

УДК 631.4

Б. Г. РОЗАНОВ

ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ЗАСУШЛИВЫХ ЗЕМЕЛЬ МИРА И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПО БОРЬБЕ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ*

29 августа 1977 г. в столице Кении г. Найроби открывается Конференция Организации Объединенных Наций по опустыниванию. В системе ООН это не первая всемирная конференция, посвященная насущной проблеме глобального значения; до этого были проведены всемирные форумы по проблемам окружающей среды (Стокгольм, 1972), продовольствия (Рим, 1974), народонаселения (Бухарест, 1974), женщин (Мехико, 1975), населенных пунктов (Ванкувер, 1976), торговли и развития (Женева, 1964), воды (Мар дель Плата, 1977), ядерной энергии (Зальцбург, 1977); готовятся конференции по науке и технике (1979), по всеобщему разоружению.

Проблема опустынивания, казалось бы, стоит особняком среди этих всемирных проблем и менее известна широкой публике, особенно в развитых индустриальных странах северного полушария. Однако в действительности она оказалась настолько серьезной и действительно глобальной, что Генеральная Ассамблея ООН на 29-й сессии 17 декабря 1974 г. приняла особую резолюцию 3337 (XXIX) по международному сотрудничеству по борьбе с опустыниванием, которой, в частности, предусматривался созыв всемирной конференции в 1977 г. с целью разработки и принятия эффективной всеобъемлющей программы действий по борьбе с опустыниванием.

Эта резолюция Генеральной Ассамблеи ООН не явилась чем-то случайным и неожиданным. Продолжительная засуха конца 60-х — начала 70-х годов в Сахельской зоне Африки к югу от Сахары и ее трагические последствия, когда многие тысячи людей и миллионы голов скота погибли от голода и безводья, привлекли внимание мировой общественности и правительств к хроническим проблемам жизни людей в засушливых районах мира, особенно по окраинам пустынь, к проблеме прогрессивного роста пустынь и засушливости в целом на всех континентах.

В процессе подготовки Конференции были собраны все имеющиеся данные, которые показали впечатляющую картину этого процесса в мировом масштабе. Вот некоторые факты, характеризующие процесс опустынивания в целом:

— две трети стран мира имеют проблемы опустынивания на своей территории;

— по мировым климатическим картам видно, что засушливые и полусухие территории мира составляют около 36% площади суши, а согласно почвенным и ботаническим картам, эти территории составляют около 43% площади суши, что позволило заключить ряду исследователей, что разница, т. е. территория площадью около 9 млн. кв. км

* Мнения, выраженные в этой статье, не являются официальными мнениями Организации Объединенных Наций или ее органов и отражают точку зрения автора.

(900 млн. га) — это пустыни и засушливые земли, созданные человеком на протяжении истории его хозяйствования и особенно быстро растущие в последнее время;

— на территории, затронутой опустыниванием, проживает более 600 млн. человек, или около 16% всего населения мира;

— 5—7 млн. га земли теряется в мире ежегодно за счет процесса опустынивания и полностью выпадает из продуктивного использования (западные экономисты оценивают эту потерю как примерно эквивалентную ежегодной потере 10 млрд. долларов США, учитывая современные мировые цены на возможную продукцию);

— международная помощь Сахельской зоне Африки к 1974 г. составила примерно 200 млн. долларов США только для спасения людей от последствий катастрофической засухи; но даже при этой помощи от последствий сахельской засухи погибли около 250 тыс. человек, а около 2 млн. кочевников-скотоводов потеряли более половины скота — единственного средства существования (в Мали погибло более 90% всего скота страны).

Вот почему Организация Объединенных Наций решила принять срочные меры в мировом масштабе по борьбе с этим прогрессирующим явлением, угрожающим жизни и социально-экономическому прогрессу многих миллионов людей, которое, если его вовремя не остановить, может привести к катастрофическим последствиям для всего человечества.

Опустынивание (desertification) — термин сравнительно новый в научной литературе, особенно в советской, хотя само явление, к которому он относится, известно человечеству с древнейших времен (деградация плодородных земель Месопотамии и исчезновение на этой основе древних цивилизаций, превращение в пустыню обширной житницы Римской империи на севере Африки и т. д.). Поскольку в научной литературе не существует общепринятого определения пустынь или опустынивания, в процессе подготовки Конференции ООН были выработаны и приняты следующие определения: п у с т ы н и — территории со скудной растительностью или полностью лишенные растительности, имеющие низкую биологическую продуктивность вследствие дефицита атмосферных осадков; о п у с т ы н и в а н и е — распространение или интенсификация пустынной экологической ситуации, т. е. процесс, при котором продуктивность полузасушливых или полувлажных территорий снижается до уровня, характерного для пустынь, под воздействием природных факторов и (или) деятельности человека.

