозяйства, но и с расширением потребности в рабочей силе, в которой уже теперь ощущается недостаток. Выход заключается прежде всего в том, чтобы колхозники усилили внимание к общественному хозяйству колхозов и, ведя личное подсобное хозяйство строго в рамках устава, увеличили бы трудовую активность в колхозах. Одновременно с этим следует поставить вопрос о целесообразности организованного переселения в районы Рудного Алтая из малоземельных областей и республик Советского Союза. В постановлении майского пленума ЦК ВКП(б) (1939 г.) Казахстан отмечен в качестве многоземельного района, куда необходимо переселять. Районы Рудного Алтая, богатые земельными ресурсами, при недостатке рабочей силы в настоящее время, будут в крайне напряженном состоянии по мере разворота промышленности и новостроек, а также вследствие интенсификации сельского хозяйства. Рудный Алтай и в дореволюционное время был районом вселения.

---

[1] Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, 1935, стр. 307.

[2] Сборник статистических сведений об экономическом положении переселенцев в Томской губ. под ред. Нагнибеда, вып. 1, стр. 226—227. Томск, 1913.

[3] Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, 1935, стр. 308.

[4] Данные за 1913 г. взяты из книги «Урожай хлебов и трав в Томской губ. в 1913 г.» Стат. отдел Томского пересел. отд., Томск, 1913, стр. 36—37.

В. Урожайность и основные меры борьбы за ее повышение

Несмотря на огромные богатства почв Алтая и в общем благоприятные для земледелия климатические условия, типичной урожайностью зерновых для довоенного времени считается 40—45 пудов с десятины. [1] Основная причина этого заложена была в самом общественном строе тогдашнего земледелия, в капиталистическом его характере, приведшем алтайское земледелие к крайней засоренности полей, к чрезвычайно большой сортосмеси, к примитивной (залежной) системе земледелия и агротехники, к отсутствию севооборотов, к расхищению естественных производительных сил Алтая. «Здесь применялась система беспощадного расхищения без всякой предусмотрительности. Казалось, будто житель Сибири не думал оставаться в ней дальше завтрашнего дня и потому он без разбора и без оглядки хватал все, что было лучшего у него под рукой, и, схватив, расхитив и обезобразив, обращался к новой спекуляции... Подняв новину, он не давал ей отдохнуть до тех пор, пока окончательно не истощал ее производительных сил». [2] Отсюда утрированное зерновое направление земледелия, крайне экстенсивные его формы и чрезвычайно низкая урожайность.

В послереволюционный период, при господстве индивидуального крестьянского хозяйства, наблюдается некоторое, весьма незначительное повышение урожайности: за десятилетие урожайность основных зерновых культур повысилась в Рудном Алтае, примерно, на 6—8%. По всему Семипалатинскому округу урожайность повысилась за тот же период процентов на 8—10. [3] И только колхозный строй позволил добиваться уже в настоящее время устойчивых урожаев, уровень которых в последние два года второй пятилетки превышает дореволюционную урожайность в $1^1/_2$, а кое-где даже в 2 раза (табл. 16).

Таблица 16

Динамика урожайности в районах Рудного Алтая (в ц с га)

Районы	Годы	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Змеиногорский уезд [4]	1897—1915	7.3	6.7	7.3	6.8
Усть-Каменогорский уезд [5]	1916—1926	—	7.0	—	7.3
Кировский район	1936	6.2	10.4	9.8	10.4
» »	1937	10.9	10.5	9.2	11.2
Риддерский район	1936	7.4	10.0	10.0	9.8
» »	1937	8.9	9.2	9.3	8.7
Зыряновский район	1936	8.0	13.5	16.0	14.0
» »	1937	14.0	9.2	14.5	14.2
Большенарымский район	1936	8.1	13.8	15.0	12.6
» »	1937	7.6	13.2	14.6	12.4
Бухтарминский район	1936	6.0	10.9	12.3	11.1
» »	1937	9.8	10.6	8.5	12.9
Катон-Карагайский район	1936	8.0	10.9	9.8	13.2
» »	1937	9.0	8.1	9.8	11.8

[1] Урожай хлебов и трав в Томской губ. Изд. Стат. отд. Томск. пересел. района. Томск, 1913, стр. 25.

[2] Россия, т. XVI, гл. VI, стр. 283—284. Хищническая эксплоатация природных богатств, 1907.

[3] Ежегодник Семипалатинского округа за 1927/28 г., стр. 66.

[4] По данным Центрального статистического комитета. Стат. бюлл. Сибирск. краев. стат. отд., № 9—10, Новосибирск, 1927.

[5] Ежегодник Семипалатинской губ. Обзор за 1925—1926 гг., стр. 25.

Последние два года второй пятилетки характеризуются значительными достижениями в области урожайности. По яровой пшенице, например, урожайность повысилась с 6.7 ц в дореволюционное время до 9, а в некоторых районах до 10-13 ц к концу второй пятилетки. То же по овсу и ячменю. Это произошло, несмотря на сопротивление и контрреволюционное вредительство националистических и троцкистско-бухаринских изменников родины, всячески срывавших мероприятия Партии и Правительства по подъему урожайности. Совершенно очевидно, что эти достижения были бы гораздо более значительными, если бы не было вредительства со стороны врагов народа.

Достигнутый к настоящему времени уровень урожайности, хотя и значительный по сравнению с дореволюционным, все же для Рудного Алтая должен быть признан низким, далеко не соответствующим богатствам природы Алтая и возможностям их освоения и использования, которые заложены в нашем новом общественном строе земледелия — в колхозном строе. Как увидим далее, экспедиция выявила некоторые резервы, реализация которых обеспечит значительное повышение урожайности алтайских колхозных полей. (О совхозах мы не говорим, потому что их нет в Рудном Алтае, кроме одного — мараловодческого в Катон-Карагайском районе.)

Сорняки — вековечный бич алтайского земледелия. Это наследие прошлого, усугубленное буржуазно-националистическими и право-троцкистскими вредителями. Борьба с сорняками во всем Казахстане — это борьба с последствиями вредительства в сельском хозяйстве. Общество изучения Казахстана произвело в 1937 г. обследование засоренности полей в 11 колхозах Казахстана, в том числе и в районах Кировском и Зыряновском. Работали 519 человек на площади 134 250 га. Оказывается, засоренность полей в среднем достигает: пшеницы — 34.3%, овса — 37.9%, ячменя — 42.6%, ржи — 44.9%, проса — 46%. Это в среднем, а на отдельных участках засоренность проса, например, доходит до 90—95%. Данные обследования нашей экспедиции, произведенного в 1936 г., показывают, что алтайские колхозные поля засорены также в весьма значительной степени. Так, посевы колхоза «Эпбек» Кировского района засорены до 45%, в окрестностях города Усть-Каменогорска засоренность в среднем колеблется около 40—50% в яровых хлебах и немного меньше в озимых (рожь), доходя до 63% в среднем на старых пашнях. Поля около Риддера засорены до 60—64% по яровым хлебам.

Главнейшие меры борьбы с этим злом: тщательная очистка посевного материала, глубокая пахота, парование с послойной обработкой почвы, пожнивная лущевка, зяблевая пахота, предпосевная культивация, т. е. соблюдение правил агроминимума, а также введение в севооборот многолетних трав. Важными мерами борьбы с сорняками являются также: уничтожение сорняков на полевых дорогах, усадьбах, улицах и пр.; установление межрайонного и межколхозного карантина; постановка картирования засоренности пашен и учета засоренности колхозных полей.

Насколько важны и эффективны мероприятия по борьбе с сорняками в Рудном Алтае, можно судить по заявлению агронома Большенарымской МТС, сделанному им на агротехнической конференции Восточноказахстанской области: «В колхозах, где честно боролись с сорняками, урожайность была доведена до 20—25 ц/га даже без применения удобрений».

В ряду причин относительно низкой современной урожайности алтайских полей (засоренность, низкий уровень агротехники, сортосмесь, болезни с.-х. растений и т. д.) едва ли не важнейшей является почти полное отсутствие правильных травопольных севооборотов. Не случайно контрреволюционные вредители именно сюда прежде всего направляли свою преступную руку. Теперь уже совершенно ясно, что основа правильных севооборотов — травопольная система земледелия, разработанная академиком В. Р. Вильямсом. XVIII Съезд ВКП(б) постановил: «Внедрить в кол-

хозах и совхозах правильные севообороты с применением травосеяния и черных паров, обеспечивающие значительное увеличение плодородия почвы, рост урожайности и создание прочной кормовой базы для растущего животноводства». Введение в севообороты полевого травосеяния в районах Рудного Алтая, как мы показали выше, вызывается прежде всего необходимостью создания прочной кормовой базы для растущего животноводства. Но и самое земледелие, рост урожайности, сохранение и умножение плодородия почвы диктуют также введение травопольных севооборотов. Дело в том, что в условиях крайней засоренности алтайских полей необходимо осуществить комбинированные мероприятия, направленные на борьбу с сорняками. Главная задача агротехники в районах Алтая заключается в борьбе с этими злом и в проведении таких мероприятий, которые предохраняли бы алтайские поля от возможности повторного их засорения. Такие приемы агротехники, как лущение жнивья, глубокая зяблевая вспашка, очистка семян, прополка культур, не зависят от ротации севооборота. Но в условиях существующей засоренности они одни не могут дать исчерпывающих результатов. Обязательно введение полевых травопольных севооборотов с черным паром, пропашными культурами и травами. Не касаясь здесь конкретных схем травопольных севооборотов, отметим, что в силу громадного разнообразия местных условий рельефа, климата, почв и т. д., схемы севооборотов, базируясь на травопольной системе земледелия акад. В. Р. Вильямса как общей предпосылке для севооборотов всего Рудного Алтая, должны варьироваться по отдельным подрайонам, а в ряде случаев даже по отдельным колхозам. Так, в Катон-Карагайском районе местные агрономы предложили три типа травопольных севооборотов: для степной части района, для горно-холмистой части и для части района с животноводческим направлением, коротким летом и ранними осенними заморозками. Во всех районах требуется ввести, помимо полевых травопольных севооборотов, прифермские травопольные севообороты, с выполнением задач производства сочных кормов (силос, корнеплоды), а также белка, недостаток в котором покрывается, главным образом, бобовыми культурами.

