

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!
Butin jer iyzinin joqsylar, birleşin!
Butyn dunja ыралитарlari birleşiniz!
Proletarhoj hamaji çahon, jak şaved!

С О В Е Т С К А Я А З И Я

Şuralar azyjasy
Şuralar azyjasy
Osijaji şavrai

ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПОСВЯЩЕННЫЙ ИЗУЧЕНИЮ УРАЛА,
СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА, ТУРК-
МЕНСКОЙ, УЗБЕКСКОЙ И ТАДЖИКСКОЙ
ССР, КАЗАКСКОЙ, КИРГИЗСКОЙ, ЯКУТ-
СКОЙ, БУРЯТО-МОНГОЛЬСКОЙ И ВАШ-
КИРСКОЙ АССР

КНИГА ПЯТАЯ — ШЕСТАЯ

12505
1944 г.

МОСКВА

★ ★ ★

1931

Н. Н. КУЗНЕЦОВ—УГАМСКИЙ

Реконструкция хозяйства и проблема освоения гор в Средней Азии¹⁾.

Перед хозяйством Средней Азии стоит большая задача — содействовать осуществлению хлопковой независимости СССР путем увеличения продукции хлопкового волокна. Вместе с тем в процессе реконструкции хозяйства мы должны осуществить наиболее рациональную эксплуатацию естественных сил, обеспечивающую наивысший коэффициент полезного действия хозяйственных мероприятий.

В связи с обеими задачами возникает ряд проблем научно-исследовательского порядка и в их числе проблема освоения новых земель. Необходимо взвесить и оценить естественную динамику природных процессов и выяснить формы хозяйственного использования этой динамики на основе новых социальных установок и современной машинной техники.

Вся территория Средней Азии со всеми ее местными особенностями выступает перед нами как единый комплекс, требующий глубоко продуманной и планомерной системы мероприятий. Конкретная работа над системой хозяйственных мероприятий требует, чтобы из всего цикла возможностей были выбраны те, осуществление которых представляет наибольший интерес для народного хозяйства в целом.

Настоящая статья имеет целью формулировать одну из проблем, стоящих перед народным хозяйством Средней Азии, и поставить ее на широкое обсуждение. Проблема освоения гор до сих пор остается неразработанной даже со стороны теоретической, тогда как можно считать назревшей необходимость в ближайшем будущем же времени приступить к ее практическому осуществлению. Изучение этой проблемы в целом, во всей совокупности составляющих ее частных вопросов, является поэтому задачей настоящего дня и требует к себе пристального внимания со стороны научно-исследовательских организаций.

ЗЕМЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

На территории Узбекистана, занимающей площадь около 168.000 кв. км, в 1928 г. было занято поливными землями всего только около 15.000 кв. км, т.е. 8,9% всей территории республики. В 1930 г. поливные земли составляли уже 18.000 кв. км, или 10,7% всей площади. Иными словами всего только около $\frac{1}{10}$ части всех земельных фондов было использовано под интенсивной земледельческой культурой.

Кроме того, в 1930 г. несколько более 9.000 кв. км было использовано для неполовных культур. Если присоединить и эту цифру к приведенной выше, то на долю земледелия пришлось в 1930 г. 27.000 кв. км, т.е. 16,1% общей площади земель. Таким образом $\frac{5}{6}$ всех земель частью оказались использованными в

¹⁾ Статья печатается в порядке обсуждения.

качестве естественных пастбищ, частью вовсе не были вовлечены в сферу хозяйственного воздействия.

Другой пример. Площадь бассейна озера Иссык-куль (ограничивая ее с одной стороны береговой линией самого озера, а с другой, по периферии, линиями водораздельных гребней) составляет 15.490 кв. км, в том числе пахотных земель: поливных 166.139,86 га и богарных 49.379,09 га¹⁾, или в совокупности около 2.155 кв. км; что составляет 13,9% всей площади бассейна.

Если к этой площади прибавить 1.031 кв. км земель, занятых весьма распространенными в горах Иссык-кульского бассейна еловыми лесами, то и в этом случае мы получим в общей сложности цифру, не превышающую 20,5% всех земель бассейна. Иными словами $\frac{1}{5}$ всех земель или использовались крайне примитивно, в качестве пастбищ для скота, или же оставались без всякого использования.

Совершенно аналогичную картину можно наблюдать и в других частях советской Средней Азии. Изолированные, хотя иногда довольно крупные культурные оазисы вкраплены в обширную территорию, которой почти не коснулось хозяйственное воздействие человека. Вместе с тем признаки хищнической эксплуатации дикой природы распространены повсеместно и нередко дают себя знать засолением почвы, паводками, размывами, надвигающимися на оазисы сыпучими песками, разрушением оросительных сооружений селений и городов.

Распределение населения. Если ближе приглядеться к распределению населения по территории советской Средней Азии, то бросается в глаза, с одной стороны, крайняя его неравномерность, а с другой — приуроченность районов наиболее высокой плотности населения к вполне определенным местам: «Места более значительного сгущения населения избегают горных местностей и, как правило, низменных пустынных равнин. Главная масса населения, в том числе и наиболее крупные центры лежат в той полосе между горами и низменными равнинами, которая на-глаз воспринимается как равнина, но в то же время лежит более или менее высоко над уровнем моря и обладает определенным уклоном от гор к низменности, в силу чего и возможности искусственного орошения здесь близки к оптимальным»²⁾.

Таким образом, районы наиболее населенные связываются с условиями, благоприятствующими для искусственного орошения. Эта связь легко объясняется аграрным характером заселения Средней Азии. Все культурные оазисы являются вместе с тем земледельческими центрами, а расположенные в этих оазисах города представляют собой фокусы их хозяйственной и культурной жизни. Именно как таковые сложились эти города к нашему времени, когда на смену чисто аграрному развитию встают контуры начавшейся индустриализации. Индустриальные центры, зависящие в своей географической локализации от источников сырья и энергетики, не могут быть нераздельно связанными с центрами земледельческих оазисов. Их размещение должно идти по другим принципам и привести в конечном итоге к созданию новых человеческих агломераций на новых местах и к коренному видоизменению антропогеографического типа страны. Только предприятия, так или иначе связанные с земледельческими промыслами (мельницы, консервные, маслодельные, сыроваренные, машиностроительные ремонтные заводы и т. п.), сохраняют тесную связь с земледельческими оазисами. Все же остальное должно быть, если так можно выразиться, «вынесено за скобки» существующих населенных районов и образовать новые поселения на новых местах.

Однако, не это важно в данном случае. Наибольший интерес представляет сельское хозяйство, которое, даже при условии индустриализации Средней Азии, сохранит за собой видную роль в народнохозяйственном комплексе и должно

¹⁾ По данным информационно-отчетного доклада бывш. канцзема отдела 1930 г.

²⁾ См. Кузнецов-Угамский П. Н. — Этюды по антропогеографии Узбекистана, 1929, стр. 29.

будет прогрессировать как в смысле усовершенствования техники и организационной структуры, так и в отношении расширения площадей.

Освоение новых земель. Задача расширения земельных площадей становится особенно актуальной, если принять во внимание приведенные выше цифры, характеризующие размеры свободных земельных фондов¹⁾.

Кое-что в этом направлении уже делается. Мы являемся свидетелями энергичной деятельности Зернотреста по организации новых зерновых совхозов в предгорных местностях, которые до последнего времени в силу невозможности искусственного орошения оставались нетронутыми²⁾. Появляется и постепенно входит в жизнь мысль о разведении богарного хлопчатника и некоторых других растений.

Рациональная организация и механизация производственных процессов понижают себестоимость продукта и делают хозяйство более устойчивым даже при неблагоприятных внешних предпосылках.

Однако, в этом случае своеобразной является только организационная сторона, самый же характер технического воздействия на землю остается тот же. Это суживает границы распространения такого хозяйства, исключая из сферы возможного освоения большие площади земель, требующих иных технических приемов для активизирования их производительных потенций.

