

**Утверждена  
Постановлением Правительства  
Республики Молдова**

№ 367 от 13 апреля 2000 г.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЕЙСТВИЙ ПО БОРЬБЕ С  
ОПУСТЫНИВАНИЕМ**

**ВВЕДЕНИЕ**

Опустынивание представляет собой деградацию земель в засушливых, полувзасушливых и сухих субгумидных зонах, обусловленных различными факторами, в том числе изменением климата и деятельностью человека, в результате чего имеет место снижение или разрушение биологического потенциала почвы, что может привести к условиям пустыни.

В 1977 году Конференция Организации Объединенных Наций приняла План действий по борьбе с опустыниванием. Несмотря на это, проблема деградации почв в засушливых, полувзасушливых и сухих субгумидных зонах не только не была разрешена, но и обострилась. Таким образом, пути борьбы с этим феноменом находились в центре внимания Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, которая состоялась в 1992 году в Рио-де-Жанейро.

Конференция обратилась в Организацию Объединенных Наций с призывом о создании комитета для разработки Конвенции по борьбе с опустыниванием, которая была принята в Париже 17 июня 1994 г. и вступила в силу 26 декабря 1996 г. в странах, серьезно затронутых засухой и/или опустыниванием, особенно в Африке, на 90-й день с даты подачи 50-го ратификационного инструмента. В настоящее время к Конвенции присоединились 139 стран.

Республика Молдова присоединилась к Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в странах, испытывающих серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, 24 декабря 1998 г.

Цель Конвенции - борьба с опустыниванием и смягчение последствий засухи в странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, путем принятия эффективных действий - на всех уровнях, поддерживаемых соглашениями о международном сотрудничестве и партнерстве в рамках комплексного подхода, соответствующего Повестке дня на XXI век, направленного на достижение устойчивого развития в затрагиваемых районах.

Реализация этой цели предусматривает применение долгосрочной комплексной стратегии, направленной в затрагиваемых районах одновременно на повышение продуктивности земель, восстановление и устойчивое, рациональное использование земельных и водных ресурсов, позволяющие повысить уровень жизни.

Согласно Конвенции стороны - затрагиваемые страны обязуются:

- уделять первоочередное внимание борьбе с опустыниванием, смягчению последствий засухи и выделять соответствующие ресурсы по их обстоятельствам и возможностям;

- разрабатывать стратегии и устанавливать приоритеты в рамках планов, политики борьбы с опустыниванием;

- создавать благоприятную основу путем оптимизации по необходимости законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе принятия новых законов, формирования долгосрочной политики и программ действий.

Помимо общих обязательств стороны - развитые страны обязуются:

- предоставлять существенные финансовые ресурсы и другие формы поддержки для оказания конкретной помощи затрагиваемым сторонам - развивающимся странам ;

- разрабатывать и применять собственные долгосрочные планы и стратегии по борьбе с опустыниванием;

- содействовать и способствовать доступу Сторон к соответствующим технологиям, знаниям и результатам ноу-хау.

Стороны - страны будут поощрять:

- координацию деятельности, осуществляемой в соответствии с Конвенцией и другими международными соглашениями, в частности, Рамочной конвенцией Организации Объединенных Наций об изменении климата и Конвенцией о биологическом разнообразии, в целях извлечения максимальной выгоды из деятельности, осуществляемой в рамках каждого соглашения, избегая при этом дублирования усилий;

- реализацию совместных программ, подготовку научных и технических кадров, проведение систематических наблюдений и обмен информацией в данной области.

Через Конвенцию был учрежден высший орган Конвенции- Конференция сторон, которая принимает в пределах своих полномочий решения, необходимые для содействия эффективному применению Конвенции.

### **Задачи Национальной программы действий по борьбе с опустыниванием**

Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в дальнейшем Программа имеет следующие задачи:

- определение факторов, способствующих опустыниванию, разработка и реализация практических мер по борьбе с опустыниванием и смягчению последствий засухи;

- определяет задачи Правительства, местных общин и землепользователей, а также имеющиеся и требуемые ресурсы для внедрения намеченных мер.

В этих целях Национальная программа:

a) предусматривает долгосрочную стратегию борьбы с опустыниванием и смягчения последствий засухи, увязывая ее с национальной политикой устойчивого развития;

b) позволяет вносить изменения в соответствии с изменением обстоятельств, является достаточно гибкой для ее адаптации на местном уровне к различным социально-экономическим, биологическим и геофизическим условиям;

c) особое внимание уделяет осуществлению превентивных мер в отношении земель, которые еще не подверглись деградации или подверглись ей лишь в незначительной степени;

d) консолидирует национальные климатические, метеорологические и гидрологические возможности и средства для обеспечения своевременного предупреждения о засухе;

e) проводит политику и укрепляет институциональные структуры, направленные на развитие сотрудничества и координацию на всех уровнях в духе партнерства между сообществом доноров, правительством, местным населением и общинами, облегчает доступ местного населения к соответствующей информации и технологиям;

f) предусматривает эффективное участие на местном, национальном и региональном уровнях неправительственных организаций и местного населения, в

особенности пользователей ресурсами, в планировании, принятии решений, а также в осуществлении и анализе Программы;

g) требует от участников регулярного анализа и представления докладов о достижениях в этой работе.

Конечной целью Программы является сохранение и повышение плодородия почв в засушливых районах, зависимых от процессов опустынивания.

В этом контексте основными мерами в области окружающей среды являются:

- сохранение плодородия земель, затрагиваемых процессами опустынивания, путем внедрения социально приемлемых и экономически реализуемых экологических систем использования почв;

- охрана земель, не подвергшихся деградации или подвергшихся деградации в незначительной степени, и/или их консервация для природного восстановления;

- осуществление мероприятий обеспечивающих предупреждение засух и других явлений, дестабилизирующих экономику;

- повышение уровня жизни населения районов, затрагиваемых опустыниванием, в том числе охрана общественного здоровья, улучшение санитарных условий и планирование семьи;

- предупреждение отрицательного влияния процессов опустынивания на климатические изменения и изменение биоразнообразия.

Программа состоит из следующих разделов:

Введение - содержит перечень других международных конвенций в области охраны окружающей среды, к которым присоединилась Республика Молдова, общие характеристики Республики Молдова.

Раздел 1."Обоснование Программы" - раскрывает факторы, условия, агентов и последствия опустынивания на национальной территории.

Раздел 11."Стратегия борьбы с опустыниванием" - изложены действия по предупреждению феноменов опустынивания и борьбе с ними на территории страны.

Раздел 111. "Финансовая оценка общих и тактических действий по борьбе с опустыниванием".

### **Присоединение Молдовы к другим международным конвенциям в области охраны окружающей среды**

Стратегия государства по поддержанию международных отношений в области охраны окружающей среды с международными организациями, правительственными и неправительственными структурными организациями различных стран основана на следующих механизмах:

- присоединение к различным международным конвенциям в области охраны окружающей среды;

- участие в реализации международных программ и проектов, осуществление деятельности в области охраны окружающей среды в соответствии с двусторонними и многосторонними соглашениями на региональном и международном уровнях;

- установление отношений с возможными спонсорами, заинтересованными организациями, установление финансовой поддержки и т.д.

К настоящему времени Республика Молдова присоединилась к следующим международным конвенциям:

- 1) 23 июня 1993 г. к конвенции о трансграничных последствиях промышленных аварий (Хельсинки, 17 марта 1992 г.);

- 2) 23 июня 1993 г. к конвенции об охране трансграничных водных потоков и международных водохранилищ (Хельсинки, 17 марта 1992 г.);

3) 23 июня 1993 г. к конвенции об оценке влияния на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо, Финляндия, 25 февраля 1991г.);

4) 23 июня 1993 г. к конвенции о сохранении диких животных и естественной среды обитания в Европе (Берн, 19 сентября 1979 г.);

5) 16 марта 1995г. к конвенции о биоразнообразии (Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992г.);

6) 9 июля 1995 г. к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (Рио-де-Жанейро, 12 июня 1992 г.);

7) 9 июля 1995 г. к конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на больших расстояниях (Женева, 13 ноября 1979 г.);

8) 24 апреля 1996 г. к конвенции о защите озонового слоя (Вена, 22 марта 1995 г.);

9) 10 марта 1998 г. к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их нейтрализацией (Базель, 22 марта 1989 г.);

10) 17 марта 1999г к конвенции по сотрудничеству в области охраны и рационального использования реки Дунай (София, 29 июня 1994);

11) 7 апреля 1999г. к конвенции о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхус, Дания, 29 июня 1998г.);

12) 14 июля 1999 г. к конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве место обитания водоплавающих птиц (Рамсар, 1971 г.)

Республика Молдова присоединилась также к Межгосударственному экологическому совету в рамках СНГ. Установлены постоянные отношения с некоторыми международными организациями, реализующими программы по охране окружающей среды (СЕЕ, ОСЕД, Совет Европы, UICN, PNUD, NATO).