Как показали почвенные исследования нашей экспедиции, [1] алтайские почвы богаты питательными веществами (азот, фосфор, калий), имеют хорошую прочную структуру, способны удерживать и сохранять необходимые для высоких урожаев запасы воды, богаты гумусом, насыщены поглощенным кальцием и т. д. В обследованных экспедицией районах залегают ценнейшие черноземные почвы. Но до революции, при хищническом капиталистическом способе хозяйствования, эти благоприятные природные свойства почв не сохранялись, а наоборот — всячески истощались. Для капиталистического строя это вполне понятно, ибо рациональное земледелие несовместимо с капиталистическим строем.

Разбирая вопросы капиталистического земледелия, Маркс по этому поводу писал следующее: «И всякий прогресс в капиталистическом земледелии есть прогресс не только в искусстве подвергать рабочего ограблению, но вместе с тем и в искусстве ограбления почвы, всякий прогресс во временном повышении ее плодородия есть в то же время прогресс в разрушении постоянных источников этого плодородия». [2] Действительно, на примере Алтая мы видим, как при капитализме разрушалась структура почвы, истощались запасы питательных веществ (особенно фосфора), и почвы сильно засорялись семенами сорных трав. В результате этого пахотные почвы резко снижали свое плодородие, а следовательно и урожайность. Дореволюционные способы восстановления утраченного плодородия сводились к одному — к приему забрасывания вспаханных участков в залежь, в перелог. Наш

[1] См. очерк Архангельского и Кушникова.
[2] Маркс, Капитал, т. I., стр. 392.

социалистический строй земледелия кладет предел такому использованию почвы и ее плодородия. Маркс писал: «...хотя плодородие и является объективным свойством почвы, экономически все же оно постоянно предполагает известное отношение, отношение к данному уровню развития земледельческой химии и механики и изменяется вместе с этим уровнем развития». [1] Наши колхозы приобрели в лице МТС такую техническую базу, которая позволяет им резко повысить плодородие почвы, сохранить и умножить его, получая в то же время устойчивые высокие урожаи. Практика колхозного и совхозного земледелия Советского Союза целиком подтвердила правильность положения Маркса о том, что «земля, если она правильно возделывается, все улучшается». [2]

Колхозы Рудного Алтая, обладая современной техникой земледелия, при помощи и руководстве МТС могут и должны уничтожить те вредные свойства пахотных почв, которые остались нам в наследство еще от дореволюционной агротехники: 1) огромную засоренность местных почв семенами и корневищами сорных трав, 2) распыленность и непрочность структуры почв, 3) истощенность старых пашен питательными веществами, особенно фосфором. Мы можем и должны научиться управлять процессом накопления подвижных питательных веществ и воды, необходимых для создания высоких урожаев. Для достижения этих целей необходимо прежде всего ввести севообороты с посевом многолетних трав и улучшить агротехнические приемы земледелия (лущение стерни, глубокая зяблевая пахота, черный пар с послойной обработкой и т. п.). Значение многолетних трав в повышении плодородия почвы общеизвестно — они восстанавливают структуру почвы, обогащают ее органическим веществом и т. п.

Одним из важных мероприятий по повышению эффективности плодородия почвы и, следовательно, повышения урожайности является создание мощного пахотного горизонта. Наше крупное механизированное социалистическое земледелие и это в состоянии осуществить. В настоящее время мощность пахотного слоя в подавляющем большинстве случаев колеблется от 4 до 18 см. Между тем, по определению почвоведов экспедиции Архангельского и Кушникова, природные свойства черноземных, темнокаштановых и дерново-подзолистых местных почв во многих случаях позволяют без особой предосторожности довести глубину вспашки до 20—25 см. Подпахотные горизонты местных почв не содержат вредных веществ и не являются бедными или малоплодородными. Наоборот, во многих случаях, особенно у местных черноземных почв, подпахотный горизонт обладает хорошей прочной зернистой структурой, большим количеством гумуса и питательных веществ. Местные организации целиком согласны с выводами экспедиции об углублении пахотного горизонта. По современным данным опытных учреждений, углубление пахотного горизонта наиболее эффективно при проведении его осенью при зяблевой вспашке и главным образом при подъеме черных паров. Эффективность углубления значительно повышается при одновременном удобрении — органическом и минеральном.

Современный уровень агротехники, конечно, неизмеримо выше дореволюционного, но все же он недопустимо низок по сравнению с теми возможностями, которые раскрывает колхозный строй с его механизацией. В результате этого мы получаем урожаи, которые хотя и в 1½ раза выше дореволюционных, но нас ни в коей мере удовлетворить не могут. Дело здесь вкратце сводится к следующему: мало паров и зяби, высокий удельный вес весновспашки, низкое качество паров, зарастание их сорняками, мелкая вспашка зяби, невыполнение планов по лущению стерни перед вспашкой на зябь, длительность периода вспашки на зябь, длительность срока весеннего сева

---

[1] Маркс, Капитал, т. III, ч. II, изд. 8-е, стр. 468.
[2] Там же, стр. 563.

(по Восточноказахстанской области сроки весеннего сева были: в 1932 г. — 60 дней, в 1933 — 57, в 1934 — 50, в 1935—35 дней). Сюда же относятся исключительно низкое качество семенного материала, зараженность его сорняками и слабое его протравливание и очистка, запутанность сортового семеноводства, наличие до сих пор еще разбросного сева, плохое качество летних работ, чрезмерно растянутые сроки уборки хлебов и т. д. На XVIII Съезде ВКП(б) т. А. А. Андреев приводил данные о том, что несвоевременность и растянутость срока сева влекут за собой потерю от $^1/_4$ до $^1/_3$ урожая. То же самое происходит с уборкой урожая. Плохая подготовка к уборке и растяжка его на длительный срок приводят к значительным потерям урожая. В Риддерском районе сев в 1938 г. продолжался от 13 до 27 дней вместо установленных 7—8; уборка затянулась на 2 месяца против установленного срока, причем некоторые колхозы («Горный пахарь», «13-я годовщина») производили обмолот уже зимой—вплоть до марта месяца.

Чтобы поднять уровень агротехники колхозных полей и тем самым повысить их урожайность, необходимо осуществлять, при наличии чрезвычайной засоренности полей, следующие основные мероприятия агротехники: глубокую вспашку, раннюю зябь, обязательную для всех яровых; посев озимых по осеннему (черному) пару, тщательную культивацию пропашных, прополку зерновых, лущение стерни, ранний и в сжатые сроки сев зерновых, сжатые сроки уборки всех культур. Надо отметить, что передовые колхозы и даже целые районы начали осуществлять на практике эти мероприятия. Так, в колхозе «Красный пахарь» Кировского района колхозники взяли на себя социалистическое обязательство добиться такой урожайности, чтобы получить на трудодень пуд хлеба. Для этого они решили вспахать зяби 620 га своевременно, без огрехов, на глубину 18 см; прочистить поля от сорняков выжиганием и распашкой межников; ввести восьмипольный севооборот с многолетними травами и всю посевную площадь засеять чистосортными протравленными семенами.

В Кировском районе еще три года назад сев продолжался больше месяца, а в 1939 г. — только 10 дней; удельный вес ручного сева сократился с 19.1% в 1938 г. до 9.4% в 1939 г.; сев протравленными семенами составлял в 1939 г. 97.7%; засеяно яровизированными семенами в 1938 г. 2300 га, в 1939—3026 га; посев пшеницы произведен сортовыми семенами на площади 24 тыс. га в 1938 г. и 26 тыс. га в 1939; увеличилась площадь, в которую внесены органические и минеральные удобрения. Работавшими в 1939 г. 180 комбайнами убрано свыше 50 тыс. га, или 90% посевной площади района. В Кировском районе начали применять ефремовскую агротехнику. В результате всего этого урожайность зерновых поднялась в 1939 г. до 13—16 ц/га по большинству колхозов района, отдельные колхозы по некоторым зерновым получили по 20 и более центнеров с га, а ефремовцы Моисеев, Федяев и другие сняли по 30 с лишним центнеров с га. В «книгу почета» Всесоюзной сельскохозяйственной выставки за высокую урожайность зерновых и масличных культур занесено 7 колхозов (из 54 по району) и 22 передовика. Это показывает, что путем улучшения агротехники и организации хозяйства все районы Рудного Алтая могут в короткий срок добиться резкого повышения урожайности, которая в целом по Рудному Алтаю пока еще очень низкая.

Весьма существенными причинами современной низкой урожайности являются чрезвычайная запутанность в Рудном Алтае семенной проблемы и смешение разных сортов культурных растений, в результате чего одни из них на одном и том же участке в данный момент поспели и требуют уборки, другие поспеют через несколько дней, а третьи совсем еще зеленые. Вследствие разновременного созревания различных сортов одной и той же культуры на данном участке, при уборке получаются от подобной сортосмеси громадные потери урожая. Сортосмесь, как и сорняки, — это бич алтай-

ского земледелия, доставшийся нам в наследство еще от капиталистического строя. Об этом свидетельствуют все дореволюционные исследователи сельского хозяйства. [1] Но вредительские элементы и к этому делу приложили свою подлую руку. Так, в колхозе им. Молотова Большенарымского района в сортовую пшеницу «Цезиум» насыпали около 150 ц несортовой пшеницы, к тому же зараженной ржавчиной. Это было сделано, несмотря на то, что сортовой пшеницы хватило бы вполне для выполнения плана сева колхоза. В колхозе им. Кирова Кировского района чистосортные семена складировали вредительски на высоту более двух метров, вследствие чего 1100 ц пшеницы «Гордеиформе» подверглись самосогреванию и их всхожесть понизилась до 75%.