Пока не будут найдены комплексы мероприятий, способные заставить плодородные низменные, безводные пустыни и склоны гор, до тех пор проблема реконструкции сельского хозяйства не будет решена удовлетворительно, и значительная (большая) часть земельных фондов останется без использования.

Сухое земледелие. В настоящее время наблюдается какая-то традиция считать, что только искусственное орошение в условиях Средней Азии может создать предпосылки для развития интенсивной земледельческой культуры. Традиция эта поддерживается отсталой земледельческой техникой коренного населения и привычкой европейцев связывать в своем представлении земледелие с распространенными повсеместно приемами обработки земли. Только в самые последние годы в этом отношении наматился некоторый перелом и наряду с поливными землями стали уделять внимание землям неполивному, так называемой богаре. По плану весенней посевной кампании в Узбекистане на 1930 г. намечалось засеять на богаре техническими культурами 43.500 га (4,63% всей площади богарных земель), при чем в числе растений фигурировали: хлопок, соя, подсолнечник, лен, кунжут и сафлор.

Однако, все это делается чисто эмпирически, под давлением потребности в земельной площади, в связи с недостаточностью орошаемых площадей. Под освоение богары не подводится еще серьезной теоретической базы³⁾. Кроме того, как отмечалось выше, характер технических мероприятий остается неизменным, что и является главным препятствием для широкого распространения «сухого земледелия» в Средней Азии. Этим же обстоятельством тормозится завоевание «сухим земледелием» не только земель, пригодных для возделывания травянистых однолетников, какими являются зерновые злаки, но и таких земель, как напр., склоны гор, систематическое распахивание которых из года в год является нежелательным.

Нельзя противопоставлять сухое земледелие хлопководству, тем более, что и хлопок может явиться объектом возделывания на неполивных землях, но самая мысль об увеличении удельного веса сухого земледелия может и должна

¹⁾ Н. Н. Кузнецов-Угамский. Географическая сторона проблемы реконструкции сельского хозяйства. „За реконструкцию сельского хозяйства.“ I, 1929, стр. 48—52.

²⁾ В качестве примера укажем совхоз Галля-арал, на линии железной дороги на возвышенностях Зеравшаносанзарского водораздела, и совхозы: Джизак, Дарваза, Джилга и другие.

³⁾ См. Л. М. Гурвич, Н. Д. Димо, К. М. Клавдиенко и А. М. Набегин. Богарное земледелие Средней Азии. 1930 г. Ташкент.

встретить полное сочувствие. Суть дела заключается в таком территориальном развитии сельскохозяйственного хозяйства, когда хлопководство будет в полной мере покрывать потребность страны в волокне, нисколько не вступая в коллизии с другими отраслями сельского хозяйства.

Дифференцированность географической канвы. Дифференцированность географической канвы требует различного подхода к различным участкам территории. Рациональное использование природных условий возможно только в том случае, когда каждый клочек земли выполняет наиболее для него свойственную функцию, а все они в совокупности составляют сильно дифференцированный, но в то же время гармонично построенный хозяйственный комплекс.

Насколько реальна возможность правильного культурного хозяйства, с одной стороны, в горах, с другой — на низменных пустынных равнинах? Пример других стран с аналогичными условиями (Средиземье и Калифорния) дает положительный ответ; это подтверждают и немногочисленные опыты, поставленные, правда, нередко совсем по другому поводу, у нас в Средней Азии.

Задачей ближайшего дня является изучение существующего опыта и применение его к конкретным условиям отдельных местностей. В этом направлении предстоит очень большая работа, так как разнообразие природных условий в горах вынуждает необходимость дифференцированного подхода иногда к самым незначительным участкам земли. Общеизвестно чрезвычайное разнообразие ландшафта на склонах в связи с неодинаковой их крутизной и т. д.¹⁾

Комплексный тип горного хозяйства. В пересеченных горных местностях неприменимы приемы специализированного хозяйства, подобного какому-нибудь зерновому совхозу равнин. Здесь на первый план выступает сильно дифференцированный хозяйственный комплекс, для нормального функционирования которого необходимо создание организационной структуры, отвечающей характеру природных предпосылок.

Успех дела зависит в конечном итоге от того, насколько полно и глубоко мы знаем динамику природных явлений, на которые опирается хозяйство. Чем скорее на смену чисто эмпирическому подходу придет теория, тем скорее будет завершено переустройство хозяйств. Подходя теоретически к оценке возможностей использования сильно дифференцированной географической канвы, приходится признать, что комплексный тип хозяйства в горах совершенно неизбежен.

Само собой разумеется, что осуществление комплексных сельскохозяйственных предприятий в горах отнюдь не является выражением стремления Средней Азии к замкнутой хозяйственной «автаркии», к полному удовлетворению всех своих потребностей.

Наоборот, речь идет о том, чтобы: 1) наилучшим образом были использованы все особенности дифференцированной географической канвы, 2) развитие в горах отраслей хозяйства, обслуживающих потребительские нужды хлопковых районов, наилучшим образом стимулировало развитие хлопководства в интересах всего народнохозяйственного комплекса Союза в целом.

Водный фактор. Бедность влагой — характерная особенность Средней Азии. Несмотря на обширнейшие озера и крупные реки, страна в целом очень бедна водой, и поэтому правильное использование наличных запасов воды становится боевой задачей земледелия.

¹⁾ В дополнение к этому следует заметить, что современное сельское хозяйство горного Таджикистана резко отличается от обычного типа равнинного земледелия, обладая некоторыми чертами прогрессивного порядка. Однако техническая беспомощность населения фатальным образом сказывается на эффективности хозяйства. Горы требуют к себе иного подхода: социалистическая организация и машинная техника — вот действительные факторы их освоения. (О хозяйстве Таджикистана, см. Пославский И. И. Экономический очерк Таджикистана, сборник „Таджикистан“, 1925, стр. 179—243).

Наблюдая современное земледелие на неорошенных и орошенных землях, мы видим, что даже примитивная техника коренного населения выработала ряд приемов, ведущих к экономному использованию ограниченных запасов влаги. Однако, все эти приемы действительны лишь в определенных условиях — на равнинах, имеющих слабо пересеченный рельеф.

Отсюда вывод: сельскохозяйственное использование Средней Азии требует отыскания новых форм аккумуляции и задержания влаги в дополнение к широко распространенной, но не везде применимой ирригации.

Размывание склонов и борьба с ним. Распашка горных склонов разрыхляет почву и облегчает дождевым водам ее смыв вниз. Пастьба скота в горах, в особенности овец и коз, ведет к оголению склонов, что также способствует размыву. Освобожденный от дикой растительности склон становится неспособным задерживать влагу во время дождей, и потому вода в редкие моменты ливней быстро скатывается вниз, на дно долин, переполняет их и мощным потоком стремится далее, затопляя и заноса рыхлыми скоплениями выносов поля и разрушая целые поселения¹⁾. Убытки народного хозяйства от этих потоков выражаются миллионами рублей ежегодно²⁾. Подобные силовые потоки представляют собой неизбежный результат нерационального использования горных местностей сельским хозяйством. Для радикальной борьбы с последствиями неправильного хозяйствования необходимо искать для горных местностей новые формы сельского хозяйства, которые должны удовлетворять одновременно двум целеустановкам. Во-первых, они должны парализовать отрицательные явления (силовые потоки, смывание почвы и т. д.), с которыми приходится бороться теперь, и, во-вторых, они не должны наносить ущерба сельскому хозяйству в целом устранением богарных посевов и пастьбы скота.

Правильнее ставить вопрос в такой плоскости: необходимо создать на месте современного богарного земледелия и кочевого скотоводства новые, более интенсивные, а следовательно, и более доходные формы хозяйства и тем самым поднять его технически и организационно на более высокий уровень.