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

### *Географическое положение и административное деление.*

Республика Молдова расположена в юго-восточной части Европы и занимает значительную территорию между реками Днестр и Прут и узкую полосу земли на левом берегу Днестра. На западе она граничит с Румынией, на севере, востоке и юге - с Украиной. Расстояние от севера до юга республики - 350 км, от запада до востока - 150 км. Крайними пунктами являются: на севере - Наславча (48<sup>0</sup>29 северной широты), на юге - с.Джурджулешть (45<sup>0</sup>28 северной широты), на западе - с.Крикова (26<sup>0</sup>30 восточной долготы), на востоке - с.Паланка (30<sup>0</sup>05 восточной долготы). Общая площадь республики - 33,8 тыс. кв. км.

Вся территория Республики Молдова разделена на 9 уездов, Территориально-автономное образование Гагаузия (Гагауз-Ери) и муниципий Кишинэу.

### *Рельеф.*

В географическом аспекте территория республики расположена на Восточно-европейской равнине. Ее поверхность сильно расчленена долинами Днестра, Прута и их притоков, а в общем она холмистая, наклонная от северо-запада к юго-востоку, высота над уровнем моря варьирует от 300 до 150 м. Исключением является центральная часть республики, где междуречья достигают 300-400 м над уровнем моря.

На территории Республики Молдова отличаются семь орографических единиц: Плоскогорье Северной Молдовы, Равнина Северной Молдовы, Равнина Южной Молдовы, Равнина Нижнего Днестра, Центральное Молдавское Плато, Днестровское Плато, Тигеческое плато.

Среди экзогенных процессов формирования и эволюции рельефа, наблюдаемых на территории Республики Молдова, наиболее важное значение имеют эрозионные, оползневые, карстовые обвалы, оседания. Наиболее широко распространены эрозионные и оползневые процессы.

Республика Молдова расположена в сейсмически активной зоне. На большей части ее территории возможны землетрясения максимальной силой 7 баллов, а в юго-восточной части - до 8 баллов по шкале Рихтера.

#### *Минеральные ресурсы.*

Основу минеральных подземных Молдовы составляют неметаллические полезные ископаемые, незначительные объемы горючего и подземные воды. Годовая потребность республики в годы интенсивного развития промышленности удовлетворялась за счет добычи 40 млн. тонн полезных ископаемых и 300-350 млн. куб. м подземных вод.

В настоящее время осуществляется добыча только строительных материалов: камня, гипса, песка, гравия, ресурсов для производства цемента. 98% ресурсов для промышленных надобностей импортируются.

Молдова располагает незначительными ресурсами подземных вод. Общие освоенные резервы составляют 1,5 млн. куб. км. На одного жителя приходится в среднем 100 л/сутки, в Кишинэу - 350 л/сутки, при потребности, согласно нормам ООН, 1000 л/сутки.

Наиболее бедны водными ресурсами южные районы, где местами на одного человека приходится лишь 17-18 л/сутки.

В большинстве своем освоенные резервы воды приходятся на долину р. Днестр. В долине р. Прут и на юге республики ощущается дефицит подземных вод. По химическому составу и качеству лишь треть ресурсов подземных вод соответствует основным требованиям стандарта "Питьевая вода".

Около 20% общих резервов могут использоваться только для технического водоснабжения из-за повышенного содержания фтора, нитратов и сульфатов чрезмерной минерализации, высокого содержания нитратов и сульфатов, бактериологического загрязнения.

*По состоянию на 1 января 1999 г. земельный фонд* республики составил 3 млн. 384,4 тыс. га. Площади сельскохозяйственного назначения составляют 2 млн. 556 тыс. га, или 75,5% общей площади, в том числе пахотные земли - 1 млн. 809,9 тыс. га (53,5%), сады и виноградники - 370,7 тыс. га (10,9%), луга и пастбища - 376 тыс. га (11,1%), леса и кустарники 422,9 тыс. га, или 12,5%. В Молдове, как и в других странах, имеет место уменьшение пахотных площадей на душу населения, которые, согласно последним данным, составляют 0,407 га. Пришедшие в негодность земли занимают более 2 млн. га.

*Климат Молдовы* умеренно-континентальный и характеризуется мягкой, недолгой и малоснежной зимой и продолжительным теплым летом с низким количеством осадков. Явления засухи и переменчивый характер погоды составляют негативный аспект климата в регионе.

Расположенная на юго-востоке Европы, в зоне с недостаточной влажностью, на территории Республики Молдова регистрируется положительный радиационный баланс на протяжении 11 месяцев в году. Продолжительность составляет 3806 часов. Молдову называют "солнечной", поскольку продолжительность инсоляции на территории страны варьирует от 1940 до 2180 часов.

Зимой температура воздуха неустойчива. Частые оттепели и безморозные дни оказывают отрицательное влияние на сельскохозяйственные культуры, зачастую возобновляют вегетацию. Самым холодным месяцем года является январь со средней температурой -2,5 ... -5,5<sup>0</sup>С. При проникновении с севера арктического воздуха и задержке в антициклонах, температура воздуха может снизиться до -28<sup>0</sup>С и на юге республики (на

севере - до  $-36^{\circ}\text{C}$ ). Среднемесячная температура почвы на глубине пахотного слоя (20 см) зимой повсеместно положительная или около  $0^{\circ}\text{C}$ , однако при отсутствии стабильного снежного покрова почва может промерзнуть до 100 см.

В течение зимы выпадают 100-140 мм осадков, что составляет 20% годовой нормы. В большинстве случаев осадки выпадают в виде снега и дождя, а их интенсивность небольшая. Снежный покров появляется в конце ноября, или в начале декабря, его высота незначительная. Лишь в 10% зим снежный покров достигает 0,5 м в северных районах и 20-30 см - в южных и центральных.

Лето - сухое и жаркое. Самым жарким месяцем является июль, средняя температура воздуха может достигнуть  $37-40^{\circ}\text{C}$ , а на поверхности почвы -  $62-66^{\circ}\text{C}$ . В теплом периоде года в течение 60-95 дней температура воздуха повышается до  $25^{\circ}\text{C}$  и выше и лишь 10 дней в году температура воздуха выше  $30^{\circ}\text{C}$ . Суммарная продолжительность температуры воздуха выше  $25^{\circ}\text{C}$  и варьирует от 300 до 600 часов.

Преобладание антициклонических ситуаций в значительной мере определяет режим атмосферных осадков. Периоды без осадков являются характерной чертой регионального климатического режима. Их суммарная продолжительность составляет 66 дней на севере и 88 дней на юге страны.

Отсутствие осадков в течение продолжительного периода времени на фоне высоких температур ведет к возникновению феномена засухи, которая в центральной части территории республики наблюдается один раз в 6-7 лет, а в южной части - 3-4 раза за этот период.

#### *Демографические показатели.*

Численность населения составляет 4320 тыс., 127,8 человек на 1 кв. км. Преобладает сельское население (53,8%).

Демографическая ситуация ухудшается в связи со снижением рождаемости, показатель которой в 1990-1996 гг. снизился с 17,7 до 12,0. Основные причины состоят в ухудшении социально-экономических условий жизни и изменении минимальной потребительской корзины.

Снижение числа новорожденных объясняется также уменьшением числа браков: в 1996 году зарегистрировано браков было на 36% меньше чем в 1990 году. В городах темпы снижения числа новорожденных ниже чем в селах и за с 1990 по 1996 год снизились с 16,7 до 9,8%, в то время как в сельской местности - с 18,5 до 13,8%.

Наряду с этим растет показатель смертности, который в 1996 году был на 17,3% выше, чем в 1990 году. В два раза увеличилось число смертей в результате убийств, интоксикаций. Одновременно с ростом смертности имеет место уменьшение продолжительности жизни. По сравнению с 1994 годом в 1999 году продолжительность жизни уменьшилась на 1,2 года и составила 67,8 года, в том числе 64,3 года у мужчин, и 71,1 года у женщин. В развитых странах Европы, Северной Америки и в Японии продолжительность жизни на 6-10 лет больше.

Одной из острых демографических проблем является высокий уровень детской смертности. Если в развитых странах этот показатель составляет 5-9%, в Молдове он сохраняется на уровне 20-23%. Это связано с частым развитием у детей до года респираторных, инфекционных и паразитарных заболеваний, врожденных аномалий и др.

#### *Социально-экономические показатели являются антропогенными факторами опустынивания.*

Социально-экономический кризис обусловил снижение трудовых ресурсов. Экономический потенциал трудоспособного населения составляет 56,4% (24369 тыс. человек) от общего числа. В экономическую деятельность вовлечены 46,1% от общего числа населения. Уменьшается число населения в возрасте до 15 лет и увеличивается

число лиц третьего возраста. Имеет место феномен, называемый "демографической старостью". В 1996 году показатель старения населения составил 13,3.