Физическим проявлением опустынивания являются деградация, вплоть до полного исчезновения, растительности и почвенного покрова, потеря почвенного гумуса, развевание и переотложение песков, усиление поверхностного стока, ветровая и водная эрозия почв, засоление почв и грунтовых вод, вторичное засоление, подщелачивание и подтопление орошаемых территорий. Таким образом, это очень широкий круг явлений, характерных для засушливых, полузасушливых и полувлажных районов мира, затрагивающих главные мировые районы производства продовольствия (полупустыни, сухие и луговые степи, саванны, лесостепи). Важно подчеркнуть, что опустынивание — это не фронтальный процесс наступления пустыни на полупустыню, полупустыни на степь и т. д., а спорадическое и постепенное распространение условий более засушливой природной зоны в тех или иных частях прилегающей соответствующей более влажной зоны, т. е. появление пятен пустыни в полупустыне, пятен полупустыни в степи и т. п.

В процессе сбора научных материалов по опустыниванию были выявлены следующие основные положения, важные для организации всемирного наступления на него.

Во-первых, было четко показано во многих капитальных исследованиях, организованных Секретариатом Конференции, и апробировано на

многочисленных совещаниях научных консультантов Секретариата, что опустынивание — это результат воздействия человека на природу в условиях хрупких и тонко сбалансированных природных экосистем, т. е. прежде всего результат хозяйственной деятельности человека без тщательного учета ее последствий для окружающей среды. Это воздействие могло быть вызвано разными социально-экономическими факторами, включая такие, как отсутствие знаний и технических средств; стремление получить максимальную продукцию в данный период без учета будущего; расширение и интенсификация земледелия во влажные многолетние периоды на землях, которые в более сухие периоды не могут быть использованы; интенсификация деятельности без учета природного потенциала территории; рост народонаселения без соответствующего социально-экономического прогресса. Во всех случаях — это деятельность без учета природного потенциала соответствующих экосистем. Главный фактор опустынивания — человек.

Во-вторых, было выяснено, что, несмотря на неполноту имеющихся научных знаний о природе опустынивания и составляющих его процессах, даже имеющихся в мире научных и технических знаний вполне достаточно для начала широкого всемирного наступления на опустынивание, для успешной борьбы со всеми физическими явлениями, связанными с этим процессом. Подчеркивается, что соответствующие научные исследования важны, необходимы и должны быть углублены и расширены в мировом масштабе, но главное сейчас — это применение имеющихся знаний и технологий в практике борьбы с опустыниванием. Основной вопрос сейчас не в том, что нужно делать для борьбы — это известно в общих чертах и деталях, — а как применить имеющиеся знания и технологии в конкретных экологических и социально-экономических ситуациях, имея в виду также и существующие другие первоочередные проблемы, стоящие перед человечеством (продовольствие, энергия, жилье, образование, социальный прогресс).

В-третьих, общее согласие было достигнуто в том, что ключевое значение в борьбе с опустыниванием имеет рациональное использование земельных ресурсов (proper land use) в самом широком понимании этого термина. Это то самое ленинское звено в цепи, потянув за которое, можно вытянуть и всю цепь, ибо в рациональном использовании земли воедино связаны все технические, экономические, социальные и политические проблемы преобразования экосистем, затронутых опустыниванием.

Наконец, было признано, что опустынивание — это преимущественно проблема социально-экономическая и политическая, а не только научно-техническая, хотя физически оно и проявляется в ряде природных явлений и связано с определенными природными процессами, детонированными (вызванными или усиленными и ускоренными) человеческой деятельностью. В центре проблемы опустынивания стоит человек (минимум 600 миллионов, или одна шестая часть человечества!) со всеми его нуждами жизни и развития. Ухудшение условий жизни человека, деградация, причем часто необратимая, окружающей человека среды при опустынивании — вот главное, что волнует Организацию Объединенных Наций и человечество в целом при рассмотрении этой проблемы. Поэтому для многих стран мира, особенно для развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки, борьба с опустыниванием — это программа социально-экономического развития в целом на базе современной научно-технической и социальной революции.