Горная лесомелиорация. Наиболее распространенный способ борьбы против размывания горных склонов заключается в следующем: поперек склона устраиваются террасы, опоясывающие его горизонтально на разных уровнях параллельно друг другу. Склон приобретает таким образом ступенчатый характер. Дождевая вода, стекая по покатости склона, попадает на площадку террасы, задерживается в своем движении и в большей или меньшей мере успевает впитаться в грунт. Благодаря этому уменьшается количество воды, попадающей в долину, замедляется скорость течения воды, и паводок оказывается менее разрушительным³⁾.

Террасы обычно обсаживаются деревьями, что дает ряд выгод, как-то: террасы закрепляются при посредстве корневой системы деревьев; используется влага, которая впитывается в землю во время дождей, и, наконец, деревья дают плоды и древесину.

Террасировка горных склонов находит широкое применение в странах Средиземья (Италия, Балеарские острова, Корсика, Сардиния и т. д.) и является

1) Потоки эти носят в Узбекистане название „силь“ или „сель“.

2) Эта сторона дела подробнее освещена в статье С. Г. Заозерского — Горная лесомелиорация в Узбекистане, ее значение и перспективы („За реконструкцию сельского хозяйства“, 1929 г., № 9, страница 91—105).

Также: W. C. Lowdermilk and J. Russel Smith — Notes on the problem of field erosion. — Geograph. Review, April, 1927, 226—235.

3) Есть указания, предупреждающие от широкого пользования террасами (Заозерский, л. с.) и рекомендующие другие меры борьбы с избыточным поверхностным стоком. Это — вопрос технического порядка, и останавливаться на нем подробнее мы не будем.

По этому же вопросу см. также: Олиференко Н. — Террасировка, площадкование и дункование горных склонов („За реконструкцию сельского хозяйства“, 1929 VI, стр. 99 и след.).

основным видом мелиорации, допускающей возможность высоких форм сельского хозяйства. В Средней Азии она применяется в практике лесного хозяйства при борьбе с силевыми потоками.

Наиболее известный пример — это Акташская лесная дача в 50 км к с.-в. от Ташкента. Террасировка и обсадка деревьями были здесь произведены лет тридцать назад для предотвращения силевых потоков, которые разрушали головные сооружения арыков, берущих начало из Чирчика, как раз против этого места. Этими мероприятиями поставленная цель была достигнута. Древесные насаждения, несмотря на поправы, превратились к настоящему времени в настоящий лес. В практике коренного населения террасировка склонов имеет также место в связи с разведением виноградников. Факты подобного рода отмечены для Дарваза и Шугнана¹⁾.

До сих пор вопросы горной мелиорации выдвигались в связи с необходимостью парализовать вред, приносимый сельскому хозяйству неурегулированностью поверхностного стока. К этому присоединялись задачи второго порядка: получение лесных плодов и древесины, представляющей в Средней Азии остро дефицитный товар (Заозерский *l. c.*, стр. 104). Развивая эту мысль, мы скажем, что недостаточно эксплуатировать мелиорируемые склоны в качестве лесных насаждений, получая от них лесные плоды в порядке побочного пользования. Необходимо поставить задачу ведения правильного сельского хозяйства, для которого эти плоды будут основным продуктом.

Однако было бы ошибочно думать, что задача освоения горных склонов исчерпывается разведением плодовых садов. В действительности эта задача гораздо шире. Различные виды плодовых деревьев, деревья и кустарники, доставляющие пищу домашним животным и птице, технические растения, мясное и молочное животноводство, пчеловодство и другие отрасли сельского хозяйства — все это должно получить оценку с точки зрения возможности применения при освоении горных склонов.

Роль многолетних культур в использовании горных склонов. Одним из главных отличий земледелия на горных склонах является отказ от возделывания однолетних растений. Эти последние требуют ежегодного распашивания, которое разрыхляет почву и создает условия, благоприятные для размывающего действия воды²⁾. Эта мысль в последнее время была разработана американцем Д. Р. Смит, в книге, посвященной вопросу о сельском хозяйстве на горных склонах³⁾.

Этот автор совершенно правильно отмечает, что наше современное земледелие связано прежде всего с хлебными злаками, которые достались ему в наследство от наших отдаленных предков как растения, быстрее всего дающие урожай.

Однолетность и травянистый характер стебля хлебных злаков не подходят однако для холмистых или гористых стран. Как растения, злаки слабы: они нуждаются в уходе и в защите от сорняков. Для их посева земля должна быть вспахана, боронована и, кроме того, подвергнута обработке после посева. Все это должно повторяться каждый год. При возделывании этих растений в холмистой стране мы подготовляем почву к разрушению. Сначала плуг, затем дождь, далее — размывание и, наконец, — пустырь.

Естественными источниками пищевых продуктов могут служить в изрезанных холмистых районах не пшеница и другие травы, а деревья и кустарники.

¹⁾ П. Баранов и И. Райкова. Дарваз и его культурная растительность, Ташкент, 1928 г., стр. 98—101.

²⁾ Для Ферганской долины отмечено прогрессивное поднятие в горы богарных посевов пшеницы, по мере того, как нижележащие (а следовательно, ближе расположенные к населенным пунктам) поля делаются жертвой потоков дождевой воды (со слов Н. Л. Олиференко).

³⁾ J. R. Smith — Tree crops, a permanent agriculture, 1929. — Автор книги — профессор экономической географии в Колумбийском университете.

Только деревья и кустарники смогут в этих районах обеспечить достаточно высокие и не падающие из года в год урожаи. Злаки и другие травянистые растения гораздо требовательнее по отношению к грунтовым водам, нежели деревья, и больше зависят от временного понижения уровня вод и иссыхания почвы. С этой точки зрения возделывание деревьев связано с меньшим риском, нежели культура злаков, и представляет больший интерес в особенности в обстановке Средней Азии, где водные ресурсы недостаточны и не всегда могут быть легко использованы.

Другая положительная особенность деревьев заключается в том, что они позволяют путем прививки получать такие сорта, которые не могут сами по себе размножаться, при чем эти последние могут быть привиты к имеющейся в диком состоянии необлагороженной основе. В отношении травянистых однолетников дело обстоит сложнее, так как широкому распространению какого-либо нового сорта должно предшествовать получение в достаточном количестве семенного материала.

Все эти особенности делают продуктивные древесные породы наилучшими средствами для распространения земледелия в холмистых и скалистых районах и в областях с недостаточным количеством осадков¹⁾.

Еще одна сторона вопроса заслуживает упоминания, это — возможность двухъярусного земледелия, при котором на одном и том же участке земли нижний ярус образует какое-либо травянистое однолетнее растение, а верхний состоит из деревьев. Эта комбинация открывает возможность получения более значительного урожая, нежели при нормальной одноярусной культуре. В средиземноморских странах такой способ земледелия находит себе широкое применение. Так, на острове Майорке (группа Балеарских островов) в качестве верхнего яруса фигурируют: миндаль и оливки, а между ними сеются различные травянистые растения, как-то: пшеница, клевер и т. п. Двухъярусное земледелие практикуется и в Средней Азии: очень часто, например, применяется комбинация плодового сада с люцерной, причем последняя сеется в междурядьях.

Древесные чаसाждения и интересы скотоводства. Мысль о возможности и желательности широкого развития древонасаждения в горах нередко наталкивается на возражение такого рода: а как же мы поступим с нашим скотоводством? Это возражение сохраняет свою силу лишь постольку, поскольку мы связываем наше животноводство с использованием естественных пастбищ. Но, ведь возможен и иной подход. Должен быть поставлен вопрос об искусственном комбинировании и изменении самого типа скотоводческого хозяйства²⁾.