Спад экономики, инфляция, снижение реального дохода населения обусловили резкое снижение уровня жизни. В период с 1990 по 1996 гг. потребление продовольственных товаров снизилось: в 2-3 раза - мяса и мясных продуктов, в 1,9 раза - молока, молочных продуктов и яиц, в 2,6 раза - сахара, в 1,7 раза - масла, в 1,9 раз - овощей, фруктов, винограда. Ниже уровня бедности находится большинство населения страны.

В плане действий Программы предусматриваются увеличение доходов и определение возможностей трудоустройства населения, что способствовало бы устойчивому социально-экономическому развитию страны и снижению процесса опустынивания.

## I. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

*Факторы опустынивания.* Согласно современной концепции факторы опустынивания имеют климатическую и антропогенную природу (рис. 1).

Факторы опустынивания		Условия опустынивания		Агенты опустынивания
Климатические	Антропогенные	Регуляторы влияния	Объекты влияния	Нарушение экологического равновесия, эрозия почв, в том числе дефляция, засоление почв
		Свойства почв, местные водные ресурсы (уровень, минерализация подпочвенных вод и др.). Животный и растительный мир. Земная поверхность (ноно-, мезо-и микрорельеф)		
<b>Результаты опустынивания (последствия влияния)</b>				
Изменения свойств почв и почвенных процессов. Физическая и химическая деградация	Изменение уровня минерализации подпочвенных вод: углубление подпочвенных вод, повышение уровня минерализованных подземных вод и содержания в них токсических веществ	Изменение растительного покрова: разрежение, ксерофитизация, галофитизация и др.		

*Рис.1. Факторы, условия, агенты и последствия опустынивания*

### 1. Климатические факторы как интенсификаторы опустынивания

В соответствии с международной классификацией UNEP засушливых территорий территория Молдовы в большей части относится к гумидным - субгумидным зонам, в юго-восточных районах - к полузасушливым.

Среднегодовое количество осадков составляет около 490-620 мм. Наибольшее количество осадков наблюдается в северо-западной части республики и на склонах Центрально-Молдавской возвышенности, наименьшее (490-520 мм) - в юго-восточных и южных районах Молдовы.

Около 10% территории Республики Молдова подвергаются интенсивной засухе раз в 2-3 года., 50% - раз в 10-12 лет. Следует подчеркнуть, что в связи с глобальными и региональными изменениями климата этот феномен имеет тенденцию к увеличению и усилению.

#### *Мезо- и микроклимат.*

Учитывая гипсометрию территории, закономерности структурно-климатических, геоморфологических изменений и вегетации, в стране выделяются 11 агроклиматических районов с различными видами мезоклимата. Разнообразие мезорельефа и вегетации оказывает существенное влияние на изменение основных агроклиматических показателей обеспеченности теплом и влажностью ( табл.1).

### 2. Антропогенные факторы как интенсификаторы опустынивания

В природных и экономических условиях Республики Молдова фактором интенсификации процесса опустынивания является земледелие, поскольку земли сельскохозяйственного назначения занимают в среднем 75.5% общей территории страны, а в юго-восточной части - 81%.

#### *Пахотные земли.*

Негативным аспектом и основным фактором интенсификации опустынивания является большая площадь пахотных земель, в том числе садоводческо-виноградских, которые в среднем по республике составляют 64.4%, а в целом на территории страны варьируют от 85.1% ( на севере) до 93.1% (на юго-востоке).

**Таблица 2**

**Территориальное использование земельных ресурсов**

Земельные ресурсы	На севере, га, %	В центре га, %	На юге га, %	На юго-востоке га, %
Земли сельскохозяйственного назначения	982977 78,7	556128 66,8	716505 78,8	195125 81,0
Пахотные земли	739137 75,2	341702 61,4	480631 67,0	154000 79,0
Многолетние насаждения	96911 9,9	122982 22,1	127985 17,9	27646 14,1
Сады	77652 7,9	50813 9,1	35843 19,0	19330 9,9
Виноградники	13157 1,3	69015 12,4	87446 12,2	7325 3,8
Пастбища и луга	144889 14,4	91444 16,4	108159 15,0	13479 6,9

Высокая распаханность территории республики (табл.2) приведет к усилению процессов опустынивания: поверхностной и линейной эрозии, дефляции, оползней, что приведет к усилению нарушения экологического равновесия.



### *Снижение плодородия почв*

Пренебрежение современными экологическими принципами земледелия привело к снижению плодородия почв.

Установлено, что на протяжении последних 100 лет из почвы были извлечены и вывезены вместе с урожаем 2.8 т азота, 0.8 т фосфора и 6.1 т/га калия, всего 9.1 т/га. Со всех площадей сельскохозяйственных земель было вывезено около 20 млн.т питательных элементов, в том числе 4.8 млн.т азота, 1.7 млн.т фосфора и 13.8 млн.т калия.

На протяжении всей истории земледелия Молдовы только в период интенсивной химизации (20 лет, 1970 - 1990 гг.) был создан положительный баланс питательных элементов в почве. В настоящее время около 80% общей площади характеризуется очень низким уровнем нитрификации (ниже 10 мг/100 г почвы) и 59% общей площади характеризуются очень низким (21%) и низким (38%) содержанием мобильного фосфора. За последние 5-6 лет ежегодно в почву вносится только 8-110 кг/га питательных элементов. Вместе с урожаем из почвы извлекаются и вывозятся около 200-220 кг/га питательных элементов.

Таким образом, баланс питательных элементов в земледелии глубоко негативный - минус 190-210 кг/га. Согласно нормативам, возврат питательных элементов в почву путем внесения удобрений в оптимальных дозах обеспечивает увеличение урожая на 35-40% и наоборот.

Большие ежегодные потери гумуса в процессе денитрификации, глубоко негативный баланс питательных веществ в сельском хозяйстве ведут к истощению черноземов, когда-то таких плодородных, оцененных основателем генетического почвоведения В.В. Докучаевым как «первосортные».

Невозмещение потерь органических веществ и снижение с каждым годом питательных элементов несомненно приведет к снижению плодородия, к существенному изменению объема и качества урожая, особенно пшеницы.

### *Менеджерские и технологические последствия*

В настоящее время отсутствует научное обоснование полевых культур, садоводства, виноградарства, овощеводства и зоотехники в соответствии с местными педоэкологическими условиями и существующим ландшафтом. Не соблюдается севооборот, в том числе противозероизонный, предусматривающий необходимое соотношение пропашных, колосовых и стручковых культур, многолетних трав. Территориально ограничены системы: минимальной обработки почвы, применения органических удобрений, происходящих из всех возможных ресурсов, введения интегрированного менеджмента защиты растений.

Значительно снизились площади выращивания горошка (в 3.9 раза), сои (в 16.2 раза), подсолнечника (в 1.4 раза). Среднегодовой объем глобального производства зерновых за последние 10 лет составил 2584 тыс.тонн, или на 500-700 т меньше планируемых объемов.

Резкое снижение урожая зерновых, а также сахарной свеклы, табака и других культур объясняется в большой мере резким снижением вводимых в почву доз удобрений, невыполнением своевременных агротехнических мер по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями, затягиванием сроков уборки.

Указанные менеджерские и технологические аспекты и отсутствие долгосрочной стратегии препятствуют переходу нынешнего земледелия к устойчивому земледелию, что позволит эффективно бороться с процессом опустынивания.

### *Последствия применения орошаемого земледелия*

В Республике Молдова орошаемые земли занимают 308700 га, или 0.07 га на душу населения, в то время как в мире орошаемые земли на душу населения составляют лишь 0.05 га.

Вопреки множеству убедительных примеров о повышении эффективного плодородия орошаемых земель в 1.5-2 раза, продуктивность орошаемых земель в Республике Молдова является низкой. Повышение продуктивности таких земель обусловлено качеством воды и режимом ирригации, показателями свойств почв, особенностями используемых севооборота и агротехники, а также системой хозяйствования.

Непродуманное использование орошаемых площадей обуславливает деградацию почв и является фактором интенсификации процессов обезвоживания и опустынивания.

В неудовлетворительном мелиоративном состоянии находятся орошаемые сельскохозяйственные земли на площади 12.8 тыс.га (4%), в том числе 8.54 тыс.га (6%) с повышенным уровнем грунтовых вод, 1.5 тыс.га являются засоленными, 2.8 тыс.га - солончаками и имеют недопустимый уровень подпочвенных вод. Поскольку большинство орошаемых земель представлены черноземами, они легко уязвимы для деградации в условиях орошения.