Для скорейшей ликвидации последствий вредительства в семенном деле и для устранения сортосмеси колхозы и местные земельные организации могут осуществить ряд простейших мер, вполне доступных к проведению в жизнь рядовыми колхозниками и в то же время эффективных в смысле подъема урожайности. Речь идет в первую очередь о том, чтобы для создания семенного материала были произведены при уборке урожая разбор и отбор различных сортов культурных растений с таким расчетом, чтобы каждый сорт подвергся отдельному обмолоту, с последующим сохранением его в чистоте. Количество отобранного таким путем семенного материала должно быть рассчитано на засев всей площади особых семенных участков колхоза. На этих участках следует производить более тщательный уход, чтобы избежать дальнейшего засорения, а в случае обнаружения засорения — обязательно проводить сортовую прополку. Вместе с тем в ряде колхозов можно организовать в различных климатических зонах испытания на небольших делянках различных сортов зерновых культур для окончательного установления возможности размножения лучших сортов и освобождения от ненужных, малоурожайных. В Катон-Карагайском районе, например, по докладу экспедиции, объединенное заседание райисполкома и бюро райкома партии решило организовать такие испытания в 10 колхозах. О необходимости замены существующей сортосмеси скороспелыми сортовыми семенами было вынесено решение соответствующих руководящих органов и в Риддерском районе. Неотложность осуществления этой меры диктуется также климатическими условиями Рудного Алтая. В середине августа 1937 г. в Риддерском и других горных районах Рудного Алтая многие посевы до вызревания были побиты ранними заморозками. Пострадали огороды, бахчи. Во многих местах побиты поздние посевы пшеницы и овса, а в селе Поперечном того же района померзла даже озимая рожь.

Решающее значение в деле отбора, выведения и внедрения в практику скороспелых и высокоурожайных сортов имеет своевременное и полное осуществление мероприятий, вытекающих из постановления Совета Народных Комиссаров СССР от 29 июня 1937 г. «О мерах по улучшению семян зерновых культур». Согласно этому постановлению, в Восточноказахстанской области организованы 11 государственных сортоиспытательных участков (на каждые 2 района 1 участок) и районные семеноводческие хозяйства, обслуживающие районы (каждое хозяйство — три района). Кроме того, в каждом колхозе и совхозе должны быть выделены по каждой зерновой культуре семенные участки, всего на площади в 140 тыс. га. Должна быть коренным образом улучшена работа местной селекционной станции.

В районах Рудного Алтая в период до сплошной коллективизации существовали свои сорта, акклиматизированные, которые в течение продолжительного времени культивировались на холодных участках и выработали

---

[1] См. например, «Описание некоторых переселенческих поселков Усть-Каменогорского и Зайсанского уездов Семипалатинской области в с.-х. отношении», СПб., 1913, стр. 21 и сл.

защитные свойства против заморозков. Теперь эти сорта большей частью погибли. В борьбе с колхозным строем кулаки Алтая вместе со своими подручными сгноили их в ямах, или поели, или смешали с неморозоустойчивыми сортами. Правительство Союза в вышеуказанном постановлении от 29 июня 1937 г. осудило практику земельных органов, а также те лженаучные теории, которые дискредитировали дело сохранения, улучшения и использования ресурсов местных крестьянских сортов зерновых. В этом постановлении сказано: «...в сравнительное сортоиспытание должны впредь включаться не только новые селекционные сорта, но и улучшенные старые селекционные сорта, а также местные крестьянские».

В упорядочении семенного дела немаловажное значение имеет такое, казалось бы, простое и доступное мероприятие, как создание переходящего семенного фонда. Во многих колхозах наблюдались случаи несвоевременного начала сева озимых только из-за того, что колхозники ждали снятия урожая текущего года, так как не было семенных фондов, заготовленных из урожая предшествовавшего года. Так, в колхозе «Пятилетка в 4 года» посев озимых был произведен в период 5 сентября — 5 октября. Такой поздний срок сева, помимо отрицательного действия в агротехническом отношении, благоприятствует сильному заражению ржи вонючей головней.

К числу факторов, значительно снижающих урожайность алтайских полей, надо отнести болезни сельскохозяйственных растений, а также наличие полевых вредителей. По подсчетам специалистов-фитопатологов оказывается, что в бывшей Семипалатинской губернии до 25% посева ежегодно уничтожалось сусликами, саранчой, кобылкой, головней, луговыми мотыльками и другими, менее значительными вредителями и болезнями. За 10 лет губерния потеряла от этого не менее 13 млн. пудов зерна. [1] В бывшем Усть-Каменогорском уезде поражение мокрой или вонючей головней пшеницы достигало 40% и проса — 45%. [1] Наша экспедиция, в составе которой участвовал специалист-фитопатолог, выявила также большое распространение сельскохозяйственных болезней на колхозных полях, особенно головни и ржавчины, и наметила основные меры борьбы. [2] В колхозах Секисовской и Заульбинской МТС Кировского района поражение ржи вонючей головней доходит до 45%, а в колхозе «Красный боец» — даже до половины. Наибольшее распространение ее наблюдается на севере, в предгорной и горной частях, где сеют поздно и где рожь чаще сеется по ржи. Значителен также процент поражения головней пшеницы, особенно вновь вводимого селекционного сорта «Цезиум 0111», — поражение его достигает 14—23%. Просо поражено головней почти всюду. В колхозе «Красный восток» Кировского района процент поражения головней проса доходит до 45, в Зыряновском районе, в колхозе им. Калинина, он превышает 30, а на опытном участке колхоза им. Ворошилова достигает 41. Сравнительно меньше и реже встречается головня на овсе и ячмене. В предгорных районах Алтая в ряде колхозов (им. Владимира Ильича— Кировского района, им. Калинина — Зыряновского района) обнаружено сильное поражение пшеницы ржавчиной. В селе Медведка Катон-Карагайского района пшеница настолько была поражена в 1936 г. ржавчиной, что возникал даже такой вопрос: стоит ли при этом убирать пшеницу?

Чтобы успешно вести борьбу по ликвидации болезней сельскохозяйственных растений, надо прежде всего обязать селекционеров уделять больше внимания при выведении сортов культурных растений вопросам устойчивости выводимых сортов к паразитам. Наши селекционеры часто недооценивали роли головни, выпуская сорта, неустойчивые к ней. Но помимо этого имеется

[1] Записки Семипалатинского отд. Русск. геогр. общ., кн. XV, очерк К. Филатова «Главнейшие вредители с. х. и борьба с ними», стр. 78—80.

[2] См. очерк И. Г. Бейлина, на который мы в дальнейшем опираемся в изложении вопроса о болезнях с.-х. растений.

множество различных мер, сравнительно простых, которые могут осуществлять сами колхозники, для успешной борьбы с болезнями растений. Некоторые из них коротко приводятся ниже.[1] Протравливание и очистка семян, ликвидация позднего срока сева, ликвидация сева ржи по ржи, введение травопольных севооборотов, выжигание стерни и корневищ на пораженных болезнями площадях и тому подобные мероприятия, эффективные в борьбе с болезнями растений, вполне доступны любому колхозу, если будет ему оказана организационная помощь со стороны местных земельных органов. Большую роль при этом сыграют мероприятия пропагандистского характера; часто колхозники не знают основных болезней растений, вреда, ими причиняемого, и мер борьбы с ними. Можно и должно в течение зимы — на колхозных собраниях, на совхозных курсах и в простых беседах, в местной печати — ликвидировать подобную неграмотность, собрав предварительно образцы пораженных болезнями растений для использования их в качестве наглядных пособий при беседах и лекциях. В каждом колхозе возможно и необходимо выявлять вред, приносимый головней и другими паразитами, для чего необходимо производить учет головни в снопах и в зерне. Чтобы не дать распылиться массе спор, сильно зараженные головней хлеба должны обмолачиваться в закрытом помещении. На посев следует брать семена только с незараженных площадей и хранить их отдельно от зараженного зерна. Немалое значение имела бы организация соцсоревнования между районами, колхозами и бригадами на лучшую постановку дела борьбы с болезнями сельскохозяйственных растений и вредителями их, выявление ударников этого дела и их премирование, как это делается в отношении трактористов, комбайнеров, доярок и т. д. Приходится отметить — в качестве резко отрицательного явления — снабжение колхозов из госсортфонда и областных организаций семенами, подчас сильно зараженными головней. Директора МТС и инструктора по борьбе с вредителями и болезнями растений не уделяли до сих пор должного внимания борьбе с головней и другими паразитами.

Мы здесь разобрали основные, преимущественно агро-экономические мероприятия подъема урожайности колхозных полей Алтая. Осуществление их несомненно обеспечит резкое повышение урожайности. Но это предполагает укрепление колхозных кадров, укрепление трудовой дисциплины, коренное улучшение организации труда в колхозах и ликвидацию ряда серьезных практических недостатков в организации бригад, в нормировании и учете колхозного труда, в деловой увязке работ между полевой бригадой и тракторной и т. д. Очень важно ускорение проведения во всех колхозах внутрихозяйственного землеустройства, в особенности в связи с введением правильных травопольных севооборотов, повсеместное закрепление за бригадами постоянных полевых участков на определенный и достаточно длительный срок, а также укрепление и развитие звеньевой формы организации труда. В Белоглазовском районе Алтайского края передовые ефремовские звенья добились небывалых урожаев: 427, 457 и даже 512 пудов с гектара. Таких звеньев высокого урожая в 1938 г. только по одному Алтайскому краю насчитывалось 4300.

Ефремовские звенья начали организовываться и в районах Рудного Алтая. В Кировском районе из 54 колхозов района такие звенья организованы к лету 1939 г. в 12 колхозах, в Большенарымском районе имеется 24 ефремовских звена, в Зыряновском — 46 звеньев, взявших на себя обязательство добиться в 1939 г. урожайности в 40 ц/га. Ефремовские звенья получают повсеместное распространение и одобрение. Звеньевая форма — наиболее совершенная форма организации труда внутри бригады — оправдала себя на практике передовых колхозов, так как «чем более труд колхоз-

[1] Подробнее см. в очерке о болезнях с.- х. растений.

ников индивидуализирован в виде звеньев или отдельных колхозников чем больше их труд материально поощрен, тем больше он производителен как в урожае, так и в животноводстве» [из речи т. А. А. Андреева на XVIII Съезде ВКП(б)].