Примитивная, сложившаяся веками, при низком техническом и культурном уровне хозяйства, форма кочевого скотоводства не может рассчитывать на сохранение при новой хозяйственной системе, имеющей в основе социалистический план. Не заслуживает серьезного внимания и бывшая тенденция администрации дореволюционного времени перевести кочевников на оседлое положение, прививая им навыки равнинного земледелия. В этой тенденции сказался недоучет специфического своеобразия горных районов в соединении с силой традиционных форм земледельческой культуры, перенесенных русскими с равнин Восточной Европы в Среднюю Азию.

¹⁾ J. R. Smith. Tree crops, a permanent agriculture, стр. 13.

²⁾ В самое последнее время интересные мысли относительно развития сельского хозяйства (в частности скотоводства) в горах были высказаны применительно к горной Киргизии в книге: Р. И. Аболин и М. М. Советкина. — Горные пастбища Талас-сусамырского района Киргизской АССР. Мат. КЭИ Академии Наук СССР, вып. 27, 1930 г.

Кроме того, недавно вышла в издании И-та почвоведения и геоботаники в Ташкенте книга М. М. Советкиной: „О пастбищах Нарынского кантона Кир. АССР“; она содержит обильный материал, но лишена хозяйственных выводов.

Скотоводство должно изменить свои традиционные формы в соответствии с новыми условиями. Каким образом, — это вопрос особый, еще требующий изучения применительно к конкретной обстановке районов Средней Азии. Вопрос о кормовых ресурсах должен решаться не только в плоскости использования естественных пастбищ, но гораздо шире. Даже если окажется, что те или иные виды скота должны, по крайней мере, часть года питаться подножным кормом, то это не может быть причиной отрицания целесообразности искусственного получения корма.

Независимо от этого даже в местностях с сильно пересеченным рельефом всегда найдутся места, не нуждающиеся в обсадке деревьями и вполне пригодные для их использования в качестве естественных сенокосов или для травосеяния и разведения корнеплодов. Таким образом, сокращение площади пастбищ за счет земель, отводимых под посадку деревьев, будет в значительной мере компенсировано рациональным использованием земель, остающихся в распоряжении скотоводства. Кроме того, площадь, требующая обсадки деревьями, сравнительно не так уже велика, и наряду с ней у нас имеются весьма обширные альпийские и субальпийские луга, где древесная растительность вообще отсутствует, и в летнее время кочуют скотоводы вместе со своими стадами.

Что касается зимнего кормления скота, то пастьба скота в этот период представляет собой только терпимое до поры до времени зло, так как наиболее рациональным представляется содержание скота зимой в стойле и кормление его запасами фуража, заготовленного с лета. При этих условиях получает полное оправдание введение травосеяния и корнеплодов в горах в порядке распространения рациональных форм хозяйствования.

В этом деле могут оказать пользу и деревья, с которыми обычно (очевидно, опять по традиции) не принято связывать представления о фураже. Существуют древесные породы, которые могут давать ценные кормовые продукты.

Кормовые деревья. К числу кормовых деревьев относится, например, гледичия (*Cleditschia triacanthos*), широко распространенная как декоративное дерево в городах Средней Азии. Плоды его — бобы, достигающие в длину 1 фута — весьма охотно поедаются животными (коровы, свиньи) и по данным анализа несколько приближаются к пшеничным отрубям и к кукурузе ¹⁾.

Высокие качества гледичии заключаются в том, что это дерево имеет прочную и красивую древесину, пригодную для строительных целей, обладает быстрым ростом, отличается способностью собирать азот и имеет редкую крону, пропускающую много света, что допускает ведение двухъярусной культуры. Кроме того, гледичия не боится вредителей, дает регулярные урожаи и большое количество плодов достаточно крупных размеров. Наконец, это дерево может передать свои высокие качества другому дереву посредством прививки или корневых отпрысков.

Гледичия встречается в нескольких видах и потому может быть подвергнута гибридизации и селекции, которые усилят ее положительные качества и сделают ее очень важным элементом в хозяйстве. Дж. Нельсон, проф. садоводства в Онтарио, предполагает скрестить ее с *Sagana arborescens*, надеясь таким образом добиться от последней более крупных плодов.

Несмотря на свои высокие кормовые свойства, гледичия если и разводится в Средней Азии, то главным образом с декоративными целями, а ее древесина употребляется для построек и поделок. До сих пор она не используется в качестве кормового растения.

Конечно, трудно думать, что плоды гледичии смогут полностью заменить другие виды корма для скота, но несомненно, что, комбинируя стойловое содержание скота зимой с летним выпасом его на альпийских лугах выше зоны древесной растительности, мы получим гораздо более высокий экономический

¹⁾ По Дж. Р. Смигу (I. c.).

эффект невелик теперь, когда скот круглый год должен проводить на подножном корму.

При разрешении этого вопроса придется столкнуться с необходимостью организовать поиски других древесных пород, которые могли бы давать продукт, аналогичный по своим кормовым достоинствам гледичии.

Одним из возможных кандидатов на широкое распространение в горах Средней Азии является кустарник из рода *Prosopis* — мимоза. В Америке она является главным образом кормовым продуктом, но ее бобы могут также служить пищей и для людей. Некоторые индейские племена делают из бобов хлеб, служащий для них основной пищей. Особенно ценным качеством этого кустарника является то, что он поспевает в САСШ в августе, когда летняя засуха достигает наивысшей степени. Бобы весьма охотно поедаются коровами, лошадьми и козами. Анализы показывают высокое содержание сахара и других питательных веществ.

Другие древесные породы могут быть полезны в ином отношении. Так, в Средней Азии повсюду распространен тутовик (род *Morus*). Он связан в низменных орошаемых оазисах с шелководством, а в горных местностях доставляет продукт для питания человека — «толкон». В летнее время по дорогам, обсаженным тутовником, можно видеть массу упавших ягод, которые не находят себе использования. Между тем при иной организации хозяйства эти ягоды могли бы быть утилизированы.

По указанию того же Смита в Америке тутовые ягоды являются великолепным кормом для свиней.

К положительным качествам тутовника относятся легкость размножения и пересадки; быстрый рост дерева, питательность плодов; длительный период плодоношения (а следовательно, и пользования плодами), одинаковое развитие ягод как в защищенной части кроны, так и на полном солнечном свете. Тутовник мало страдает от вредителей, хорошо противостоит морозу; древесина его может быть использована в строительных целях и на отопление.

При обилии форм тутовника есть все основания думать, что работы по скрещиванию и селекции в кратчайший срок дадут возможность получить необходимые продукты и ввести это дерево в хозяйство не только в качестве поставщика листвы для шелковичного червя, но и как источник кормовых продуктов.

Возможности акклиматизации и натурализации. Возможности акклиматизации, натурализации и введения древесных пород в обиход хозяйства очень широки, но до сих пор не оценены в достаточной мере. Подтверждением этому может служить список (неполный) деревьев и кустарников, которые успешно произрастают на улицах Ташкента и Самарканда, не требуя за собой никакого ухода.

1. *Taxodium distichum* — болотный кипарис, дерево, характерное для периодически затопляемых местностей юга Северной Америки¹⁾.

2. *Broussonetia papyrifera* — бумажное дерево.

3. *Liriodendron tulipifera* — тюльпанное дерево.

4. *Magnolia acuminata* — магнолия.

5. *Albizia julibrissin* — акация.

6. *Paulownia imperialis*²⁾ — павловния.

7. *Quercus* sp. — дуб.

8. *Ginkgo* sp. — гинкго.

9. *Carpinus* sp. — граб.

10. *Vistaria chinensis* — китайская глициния.

¹⁾ П. Гребнер. — География растений, 1914, стр. 376; Е. Варминг. — Распределение растений в зависимости от внешних условий, 1902, стр. 135, 140.

²⁾ Относительно этого дерева В. М. Мазников (Мои наблюдения над павловнией. — „Субтропики“ № 3—4, 1929, стр. 147—149) замечает: „я нахожу несомненно ценными мясистые листья павловнии как корм для рогатого скота“.