Основные причины неблагоприятных явлений в орошаемых черноземах можно объединить в 3 класса:

1) технология орошения не соответствует естественной природной экологии черноземов. В настоящее время режим орошения создает перколативный водный режим с образованием избытка воды в почве, что в результате вызывает отклонения в водных, вентиляционных и других режимах. Динамика водных резервов в почве не контролируется, следовательно, в некоторых случаях имеет место чрезмерное накопление воды, что обуславливает повышение уровня подпочвенных вод и развитие процессов вторичного засоления и заболачивания. В случае снижения норм орошения констатируется недостаток воды в почве, оказывающий отрицательное влияние на экологические условия почв, урожайность культур;

2) постоянная обработка и утрамбовка почвы сельскохозяйственными агрегатами. В условиях орошения искусственное уплотнение черноземов усиливается, что обуславливает деградацию их физических свойств;

3) неудовлетворительное качество вод, используемых для орошения, полив черноземов минерализованными водами ведет к их деградации, провоцируя процесс засоления. Воды с повышенной минерализацией (более 2г/л) оказывают чрезвычайно неблагоприятное воздействие на комплекс обменных оснований в орошаемых черноземах. Обладая щелочной реакцией (рН 8.7-9.2), они провоцируют обогащение коллоидного комплекса натрием, замену поглощенного кальция на натрий.

Ирригация черноземов даже несолеными водами Прута и Днестра вызывает слабые и умеренные структурные различия, образует корку, снижает общую порозность, аэрацию, декальцинацию почв.

Минерализованные воды с общим содержанием солей более 1 г/л, и особенно 2 г/л со щелочной реакцией, уже через несколько лет использования обуславливают засоление черноземов и существенное снижение их продуктивности.

В целях повышения продуктивности орошаемых земель, а также расширения и возможностей борьбы с засухой и смягчения негативных последствий опустынивания, необходимо выполнение ряда организационных и технологических мер, изложенных во II разделе.

#### *Использование пастбищ*

Пастбища занимают в стране 369.6 тыс.га, или 10.9%, а луга - 2.4 тыс.га, или 0.1% сельскохозяйственных угодий. В северной, центральной и южной педоклиматических зонах пастбища занимают 14.4-16.4% сельскохозяйственных площадей и только в юго-восточной полужасушливой зоне они составляют 6.9% сельскохозяйственных земель.

Увеличение численности крупного рогатого скота и овец в частном секторе, отсутствие земельной регламентации, а также расположение пастбищ на склонах обусловили процесс чрезмерного использования пастбищ.

Нерациональное, без научного обоснования использование пастбищ ведет к их деградации. В результате усиленного воздействия на пастбища имеет место последовательная смена двух стадий деградации - разрушение растительного покрова и разрушение поверхностного слоя почвы.

Если на севере деградация лугов как фактор интенсификации процесса опустынивания задерживается на первой стадии, в южных и юго-восточных зонах деградация лугов охватывает обе стадии. Процесс интенсивной деградации лугов происходит в особенности в секторе Вулкэнешть уезда Кахул и в уезде Тигина.

Исследования показали, что чрезмерное использование пастбищ ведет к снижению биоразнообразия пастбищ и их биологическому загрязнению некачественными видами растений (бузина, крапива, латук, полынь и др.).

Деградация почв ведет к снижению степени противозерозионной стабильности, большинство пастбищ сильно эродированы. Наряду с этим все они значительно повреждены оползневыми процессами. В пределах геоморфологического района Рэут - Чулук пастбища подвержены процессам засоления и солонцевания.

В этом контексте необходимо комплексное применение мер по охране и экологическому восстановлению растительности пастбищ.

### **3 Оценка условий опустынивания как объектов и регуляторов действий**

#### **А. Свойства почвы**

Почва, являясь основой любого ландшафта или любого биоценоза, выражает биоклиматическую специфику природного региона. Закономерности формирования и географического распространения генетических единиц почв зависят от состава биоценозов и их территориального размещения.

Расположенная на пересечении трех биогеографических зон, Республика Молдова представляет собой сочетание природных условий этих зон. Север Молдовы, Плато Кодр - восточный аванпост лиственных лесов Центральной Европы с дубом, буком, серебристой липой и др. В северной части природные условия представляют западное крыло зоны лесостепи. В ксерофильной степи южной части отражается влияние некоторых условий средиземноморской зоны. Этот регион является относительно самым уязвимым к опустыниванию. Почвенный покров включает специфические элементы, характерные для соответствующих зон.

Бурые почвы на самых высоких холмах Кодр сформировались в условиях буковых и дубовых лесов в пределах высоты 300-430 м над уровнем моря. Для этих почв характерен перколативный режим влажности. Профиль бурых почв имеет выщелочный (отличающийся от цвета материнской породы) характер и слабую кислотность. Содержание гумуса в верхнем слое составляет 5-7%, в пахотном слое - 1,2-2%. Бурые почвы представлены двумя подтипами типичными и оподзоленными.

*Серые почвы* занимают преобладающие высоты (220-350 м) Северо-Молдавского плато, Приднестровской возвышенности и центральной части Кодр, фрагментарно встречаются и на других возвышенностях (Тигечь, Пухой, Рэдоая и др.). Сформировались в условиях лиственных лесов - грабово-дубовых, различных смесей и характеризуются дифференцированным профилем с периодическим перколативным водным режимом. При освоении серые почвы становятся слабогумусцированными (1.5-2.5%), практически неструктурированными, реакция слабо кислая. Серые почвы представлены 4 подтипами:...

Расположенные в наиболее влажных зонах, бурые и серые почвы практически не уязвимы для опустынивания.

*Черноземы* занимают наибольшую часть территории Республики Молдова - более 75%. Этот тип почв отличается кумулятивным характером, хорошо гумусирован (до глубины 80-100 см содержание гумуса превышает 1%), структурирован и разрыхлен.

Режим влажности - периодически перколативный и неперколативный. Содержание гумуса в освоенных почвах различное в зависимости от гранулометрического состава. Реакция почв нейтральная и слабощелочная. Черноземы ассоциируются со степной растительностью, но встречаются и формируются и под лесами, преимущественно ксеропильных с полноценным травяным покровом. Профиль черноземов, как горизонта А, так и В имеет характер, последний является переходным горизонтом, относительно гумусированным и оструктуренным. Чернозем как тип представлен 5 подтипами.

Межзональные почвы (литоморфные, гидроморфные и галоморфные) представлены 7 генетическими типами с различной степенью уязвимости. Они распространены зонально на основе зональных почв (автоморфных).

Наиболее уязвимы к опустыниванию рендзины и слитые темноцветные автоморфные почвы.

Рендзины образуются на известняках и сланцах под влиянием как степных травяных, так и лесных ассоциаций. Педогенетические процессы происходят только в измененных слоях выше поверхности известняковых плотных пород.

Слитые темноцветные автоморфные почвы формируются в условиях степи и лесостепи под травянистой растительностью на тяжелоглинистых породах (с высоким содержанием ила). Педогенетические процессы обусловлены специфическими свойствами этих почв, которые во влажном состоянии набухают, в сухом - растрескиваются.

Черноземовидные почвы, болота и торфяные почвы формируются в условиях избыточного увлажнения. Уязвимы к опустыниванию солонцы, солончаки и засоленные почвы.

Республика Молдова отличается высоким уровнем освоения почв. Освоенные почвы, десятилетиями используемые в сельском хозяйстве, как правило подвергаются различным деградационным процессам, в том числе и опустыниванию.

Опустынивание затрагивает почвы с перколативным и эксудативным водным режимом. Наиболее уязвимы прежде всего почвы малогумусовые, типичные и карбонатные черноземы. Процесс опустынивания сильно затрагивает эродированные почвы. Эрозия изменяет режим влажности, состав и физико-химические свойства почв, что способствует усложнению процессов опустынивания на склонах. В связи с этим необходимо специальная программа по экологическому восстановлению почв с целью уменьшения их уязвимости к опустыниванию.

## В. Водные ресурсы

Водные ресурсы в условиях опустынивания территории страны имеют огромное значение для отраслей национальной экономики, особенно для ирригации, водообеспечения сельскохозяйственного сектора, промышленности.

Речные водные ресурсы состоят из ресурсов больших рек - Днестр и Прут - и малых рек республики и разделяются на следующие категории: реальные водные ресурсы, охраняемые водные ресурсы (табл. 3, 4, 5). Минерализация воды больших рек Днестра и Прута составляет 380-800 мг/л, реки Прут в верхнем отрезке (с.Ширеуць) - 420-460 мг/л, в нижнем отрезке (г.Кахул) - 650-680 мг/л. Большинство рек республики (Каменка, Молокиш, Черная и др.) имеют минерализацию на уровне 500-1000 мг/л. Высокой

минерализацией отличаются: р.Реут - 1400-1850 мг/л, р.Лунга - 3200-3700 мг/л, р.Ботна - 1000-2500 мг/л.

Исследованные и апробированные ресурсы подземных вод в республике составляют 2724 тыс. куб. м/сутки. Из них на долю крупных городов - Кишинэу, Бэлць, Тигина, Тирасполь - приходится 921 тыс. куб. м/сутки, административных районов - 1803 тыс. куб. м/сутки.