На XVIII Съезде ВКП(б) товарищ В. М. Молотов следующим образом формулировал основные мероприятия по дальнейшему подъему сельского хозяйства Союза, которые целиком приложимы и к сельскому хозяйству Рудного Алтая:

«Базой для дальнейшего подъема нашего сельского хозяйства является:

во-первых, дальнейшая механизация сельского хозяйства, ее комплексность, обязательная и полная обеспеченность тракторов тракторно-прицепным инвентарем, подтягивание дела механизации технических культур;

во-вторых, усиление работы по проведению агротехнических мероприятий и особая забота об улучшении семенного дела;

в-третьих, введение правильной системы удобрений в сельском хозяйстве, поднятие дела снабжения минеральными удобрениями и вообще развитие химизации сельского хозяйства;

в-четвертых, переход на правильные севообороты, а значит — наведение должного порядка в землеустроительных делах». [1]

Уровень механизации колхозного земледелия Алтая, конечно, ни в какое сравнение не идет с дореволюционной «механизацией». Достаточно сказать, что во всех алтайских районах, кроме Риддерского, имеются 11 МТС с тракторным парком (к моменту нашего обследования) в 895 тракторов в переводе на 15-сильный. Число колхозов, обслуживаемых МТС, поднимается с $^1/_3$ в Катон-Карагайском районе до $^2/_3$ в земледельческо-животноводческих районах Алтая. В повышении урожайности колхозных полей и организационно-хозяйственном укреплении алтайских колхозов МТС сыграли безусловно решающую роль. Без них колхозы не могли бы поднять урожайность в $1^1/_2$ раза по сравнению с дореволюционным временем. Однако намечаемый разворот сельскохозяйственного производства и наличие в Рудном Алтае горнопромышленных центров, беспрерывно притягивающих к себе рабочую силу, главным образом из колхозов, ставят с особой остротой вопрос дальнейшего повышения уровня механизации колхозного сельского хозяйства. Без этого колхозы Рудного Алтая будут испытывать серьезнейшие затруднения в развитии сельскохозяйственного производства. Уже в 1936 г. в ряде подрайонов Кировского района (Украинский, Заульбинский) и Бухтарминского района (долинно-степной, высокогорный) одно лишь растениеводство поглощало $^3/_4$ всего количества трудоспособных, имеющихся в колхозах. Здесь уместно вспомнить слова товарища Сталина о том, что «механизация процессов труда является той новой для нас и решающей силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни новых масштабов производства». [2] В отношении алтайских районов особенно важно и актуально скорейшее и полное осуществление директив XVIII Съезда ВКП(б) о завершении в третьей пятилетке комплексной механизации сельскохозяйственных работ, с обеспечением полного удовлетворения потребности сельского хозяйства в прицепном инвентаре, с концентрацией внимания на механизации трудоемких процессов животноводства в колхозах, в животноводческих фермах, в орсовских сельскохозяйственных предприятиях.

О масштабах возможного увеличения урожайности можно судить по достижениям передовиков социалистического земледелия. Приведем для иллюстрации несколько примеров из их достижений.

---

[1] В. Молотов. Третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР. Госполитиздат, М., 1939, стр. 27.

[2] Сталин. Новая обстановка — новые задачи хозяйственного строительства. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 450.

Колхоз им. Ушанова Кировского района со всей площади посева пшеницы добился урожайности: в 1935 г. по 8 ц/га, в 1936—по 11.5, в 1937 — по 14. Это со всей площади в среднем, с семенного же участка он получил 18 ц/га. А передовая бригада того же колхоза, в результате правильной организации труда и его учета, хорошей обработки полей и высококачественной уборки, добилась урожая пшеницы 20 ц/га. Урожайность подсолнуха в колхозе им. Ушанова досигла 12 ц/га при средней урожайности по району 7.8 ц/га. В колхозах Заульбинской МТС урожайность подсолнуха поднялась до 13 ц/га, а в колхозах «Красный маяк» и «Горный орел» — до 14 ц/га. В колхозе «Баррикада» Большенарымского района получено зерновых с площади в 375 га по 17 ц/га. Колхоз «Вторая пятилетка» Бухтарминского района собрал с площади в 12 га по 30 ц овса с га. Стахановцы Гусинского колхоза того же района собрали по 21 ц/га пшеницы «Цезиум». В колхозе «Червонный казак» получено с площади 1070 га в среднем по 15 ц пшеницы с га, а бригада т. П. А. Кучерявина сняла урожай пшеницы в 1936 г. по 20 и в 1937 г. по 27 ц/га, с отдельных же участков урожайность достигала 40 ц/га. В этом же колхозе овса собрали с площади 240 га по 18 ц, а отдельные участки дали по 22 ц/га.

Причину своих успехов т. Кучерявин усматривает в следующем: сев осуществлен в короткий срок, больше половины посевов проведено по зяби, в зимнее время производили задержание снега, работали дружно, напористо. В результате этого стоимость трудодня повысилась с 12 кг зерна в 1936 г. до 15 кг в 1937 г. Многие из его бригады выработали по 100 трудодней и более, сам же т. Кучерявин с семьей получил на трудодни 1800 пудов хлеба. Таких примеров немало.

Пламя социалистического соревнования и высшей его формы — стахановского движения все более и более охватывает наши колхозы, заражает производственным энтузиазмом широкие массы колхозников, подтягивает отстающие колхозы до уровня передовых. Возьмем для примера колхоз им. Кирова Кировского района. Еще в 1936 г. в этом колхозе приходилось всего лишь 2½ кг на трудодень. 1937 год стал переломным годом для него — колхозники получили в среднем по 8 кг зерна на трудодень. Колхозники взяли на себя социалистическое обязательство и развернули борьбу за получение пуда хлеба на трудодень. Для достижения этой цели они решили добиваться осуществления выполнения плана зяблевой пахоты площадью в 2000 га, вспашку под посев зерновых произвести на глубину 18—20 см, а под технические культуры — 23—25 см, не допуская огрехов и фигурной пахоты. Для этого же решено сжечь все сорняки и стерню, распахать все межники и целинные земли, оставшиеся в полях севооборота, предварительно вырубив кустарники и уничтожив сорняки. На своем общем собрании колхозники постановили провести две прополки (одну осенью и другую весной) и очистить от сорняков все 500 га посева озимых. Далее, решено очистить и продезинфецировать все складские помещения для семенного зерна, все семена тщательно очистить от сорняков и организовать постоянное наблюдение за зерном; наладить работу колхозной лаборатории и организовать кружок по агротехминимуму; использовать все занаряженные для колхоза минеральные удобрения. В заключение подробного перечня агротехнических мероприятий, колхозники далекого Алтая, обнаружив высокое политическое сознание, приняли на общем собрании следующий пункт резолюции: «Бдительно следить за тем, чтобы не позволить врагам народа — троцкистско-бухаринским и буржуазно-националистическим вредителям — срывать нашу работу по осуществлению указаний товарища Сталина». Так р я д о в ы е к о л х о з н и к и рядовых колхозов ведут борьбу за повышение урожайности социалистических полей, за дальнейшее укрепление колхозного строя и за подъем материально-культурного уровня счастливой колхозной жизни. Но об этом речь впереди, в следующем разделе.

V. РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ЗАЖИТОЧНОСТИ КОЛХОЗНИКОВ

Здесь, в виде заключения нашего очерка, остановимся на краткой характеристике того, как развитие сельского хозяйства отражается на росте производительности труда, а следовательно, и зажиточности колхозников. Сделаем это для наглядности в сопоставлении с уровнем жизни трудящихся крестьян в дореволюционное время.

А. Рост вооруженности средствами производства и производительности труда

Как и во всем Советском Союзе, победа социализма в сельском хозяйстве Рудного Алтая, ликвидировав кулачество как класс, положила конец бедности и нищете в деревне, уничтожила категории неимущих, безлошадных, безинвентарных, беспосевных хозяйств, уничтожила дифференциацию и порождающие ее основы.

Буржуазные исследователи Алтая в своем стремлении идеализирования дореволюционного прошлого населения Алтая, особенно кержацкой (старообрядческой) его части, отрицают наличие дифференциации среди него, а также наличие неимущих «сибиряков». Между тем Владимир Ильич Ленин еще в «Развитии капитализма в России» с очевидной неопровержимостью доказал, что переселенцы, которые в огромной массе шли именно в районы Алтая, усиливали разложение крестьянства не только в местах выхода, но и в районах вселения. Переселялись крестьяне, главным образом, с р е д н е г о д о с т а т к а, оставляя на родине крайние группы крестьянства. Но пока переселенцы-середняки добирались до места вселения, они уже превращались, как правило, в бедняков. «Таким образом переселения усиливают разложение крестьянства на местах выхода и переносят элементы разложения на места вселения (батрачество новоселов в Сибири в первый период их новой жизни)». [1]

По данным подворной переписи 1911—1912 гг., произведенной Переселенческим управлением, оказывается, что в Алтайско-Томской части Сибири беспосевных и с посевом до 1 десятины насчитывалось 21.3% всех хозяйств; на их долю посева приходилось всего лишь 1.2%.[2] Иначе говоря, здесь беспосевные составляли большую величину по сравнению со средней по дореволюционной России, исчисляемой в 15%. Процент безлошадных хозяйств поднимался в горнозаводских районах до 20 и даже до 45. [3] Особенно высокий процент безлошадных наблюдался в Зыряновской вол., в с. Николаевском Убинской вол. и др. Были «селения, и не малые, где почти половина дворов безлошадные... Эти безлошадные дворы в большинстве случаев принадлежат переселенцам, только что осевшим на новых местах». [4] В результате Великой Октябрьской социалистической революции дифференциация коренным образом изменилась и в районах Рудного Алтая, происходило осереднячивание деревни, усиление середняцких хозяйств за счет уменьшения крайних групп крестьянства. Однако было бы неправильно утверждать, как это делают авторы объемистой книги «Бухтарминские старообрядцы», что в доколхозной деревне Рудного Алтая «маломощных хозяйств нет совсем» и что социально-экономическое расслоение там незначительно.[5]

---

[1] Л е н и н. Соч., изд. 1930 г. т. III, стр. 133.