11. *Gymnocladus canadensis* — бундук.
12. *Bignonia catalpa* — иудино дерево.
13. *Acer Negundo* — клен.
14. *Koelreuteria paniculata* — мыльное дерево.
15. *Diervilla Middendorffiana* —
16. *Zizyphus vulgaris* — джильян-джида.
17. *Salix babylonica* — вавилонская ива.
18. *Sophora japonica* — сафора, а наряду с ними такие северные, как
19. *Betula sp. sp.* — береза.
20. *Tilia* — липа.
21. Сосна и другие.

Большинство из приведенных форм широко распространены по земному шару в декоративном садоводстве, что, конечно, нисколько не опирачивает значения приведенного списка, как показателя больших возможностей акклиматизации¹⁾.

ЛЕСНЫЕ ПЛОДОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ.

Грецкий орех. Из числа лесных деревьев, доставляющих ценные пищевые продукты в Средней Азии на первом месте должен быть поставлен грецкий орех (*Juglans fallax* Dode).

По питательности орехи превосходят мясо, зерновые продукты и фрукты. Приведем для сравнения некоторые данные анализов (по Смуту):

Наименование	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Золь- ные ве- ные ве- щества	Тепло- творная способ. в калор.
Персидский орех	3,4	18,2	60,7	16,0	1,7	3.075
Фисташка	4,2	22,6	54,5	15,6	3,1	3.250
Миндаль	4,9	21,4	54,4	16,8	2,5	2.895
Каштан свежий	43,4	6,4	6,0	42,8	1,1	1.140
Каштан конский	10,6	10,9	0,7	75,2	2,6	1.540

Персидский орех очень близок к нашему *Juglans fallax*. Другие продукты для сравнения:

Наименование продуктов	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Золь- ные ве- ные ве- щества	Тепло- творная способ. в калор.
Сыр	27,4	27,7	36,8	4,1	4,0	2.145
Мясо	65,5	19,8	13,6	—	1,1	950
Хлеб пшеничный	35,3	9,2	1,3	53,1	1,1	1.215
Картофель	78,3	2,2	0,1	18,4	1,0	385

1) Интересно отметить, что многие из перечисленных форм ранее были широко распространены по всему северному полушарию, о чем говорят многочисленные находки ископаемых остатков, относимые к третичному периоду. В настоящее время в диком состоянии многие из них свойственны флорам Японии и Китая.

Грецкий орех играет известную роль в диете коренного населения Узбекистана, правда, главным образом, в качестве скорее лакомства, нежели повседневного продукта питания. Его более широкое использование — переработка на масло — требует соответствующих технических предпосылок, отсутствующих в данное время. Грецкий орех заслуживает внимания не только своими плодами, но и своеобразными ореховыми наливками, идущими на изготовление ценных сортов фанеры.

В условиях Ср. Азии грецкий орех сравнительно легко размножается на склонах гор и не требует особо бдительного ухода. Опыт древонасаждения, произведенного в Акташском лесничестве около 30 лет назад, показал, что грецкий орех хорошо развивается и плодоносит на террасированных склонах гор и не особенно страдает от невзгод орографии и погоды.

Улучшение качества грецкого ореха в смысле получения более крупного, вкусного и питательного ядра и тонкой скорлупы, вполне достижимо как путем селекции, так и посредством прививок.

Развитие дела в этом направлении даст возможность превратить наш орех в один из экспортных продуктов. В настоящее время САСШ ежегодно ввозят из Франции, Италии и Китая грецких орехов на сумму около 10 млн долларов. Следовательно, имеется заграничный рынок весьма значительной емкости. До сих пор в этом отношении мы обладаем ничтожными достижениями. Так, в 1927/28 г. по данным заготовительных организаций в Средней Азии собрано около 35.000 центнеров орехов, из которых всего только около 2.500 центнеров было отправлено за границу. Считая по 30 руб. центнер, это составит всего лишь около 75.000 руб. или 38.000 долларов, т.-е. 0,38% всего ввоза САСШ. Возможности расширения экспорта велики и заслуживают полного внимания.

Данные о качественной характеристике плодов грецкого ореха имеются в работе А. И. Федорова¹⁾, которым были исследованы орехи Ферганы, Ташкента, Самарканда и Хумсана (последний пункт — в Казакстане, на р. Угам, несколько выше ее впадения в Чирчик).

Оказалось, что, в противовес широко распространенному мнению, наши орехи в качественном отношении не уступают лучшим французским сортам. Так, например, вес ядра (в % к общему весу ореха) у 8 французских сортов колеблется в пределах 40—50%, у наших орехов (16 форм) повышается до 43,3—55,5%; в среднем французские сорта дают 43,7%, а наши 49,5%, что при прочих равных условиях делает наши орехи более выгодными, чем французские. Наиболее важный качественный показатель — % жиров, содержащихся в орехе — характеризует наши орехи, как продукт чрезвычайной ценности. «Если французские сорта дают 60,0—61,76% жира в ядре при среднем показателе в 55,47%, то наши орехи почти во всех исследованных образцах значительно превышают 60%, давая совершенно исключительные максимальные количества жира до 72,71%, при средней величине равной 65,72%²⁾».

А. И. Федоров считает, что при одинаковом урожае наши орехи, по сравнению с французским, дадут на 45% больше масла. Что касается урожайности, то она определяется в среднем в 110 кг с дерева. Фактически урожайность колеблется из года в год, зависит от возраста, величины дерева и, кроме того, от деятельности гусеницы — ореховой плодовой гусеницы (*Sarothrypus musculana* Ersch). В силу всего этого трудно сравнивать урожайность наших орехов с французскими³⁾. Смит указывает, что, путешествуя по ореховым районам Франции, он видел деревья, дающие 150—200 кг орехов. Правда, это были изолированно

¹⁾ А. И. Федоров. — Основные пути культуры ореха (*Juglans*, L.) в Средней Азии Труды САГУ, сер. VIII, вып. 8, 1929 г.

²⁾ Плотников В. — Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии. 1926 г., стр. 136—138.

³⁾ Франция является главным поставщиком плодов грецкого ореха на международный рынок.

стоящие деревья, не испытывающие стеснений в получении солнечного освещения и развитии корневой системы. В округе Гренобль (главный ореховый район Франции), при расстоянии между деревьями в 20 м получается на один га в среднем 1.500—1.800 кг ореха.

Следует отметить, что приводимые А. И. Федоровым результаты анализов 16 форм орехов дают основание говорить о чрезвычайном разнообразии наших орехов по величине, соотношению между ядром и скорлупой, количеству жира и т. д. Для повышения доходности хозяйства, для облегчения экспорта, необходимо установление определенных стандартных типов, которые должны составить затем основную массу товарной продукции ореха. В этом направлении необходимо проделать большую работу как по линии селекции наших сортов, так и по линии ввоза новых для Ср. Азии форм, их скрещиванию с местными и, наконец, по выяснению возможностей улучшения существующих насаждений путем призывов.