Таблица 3

**Природные и реальные водные ресурсы Молдовы (млн. куб. м)**

Река - местность	Природные ресурсы			Реальные ресурсы		
	средние	обеспечение		средние	обеспечение	
		75%	95%		75%	95%
Днестр - М. Подольск	8510	6550	4610	8250	6290	4380
Днестр - с. Олонешть	10700	8670	6420	10400	8270	6120
Прут - с. Корпачь	2120	1650	1190	2060	1590	1110
Прут - дельта	2900	2380	1830	2810	2300	1710
Чугур - с. Бырлэдень	8,73	5,76	3,49	8,22	5,31	3,13
Драгиште - с. Тринка	11,9	7,97	4,76	11,3	7,33	4,28
Каменка - с. Кобань	11,2	6,83	3,58	10,5	6,20	3,08
Делия - с. Пырлица	5,00	3,00	1,50	4,68	2,82	1,43
Кахул - с. Гэвэноаса	3,33	1,23	0,30	3,05	1,14	0,26
Ялпуг - мун. Комрат	4,10	1,70	0,49	3,78	1,46	0,46
Ягорлык - с. Дойбань	30,7	18,2	9,20	29,4	16,8	8,30
Рэут - мун. Бэлць	36,0	20,5	10,1	33,5	18,5	8,4
Рэут - с. Желобок	276	160	77,3	266	146	65,8
Куболта - с. Куболта	38,4	23,0	11,5	35,6	20,4	9,50
Кэйнарь - с. Севирово	31,3	22,0	12,5	29,0	20,2	11,7
Чулукул - мун.Теленешть	18,7	10,4	4,78	17,9	9,50	4,00
Бык - мун. Кишинэу*	35,1*	19,0	9,82	33,6	17,9	8,81
Бык - мун. Кишинэу**	38,6**	20,9	10,8	37,3	19,7	9,70
Ишновэц - с. Сынджера	31,3	22,0	12,5	29,0	20,2	11,7
Ботна - мун. Кэушень	22,9	9,16	2,52	21,9	8,30	1,96

**Примечание:** \* - гидрологический узел расположен выше города;  
\*\* - гидрологический узел расположен ниже города

Таблица 4

**Охраняемые и свободные водные ресурсы рек Молдовы, млн. куб. м**

Река - населенный пункт	Охраняемые водные ресурсы	Свободные ресурсы		
		средние	обеспечение	
			75%	95%
1	2	3	4	5
Днестр - с. Олонешть	3700	6700	4570	2420
Прут - с. Корпачь	490	1570	1100	620
Прут - дельта	550	2260	1750	1160
Чугур - с. Бырлэдень	3,49	4,73	1,82	0
Драгиште - с. Тринка	4,76	6,54	2,57	0

Каменка - с. Кобань	3,58	6,92	2,62	0
Делия - с. Пырлица	1,50	3,18	1,32	0
Кахул - с. Гэвэноаса	0,30	2,75	0,84	0
Ялпуг - мун. Комрат	0,49	3,29	0,97	0
Ягорлык - с. Дойбань	9,20	20,2	7,60	0
Рэут - мун. Бэлць	10,1	23,4	8,40	0
Рэут - с. Желобок	77,3	189	69,0	0
Куболта - с. Куболта	11,5	24,1	8,90	0
Кэйнарь - с. Севирово	12,5	16,5	7,70	0
Чулукул - мун.Теленешть	4,78	13,1	4,72	0
Бык - мун. Кишинэу*	9,82	23,8	8,08	0
Бык - мун. Кишинэу**	10,4	26,9	9,30	0
Ишновэц - с. Сынджера	1,25	5,46	1,94	0
Ботна - мун. Кэушень	2,52	19,4	5,81	0

**Примечание:** \* - гидрологический узел, расположен выше города; \*\* - гидрологический, узел расположен ниже города.

Таблица 5

### Свободные водные ресурсы рек Молдовы

Река	Водные ресурсы		
	средние	обеспечение	
		75%	95%
Днестр	3.35	2.28	1.21
Прут	1.13	0.88	0.58
Малые (все)	0.77	0.27	0
Малые (кроме бассейна Днестра - Прута)	0.05	0.02	0
Всего	4.53	3.18	1.79

Учитывая сложное положение водных ресурсов, планируются применение необходимых мер по улучшению качества питьевой воды и предупреждению загрязнения водоисточников.

### С. Растительный и животный мир

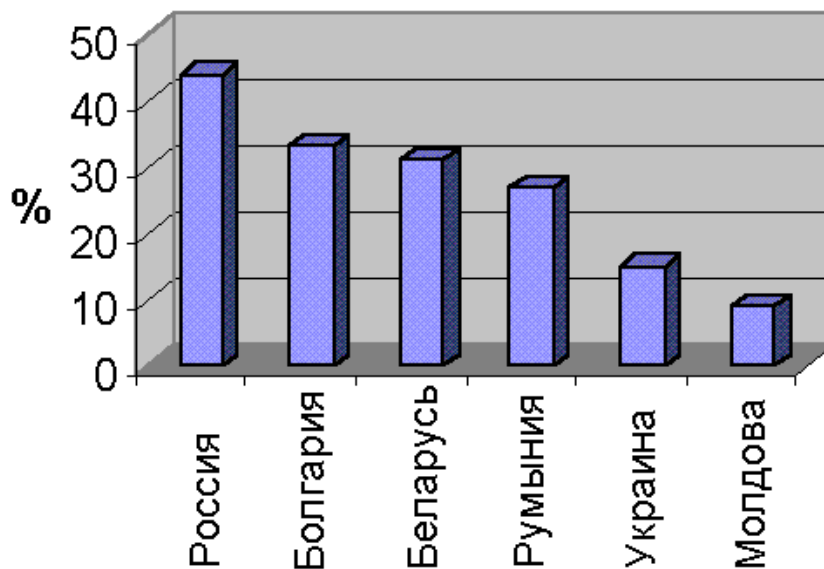
Наиболее представительными по числу видов являются лесные (около 700 видов), луговые (около 600 видов) и степные (около 550 видов) экосистемы. Следует подчеркнуть, что преобладает, группа рудеральных растений, охватывающая более 450 видов. Эндемических таксономий нет, но некоторые очень редкие виды составляют подэндемический элемент: *Genista tetragona*, *Centaurea thirke*, *Centaurea angelescui*, *Eponymus pana*. Некоторые виды находятся на границах своих природных ареалов: *Fagus silvatica*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Raconia peregrina* и др. Ботаническое региональное представление представлено на рис.3.

Расширение освоенных площадей обуславливает изменение спонтанной флоры. В связи с этим все большее число видов растений отнесены к категории редких видов, нуждающихся в охране. В настоящее время редкие виды флоры Молдовы составляют более 15%.

Лесная растительность Республики Молдова (по состоянию на 1 января 1998г.) занимает площадь около 317 тыс.га и представлена участками лесной растительности, находящихся в ведении государственных лесных органов (295.3 тыс.га лесов), частью лесного фонда, находящегося в хозяйствовании примэрий, сельскохозяйственных

предприятий и других обладателей (30.1 тыс.га), а также лесозащитными полосами и плантациями деревьев и кустарников вне лесного фонда (51.5 тыс.га).

Молдова является одной из наименее облесенных стран Европы, значительно отставая от Российской Федерации, Беларуси, Румынии, Болгарии, Украины и др. (рис.2).



*Рис. 2. Степень облесения Республики Молдова по сравнению с некоторыми европейскими странами*

Уменьшение природной растительности на территории Республики Молдова привело и к уменьшению фауны.

Вследствие освоения степей снизилась численность животных, которым принадлежит важная роль в функционировании природных экосистем (степной хомяк и др.), исчезли многие виды орлов и млекопитающих, до недавних пор населяющих территорию республики. В Красную Книгу в настоящее время занесены 69 видов фауны, которым грозит исчезновение или численность которых снижается.

Показателем опустынивания может служить численность беспозвоночных, которая явно уменьшается в черноземах Молдовы: с 100-130 на севере, до 62-64 особей/кв.м на юге страны. Микрофлора сохраняет ту же закономерность, снижаясь с 53-68 до 15-22 тыс./г почвы.

