

КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ АРИДНЫХ ЗОН СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

И.С.РАБОЧЕВ, академик АН Туркменской ССР

В аридных зонах Средней Азии и Казахстана сосредоточены огромные природные богатства. Эти районы занимают первое место в СССР по запасам природного газа и нефти и второе — по ресурсам гидроэнергии. Значителен их удельный вес и в сельскохозяйственном производстве.

Одной из важных задач комплексного освоения аридных зон является научная разработка основ использования земель и водных источников, а также более совершенных методов ирригационного и мелиоративного строительства. Особое внимание должно уделяться здесь вопросам экономики и организации ведения хозяйства.

В Средней Азии и Южном Казахстане проводится большая работа по развитию орошаемого земледелия. Из года в год в этом экономическом районе за счет интенсификации земледелия и расширения посевных площадей увеличивается производство хлопка и других ценных культур. Из 14—15 млн га пригодных к орошению земель в Средней Азии и такого же количества в Казахстане в настоящее время используется всего 20%. В связи с этим исследовательские учреждения, в том числе и академические, должны проделать большую работу, чтобы дать оценку земельного фонда, подлежащего дальнейшему освоению с учетом плодородия, водных, фильтрационных и физических свойств почво-грунтов, вертикального распределения солей, гидрогеологических условий и других факторов.

До сих пор земли под орошение нередко отбирались по материалам, лишь весьма схематично характеризующим свойства почво-грунтов. Современные задачи мелиоративного строительства требуют разработки новых методов исследования для быстрого определения важнейших расчетных параметров. Необходимо также изучить процессы накопления и перераспределения солей в почво-грунтах, баланс солей в зависимости от особенностей их транзита, аккумуляции и пр. Весьма эффективным в отношении точности и быстроты оказалось применение почвоведомы Казахстана при картировании почв инфракрасной спектральной съемки. В Туркмении применяются геофизические методы вертикального зондирования для определения распределения солей в толще грунтов до 100 м. Дальнейшее развитие орошения и обводнения в этих районах требует комплексного использования речного стока, поверхностных и подземных вод. Водные ресурсы Средней Азии и Казахстана (140 км² годового стока) используются для орошения далеко неполностью. Их могло бы хватить на 15—17 млн га, а орошается всего 6 млн га.

Для улучшения обеспеченности водой орошаемых районов и развития ирригации на новых массивах применяется схема самотечного орошения в сочетании с машинным подъемом воды при комплексном энерго-ирригационном использовании Аму-Дарьи, Сыр-Дарьи и других рек Средней Азии и Казахстана. За последние годы построен и введен в действие ряд каналов, завершается сооружение крупнейших водохранилищ в комплексе с гидроэлектростанциями. Все это улучшит и обводнение пастбищ.

Гидрогеологические исследования показали, что в пустынных районах Средней Азии и Казахстана сосредоточены обширные бассейны пресных и слабо минерализованных подземных вод, которые можно использовать для мелкооазисного земледелия и обводнения пастбищ, а также обеспечения водой городов, населенных пунктов, промышленных объектов.

Научными учреждениями проведена большая работа по изучению поверхностного стока вод, выявлены режимы водных потоков и продолжаются наблюдения за условиями

аккумуляции этих вод и формированием пресных линз в толще грунтов.

Пока еще остаются нерешенными вопросы обводнения пустынных пастбищ на тех массивах, где отсутствуют естественные площади для сбора атмосферных осадков, а грунтовые воды сильно минерализованы. Здесь требуется четкое экономическое обоснование выбора наиболее эффективных в данных условиях способов обводнения (строительство водоводов, опреснение соленых вод и др.).

В научных институтах Туркмении и Казахстана изучаются вопросы использования минерализованных подземных вод для рассоления почв и орошения сельскохозяйственных культур. В настоящее время в Средней Азии за пределы мелиорируемых территорий сбрасываются миллиарды кубических метров дренажных вод, пригодных для повторного использования при рассолении почв, особенно солончаков. Использование их позволит сократить потребление пресных вод на 30—50% и будет способствовать улучшению водного баланса оазисов.