Территориальное распределение ореха в Средней Азии говорит за то, что возможности его культуры весьма широки. Так, А. А. Баранов и И. А. Райкова¹⁾ отмечают, что в Дарвазе в районе Висхарвиболе на высоте 2.250 м «грецкий орех представлен широко распространенным растением, достигающим мощных размеров, обильно плодоносящим и имеющим очень крупные плоды даже в самых высоких точках». К сожалению, авторами не дается более точных данных о состоянии самого дерева и о качестве плодов на такой высоте. В связи с широким распространением грецкого ореха в Средней Азии, его роль в хозяйствах того или иного типа может и должна быть различна. В тугаях, в орошаемых оазисах, где при обилии воды орех обнаруживает быстрый рост, его можно использовать, как поставщика плодов и древесины. В горах, в особенности на крутых малодоступных склонах, обращенных к югу, где влаги не так много, и вегетативный рост сравнительно замедлен, можно говорить об орехе только как о плодоносящем дереве. Использование его древесины будет наталкиваться на транспортные затруднения в связи с отсутствием дорог в местах его произрастания, в особенности это касается использования древесины для целей строительства. Проще обстоит дело с вырубкой дерева на дрова, но и здесь придется считаться с известными ограничениями, так как в горах он должен играть дополнительную роль мелиоративного фактора, предотвращающего размывы, паводки и т. д. Вообще говоря, в отношении горных плодовых насаждений необходимо высказать положение, что наиболее рациональным является их использование для получения сравнительно высокоценных, а потому легко выдерживающих расходы по перевозке плодов. В этом смысле грецкий орех, как и другие орехи, имеет преимущество перед плодами, обладающими сочной мякотью, которые при прочих равных условиях должны сильно страдать от механических толчков и сотрясений во время перевозки.

Один из наиболее важных вопросов, который связан с рациональным использованием грецкого ореха, — это вопрос о формах организации ореховых насаждений. Должны ли эти насаждения представлять собой древесные рощи и сбор плодов осуществляться в порядке лесных побочных пользований, или же следует иметь в виду организацию ореховых «садов», где дерево подвергается всем видам культурного воздействия, имеющего целью улучшение качества и повышение урожая?

Мысль о желательности организации ореховых садов уже ранее была высказана в литературе А. Александровым²⁾, который отметил, что «пригорные районы, горные малоорошаемые земли с успехом могут стать массивами ореховых садов». Очевидно, нерационально и даже невозможно создавать тип сада в низменных орошаемых равнинах. Самое техническое оформление орехового

¹⁾ См. цитированную выше работу (1928 г.), стр. 88—90.

²⁾ А. Александров. — Садоводство в Узбекистане и перспективы его развития. „За реконструкцию с. х.“ № 1, 1921 г., стр. 128.

сада должно отличаться рядом особенностей, связанных с изрезанностью рельефа, экспозицией склонов, возможностью обходиться без искусственного орошения и необходимостью придать такому саду горно-мелиоративное значение. В силу этих причин невозможно дать единую картину орехового сада, так как в зависимости от местных условий она может быть очень неодинаковой, и самая организация такого сада будет лишь частью комплекса мероприятий, направленных на освоение горных склонов.

Фисташка. Из других древесных пород, дающих орех в условиях Средней Азии, следует отметить фисташку. Этот орех довольно широко распространен и имеет большие перспективы в горном хозяйстве. Фисташка является одним из изысканных десертных орехов и в диком виде широко распространена в Средиземье. Она проникла далеко на восток в глубь советской Средней Азии, в Афганистан, северо-западную Индию и Китай.

Культура фисташки, улучшаемой путем прививок, особенно сильно распространена в Турции (в частности в турецкой Армении) и Сирии. Фисташка очень нетребовательна к условиям географической среды и может расти на таком месте, где никакая другая культура невозможна.

Нетребовательность фисташки дает возможность комбинировать ее при освоении горных склонов с орехом, причем в этом случае ореху предоставляются более удобные места, фисташке, наоборот, отводятся более плохие места: сухие и скалистые.

У фисташки есть два недостатка: во-первых, по имеющимся данным привитая фисташка дает урожай, представляющий товарную ценность, лишь на 15-й год, а во-вторых, ее урожай из года в год очень непостоянен. Самостоятельное значение в хозяйстве фисташка иметь не может и должна фигурировать в числе других древесных пород, занимая непригодные для них места.

Миндаль. Мировая продукция миндаля ежегодно составляет миллионы долларов, при чем главными областями вывоза являются: Калифорния, Италия, в меньшей степени — Чили, Южная Африка и Южная Австралия.

За границей миндаль подвергается промышленной переработке и в таком виде идет на изготовление различных кондитерских изделий, макарон и т. д. У нас используется, главным образом, как лакомство и как составная часть кондитерских изделий. Недостаток миндаля ведет к появлению на рынке его суррогатов. Так, у нас в Средней Азии и в Америке для замены миндаля нередко служат похожие на него урюковые косточки.

В горах Средней Азии миндаль растет в диком виде и не является редкостью, а местами встречается в изобилии. Возможность экспорта заставляет обратить на него внимание наряду с грецким орехом.

В порядке горно-лесной мелиорации миндаль был лет 30 назад разведен в Ак-Таше (50 км к сев.-зап. от Ташкента). Деревья хорошо растут и дают обильные урожаи. Все эти данные говорят за полную целесообразность посадок миндаля на горных склонах.

Некоторое сомнение вызывает слишком раннее цветение миндаля, который зацветает в наших условиях в марте и часто делается жертвой весенних заморозков. В этом отношении он близок к урюку и персику и вместе с ними нередко оказывается лишенным урожая только из-за того, что на несколько часов температура упала ниже, чем обычно. Разрешение этого вопроса — задача агрикультурной техники.

Урюк и персик. Близкие родственники миндаля — урюк и персик — также имеют большие перспективы произрастания на склонах гор. Особенно много урюка в Фергане и Бухарском районе. В восточном Таджикистане он поднимается на высоту до 2.900 м над уровнем моря.

В сушеном виде, в особенности в виде кураги, урюк пользуется широким спросом и по своему качеству опаривает первенство у калифорнийских фруктов. Кроме мякоти, представляют ценность и урюковые косточки, не только для

непосредственного потребления, но и для получения содержащегося в них масла. Производство такого масла в Калифорнии развилось во время мировой войны. Масло, напоминающее хлопковое масло, находило себе применение для приготовления пшеницы и как масло для консервирования сардин.

Вишня. Из других распространенных косточковых следует назвать вишню. Она широко распространена по Узбекистану, забирается довольно высоко в горы и отличается своим высоким качеством¹⁾. Узбекская вишня завоевала почти все европейские рынки, и наши торгующие организации почти всю заготавливаемую продукцию отправляют за границу²⁾.

В особенности славится своим качеством вишня Самаркандского района. В отношении плодов вишни Смит³⁾ замечает, что вишневые косточки, обычно выбрасываемые, охотно поедаются свиньями, так же, как и цельные плоды, падающие на землю. Таким образом, вишня, хотя и в незначительной мере, может служить одним из кормовых средств.

Яблоня. Яблоня, растущая в горах в диком виде, образует местами более или менее обширные рощи. «Замечательной особенностью дикой яблони в Средней Азии является изобилие сортов, при чем многие сорта отличаются столь высокими качествами, что специалисты считают возможным говорить о необходимости ввести их в культуру с целью создания новых культурных ябллок и улучшения старых»⁴⁾.

Баранов и Райкова, в цитированной выше работе, отмечают распространенность яблони в Дарвазе, где зона ее массовой культуры тянется вверх до 2.300—2.350 м выше уровня моря. Разнообразие сортов и там чрезвычайно велико. С этой стороны мы имеем для наших горных местностей готовый ассортимент ябллок, нуждающийся лишь в качественном улучшении (в частности, дикие яблони сравнительно мелки), для того, чтобы эта культура стала высоко доходной.

К этому нужно еще прибавить, что в горных местностях не чувствуется разрушительной роли яблочной плодовой гнили, которая наносит большой ущерб садоводству на низменных равнинах. Конечно, нет уверенности в том, что она там не появится, но во всяком случае с самого начала хорошо поставленный карантин и наблюдение за вредителем в общереспубликанском масштабе позволит до минимума сократить размер повреждений.

Сбыт ябллок вполне обеспечен. Вывоз ябллок из горных садов будет облегчен их сравнительной прочностью и способностью противостоять неизбежным толчкам, от которых более мягкие плоды, как урюк, превращаются в кашу.