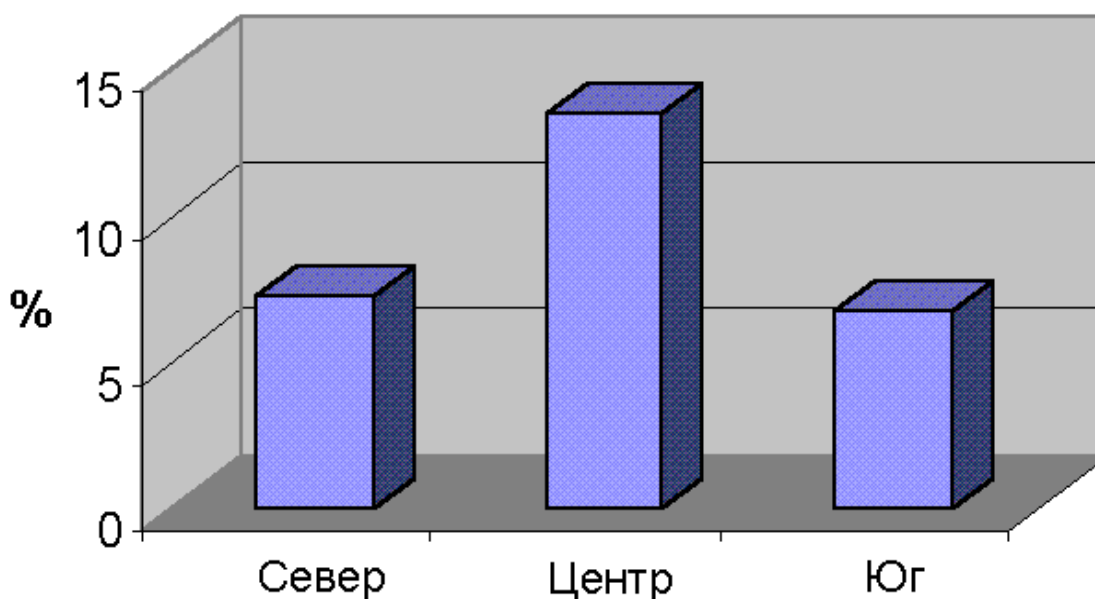
#### 4. Агенты опустынивания

##### А. Нарушение территориального экологического равновесия

Антропогенная деятельность вызвала серьезные нарушения экологического равновесия на территории республики. Природные и природно-антропогенные экосистемы (леса, в том числе лесные полосы, луга, пастбища, болота, водные системы) составляют 17%, что соответствует низкому уровню территориального экологического равновесия (10-20%). Юго-восточная полупустынная зона характеризуется самой неблагоприятной ситуацией с очень низким уровнем природно-антропогенных систем (<10%) и очень большой долей пахотных земель (>80%).

Имеющиеся 325.4 тыс.га лесов распределены неравномерно (рис.3). Из общей площади: на центральную зону приходится 60% (степень облесения - 13.5%), на северную зону - около 26% (степень облесения - 7.2%), а на южную зону, особенно

подверженную засухе, характеризующуюся дефицитом водных ресурсов и эрозией почв, приходится лишь 16% (степень облесения - 6,7, то есть в 2 раза ниже по сравнению с центральной зоной).



**Рис. 3. Степень облесения различных зон Молдовы**

Повышение территориального экологического равновесия позволит перевести современное земледелие на устойчивое и ландшафтное.

В некоторых регионах облесение земель, не используемых для земледелия, будет способствовать существенному снижению степени эрозии почв, особенно на юге Молдовы, охране земель, постоянно находящихся под угрозой оползней, снижению негативных последствий засушливости климата.

#### В. Эрозия почв и оползни

Эрозия почв и оползни являются самым важным агентом опустынивания, особенно по ускорению процесса.

Треть земель сельскохозяйственного назначения, подверженных эрозии, предрасположена к ускоренному развитию процесса опустынивания (табл.6)



Таблица 6

## Эродированные сельскохозяйственные земли

Зона	Площади с различной степенью эродирования		Эродированные и сильно эродированные почвы	
	га	% общей сельскохозяйственной площади	га	% общей площади эродированных земель
Северная	354255	39.0	88983	25.0
Центральная	217472	45.6	97197	44.7
Южная	26909	44.0	119632	44.4
Юго-восточная	36031	19.2	8761	24.3
Всего по республике	876767	37.0	314573	35.9

Значительно повреждены эрозией сельскохозяйственные земли в центре и на юге страны. Ежегодные потери плодородной почвы на всех землях сельскохозяйственного назначения, вызванные эрозией, составляют 26 млн.т., в том числе: гумуса - 700 тыс.т, азота - 50 тыс.т, фосфора - 34 тыс.т, калия - 597 тыс.т. Эти потери вызывают значительное снижение урожая сельскохозяйственных культур. Косвенные потери, выраженные в сельскохозяйственной продукции, представляют собой стабильные величины, повторяющиеся из года в год. В настоящее время сельскохозяйственная продукция, ежегодно недополучаемая из-за эрозии почв, равняется 525 тыс.т питательных единиц на пахотных землях и 57 тыс.т фруктов и винограда на садово-виноградарских землях, что составляет ежегодные потери равные 221365 тыс. долларом США. Косвенным образом ущерб из-за эрозии отражается и на других сферах человеческой деятельности: заиливание озер и других водных бассейнов, загрязнение почв низменностей и подземных вод пестицидами и минеральными удобрениями, смываемыми со склонов, разрушение путей сообщения, гидротехнических сооружений и строений и социально-бытового назначения и др.

Сочетание сложных физико-географических условий интенсивного земледелия на склонах привело к развитию линейной эрозии – от поверхностного размывания и до целых систем оврагов на площади 8800 га, что оценивается ежегодными потерями, равными 7622 тыс. долларов США.

Степень интенсификации эрозии почв повышается и из-за оползней на склонах, которые полностью разрушили почвенный покров на площади 24.1 тыс.га, причиняя ежегодный ущерб в размере 8432 тыс.долларов США

В Национальной Программе предусмотрены меры по обустройству территории, по предупреждению оползней и борьбе с ними.

## С. Дефляция почв

Пыльные бури являются одним из основных последствий дефляции почв, ветровой эрозией. За короткий период времени могут перемещаться массивные слои измельченной почвы, которые образуют осадки и засыпают посевы, вызывая их гибель.

По основным климатическим показателям, указывающим на потенциальные условия возникновения пыльных бурь, территория республики относится к активной зоне, которая разделяется на регионы с различной степенью проявления пыльных бурь. Северная часть долин Прута и Днестра, а также Центральное Молдавское плато являются регионами с низкой степенью проявления пыльных бурь, степные территории, южные и юго-восточные приграничные территории - регионы с сильными пыльными бурями, а

остальная территория страны - Бэлцкая степь и южная окраина Кодр - с умеренной степенью проявления бурь.

В центральной и южной частях республики пыльные бури наблюдаются почти ежегодно, в северных районах - раз в 3-5 лет. Число дней с пыльными бурями в среднем на территории республики составляет 2-10 дней в году и не может приниматься во внимание при разработке и проведении мероприятий по борьбе с опустыниванием.

#### Д. Засоление почв

Интенсивность засоления почв определяется степенью засоленности (чрезмерное содержание растворимых солей) и уровнем щелочности (максимальное содержание непостоянного натрия) различных горизонтов с учетом глубины их залегания.

Засоленность почв связана с накоплением растворимых соединений путем испарения подпочвенных вод в условиях засушливого климата, особенно в Бэлцкой степи, в Центре и на юге Молдовы. В условиях лесостепи севера Молдовы (гидротермический коэффициент  $>0,7$ ) засоленные почвы практически отсутствуют или имеют очень ограниченные ареалы.

Площади автоморфных солонцов и комплекса солонцовых почв (в большинстве своем черноземных), образовавшихся в рамках эллювиальных ландшафтов (междуречье, склоны), превышают 25 тыс. га.

Площади засоленных и солонцовых экстрозеллювиальных гидроморфных почв в низинах составляют около 20 тыс. га, а засоленных эллювиальных (поймы Днестра, Прута, малых рек) превышают 99 тыс. га.

В зависимости от степени восприимчивости к засолению и солонцеватости почвы страны можно разделить на следующие группы:

1) черноземы и лесные почвы незасоленные и неэродированные с глинистого гранулометрического состава с максимальной степенью устойчивостью к осолонцеванию;

2) черноземы и лесные почвы, умеренно и слабо эродированные или со средним гранулометрическим составом (суглинистая, супесчаная), с частично сниженным уровнем устойчивости к осолонцеванию;

3) влажные незасоленные почвы в комплексе со слабозасоленными почвами с низким уровнем устойчивости к осолонцеванию. К этой группе относятся и черноземы и лесные почвы средне- и сильно эродированные;

4) ассоциации незасоленных и засоленных, несолонцоватых и солонцеватых почв со средней степенью устойчивости к осолонцеванию;

5) засоленные и солончаковые почвы с низкой степенью устойчивости к осолонцеванию;

6) солонцы и солончаки с средней устойчивостью к осолонцеванию.

Поскольку все земли сельскохозяйственного назначения обладают комплексной структурой почвенного покрова, можно сделать вывод, что в центре и на юге Молдовы сохраняется опасность вторичного осолонцевания со всеми негативными последствиями. В плане действий предусмотрены конкретные меры по борьбе с засолением и осолонцеванием почв.

### 5. Последствия опустынивания

#### А. Изменения свойств почвы

Анализ факторов, условий и агентов опустынивания подтвердил возможность развития этого процесса на всей территории Республики Молдова, особенно в южных и юго-восточных педоклиматических зонах.