[2] Переселенцы, переселившиеся к старожилам, и старожилы Алтайско-Томской части Сибири. Под ред. проф. Нагнибеда. Томск, 1927, стр. 193, 206, 198 и 465.

[3] Россия, т. XVI, стр. 294.

[4] «Алтай». Истор.-стат. сборник под ред. П. А. Голубева, Томск, стр. 71.

[5] См. «Бухтарминские старообрядцы», изд. Акад. Наук СССР. Ленинград, 1930, стр. 104—191, авторы Е. А. Бломквист и И. П. Гринкова.

Старожилы, в том числе и кержацкая их часть, несомненно в целом были зажиточнее переселенцев-новоселов. Но это не значит, что не было расслоения и среди старожилов. Упомянутые выше данные подворной переписи 1911—1912 гг. целиком опровергают этот тезис. Как показывают и другие статистико-экономические исследования, дифференциация на Алтае до революции была так велика, что даже среди русского казачества — этого несомненно привилегированного в царское время населения Алтая — насчитывалось безлошадных 18% и однолошадных 23% дворов. [1]

Победа колхозного строя привела и в Рудном Алтае к полной ликвидации дифференциации деревни, к уничтожению нищеты и бедности, которые имели место в доколхозной деревне.

Социалистическая индустриализация страны и коллективизация деревни обеспечили наше сельское хозяйство высокой машинной техникой, в громадной степени повышающей производительность колхозного труда и облегчающей труд колхозников. По данным ЦУНХУ Казахской республики, на 1 га посева в 1928 г. приходилось всего инвентаря на 7 руб. В 1935—1936 гг. колхозное земледелие располагало машинами и инвентарем уже на сумму 30.5 руб. на га, т. е. в 4½ раза больше, при резком улучшении качества машин и инвентаря.

Растет число МТС и, следовательно, вооруженность колхозного труда самой совершенной техникой. По Казахстану с 1934 по 1937 г. число тракторов возросло в 3½ раза, а число комбайнов и автомашин — в 5 раз. Сверх того, колхозы сами, помимо МТС, приобретают сложные орудия для сельскохозяйственного производства и транспорта. Гусинский колхоз Бухтарминского района, имея две автомашины, приобрел в 1937 г. еще две. Колхоз им. Кирова имеет 5 автомашин. Колхоз «Баррикада» Большенарымского района имеет 4 автомашины, гараж и мастерские, два нефтедвигателя, громадный оборудованный крытый ток, улучшенные хозяйственные постройки.

«Наше советское крестьянство в своем подавляющем большинстве есть колхозное крестьянство, т. е. оно базирует свою работу и свое достояние не на единоличном труде и отсталой технике, а на коллективном труде и современной технике». Как видим, эти слова товарища Сталина, сказанные им в докладе о проекте Конституции Союза ССР, осуществляются с гигантской быстротой во всех уголках нашей необъятной родины, в том числе и в районах Рудного Алтая.

До революции главной двигательной силой в сельском хозяйстве был рабочий скот. На долю механических двигателей приходилось всего лишь 0.8% баланса всех энергетических ресурсов. В 1928 г. их доля увеличилась, но составляла только 4%, в 1932 — 22.2%, а в 1938 — 69.9%. [2] Трактор, комбайн, автомобиль — вот главная двигательная сила современного колхозного земледелия. Огромная масса крестьян овладела новой техникой, сельскохозяйственный труд превращается в разновидность индустриального труда. Сбылись слова товарища Сталина, сказанные им еще 10 лет назад: «Мы идем на всех парах по пути индустриализации — к социализму, оставляя позади нашу вековую «расейскую» отсталость. Мы становимся страной металлической, страной автомобилизации, страной тракторизации. И когда посадим СССР на автомобиль, а мужика на трактор, — пусть попробуют догонять нас почтенные капиталисты, кичащиеся своей «цивилизацией». Мы еще посмотрим, какие из стран можно будет тогда «определить» в отсталые и какие в передовые». [3]

За годы советской власти продукция машиностроения возросла в 30.6 раза — с 919 млн. руб. в 1913 г. до 8.079 млн в 1938 (в ценах 1926/27 г.).

[1] Труды Вольно-экономич. общ., № 4, 1897, стр. 67.

[2] Статистический сборник ЦУНХУ СССР. Социалистическое сельское хоз-во, М., 1939, стр. 21.

[3] Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 298.

Уже в 1938 г., даже при неудовлетворительном пока использовании тракторов, механизация пахоты под яровой сев доведена в СССР до 71.5%; одними лишь комбайнами убран урожай на 48.4% к общей площади зерновых, не считая механизации уборки другими орудиями производства. Механизация сельскохозяйственных работ в колхозах Казахстана (в переводе на мягкую пахоту) повысилась с 24.7% в 1934 г. до 63% в 1938. В Восточноказахстанской области роль механической тяги повысилась за годы двух Сталинских пятилеток с 13.4% до 70.8%. Повышается уровень механизации и в районах Рудного Алтая. В Кировском районе в 1935 г. было 102 трактора и 30 комбайнов, в 1939 г. стало 252 трактора и 180 комбайнов. В Зыряновском районе в 1939 г. насчитывалось 160 тракторов, 93 комбайна, 37 сложных молотилок, более сотни триеров и 100 автомашин.

Достигнутый к настоящему времени уровень механизации и темпы роста сельскохозяйственной машиностроительной промышленности дают полное основание считать, что к концу третьей пятилетки наметки о комплексной механизации основных сельскохозяйственных процессов осуществятся во всех районах Казахстана — как земледельческих, так и животноводческих.

На фоне сказанного «механизация» алтайского земледелия дореволюционного времени производит жалкое впечатление. Хотя колониальные районы были насыщены с.-х. машинами в относительно большей степени (по сравнению с районами центральной России), все же, как показывают данные переселенческой статистики, ручной труд преобладал в земледелии дореволюционного Алтая. Самый набор машин ни в какое сравнение не идет с современной механизацией колхозов. Жнейки-лобогрейки и самосбросски да конные сенокосилки — вот основные орудия механизации тогдашнего сельского хозяйства. О тракторах же, автомобилях и комбайнах в те времена и речи быть не могло. К тому же надо подчеркнуть, что улучшенные орудия и машины принадлежали кулацко-зажиточной части деревни, бедняцко-середняцкие же массы крестьянства их не имели, — сельское хозяйство последних целиком базировалось на ручном труде. Нередко трудящееся крестьянство дополнительно эксплоатировалось и закабалялось теми же кулаками, волостными писарями и кабатчиками, которые на кабальных условиях сдавали на прокат молотилки и другие сложные орудия и сельскохозяйственные машины. [1] Войдя в колхозы бедняцко-середняцкие массы крестьянства начинают уже забывать об этих и им подобных кулацких формах закабаления и эксплоатации. Они, благодаря социалистической индустриализации и коллективизации, пользуются через МТС самой передовой, высокой машинной техникой, облегчающей труд и резко повышающей его производительность.

Применение этой техники и рост вооружения ею колхозного труда позволили колхозникам освоить новые целинные земли, а также земли помещиков и кулаков, переданных в результате Октябрьской социалистической революции и победы колхозного строя в бесплатное вечное пользование бывшим беднякам и середнякам, находящимся ныне в колхозах. Как указывал товарищ Сталин на конференции аграрников-марксистов, трудящееся крестьянство не могло освоить целинные земли на базе индивидуального раздробленного труда при недостаточном и примитивном вооружении труда средствами производства. Колхозная же форма, помноженная на высокую машинную технику, позволяет бывшим беднякам и середнякам осваивать земли и значительно расширять посевные площади. Приведем по этому поводу статистические данные, относящиеся к Рудному Алтаю (табл. 17).

Обычные приемы сопоставления обеспеченности колхозников посевами или скотом с обеспеченностью крестьян в дореволюционное время грешат серьезной методологической ошибкой: берут количество скота или посева и делят его на все число дворов, сваливая в одну кучу дворы, посевы, скот —

[1] См. «Алтай», под ред. Голубева, стр. 61.

Таблица 17

Рост обеспеченности посевами (всех посевов на двор в га)

Районы	1916 г.	1928 г.	1937 г.
Кировский	2.7	5.0	10.2
Риддерский	0.65	2.6	5.5
Зыряновский	1.2	2.9	8.7
Катон-Карагайский	2.0	2.6	6.0
Бухтарминский	2.3	нет свед.	13.6
Большенарымский	3.5	» »	10.2
В среднем по 6 районам	2.1	3.7	9.4

как бедняцко-середняцкие, так и кулацкие. Между тем в колхозах у нас находятся только бывшие бедняки и середняки, поэтому их обеспеченность можно сравнивать в прошлом с обеспеченностью только бедняков же и середняков, следовательно за вычетом кулаков. Если же этого вычета не производить, то получается искаженная картина, не отображающая действительности; современная обеспеченность колхозников относительно преуменьшается, поскольку дореволюционная обеспеченность бедняцко-середняцких групп искусственно преувеличивается за счет сваливания их в одну кучу с кулаками. В табл. 17 и в последующей табл. 18 о сравнительной обеспеченности скотом мы такой методологической ошибки не допускаем. Соответствующие данные за 1916 и 1928 гг. скорректированы, кулацкая часть исключена как из числа дворов, так и из количества скота и посевов.

Данные табл. 17 показывают рост обеспеченности посевами бедняков и середняков даже в период до сплошной коллективизации: увеличение в 1½ раза по сравнению с дореволюционным временем. За годы же двух Сталинских пятилеток, когда бывшие бедняки и середняки вошли в колхозы и колхозный труд, благодаря индустриализации страны, вооружился новейшей машинной техникой, — обеспеченность посевами снова увеличилась (в 2½ раза по сравнению с 1928 г.). К концу второй пятилетки она была почти в 4½ раза выше дореволюционного времени. Это величайшее завоевание колхозного крестьянства, успешно строящего социализм в деревне. Несомненно, что эти успехи были бы еще более значительными, если бы не вредили враги народа, шпионы и диверсанты из троцкистско-бухаринской и буржуазно-националистической шайки бандитов.