Несколько слов о винограде⁵⁾. Виноград широко распространен в горах Средней Азии; в Таджикистане он встречается на высоте 1.100 м над уровнем моря. Качество ягод обеспечивает не только вывоз винограда в СССР, но и экспорт за границу, при чем возможности в этом отношении практически неограничены. Уже в настоящее время некоторые центры виноградарства расположены в районах предгорий; таковы: район Паркент, на восток от Ташкента, район Янгиказак, на юго-восток от Самарканда и другие. Все данные за то, что виноград

1) Шавров Н. Н. — Материалы по изучению помологии Туркестанского края

2) А. Александров. — (Л. с.)

3) Л. с. стр. 235.

4) Попов и Попова. — Дикая яблоня и алыча в горах Чимгана. Бюллетень САГУ, вып. 11, 1925. стр. 99—103.

5) Подробнее о винограде см. Баранов П. А. — Дикий виноград в Ср. Азии I — Зап. Тянь-Шань. Труды Ак-Кавак. оп.-оросит. станции, 4, 1927 г.

Бережковский Е. А. — О виноградарстве в Узбекистане. За „реконструкцию сел. хоз-ва“ 1929, 1. стр. 117—120.

Баранов П. — Проблема дикорастущего винограда Ср. Азии. Труды 1-го Узбек. съезда по садов., виноградарству, огородничеству и пчеловодству 1929, стр. 171—175.

Тупиков. — Очередные задачи в области изучения виноградарства в Ср. Азии. Там же, стр. 146—156.

должен будет играть видную роль при организации правильного хозяйства на склонах гор.

На склонах гор в бассейне озера Иссык-куль, до высоты примерно 2.400—2.500 м, среди ельников встречаются в диком виде заросли рябины, черной смородины, барбариса, кизильника, шиповника и разных видов жимолости. Эти кустарники образуют подлесок в еловом лесу, заполняют поляны и открытые места, в особенности на северных склонах, и являются характерным элементом флоры в зоне еловых лесов¹⁾. Некоторые из них могут составить базу плодовых насаждений, а все они в совокупности свидетельствуют своим произрастанием о возможности развития здесь садовых кустарников²⁾.

Для иллюстрации широких возможностей плодового садоводства в горах Средней Азии уместно будет сослаться на пример Сибири, где в последнее время вопрос о развитии плодового садоводства ставится вполне реально, при чем выявляются весьма интересные перспективы³⁾.

Следует еще отметить возможность широкого внедрения в систему сельского хозяйства гор шелководства. Тутовая шелковица — дерево настолько неприхотливое, что выдерживает в грунте даже обетановку зимы центральной Сибири (Славгород, Томск)⁴⁾, где опытным путем доказана возможность выкармли шелковичного червя.

ЭЛЕМЕНТЫ РАВНИННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ГОРАХ.

Проблема освоения гор значительно шире частной задачи — овладения склонами гор. В горах, наряду с местами, обладающими сильно изрезанным рельефом, имеются более или менее широкие долины рек и обширные плоскогорья, вполне пригодные для земледельческого хозяйства обычного типа. В качестве примера можно указать Кетмень-тюбинскую долину на среднем Нарыне, на северо-востоке от Намангана. Эта долина оказалась пригодной не только для зернового хозяйства, но и для хлопководства, несмотря на значительную высоту (800—900 м) над уровнем. Еще выше по тому же Нарыну — урочище Тогуз-Торау (1.200 м) с зерновым хозяйством. Обширные междугорные понижения в пределах Тянь-шаньской горной системы распространены повсеместно. Более низкие из них используются под посевы зерновых хлебов, более высокие (Тянь-шаньские сырты) в силу сурового климата могут быть использованы лишь как летние пастбища.

Независимо от этого повсюду имеются незначительные клочки земли, пригодные под посевы хлебных злаков, трав, корнеплодов и т. д. Также возможно использовать под распашку и межтеррасные склоны.

Возможности хлопководства. В связи с имеющейся тенденцией использовать под хлопковые плантации земли, лишенные искусственного орошения, нужно заметить, что при террасировке склонов, обращенных к югу, в силу их благоприятной (в смысле условий аккумуляции солнечного тепла) экспозиции могут создаваться такие условия температуры и влажности, которые в полной мере удовлетворяют потребности хлопчатника, конечно, на высотах менее значительных. Это предположение необходимо подвергнуть эксперимен-

1) Р. Ю. Рожевец. — Растительность зап. части Пржевальского и южной части Пишпекского уездов Семиреченской обл. Труды почв.-бот. экспед. Пересел. Упр. Ботанич. иссл. 1908 г., вып. 12. 1912.

2) Р. И. Аболин. — Основы естественно-исторического районирования советской Ср. Азии. Труды САГУ, сер. XII-а, вып. 2, 1929 г.

3) Н. А. Иваницкий. — Плодовое дело в Сибири. Первый Сиб. краевой научно-исследов. съезд, т. III, 1927, стр. 198—200.

Н. Ф. Штанин. — Сибирское плодоводство, его прошлое, настоящее и задачи, подлежащие разрешению в будущем. Там же, стр. 203—209.

4) В. К. Шишкин. — О возможности шелководства в Сибири. Первый Сибирский краевой научно-исследовательский съезд, т. III, 1927, стр. 182—185.

тальной проверке. То же самое необходимо сделать в отношении других технических культур.

Проблема транспорта. Обширные площади Средней Азии, весьма благоприятные по своим природным предпосылкам для земледелия, остаются в большей части неиспользованными и почти не имеют постоянного населения. Это — склоны гор, бока речных долин и увалы с богатым травянистым покровом и лесами.

Аграрный характер заселения, традиции равнинного земледелия и примитивные технические средства — таковы ближайшие причины такого положения. Но есть еще одна. Это бездорожье — и вытекающие отсюда трудности перемещения грузов. Бездорожье — один из стимулов к сохранению полунатурального хозяйства. Борьба против бездорожья должна составить неотъемлемую часть деятельности, направленной к освоению гор. Проблема транспорта приобретает здесь особое значение. Помимо того, что сама природа ставит в горах препятствия для передвижения, здесь имеются еще условия технического порядка, мешающие непосредственному переносу в горы приемов, выработанных практикой в отношении транспорта на равнинах.

Так, применение в горах железных дорог ограничено сравнительно неширокими пределами и для своего осуществления требует очень больших затрат. Необходимо использование других видов транспорта. При решении этого вопроса внимание прежде всего обращается к автотранспорту. Широко развитая и рационально построенная система автомагистралей должна пересечь горы по различным направлениям. Она свяжет между собой отдельные горные районы и, выходя на низменные равнины, будет примыкать там к ответвлениям железнодорожной сети. При наличии приспособлений для перегрузки и при надлежащем организационном контакте железные дороги и горные автомагистрали составят в совокупности единую транспортную систему, что будет стимулировать хозяйственную специализацию как горных, так и низменных районов, содействуя тем самым реконструкции всего хозяйства в целом.

Автомобильные перевозки. Использование автомобиля, как основного элемента подвижного состава, обслуживаемого горными дорогами, вызывается соображениями рационализации транспорта. Автомобильные перевозки даже при существующей слабой организации автотранспорта не дороже, а во многих случаях дешевле гужевых, составляя в среднем около 50 коп. за 1 тонно-километр¹⁾. По данным ашхабадского гаража, грузовые машины на линии Ашхабад—Кучан (Персия) дали в 1929 г. стоимость тонно-километра равную 33 коп.

Если исходить из стоимости эксплуатации автомашины, намеченной 5-летним планом Госплана Средней Азии в сумме 12.140 руб. в год, то применительно к перевозкам хлебных грузов из Рыбачьего на Иссык-куле до железной дороги (гор. Фрунзе) получим стоимость тонно-километра в 45 коп., считая между Рыбачьем и Фрунзе 180 км, грузоподъемность машины 1,25 тонны и 10 поездок в месяц.