Прежде всего, в этих зонах имеет место физическая деградация почв (формирование корки, уплотнение, разрушение структуры, снижение пористости). В случае почв с тяжелосуглинистым и глинистым гранулометрическим составом, высокой (1.46-1.60г/куб.см) плотностью и умеренной степенью усадки частота неудовлетворительных оценок общей пористости составляет 40-60%. Для суглинистых почв частота неудовлетворительных оценок общей пористости в этом отрезке компактизации составляет 30-40%. При более высоких значениях плотности тяжелосуглинистые почвы и легкие глины постоянно имеют неудовлетворительные значения пористости. Даже в случае почв с суглинистым гранулометрическим составом частота неудовлетворительных значений составляет 70-80%. Следовательно, ускоряется засушливость почвы и почвенного покрова.

На высших уровнях организации почвы (профиль, горизонт) засушливость обусловлена дифференциацией физического и гидрофизического профилей и его компактизацией и завершается снижением водопроницаемости.

На низших уровнях функционирования почвенной системы (агрегат, микроагрегат, элементарная частица) засушливость почв обусловлена значительным увеличением сил, которыми удерживается вода в почве, как результат уплотнения агрегатов.

Установлено, что на протяжении последних 90 лет содержание гумуса снизилось в два раза (с 5-7% до 3,0-3,5%), или на 70 т/га. Таким образом, со всех сельскохозяйственных площадей было потеряно около 147 т гумуса. В настоящее время баланс гумуса в земледелии глубоко негативный (-1,5 т/га), а ежегодные потери его составляют 3,3 млн. т. Ежегодные потери за счет эрозии составляют около 0,6 млн. т, всего 3,9 млн. т. Ежегодная скорость минерализации гумуса составляет 0,02%.

Согласно данным агрохимической службы, 40,6% сельскохозяйственных площадей характеризуется очень низким или низким содержанием гумуса (ниже 2 %). В последние 8-10 лет количество органических удобрений, применяемых в земледелии, снизилось с 5-6 до 0,8-0,9 т/га. В будущем (через 50 лет), если не будет предпринят соответствующий комплекс мер, содержание гумуса снизится с 3,0-3,5% до 2,0-2,5%. Увеличится также площадь сельскохозяйственных площадей с содержанием гумуса в почве ниже 2 %. В результате продуктивность почв снизится на 30-40%.

На окраине Центральных Кодр и в южных районах процесс дегумификации в обычных и карбонатных черноземных почвах значительно усилился. Степень проявления этого процесса варьирует от среднего до сильного. Следует также отметить, что эти почвы мало устойчивы к осолонцеванию. Снижение устойчивости к осолонцеванию обусловлено снижением запасов гумуса, способности удерживать катионы, декальцинацией абсорбирующего комплекса почвы, увеличением роли катионов магния, изменением режима карбонатов и т.д. Таким образом, в процессе опустынивания риск осолонцевания, следовательно, снижения производительного потенциала почв значительно увеличивается.

## В. Изменение уровня минерализации вод

Минерализация подпочвенных вод связана с гидрорежимом рек и уровнем их загрязнения.

Качество воды р.Днепр, согласно стандартам, относится ко второму классу - «умеренное загрязнение», в нижней зоне - к третьему классу - «загрязненная». В водах реки Прут содержатся органические вещества в повышенных объемах и неорганические в сниженных, что провоцирует высокое химическое потребление кислорода и относительно низкое количество растворенного кислорода. В месте впадения р.Прут в р.Дунай вода согласно стандартам относится к третьему классу качества - «загрязненная», а в районе населенного пункта Валя Маря к четвертому классу - «очень загрязненная».

Подпочвенные воды в поймах малых рек сильно загрязнены нитратами из-за нерационального использования азотистых минеральных удобрений, сброса навоза с зоотехнических комплексов, мусора и других отходов, находящихся на земле без защитного слоя, и т.д. В некоторых местностях подпочвенные воды сильно загрязнены нефтепродуктами (Мэркулешть).

Около 50% населения не имеет доступа к качественной питьевой воде. Основным фактором риска, оказывающим серьезное влияние на здоровье населения в связи с потреблением воды, является высокий уровень нитратов. Являясь наиболее распространенным и самым известным токсическим веществом в подпочвенных водах Молдовы, они ведут к возникновению метгемоглобулинемии, известной и как нитратная интоксикация, в концентрациях выше 50 мг/л. Чаще поражаются дети до трех лет, особенно вскормленные искусственно. Доля проб с выявленным превышением предельно допустимых концентраций нитратов в центральных и местных источниках составила в 1998 году 50%, а в местных источниках - соответственно 68.8%, рост характерен для всех зон, где возросли и выявленные концентрации - 500-1200 мг/л.

Относительно качества подземных вод для обеспечения питьевой водой городского населения через централизованную систему (доля подземных вод составляет 50-60%), более трети источников не соответствует стандартам качества по химическим показателям. Основные проблемы состоят в высоком содержании фтора (2-18 мг/л) в уездах Бэлць, Унгень, Лэпушна, Тигина, Кишинэу, ТАО Гагаузия; аммиака (2-10 мг/л) во всех зонах, чаще в центре республики; стронция (7-15 мг/л) - в уездах Орхей и Кишинэу; сероводорода (3-20 мг/л) - в уездах Унгень, Лэпушна, Тигина, Кишинэу, ТАО Гагаузия; железа (1-2.5 мг/л) - в уездах Бэлць, Единец, Кахул (сектор Вулкэнешть).

### С. Изменения растительного мира

Растительность является биологическим показателем опустынивания. В составе растительности изменяется соотношение видов ксерофитов и мезофитов. Имеет место ксерофитизация путем комплектования растительного покрова злаками (*Bolboschoenus maritimus*, *Guncus genardii*, *Beckmannia aurici formus*, *Alopecurus arundinaceus*). Вследствие ускоренной антропогенной засоленности развивается галофитизация растительности (*Salicornia europaea*, *Halimione werrucifera*, *Lepidium latifolium* и др.).

Важным показателем является проектная плотность естественной растительности и агрофитоценозов. Плотность природных фитоценозов в условиях опустынивания и засушливости резко снижается из-за чрезмерных площадей пастбищ и интенсивных засух.

Проектная плотность сельскохозяйственных культур снижается от севера Молдовы с умеренным климатом к югу и юго-востоку Молдовы с сухим субгумидным и даже засушливым климатом. Если в северной и центральной частях максимальная проектная плотность кукурузы на зерно составляет 87-85%, озимой пшеницы - 79%, подсолнечника - 99%, табака - 97%, в условиях юга Молдовы оценка проектной плотности растительности снижается соответственно до 76, 68, 92 и 95%.

В зависимости от характера проектной плотности растительность различными способами защищает почву от вредного влияния дождей на протяжении периода дождей:

- многолетние травы, используемые на второй и последующие годы, и многолетние растения могут защищать почву в течение всего теплого периода года (апрель-октябрь)
- зерновые колосовые культуры (кроме кукурузы), горох, озимые культуры и смесь яровых трав могут защищать почву в начале периода дождей (апрель-май);
- многолетние травы для пользования в первый год, кукуруза, подсолнечник, табак защищают почву в период дождей (июль-август);

- сахарная и кормовая свекла, капуста и другие поздние овощные культуры защищают почву после активного периода дождей (сентябрь-октябрь).

Важным показателем опустынивания является биологическая продуктивность почвы и земель, которая подразумевает урожайность фитомассы и экономической продукции на единицу площади с учетом всех культур, составляющих структуру засеянных площадей.

В соответствии со шкалой оценки биологической продуктивности северная зона характеризуется очень высоким уровнем биологической продуктивности (более 5.6 т/га), центральная зона - высоким уровнем (5-5.5 т/га) и южная и юго-восточная зона, где наиболее интенсивно проявляются факторы опустынивания, - низким уровнем биологической продуктивности (4.0-4.5 т/га).

## 6. Выводы

Программа действий по борьбе с опустыниванием обосновывается следующим образом:

- Республика Молдова присоединилась к Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием 24 декабря 1998г.

- Программа предусматривает задачи и практические меры по охране окружающей среды в соответствии со спецификой общей географической характеристикой Республики Молдова.

Основными интенсификаторами опустынивания являются климатические (субгумидные и полусасушливые зоны) и антропогенные (непродуманное земледелие, ирригация сельского хозяйства, чрезмерное использование пастбищ) факторы. Важная роль принадлежит мезо- и микроклимату.

Оценка условий опустынивания Республики Молдова исходит из анализа следующих факторов:

а) почвенный покров. Наиболее уязвимыми к процессу опустынивания являются почвы с перколативным и эксудативным гидрорежимами, слабогумусированные и карбонированные черноземы, эродированные почвы, солончаки и солонцы.