Известно, что эта банда наймитов иностранных разведок, а раньше — в период сплошной коллективизации — озверелое кулачество нанесли громадный урон животноводству, которое было одним из самых серьезных участков классовой борьбы в сельском хозяйстве. И все же, несмотря на это, социалистическая форма сельскохозяйственного производства позволила заметно увеличить скотообеспеченность бывших бедняков и середняков, находящихся теперь в колхозах, по сравнению с обеспеченностью их скотом в дореволюционное время. Обратимся к статистическим данным по этому вопросу (табл. 18).

Таблица 18

Рост обеспеченности скотом (голов всего скота на двор)

Районы	1916 г.	1938 г.
Кировский	8	10
Риддерский	7	10
Зыряновский	6	11
Катон-Карагайский	13	16
Бухтарминский	11	13
Большенарымский	13	13
В среднем по 6 районам	9	12

По материалам всероссийской сельскохозяйственной переписи 1916 г., исключив из числа дворов и поголовья скота долю, приходящуюся на кулацкую часть населения, мы получили данные о скотообеспеченности бедняцко-середняцких хозяйств в дореволюционное время. Сравнивая эту обеспеченность скотом с данными переписи скота на 1 января 1938 г., мы видим повышение современной скотообеспеченности по сравнению с дореволюционной, примерно, на одну треть.

Но осуществление зоотехнических и организационно-хозяйственных мероприятий подъема животноводства и реконструкции кормовой базы, о которых шла речь в предшествовавших разделах, позволяет рассчитывать на такое увеличение поголовья к концу третьей пятилетки, которое повысит скотообеспеченность в пересчете на двор в два-три раза по сравнению с концом второй пятилетки и раза в четыре по сравнению с дореволюционной обеспеченностью бедняцко-середняцких хозяйств Рудного Алтая. Темпы роста скота с 1 января 1937 г. по 1 января 1938 г., как показала последняя перепись скота, лишний раз убеждают в этом. Дело сводится здесь, главным образом, к повышению бдительности и к укреплению колхозных зооветеринарных и агрономических кадров, способных реализовать те резервы роста животноводства, которые описаны в настоящей книге.

Техническое перевооружение колхозного труда, рост обеспеченности колхозников посевами и скотом, помноженные на социалистические методы труда в колхозах, дали возможность уже в настоящее время резко повысить производительность колхозного труда. По сравнению с дореволюционной производительность земледельческого труда в колхозах Рудного Алтая увеличилась в 1937 г. без малого в три раза (табл. 19).

Таблица 19

Рост производительности земледельческого труда

(выработка зерновой продукции на 1 трудоспособного в пудах)

Районы	1916 г.	1928 г.	1937 г.
Алтайские районы в целом . .	69	71	202
В том числе:			
Кировский	95	98	208
Большенарымский	135	нет свед.	266
Бухтарминский	82	» »	236
Зыряновский	42	55	217

Таких темпов роста производительности сельскохозяйственного труда не знает капиталистическая система земледелия. Они свойственны лишь социалистическому строю. В социалистической промышленности производительность труда в 1936 г. утроилась по сравнению с 1913 г. [1] Производительность труда в зерновых колхозах в 1937 г. возросла на 315% по сравнению с уровнем производительности труда в единоличных крестьянских хозяйствах. Эти данные относятся к 10 областям и краям СССР. [2]

Рост урожайности, повышение плодородия почвы, техническая оснащенность колхозов, эффективное использование машин и орудий, улучшение организации труда, повышение уровня технических знаний и культурности колхозников, наконец все большее и большее практическое приложение к колхозному земледелию последних достижений науки и техники, широкое развитие стахановского движения, — все это приведет к еще бо́льшим темпам роста производительности колхозного труда.

Современная вооруженность земледельческого труда высокой машинной техникой приводит к неслыханному, сказочному росту его производитель-

[1] 20 лет советской власти. Изд. ЦУНХУ, 1937, стр. 22.

[2] Социалистическое сельское хозяйство СССР, Стат. сб. ЦУНХУ СССР, М., 1939, стр. 47.

пости. Тов. Борин, один из лучших комбайнеров страны, убрал в 1937 г. своим комбайном 2 тыс. га и собрал 180 тыс. пудов хлеба, убирая в среднем 75 га в день. В пересчете на уборку 75 га в день вручную и молотьбу — конными молотилками, получается, что своим аггрегатом знатный комбайнер заменял ежедневно 930 человек, 150 лошадей, 37 веялок и 20 конных молотилок. Приведем другой, еще более яркий пример из колхозной практики. «Мы подсчитали, — пишут избиратели Троицкого избирательного округа о своем депутате Верховного Совета, — сколько пришлось бы работать серпом, чтобы сжать 4113 га, убранных т. Маликовым в этом году комбайном. Хорошему жнецу, пожинающему по 0.40 га за день, потребовалось бы 28 лет и 62 дня».

Владимир Ильич Ленин в статье «Великий почин», посвященной социалистическим методам труда, писал, что: «Производительность труда, это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя». [1] Это самое главное, как видим, реализуется в повседневной практике нашей колхозной действительности. Рудный Алтай при этом не составляет исключения. Из приведенной выше табл. 19 видно, что и алтайские колхозы обеспечивают, даже в настоящее время, при их пока еще недостаточной организационно-хозяйственной мощности, гигантский рост производительности сельскохозяйственного труда. Пламя социалистического соревнования и ударничества и высшей его формы — стахановского движения охватывает все большее и большее число колхозников Алтая.

Б. Рост зажиточности колхозников и подъем их культурности

В Рудном Алтае с каждым годом множится число зажиточных мощных колхозов, расширяется стахановское движение и возрастает число колхозников, ведущих зажиточную и культурную жизнь. Наиболее концентрированное выражение это получает в повышении «веса» трудодня. Вот примеры, взятые из практики колхозной жизни Алтая.

Члены колхоза «Баррикада» Большенарымского района получили на трудодень зерна: в 1933 г. — 0.8 кг, в 1934 — 3.4, в 1935 — 3.5, в 1936 — 14.1, в 1937 — 15.3 кг. Сверх того, колхозники получили и деньгами. Колхозник Д. Ф. Плетнев, заработав в 1937 г. 830 трудодней, получил 1600 руб. деньгами и около 800 пудов пшеницы. Примерно столько же получил колхозник П. Толмачев и другие. Помимо того, что причитается от колхоза на трудодни, колхозники получают доход от подсобного личного хозяйства, от приусадебного огородничества и животноводства. Названный выше колхоз имеет свою библиотеку и выписывает 30 изданий газет и журналов.

В казахском колхозе «Энбек» Кировского района посевная площадь в 1928 г. составляла всего 11 га, а в 1937 г., при помощи МТС, колхоз посеял 968 га и, получив хороший урожай, выдал колхозникам по 10 кг хлеба на трудодень. Совсем не имеющих скота и даже бескоровных колхозников здесь нет. Грамотность населения поднялась с 10% в дореволюционное время до 98% к концу второй пятилетки.

В колхозах Бухтарминского района «Трудящийся», «Муравей», «Свобода», «Обухово», «Пчела», «Красная нива» и «Победа» на трудодень приходится одного лишь зерна по 20—22 кг, а в ряде колхозов даже по 30 кг (колхоз им. Кирова, Гусинский колхоз и др.).

Теперь уже не редкость, когда колхозники получают по пуду хлеба на трудодень. В колхозах же им. Сталина, им. Степана Разина, «Красное знамя» и других приходится даже по полтора пуда на трудодень. Колхозники Кировского, Бухтарминского, Цюрупинского и Большенарымского районов осенью 1937 г. сделали заявку на покупку промышленных товаров на

[1] Ленин. Соч., изд. 1935, т. XXIV, стр. 342.

8 млн. руб. Колхозники только Кировского района купили 300 велосипедов, 200 карманных часов, 5 пианино, а колхозы выписали 10 духовых оркестров.

Доходы, получаемые колхозниками по трудодням от общественного колхозного хозяйства, а также от своего личного подсобного, затрачиваются ими целиком на удовлетворение личных потребностей. Колхознику не надо, как это делает крестьянин при капиталистическом строе земледелия, урывать от своих трудовых доходов на покупку или аренду земли, ибо земля колхозникам предоставлена пролетарским государством в вечное пользование бесплатно; ему не приходится также урезывать эти доходы для затрат на машины, инвентарь и другие орудия и средства производства. Главная часть машин и орудий предоставляется колхозникам через МТС, частично же приобретается колхозом из валового дохода колхозов. На трудодни колхозник получает, следовательно, уже то, что он может затратить целиком на личное потребление.

Немудрено при этом, что многие колхозники уже теперь приобретают такие предметы личного потребления, обихода и удобства, о которых они при капитализме и единоличном крестьянском строе не могли и мечтать. В 1937 г. в колхозе «Веселый труд» урожай собрали по 18 ц/га и выдали колхозникам на трудодень по 30 кг одного лишь хлеба. Колхозник Галицкий получил на заработанные им трудодни 1170 пудов хлеба, часть которого он продал кооперации, и на вырученные деньги купил: 160 метров мануфактуры, 5 костюмов, 3 пальто, велосипед, радиоприемник. «Мне бы мотоцикл еще», — говорит т. Галицкий, но кооперация этот спрос колхозника удовлетворить пока не сумела.

Одновременно происходит значительный приток денежных вкладов в сберкассы, расширяется число вкладчиков и увеличиваются размеры вкладов.