Дренажными и подземными водами можно орошать рисовые поля и площади, занятые кормовыми культурами — сорго, суданской травой и др., урожай которых при таком орошении, по данным Института пустынь Академии наук Туркмении, лишь на 5—10% ниже получаемого при орошении ирригационной водой.

Ученые Средней Азии и Казахстана разрабатывают проблемы улучшения водоснабжения районов пустынь путем опреснения вод. Предложено несколько методов опреснения воды с помощью выпаривания, ионного обмена, гелиоопреснения, природного вымораживания, использования атомного опреснителя и др. Методом вымораживания в грунтовой воде Заун-гузских Каракумов удалось снизить содержание солей с 35 до 1—2 г/л. Этот метод может оказаться эффективным в ряде районов Казахстана. Промышленное применение начинает получать дистилляция. Стоимость опреснения воды дистилляцией при простом выпаривании снизилась с 12,35 руб/м³ до 50 коп/м³ при использовании метода мгновенного вскипания воды.

Сотрудники Института пустынь Академии наук Туркменской ССР работают сейчас над созданием малых передвижных опреснителей, обладающих производительностью 1-4-10 м³ в сутки и действующих по принципу электродиализа или парокомпрессионной дистилляции. Предназначаются они для водоснабжения рассредоточенных в пустыне мелких потребителей. Совместно с другими институтами ведутся исследования процесса опреснения воды вымораживанием с применением углеводородных газов (бутана и пропана).

Весьма важной проблемой, которой ученые Средней Азии и Казахстана уделяют большое внимание, является использование солнечной энергии. Уже теперь солнечные установки в пустынных районах могут давать пресную воду, стоимость которой гораздо ниже доставляемой автотранспортом или собранной с помощью искусственных водосборных площадок дождевой воды.

За счет использования солнечного тепла может быть решена задача обеспечения свежими овощами зимой многих районов страны. Особенно целесообразно создание теплиц с замкнутым циклом водооборота, когда испаряющаяся влага снова поступает для орошения.

В поле зрения ученых постоянно находится проблема рационального использования пустынных пастбищ. Подножные корма здесь имеются почти круглый год. Однако резкое снижение питательности от весны к зиме (в 3—5 раз) и большие колебания урожайности по годам (в 2—3 раза) под влиянием метеорологических факторов заставляют задуматься над улучшением их продуктивности. Научными учреждениями уже разработан ряд рекомендаций. Скот, который пасется на естественных пастбищах, должен получать дополнительно сено и кормовые культуры, выращенные на поливных и богарных землях. Использование пастбищ должно осуществляться по плану, составленному на несколько лет.

Улучшение пастбищ предгорий возможно путем создания долголетних высококультурных зимних и летних угодий из кустарников и полукустарников, а также защитных саксаульных полос. Наличие искусственных выпасов на 20% площади пастбища увеличит их емкость, обеспечит круглогодичное полноценное кормление скота и

предотвратит его зимний падеж.

Весьма необходимо проведение в ближайшие годы работ по определению питательной ценности различных типов пастбищ на единой методической основе с отражением сезонных и годовых колебаний по каждому природному району пустыни. Такие материалы нужны для составления научно обоснованного кормового баланса в связи с задачами развития животноводства. Отсутствие в настоящее время единого метода определения запасов кормов и их качества на пустынных пастбищах в среднеазиатских республиках и Казахстане часто приводит к получению несравнимых материалов, мешает правильному планированию и развитию животноводства.

Сейчас необходимо продолжить биологическое изучение, подбор и испытание растений в различных природных районах Средней Азии и Казахстана, дать оценку агрометеорологических условий всей пустынной зоны с точки зрения перспективности фитомелиоративных работ, разработать методы прогнозирования урожайности пастбищ для определения размера требующейся подкормки в зависимости от особенностей года и провести экономическую оценку пастбищ. Важно также уточнить сроки, размеры и способы подкормки овец при пастбищном содержании.