Поскольку в понятие опустынивания, принятое Организацией Объединенных Наций для целей разработки конкретных мер в мировом масштабе, включается более широкий круг явлений и проблем, чем собственно наступление пустынь на окружающие их пространства, т. е. то, что В. А. Ковда в своей последней книге (1977) назвал «аридизацией

суши», то, естественно, и районы мира, включаемые во всемирную программу действий по борьбе с опустыниванием, значительно выходят за рамки пустынных окраин.

Если рассматривать процесс опустынивания в мировом масштабе, отвлекаясь от тех или иных специфических условий отдельных стран, можно выделить наиболее общие его факторы, действующие в той или иной степени практически повсеместно и ведущие к усилению аридизации суши. Наиболее существенную роль среди них играют следующие.

1. Деградация растительного покрова и сопутствующая ей эрозия почв в результате чрезмерного выпаса наиболее широко распространена в зонах пустынь, полупустынь, сухих степей и саванн, где пастбищное животноводство в той или иной форме является основным видом использования земельных ресурсов. Этот процесс связан с целым рядом социально-экономических и природных факторов, действующих в разной степени в разных странах: а) рост поголовья скота и усиление нагрузки на пастбища во влажные периоды многолетних циклов с катастрофическими результатами в последующие сухие периоды, которые неизбежны в данных условиях; б) миграция наиболее продуктивной части населения в индустриальные центры, приводящая к недостатку рабочей силы для рациональной организации животноводства; в) расширение богарного и орошаемого земледелия на лучших землях, заставляющее пастбищное животноводство отодвигаться на все более сухие малопродуктивные земли; г) общий рост населения с соответствующим ростом поголовья скота и усилением нагрузки на пастбища; д) отсутствие рациональной организации пастбищного животноводства, основанной на пастбищеобороте с учетом природной биологической продуктивности пастбищ.

Перечисленные факторы действуют в разном сочетании или по отдельности в разных условиях, но результат их действия всегда один и тот же — интенсивное опустынивание территорий, катастрофический падеж скота, социальные и экономические катаклизмы, усиливающиеся с каждым новым засушливым циклом и ведущие к общему росту аридизации территории в целом, ее выпадению из продуктивного землепользования.

2. Усиленная эрозия и дефляция засушливых земель при их интенсивном и нерациональном использовании под богарное земледелие без учета природных особенностей почвенного покрова. Это также очень широко распространенное явление, особенно в зонах полупустынь, сухих степей и саванн, а местами и в более увлажняемых природных зонах, особенно на легких песчаных или пылеватых почвах. Интенсивное земледелие на засушливых землях, особенно его расширение во влажные периоды многолетних циклов, приводит к разрушению почвенного покрова, усилению пыльных и песчаных бурь. Этому особенно способствует нерациональная агротехника, обусловленная в ряде случаев отсутствием или недостатком знаний и технических средств, а в ряде случаев — социально-экономическими причинами, как, например, развитие монокультуры так называемых коммерческих культур (cash crops) с целью изъятия сиюминутной прибыли от земли в ряде стран.

3. Отсутствие взаимодействия и кооперации между земледелием и животноводством, приводящее к их ожесточенной конкуренции за землю в ряде стран, а в ряде случаев к поочередному использованию одних и тех же земельных участков в разные периоды года, что дает исключительно большую нагрузку на почвы, превышающую их природный потенциал и приводящую в итоге к истощению и разрушению почвенного покрова.

4. Уничтожение растительного покрова при заготовке топлива исключительно широко распространено во всех за-

сушливых зонах, где очень низкая плотность населения и экономическая ситуация обуславливают то, что растительное топливо служит здесь единственным (по крайней мере на практике до нашего времени) видом энергетических ресурсов. В меньшей степени уничтожают растительный покров на топливо скотоводы-кочевники благодаря постоянной миграции. Оседлые же скотоводы и земледельцы уничтожают растительность на топливо вокруг населенных пунктов в радиусе многих километров, а иногда и десятков километров, что ведет к интенсивному опустыниванию территории. Особенно при этом страдают легкие почвы, которые при интенсивной заготовке топлива подвергаются дефляции, что приводит к возникновению подвижных песков.