Такса на перевозку грузов гужем по линии Рыбачье—Фрунзе на 15 сентября 1930 г. составляла 45 коп. за тонно-километр. При этом необходим запас овса по 6 кг в сутки на лошадь из расчета продолжительности рейса 5 суток при грузе не менее 750 кг на 2 лошади. В общем получается, что вывоз одной тонны зерна требует дополнительно 60 кг зернофуража. Бассейн Иссык-куля, имеющий до 50.000 тонн излишков, должен истратить до 3.000 тонн зернофуража на организацию транспорта. Эта потеря при использовании гужевого транспорта усугубляется разницей в тарифах, также дающей преимущество автотранспорту. Успехи дорожного строительства и автомобильной техники обещают сократить

¹⁾ Результаты работ Госавтотранса, журн. „Мотор“, № 4—5, 1930 г. Данные касаются машин грузоподъемностью 3—5 тонн, разных марок (Заурер, Фомаг, Мерседес и др.).

стоимость тонно-километра до 4—5 коп. ¹⁾, т. е. в 10 раз по сравнению с настоящим положением.

При внутривозвратном перемещении грузов, в частности при доставке сырья (молоко, плоды, сено и т. д.) с гор в склады и перерабатывающие предприятия, расположенные внизу, большим подспорьем могут служить специальные транспортные устройства в виде подвесных канатных дорог.

Такие дороги устраиваются очень примитивно и вполне применимы в наших условиях даже при существующей хозяйственной ситуации. Геолог проф. Мухин, побывавший осенью 1930 г. во французских Альпах, отмечает интенсивное использование гор при помощи подобных дорог ²⁾.

Межрайонное сотрудничество. В силу природных предпосылок между хозяйством гор и низменностей существуют глубокие различия. Так, например: если Ферганская долина специализируется в области хлопководства, то окружающие ее горы, где хлопководство будет неизбежно сужено, смогут снабдить хлопковые районы нужными для них продуктами.

Понимаемая в этом смысле специализация отнюдь не подразумевает собой монокультуры. Монокультура — это лишь технический принцип, осуществляемый внутри отдельных районов, если к этому есть убедительные основания. Для гор с калейдоскопическим разнообразием условий монокультура почти невероятна, на равнинах же возможности ее гораздо шире. Все дело в степени дифференцированности географической канвы.

Внутрирайонный транспорт. Система автомагистралей должна составить остов транспортной сети в горах. Этот остов будет усилен подъездными путями, обслуживающими хозяйство внутри отдельных небольших районов. Очевидно, что далеко не всегда эти подъездные пути будут пригодны для движения механических экипажей. Направления с малым грузооборотом и особенно трудные по условиям рельефа получают оформление в виде дорог облегченного типа, приспособленных для вьючного движения. Подобные же культурные вьючные дороги будут в первое время сооружаться на второстепенных направлениях, имея характер пионерных линий, подлежащих в дальнейшем переустройству в автодороги.

Организация хозяйства в связи с транспортной сетью. Дифференциация хозяйства гор в зависимости от природных условий на крайне мелкие территориальные единицы, обладающие узкой специализацией, вызовет с полной неизбежностью объединение этих единиц в хозяйственные комплексы ³⁾. Оперативные центры таких комплексов должны быть обслужены автомагистралями или их ветвями. Дороги второстепенного назначения должны выполнять в таких случаях роль внутривозвратного транспорта.

Проблема технологии. В силу неблагоприятных условий (в первую очередь рельефа) всякие перевозки в горах всегда будут сопряжены с необходимостью довольно высоких затрат, которые составят значительную часть издержек, связанных с производством. Поэтому, как общее положение, следует констатировать необходимость возможного сокращения перевозок сельскохозяйственного и лесного сырья за счет полуфабриката и готовых продуктов.

Задача первоначальной переработки продуктов сельского хозяйства встает здесь перед нами во весь рост. Переработка молока на масло и сыр, зерна — на муку, свежих фруктов и овощей — на сушеные и на консервы; переработка картофеля на картофельную муку, крахмал, патоку и спирт; переработка древе-

¹⁾ В. К. — Потенциальная работа автотранспорта. „Дорога и автомобиль“, № 10, 1930 г.

²⁾ См. осведомительный бюллетень САРГРУ, № 2, 1930 г.

³⁾ Кетати, дифференцированный тип хозяйственного комплекса позволит более равномерно использовать рабочую силу и избежать сезонных затруднений, которым тся в этом отношении специализированные хозяйства.

сины на бумагу и различные химические продукты и т. д., мойка шерсти, приготовление масла из семян растений, экстрагирование эфирных масел и других веществ, изготовление строительных деталей и т. д.—все это может быть объектом работы насаждаемой в горах промышленности. Со стороны идеи освоения гор—развитие промышленности в горах увеличит заселенность горных территорий.

Проблема энергетики. Проблема энергетики решается просто, если иметь в виду, что в горных местностях мы имеем большие запасы белого угля в виде энергии воды, стекающей по долинам многочисленных рек. Крутое падение речных долин, связанное с сильно изрезанным рельефом гор, позволяет ставить вопрос о сооружении станций, которые будут давать значительные количества электрической энергии даже при небольшой мощности самого потока. В настоящее время к электрификации гор в Средней Азии только что приступлено. Проектируется грандиозная станция на р. Вахш в Таджикистане, станции на Чирчике и Нарыне. В разных местах подымается вопрос о сооружении электростанций местного значения на небольших реках (например: гидроэлектрическая станция около гор. Каракола). Будущее электрификации в Средней Азии весьма велико, в силу множественности источников энергии и универсального значения электричества в хозяйстве¹). Электрификации в горах принадлежит чрезвычайно большое значение в силу специфических особенностей организации хозяйства.

Промышленные предприятия в горах будут создаваться с расчетом наибольшего сокращения перевозок сырья, в силу чего окажутся широко разбросанными по используемой территории. При других видах энергии это потребует больших затрат на перевозку топлива и может привести к невозможности осуществить такую дислокацию предприятий, которая диктуется распределением источников сырья. Легкая передача электроэнергии на расстояние это затруднение в полной мере устраняет.

С этой точки зрения становится вполне реальным насаждение в горах промышленности. До сих пор здесь имела в виду промышленность, перерабатывающая продукты сельского хозяйства, но не следует упускать из виду, что не менее (если не более) широкие перспективы открываются в горах в связи с использованием недр.

Наряду с электрификацией не следует упускать из виду использование гидравлической энергии рек, т. е. силу падения воды. Эта энергия применяется уже и сейчас (водяные мельницы, лесопилки и т. д.), но нуждается в конструктивном оформлении, которое стояло бы на уровне современной техники.

Заключение. Разбор приведенных данных указывает следующие основные направления реконструкции хозяйства гор:

1) необходимо сократить посевы однолетних растений в пользу разведения кустарников и деревьев; эти последние, наряду с мелиоративной ролью, явятся также поставщиками фуража, древесины, плодов, ягод и орехов;

2) горные склоны в соответствующих местах должны быть использованы для выращивания ценных технических культур и удовлетворения нужд животноводства;

3) хозяйство горных районов при надлежащей его постановке облегчит специализацию сельского хозяйства низменных равнин в области хлопководства;

¹) Заметим, что по существующим наметкам генерального плана (см. Н. А. Ковалевский. — К построению генерального плана, в сборнике „Проблемы построения генерального плана“, 1930 г.) в Ср. Азии „высшие формы сельскохозяйственной культуры и техники“ будут основаны „на базе всесторонней электрификации хозяйства“ (стр. 84).

4) в связи с наличием энергетических ресурсов в горах и при условии правильного развития сельского хозяйства горного типа, вполне реальной становится индустриализация горных районов.

В силу этого вполне практически ставится вопрос о создании в горах хозяйственных комплексов агро-индустриального типа, совмещающих в себе не только элементы сельского и лесного хозяйства, но и промышленные предприятия на базе использования гидроэлектрической и гидравлической энергии горных областей.