Для хозяйственного использования пустынь важной задачей является изучение фауны. Образование новых водоемов по трассе Каракумского канала создало условия для промышленного разведения рыб. Ихтиологи Института зоологии Академии наук Туркменской ССР акклиматизировали цепные породы растительноядных рыб и разработали биотехнику их искусственного разведения и выращивания. С 1963 г. ведутся опытно-производственные работы по использованию растительноядных рыб для очистки от зарастания коллекторов и дрен Ташаузского и Чарджоуского оазисов Туркмении и Вахшской долины Таджикистана. Установлено, что растительноядные рыбы, выпущенные в различные водоемы в 1960—1961 гг., размножились в естественных условиях. Их потомство встречается в водоемах Аму-Дарьн, в Аральском море.

Проведены исследования новых методов защиты растений на пастбищах от многочисленных вредителей. Рекомендуются использовать химические средства борьбы с вредителями в очагах их массового размножения и в местах подсева травянистых и кустарниковых растений.

Зоологи Узбекистана считают необходимым вести работу по защите полезных птиц и зверей, являющихся помощниками человека в борьбе с вредителями пастбищ (сыч домовый, лисица, степная пустельга и др.)-

Большое значение для наших южных республик имеет изучение вредоносного действия термитов. Эти исследования, давшие ряд практических результатов, продолжают развиваться в Институте зоологии Академии наук Туркменской ССР и в других институтах республик Средней Азии.

В пустынной зоне в больших масштабах ведется строительство ирригационных сооружений, дорог, трубопроводов, линий электропередач и связи, разведка нефтяных и газовых месторождений. Возникающие при этом процессы развевания и образования песчаных заносов препятствуют успешному осуществлению хозяйственных работ, влекут непроизводительные затраты, удлиняют сроки освоения. В результате длительного изучения ветровой эрозии накоплен богатый материал о процессах выноса, переноса и отложения песка. Разработаны новые способы предотвращения раздувания песчаной поверхности. Защита линейных объектов от песчаных заносов этими способами выгоднее и долговечнее, чем применение механической защиты.

В последнее время в местах, где отсутствуют или весьма ограничены возможности проведения фитомелиоративных работ, находят применение инженерные способы защиты хозяйственных объектов от песчаных заносов. Для таких участков экономически выгодно использование гравия, щебня, глины, нефтепродуктов и других местных материалов.

Современные масштабы промышленного и сельскохозяйственного освоения песчаных пустынь выдвигают новые задачи по защите хозяйственных объектов от песчаных

заносов.

Должны быть обязательно составлены карты и схемы распространения форм подвижных песков, характеристики их генезиса и морфологии, направления и скорости перемещения, интенсивности процессов рельефообразования.

Необходимо проведение лабораторных и полевых испытаний инженерных способов с использованием новых фиксаторов для закрепления подвижных песков на трассах трубопроводов, опор линий связи и электропередач, сигнальных топографических знаков. Сюда относится силикатизация и битумизация песков с целью создания прочных покрытий, обладающих хорошей устойчивостью к воздействию ветра. Получение дешевых фиксаторов и механизация их нанесения снизят расходы на защиту объектов от песчаных заносов.

Серьезное внимание обращается на улучшение быта людей, живущих в пустыне. Условия сухого и жаркого климата требуют особого подхода к проектированию и строительству жилых и производственных помещений, что должно стать предметом научной разработки.

В решении всех этих задач обязаны принять самое непосредственное участие институты академий наук среднеазиатских республик и Казахстана.

Выполнение намеченных исследований позволит получить материалы, необходимые для разработки перспективных планов освоения природных богатств Средней Азии и Казахстана и совершенствования на научной основе системы ведения сельского хозяйства и развития промышленности в соответствии с Директивами XXIII съезда КПСС.

УДИ 631.617(574 + 575)