5. Разрушение растительного и почвенного покрова при дорожном и индустриальном строительстве, геологоразведочных работах, разработке полезных ископаемых, строительстве населенных пунктов и ирригационных сооружений, при которых исключительно большие потери растительного и почвенного покрова наблюдаются не столько на местах работ, сколько вокруг них. Характерным примером может служить организация буровых работ, когда буровые вышки без демонстрации с помощью многих мощных тракторов перетаскивают на новые места, уничтожая на пути все живое и хрупкий почвенный покров на многие десятки и сотни квадратных километров, приводя к возникновению подвижных песков, надвигающихся и на не нарушенные при работах территорий.

6. Разрушение хрупкого пустынного покрова автотранспортом при отсутствии постоянной дорожной сети в пустынях и полупустынях, когда каждая автомашина идет своим собственным путем, оставляя за собой мертвый след, что опять-таки особенно вредно сказывается на легких почвах, превращаемых таким путем в подвижные пески.

7. Уничтожение растительного покрова и разбивание почв скотом вокруг неправильно расположенных и нерационально организованных водопойных колодцев. В Сахельской зоне Африки в период засухи конца 60-х годов миллионы голов скота погибли не от отсутствия воды, а от бескормицы, поскольку вокруг редких колодцев, куда сгоняли огромные стада, не было достаточно корма, не предусматривались страховые кормовые запасы; растительность была уничтожена вокруг колодцев полностью, почва разбита в радиусе многих километров, и скот погибал при достаточной обеспеченности водой. Пустынные очаги вокруг колодцев — характернейшее явление африканской полупустыни, сухой степи и саванны.

8. Вторичное засоление, подщелачивание и подтопление орошаемых и окружающих их земель при безрежимном или неправильно организованном орошаемом земледелии очень широко распространены во всем мире и являются одной из форм опустынивания, результатом чего являются снижение биологической продуктивности и выпадение больших площадей из сельскохозяйственного использования. Масштабы этого явления различны в разных странах и в разные периоды. Во многих случаях в основе его лежат экономические факторы, не позволяющие вводить соответствующую технологию, особенно дорогостоящий дренаж, но много случаев и просто нерационально организованной ирригации без необходимого регулирования водного режима полей. Площади орошаемых земель, подвергающиеся деградации таким путем, огромны. Например, в Пакистане, страдают от засоления и подтопления более 70% орошаемых земель, в Ираке — более 50% орошаемых земель на Рафадской равнине, в Сирии — около половины всех орошаемых земель в долине Евфрата, в Египте — более 30%, в Иране — около 15% и т. д.

9. Рост солончаковых пустынь в бессточных бассейнах, что является следствием комбинации природных факторов и деятельности человека, как, например, рост таких территорий вокруг Аральского и Каспийского морей при постепенном падении их уровней. В значительной степени это обусловлено большим водозабором на ирригацию из питающих эти бассейны рек.

Наиболее интенсивно процессы опустынивания развиваются в засушливых и ползасушливых районах по окраинам настоящих пустынь, где в климатическом цикле характерно чередование многолетних относительно влажных и более сухих периодов. В периоды с относительно большим количеством атмосферных осадков происходит расширение богарного земледелия, увеличение поголовья скота, интенсификация всего сельскохозяйственного производства. В последующие сухие периоды поля забрасываются, разросшееся поголовье скота сосредоточивается на ограниченных пастбищах, продуктивность которых также снижается. Результатом является усиление ветровой и водной эрозии почв, дальнейшее уничтожение растительности, падеж скота. С каждым новым циклом, а также при неконтролируемом росте населения эти процессы все более усиливаются и расширяются по площади.

Разработанный при подготовке Конференции ООН план действий по борьбе с опустыниванием предусматривает ряд конкретных национальных (рекомендуемых государствам), региональных (на основе регионального международного сотрудничества) и глобальных (в рамках системы ООН) мероприятий, направленных прежде всего на предотвращение дальнейшего развития опустынивания. Главный упор в плане, естественно, делается на национальные программы по борьбе с опустыниванием. В плане подчеркивается, что ни одно из рекомендуемых мероприятий не может привести к успеху, будучи взятым изолированно; интегрированный комплекс мероприятий, связанных воедино общей программой действий, необходим для решения столь сложной в техническом, экономическом и социальном отношениях проблемы. Имея в виду, что опустынивание в основном является результатом нерационального использования земельных ресурсов в данных климатических условиях и что действительная ситуация в значительной части территорий, затронутых опустыниванием, недостаточно точно выяснена и оценена, рекомендации плана предусматривают на первом этапе проведение детальных обследований соответствующих территорий, составление планов рационального землепользования и осуществление ряда конкретных мероприятий по борьбе с опустыниванием на базе этих планов.