Следовательно, и в районах Рудного Алтая осуществляются на практике указания товарища Сталина о росте зажиточности колхозников. На I Всесоюзном съезде колхозников-ударников товарищ Сталин говорил: «При старом строе крестьяне работали в одиночку, работали старыми дедовскими способами, старыми орудиями труда, работали на помещиков и капиталистов, на кулаков и спекулянтов, работали живя впроголодь и обогащая других. При новом колхозном строе крестьяне работают сообща, артельно, работают при помощи новых орудий — тракторов и сельхозмашин, работают на себя и на свои колхозы, живут без капиталистов и помещиков, без кулаков и спекулянтов, работают для того, чтобы изо дня в день улучшать свое материальное и культурное положение». [1] Огромную роль играет при этом принятый вторым съездом колхозников-ударников устав сельскохозяйственной артели, получивший название по имени творца колхозного строя — Сталинский устав колхозной жизни. Крепить артельное хозяйство, не раздувать личное подсобное хозяйство, строго выполнять Сталинский устав колхозной жизни — вот ключ дальнейшего расцвета колхозов и роста благополучия колхозников.

То, чего теперь достигли колхозники в осуществлении сталинского лозунга о росте их зажиточности, будет, разумеется, значительно умножено, и все колхозники смогут добиться невиданного расцвета своей материальной жизни. Перспективы роста здесь поистине беспредельны. Однако и достигнутый уже в настоящее время уровень материальной жизни колхозников — бывших бедняков и середняков — весьма значителен, в особенности если этот уровень сравнить с положением большинства трудящихся масс Рудного Алтая в дореволюционное время. Для наглядности приведем некоторые фактические данные из этого прошлого.

---

[1] Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 528.

Печать классового угнетения и эксплоатации трудящихся масс алтайской деревни лежала на всем их хозяйственном быту. Кулак захватывал лучшие земли для посевов, лучшие и ближние покосы, удобные для вывозки сена зимой; бедноте по праву сильного отводил покосы более отдаленные, километров за 10—12 от усадьбы, и худшие по качеству. То же и для охотного промысла: лучшие места попадали кулаку, бедноте же доставались «оббитые» места, кампи. Эксплоатировали кулаки трудящееся крестьянство и путем сдачи в аренду средств производства. Кулак брал с собой или безружейных охотников из новоселов или подростков из бедных семей и заставлял их работать на себя за нищенскую плату. Нередко он обменивал пушнину на порох и дробь, всячески притесняя при этом бедноту.

Среди кержацкого кулачества большое распространение имела «помочь»— форма эксплоатации бедноты, пожалуй наиболее выгодная для кулачества. Уборка сена, заготовка на зиму дров, выставление пчел из омшанника, возка зимой сена на двор и т. п. осуществлялись скопом за питание и медуху, выставляемую кулаком после работы. Кулак рассчитал, что производство названных работ «помочью» стоит, примерно, в 3—4 раза дешевле, а работа выполняется дружно и во-время. [1]

Резкой эксплоатации подвергалось трудящееся крестьянство, особенно казахская его часть, со стороны скупщиков, дававших обычно полцены за покупаемые продукты и занимавшихся одновременно ростовщическим кредитом, давая в долг предметы промышленного производства. Таким путем скупщики получали огромные барыши и держали трудящиеся массы алтайского населения, особенно казахов, в «вечной экономической кабале». [2] Это положение усугублялось тем, что деревни Алтая находились в те времена далеко от мест сбыта продукции сельского хозяйства, в условиях крайне плохих путей сообщения. Наблюдались резкие колебания цен на сельскохозяйственные продукты. Во время недорода бедняки и середняки покупали хлеб на пропитание, уплачивая высокие цены, а в урожайные годы хлеб резко падал в цене. Зарегистрированы случаи, когда цена пуда ржи падала до 8 коп. в урожайные годы и поднималась до 1 р. 50 к. во время недородов. [3] В неурожайные годы беднякам буквально было «некуда деваться не только за деньги, но даже из-за хлеба», — так пишут статистики, обследовавшие деревню Алтая. [4] Не приходится говорить о том, как много бедняки и середняки теряли из-за сезонных колебаний цен. Известно, что осенние цены были, при прочих равных условиях, значительно ниже весенних. Бедняк и середняк вынуждены были продавать хлеб для уплаты податей и повинностей именно осенью, по снятии урожая, когда цены низкие. К весне же, а чаще всего еще ранее, им приходилось покупать предметы продовольствия по высокой цене. По бюджетным данным Переселенческого управления, разница в ценах продажных и покупных достигала: по пшенице 17%, по картофелю 22%, по ржи 43%. [5]

Особенно сильной эксплоатации подвергались бедняки и батраки из казахского населения, а также из переселенцев-новоселов, живших в невероятно тяжелых условиях. В обследованных Переселенческим управле-

---

[1] Авторы цитированной нами книги «Бухтарминские старообрядцы» народнически идеализируют «помочь», не усматривают в ней эксплоатации кулачеством бедняцко-середняцких масс крестьянства (см. стр. 91—94). Исследователи-статистики поступили в этом отношении правильно, объединив в одну категорию «число хозяйств, прибегавших к найму сельскохозяйственных рабочих и к «помочи» (см. Сборник статистических материалов по Томской губ., Томск, 1928, стр. 187 и др.).

[2] К р а е в. География Томской губернии, Томск, 1916, стр. 108.

[3] Россия, т. XVI, стр. 290.

[4] Алтайский сборник, т. V, изд. Алт. п/о. Зап.-Сиб. отд. Русск. геогр. общ., Барнаул, 1903, стр. 124.

[5] Материалы по обследованию переселенческих хозяйств. Бюджеты, вып. XXIV, СПб., 1906, стр. 46.

нием 387 переселенческих участках (безлесной части) $^1/_3$ семейств имела лишь временные жилища, часть же не имела никакого собственного крова. Основной тип жилища — дерновая земляная изба. «Полное отсутствие вентиляции и сырость создают самую антигигиеническую обстановку, которая ухудшается еще тем, что в течение суровых сибирских зим, за неимением надворных построек, переселенцы держат в землянках же вместе с собой кур, телят и жеребят». [1]

Так жила до революции огромная масса алтайской бедноты. Теперь для нашего колхозного крестьянства это лишь история. В настоящее время даже полевые станы, куда колхозники переселяются лишь на горячее время работ (сев, прополка, уборка, зяблевая пахота), многие колхозы строят с просторными светлыми домами, с избой-читальней, красным уголком. В колхозе «Красный партизан» Кировского района полевые станы озеленяются, спальные комнаты снабжены хорошими койками, зеркалами, тумбочками, стульями, столами т. д. Для изб-читален и красного уголка закуплены мягкие диваны, приобретена библиотека, в которой можно найти произведения Горького, Шолохова, А. Толстого и других лучших советских писателей. Выписаны журналы и газеты (местные и центральные) из расчета одна газета на 5 человек и один журнал на 10 человек. Кроме того, правление колхоза купило 6 радиоприемников, 6 гитар, 3 балалайки, 3 мандолины. Куплены также шахматы, шашки и даже биллиард.

Могли ли обо всем этом мечтать батрак, бедняк, середняк, живя в условиях эксплоататорской капиталистической системы, позволяющей кулакам строить свое благополучие на горе народном и низводящей условия жизни трудящихся деревни почти буквально до уровня домашних животных?

Приведем описание жизни бедняка-казаха, типичной при капиталистическом строе не только для Акмолинской, но и для Восточноказахстанской области: «Бедняку, неимущему киргизу действительно некуда было деваться. Он сам самостоятельно вести кочевое хозяйство не может, ни пропитаться от него, да и нет столько скота, чтобы перевозить во время кочеваний семью и имущество. Поэтому бедняки и неимущие хозяйства в громаднейшем большинстве состоят во время кочеваний при богатых хозяйствах, составляя с ними как бы одно целое, а в зимнее время целиком зависят от них как по своей маломощности, так и по родственным связям и установившимся разного рода причинам. Положение этих бедняков незавидное и крайне приниженное. Получают они за свою работу и за службу деньгами или натурой (пропитанием) очень мало, и терпят во всем крайний недостаток. Сами хозяева относятся к этим своего рода париям с полнейшим презрением, не пускают их дальше порога, не дают, а бросают им, как псам, обглоданные кости, и эти несчастные, действительно, как собаки, валяются на земле, в углу юрты, и ловят бросаемые им объедки. К общим молитвам хозяева их не допускают как нечистых». [2]

Бедность и нищета были также и среди старожильного кержацкого населения Рудного Алтая. В описанных в экономической литературе кержацких деревнях Бухтармы (Фыкалка, Коробиха, Язовая, Белая) выделялись даже особые улицы «размотаевы» и т. п., в которых ютилась беднота. Авторы книги «Бухтарминские старообрядцы», склонные к сглаживанию процессов классовой дифференциации бухтарминской деревни, сами же пишут по интересующему нас вопросу следующее: «Конец деревни на забоке (болотистый лес на берегу реки), заселенный в позднейшее время, зовут Размотаевой улицей, так как здесь кроме новоселов живут, главным образом, «отходки» да «брошенки», т. е. одинокие женщины, ушедшие от мужей или

[1] И. А. Молодых. Лесные склады Переселенческого управления, вып. XXV, СПб., 1906, стр. 6.

[2] Киргизское хозяйство в Акмолинской области, т. 2, Омский уезд, 1910, стр. 48—49.

брошенные ими. При домостроевском укладе жизни кержаков эти женщины являются изгнанными из общества; они ходят на заработки, поступают к кержакам в «стряпки» и занимаются проституцией, кстати сказать—очень распространенной в этих богатых старообрядческих деревнях, что отчасти объясняется старым семейным укладом» (стр. 22).

Так плохо жила до революции трудящаяся часть крестьянства районов Рудного Алтая. Четкую грань между крестьянином и рабочим этих районов подчас очень трудно провести. Жизнь рабочих этих районов была еще хуже, еще горше и бесправнее крестьян. Об этом в один голос говорят все исследователи Алтая. Даже в официальном издании очерка, посвященного полуторастолетнему юбилею «царевой вотчины» — Алтайскому горному округу, сказано: «Положение горнозаводских рабочих было очень тяжелое». [1] Работали по 12 часов в сутки в две смены: дневная — с 5 час. утра до 5 час. вечера, ночная — с 5 час. вечера до 5 час. утра, либо одна смена работала 8 часов, вторая под ряд 16 часов. Времени для принятия пищи не полагалось. Работали круглый год без праздников и без выходных, за исключением лишь нескольких дней по случаю переделки печей, горнов и т. п. Работать приходилось в рудниках, на глубине порою 160—200 метров, нередко стоя в воде, в сыром и удушливом воздухе, в условиях частых обвалов, так как на крепи начальство скупилось, — они были чаще всего гнилые и лопались.

Исследователь быта риддерских рабочих приводит жуткий рассказ одного старика-горнорабочего о невероятной эксплоатации труда, особенно детского. Хотя дневная смена начиналась с 5 час. утра, но рабочие должны были являться на перекличку к 4 часам; «зимой-то вовсе ночь еще, а ты бежишь по морозу на перекличку... иной раз начальник долго не идет, одолеет сон— ты и свалишься тут же... А стали перекликать, ты не отозвался, не дослушал со сна, сейчас тебя с запиской к приставу—драть, значит. Ну, наш брат, большой, ничего еще — терпит, а ребятишкам вовсе трудно было. Иного парнишку мать не добудится, на руках сонного принесет, он и спит себе сердешный, а не отозвался, — и ему розги». [2]

Детский труд развит был в широких размерах, дети подвергались беспощадной эксплоатации. Доля подростков в общем числе рабочих доходила до 12%.[3] К обязательным работам привлекалось все мужское горнозаводское население с 7—8-летнего возраста, причем даже те из мальчиков до 12-летнего возраста, которые зимой посещали заводскую школу, должны были в каникулярное время работать «на разборе», т. е. на поверхности, где разбивали и сортировали руду.

Особенно большое распространение имел детский труд на золотых приисках, доходивший в отдельные годы до 50% труда всего штатного числа рабочих. «Казарменная жизнь, холод и постоянный дым во время зимних работ (замерзшую землю должны были постоянно оттаивать костром), затем работа по колена в воде весной, летом и осенью, наконец плохое содержание (заготовляемая на 3 года мука от сырости превращалась в глыбы, которые поддавались только лому и кайлу), — все это обусловливало здесь огромную заболеваемость и смертность, преимущественно от цынги и ревматизма». [4]

В условиях заводской работы рабочие часто болели воспалением легких, катарром и др. Путешественник-географ рассказывает о том, как один из рабочих должен был постоянно наблюдать за плавкою, смотря сквозь небольшое отверстие, чтобы не пропустить того момента, когда серебро, не

---

[1] Краткий исторический очерк Алтайского округа (1747—1897). СПб., 1897, стр. 13—14.

[2] Записки Зап.-Сиб. отд. Русск. геогр. общ., книжка XXV, Омск, 1898, стр. 4—5.

[3] «Алтай». Истор.-стат. сборник, стр. 395.

[4] Алтай. Истор.-стат. сборник, стр. 396, 397.

начиная улетучиваться, уже совершенно расплавляется. «В течение 40 лет эту трудную должность занимал один и тот же рабочий; но кроме ослепительного серебряного блеска старик не видел ничего». [1]

Жуткие условия труда и нищенская его оплата, едва покрывавшая потребности буквально лишь в «хлебе насущном», [2] помноженные на дикий произвол и расправу горнозаводского начальства, сопровождавшиеся часто жестокими телесными наказаниями, — все это обусловливало побеги рабочих в горы, в «камни», за поисками «беловодья», а нередко приводило и к самоубийствам. Беглецов чаще всего ловили, жестоко наказывали — сначала не свыше 500, а в повторных случаях до 2000 шпицрутенов, даваемых в 4 приема (через 500 человек), после чего, если они выживали, их водворяли вновь на работу в рудниках.

Чтобы избавиться от нечеловеческих условий труда в рудниках, многие рабочие сами возводили на себя ложные обвинения в убийстве, надеясь таким путем получить ссылку на каторгу в Нерчинск, которая рассматривалась как избавление от работы на рудниках. Но и это не всегда удавалось рабочим: «суд раскрывал ложность обвинения и, прогнав виновного сквозь строй, посылал снова на работы». [1]

Все это в конечном итоге делалось для того, чтобы «царева вотчина» давала «кабинету его величества» огромнейшие прибыли, доходившие в отдельные годы в среднем до 244% на отпускавшийся для эксплоатации заводов капитал. [2]

Беспощадная эксплоатация, нищенские условия существования, вопиющие бесправие и гнет всего трудящегося населения Рудного Алтая в прошлом настолько были невыносимы, что вынуждали трудящихся прибегать от отчаяния к такой крайней форме протеста, как самосожжение. Люди десятками, а иногда и целыми сотнями подвергали себя мучительной смерти. Религиозные мотивы при этом играли подчиненную роль. Один из исследователей Алтая, описывая возбуждение раскольников, собравшихся из деревень, окружающих д. Мальцево, Томской губ., приводит следующие требования, которые крестьяне выставили присланной на «усмирение» воинской команде: «сменить начальство за то, что оно отрывало их от земли и мучило на работах, заставляя строить дощаники и возить хлеб в дальние места (на заводы)».[3] «Кончилось тем, — как говорит исследователь, — что собравшиеся сожглись в числе 172 человек. И это далеко не единственный случай самосожжения». [3]

Трудящиеся массы казахского населения, жившие в районах Рудного Алтая, подвергались еще и национальному угнетению. Империалистическая колониальная политика царизма строилась на изгнании казахов из районов Алтайского округа, в которых они кочевали многие сотни лет. Казахи иногда оказывали даже вооруженное сопротивление, либо уходили в Китай. Насильственное водворение казахов на левый берег Иртыша и Бухтармы производилось царскими сатрапами без принятия каких бы то ни было подготовительных мероприятий на новых местах, в результате чего они сильно разорялись и нищали. Так, зимой 1879/80 г. вследствие подобной «операции» погибло около $3^1/_2$ млн. овец и до 400 тыс. крупного рогатого скота. [4]

Чрезвычайно низкий уровень материальной жизни трудящихся масс Рудного Алтая, их угнетенное и бесправное положение в дореволюционное время сопровождались еще более низким уровнем культурной жизни. Даже элементарная грамотность населения была совершенно незначительна.

---

[1] «Алтай», истор.-стат. сб., стр. 401, 402 и др.

[2] Краткий исторический очерк Алтайского округа, стр. 14—15.

[3] П р у г а в и н. Статья «Самоистребление» в журн. «Русская мысль», № 1, 1885, стр. 87—106.

[4] Краткий исторический очерк Алтайского округа, стр. 108—109.

В 1916 г. грамотных было всего лишь 4% (теперь — 95%). Церковь и кабаки насаждали мракобесие, темноту и невежество, сильно развивалось знахарство. Бескультурье и знахарство доходило до того, что во время эпидемии чумы скота население снимало кожу с павшего от чумы животного, посыпало ее солью и, по совету знахарей, давало нюхать и лизать здоровому скоту. Этим здоровый скот якобы предохранялся от заражения. Больным животным проталкивали в пищеприемник живую рыбу, надеясь таким путем исцелить их от чумы.

В настоящее время лицо колхозной деревни Алтая изменилось буквально до неузнаваемости. Возьмем для иллюстрации старинное село Глубокое, существующее около 180 лет. До революции трудящийся люд заливал свое горе в двух кабаках. Была здесь лишь одна начальная школа. Теперь же начальных школ четыре и сверх того имеется средняя школа, в которой «гимназистами» являются дети рабочих и крестьян-колхозников, когда-то бывших бедняков и середняков. До революции двери средней школы были закрыты для них наглухо. Одна крестьянка мечтала отдать своего сына в гимназию. На это царь Александр II ответил «всемилостевейшей» резолюцией: «Это-то и ужасно. Мужик, а тоже лезет в гимназию». В настоящее время для колхозников в том же селе Глубоком открыт книжный магазин КОГИЗа, выстроены детская консультация и родильный дом, больница и зубоврачебный кабинет, функционируют два клуба, звуковой кинотеатр, имеются два универсальных магазина, 11 лавок и т. д. В селе выросла из тех же «мужиков» новая советская интеллигенция: трактористы, комбайнеры, бригадиры, председатели колхозов, директора МТС, имеются знатные стахановцы — чабаны, телятницы, которых знает вся область. Село дало стране лейтенантов, капитанов.

В центре когда-то наиболее консервативной части русского населения Алтая — в кержацкой (старообрядческой) Бухтарме к двадцатой годовщине Октябрьской революции закончено строительство клуба на 350 мест. При клубе устроены фойе, читальни, раздевальная и буфет. Село электрифицировано. В колхозах выстроены просторные, красивые и светлые здания для школ. В с. Черемшанка построен клуб со зрительным залом на 150 человек. В Большенарымском районе закончили ликбез последние 80 человек неграмотных. Колхозы строят избы-читальни, лаборатории; колхозники обучаются на различных курсах: бригадиров, животноводов, полеводов, ветеринарных санитаров, трактористов, комбайнеров и т. д. Колхозы строят дороги, устанавливают мосты, проводят телефонную связь, озеленение улиц, заботятся о благоустройстве колхозной деревни, полевого стана и помогают колхозникам улучшать их домашний быт. Колхозники обзаводятся велосипедами, патефонами и другими предметами обихода, необходимыми для культурной зажиточной жизни.

Так и на далеком Алтае, в его горах и лесах, колхозный строй дает безграничные возможности для строительства зажиточной, культурной и радостной жизни. Это стало возможным потому, что «наша революция является единственной, которая не только разбила оковы капитализма и дала народу свободу, но успела еще дать народу материальные условия зажиточной жизни». [1]

ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА № 276

[1] Сталин. Речь на I Всесоюзном совещании рабочих и работниц стахановцев.

Редактор издательства *В. П. Иванов*

Технический редактор И. П. Пошетулин. Корректор А. С. Шамбан.

Сдано в набор 11/X 1939 г. Подписано к печати 25/IV 1940 г. Формат 70×108 1/16. Объем 23 5/8 п. л. и 2 вкл. 58240 зн. в п. л. 25 уч.-изд. Тираж 800 экз. Уполн. Главлита № А-27063 АНИ № 1290. РИСО 1024. Заказ № 4335.

1-я Образцовая типография Огиза РСФСР треста „Полиграфкнига". Москва, Валовая, 28.