В целях осуществления программы рационализации использования земельных ресурсов в районах, подвергающихся опустыниванию, рекомендуется: а) усилить плановые органы, ответственные за землепользование; б) обеспечить участие самого населения в процессе планирования рационального землепользования; в) провести необходимые природные, демографические и экономические обследования соответствующих территорий; г) сформулировать планы рационального землепользования, предусматривающие наиболее разумное использование каждого участка в соответствии с его природным потенциалом и современным состоянием; д) разработать законодательные и административные меры по осуществлению рационального землепользования. Как видно, это большой комплекс технико-экономических и социально-политических мер, охватывающих практически все главные аспекты социально-экономического развития в районах опустынивания. Одновременно рекомендуется разработать определенную демографическую политику для соответствующих районов, основанную на общем плане рационального использования земельных ресурсов.

На этой общей основе планового использования природных и людских ресурсов рекомендуется ряд специфических мер по борьбе с опустыни-

ванием: а) внедрение улучшенной системы пастбищного животноводства с учетом природного потенциала каждого земельного участка; б) восстановление природной растительности на деградированных пастбищах; в) внедрение улучшенной системы водного хозяйства, включая развитие водных ресурсов для целей земледелия, скотоводства и коммунального водоснабжения; г) кооперирование скотоводства и земледелия с целью организации страховых запасов кормов для скота на периоды засухи; д) внедрение системы борьбы с эрозией почв в богарном земледелии и осуществление мер по восстановлению эродированных земель; е) внедрение прогрессивных технологий в орошаемом земледелии и мелиорация деградированных при орошении земель; ж) развитие работ по лесоразведению и закреплению растительностью подвижных песков; з) рекультивация нарушенных земель; и) внедрение наиболее дешевых и надежных установок для получения тепла, света и механической энергии на базе использования энергии солнца и ветра, прежде всего для целей приготовления пищи, освещения жилья, подъема грунтовых вод в скважинах для хозяйственного и коммунального водоснабжения, опреснения засоленных вод; к) регулирование сбора растительного материала на топливо, включая создание специальных плантаций; л) развитие и охрана растительности на водоразделах с целью гидрологического регулирования; м) создание защитных лесонасаждений; н) внедрение схемы страхования на случай катастрофических засух.

Осуществление такого всеобъемлющего комплекса мероприятий требует, и Генеральная Ассамблея ООН особенно подчеркнула это, укрепления научного и технического потенциала соответствующих территорий, особенно в наименее развитых странах. План предусматривает систему мероприятий и в этом отношении на базе международного сотрудничества и помощи развивающимся странам со стороны мирового сообщества.

Координация всех мероприятий по осуществлению плана действий по борьбе с опустыниванием будет проводиться существующими органами системы Организации Объединенных Наций в рамках их соответствующей компетенции.

Выполнение намеченной программы потребует исключительно большой мобилизации усилий всех стран. Особенно важны большая роль ученых и их сотрудничество в решении проблем по борьбе с опустыниванием и по превращению опустыненных земель в продуктивные земли. Осуществление этой программы будет успешным лишь тогда, если она будет строиться не только в общих чертах, но и во всех деталях для каждого земельного участка на прочных научных основаниях. При этом открывается обширное поле деятельности для ученых всех специальностей.

Особая роль, естественно, отводится в осуществлении этой программы почвоведению, поскольку рациональное использование земельных ресурсов является ключом к решению проблемы в целом. Оценка степени деградации и потерь почвенного покрова, почвенные обоснования необходимых мелиораций, оценка потенциала земельных ресурсов, определение направления рационального использования каждого земельного участка, разработка почвенно-мелиоративных и почвенно-агротехнических приемов борьбы с засухой, разработка противоэрозионных систем богарного земледелия, разработка основ рационального водного режима в орошаемом земледелии, приемы повышения и поддержания плодородия почв в условиях засушливых зон — вот главные проблемы, на которых необходимо сосредоточить внимание почвоведов. Международная ассоциация почвоведов, так же как и национальные общества почвоведов, могут и должны сыграть весьма существенную роль в общем деле борьбы с опустыниванием.