в) речные водные ресурсы. В среднем составляют 10919.3 млн. куб.м, а с достоверностью 75% - 7561.6 млн.куб.м и достоверностью 95% - лишь 4200 млн.куб.м. Освоенные и утвержденные ресурсы подземных вод составляют 2724 тыс.куб.м в сутки.

с) растительный и животный мир. Растительный мир представлен 1850 видами, среди которых преобладают лесные, луговые и степные фитоценозы. Геоботаническое региональное охватывает 9 округов и 13 районов. Уменьшение естественной растительности на территории Республики Молдова обусловило уменьшение фауны.

Агентами опустынивания на территории Республики Молдова являются:

- нарушение местного экологического равновесия, эрозия почв, ветровая эрозия, засоление (солончаки и солонцы) почв;

- последствия процессов засухи и опустынивания состоят в развитии тенденций ухудшения свойств почв, в том числе их деградация (дегумификация и компактация);

- повышение уровня минерализации и загрязнения вод, которые сопровождается отрицательным воздействием на здоровье человека и растительный мир (урежение, херофитизация, халофитизация);

- социально-экономический кризис и отрицательные последствия процессов засухливости и опустынивания на территории республики требуют незамедлительной реализации стратегии и тактических тезисов Программы действий по борьбе с опустыниванием.

## II. СТРАТЕГИЯ БОРЬБЫ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ

В рамках действий по борьбе с опустыниванием большинство мер принималось для устранения симптомов этого феномена, чем причин, порождающих его. Эти усилия были направлены преимущественно на минимизацию последствий и ограничение деятельности человека, которая, как казалось, непосредственно способствует их проявлению.

Предпринимались попытки напрямую бороться с такими последствиями деятельности человека как истощение почв, выкорчевывание лесов и ошибочные методы ирригации, но в то же время оставались без внимания основные социальные и экономические причины, которые их порождали. В результате жертвы опустынивания обвинялись в том, что они порождают этот феномен, и в то же время не предпринималось серьезных усилий для понимания сил, которые не зависели от них, но которые заставляли их чрезмерно эксплуатировать землю.

В настоящее время признано что это узкое направление было одной из основных причин разочаровывающих итогов реализации Плана действий 1977 года. Конвенция призвана устранить этот недостаток путем переноса социально-экономических вопросов в центр аналитической и практической деятельности и оказания этим вопросам такого же внимания, какое оказывается физическим и биологическим аспектам опустынивания.

Республика Молдова приняла на себя обязательство изучить вопросы устранения причин, которые лежат в основе опустынивания и оказывать особое внимание социально-экономическим факторам, способствующим развитию процессов опустынивания. При этом обязуется применять комплексный подход к соотношению физического, биологического и социально-экономического аспектов процессов опустынивания и засухи. В частности, предусматривается интегрирование стратегий, направленных на искоренение бедности, борьбу с опустыниванием и снижение последствий засухи.

Именно бедность заставляет жителей пораженных районов выжимать из почвы все, что можно, и ставит перед ними вопрос выжить сегодня, так что им ничего не остается как действовать вопреки долгосрочных интересов. Любая эффективная стратегия должна предусматривать меры по ликвидации основных причин бедности.

В такой стратегии необходимо учитывать социальные структуры и проблемы собственности на землю и уделять должное внимание обучению, профессиональной подготовке, а также транспорту и связи, чтобы предусмотреть комплексный подход к вопросу, который является единственным эффективным средством борьбы с опустыниванием.

### А. Осуществление политики долгосрочного использования природных ресурсов

#### 1. Меры по минимизации последствий засух и опустынивания

##### *Климатические аспекты*

В настоящее время система республиканского мониторинга засухи основана на ежедневных наблюдениях, проводимых на 32 метеорологических станциях и агрометеорологических постах в рамках службы "Hidrometeo". Обновление компьютеризированной техники позволит расширить вклад Службы "Hidrometeo" в оценку, мониторинг и систему предупреждения опустынивания.

Совершенствование существующего климатического мониторинга позволит осуществить:

агроклиматическую аргументацию мер по ирригации (нормы и сроки ирригации сельскохозяйственных культур) в зависимости от гидрометеорологического режима;

гидрометеорологическое обеспечение размещения лесозащитных полос в зависимости от преобладающего направления ветра;

обоснование рационального использования природных ресурсов, направленных на стабилизацию ландшафтов в условиях засушливого климата;

разработку стратегии использования агроклиматического потенциала в зависимости от процессов опустынивания;

формирование региональной сети мониторинга опустынивания.

*Аспекты общего характера*

Опустынивание как системное явление, затрагивающее климат, почву, флору, фауну и человека является результатом влияния двух категорий факторов - сильной засухи и чрезмерной эксплуатации человеком засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных территорий.

Мерами общего характера в борьбе с опустыниванием являются:

- установление периметров территорий, затрагиваемых процессами опустынивания, путем проведения метеорологических наблюдений, почвенных и геоботанических исследований;

- пересмотр структуры землепользования и лесопользования, их реструктуризация в зависимости от природы процессов деградации и необходимости поддержания экологического равновесия между природными и антропогенными экосистемами;

- установление и соблюдение мер по предупреждению различных форм деградации почв и экосистем с уточнением технологической и финансовой ответственности;

- применение комплекса экономических и правовых механизмов регулирования и стимулирования на национальном и местном уровнях мер по предупреждению опустынивания и борьбе с ним;

- разработка и внедрение региональной политики развития (на уровне уезда), учитывающей в зависимости от социально-экономической и культурной ситуации проблемы борьбы с засухой и опустыниванием;

- управление деятельностью по борьбе с опустыниванием на договорной основе между земледельцами, лесоводами, собственниками, правительством и/или добровольными обществами с предусмотрением денежного вознаграждения и компенсаций за выполненные работы;

- обеспечение всех уездов необходимыми ресурсами согласно требованиям борьбы с засухой и антропогенным опустыниванием;

- создание соответствующей инфраструктуры для обучения, воспитания и освоения местным населением новых навыков по предупреждению опустынивания и борьбы с ним, охраны и долгосрочного использования природных ресурсов;

- создание и содержание интегрированного мониторинга надзора и контроля за эволюцией процессов опустынивания, а также для разработки прогнозов и уведомления ответственных лиц о выполнении срочных мер по предупреждению опустынивания и борьбе с ним.

## 2. Устойчивое земледелие - предпосылка борьбы с опустыниванием

В докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию (1987г.) продовольственная безопасность, биологическое обоснование земледелия и его зависимость от природных ресурсов (почвы, воды, солнечной энергии, света, генетических ресурсов) были признаны приоритетным сектором в решении вопроса длительного человеческого развития.

Основными предпосылками устойчивого земледелия в Молдове являются:

- соблюдение существующих ландшафтов и адаптирование к их особенностям;
  - структуризация и реконструкция ландшафтов, расширение облесенных площадей и лугов на склонах с целью поддержания экологического равновесия между природными и антропогенными экосистемами, сохранение биоразнообразия, охрана окружающей среды, почвенных и водных ресурсов;
  - введение севооборота, при котором соотношение между пропашными, колосовыми и овощными культурами будет способствовать защите плодородия почв, борьбе с сорняками, болезнями и вредителями, увеличению их продуктивности;
  - применение органических удобрений из всех возможных источников - измельчение и внесение растительных отходов, навоз, компосты, зеленые удобрения, посреднические культуры, отходы животноводческих комплексов и бытовые отходы (последние два вида - только после специальной обработки);
  - применение химических удобрений в умеренных дозах в дополнение к остальным мерам;
  - выбор системы минимальной обработки почвы, обеспечивающей долговечность почвы и системы земледелия;
  - введение интегрированного менеджмента защиты растений с целью уменьшения использования пестицидов и применения преимущественно агротехнических и биологических мер, биопестицидов, использование генетически устойчивых почв и гибридов, феноменов и других мер борьбы с болезнями, вредителями и сорняками;
  - использование внутренних ресурсов (солнечной и земной энергии, бактерий, удерживающих азот и свободно живущих в почве, выращивание сортов и гибридов, устойчивых к болезням, засухе и предельным температурам, применение методов экономного использования ирригационных вод и др.) и снижение закупаемых ресурсов (удобрения, пестициды);
  - интегрирование сектора полевых культур и животноводческого и садоводческого секторов в целях создания комплексной и более стабильной системы земледелия, более стабильной, с более высоким биологическим разнообразием, в котором внутренние ресурсы используются более эффективно, обмен веществ более полный, снижается стоимость продукции, рабочая сила используется более полно, повышая стабильность сельского населения;
  - организация территории, при которой природные и антропогенные условия земледельческого ландшафта составляли бы сбалансированный и гармонично используемый организационный комплекс, обеспечивающий условия повышения производительности, консервацию и обновление ресурсов, гармонизацию природных и экономических факторов, создающих благоприятный пейзаж, стабильность всей системы.
- Рациональное использование земель обеспечит гармоничное взаимодействие природных и человеческих факторов, способствующее предупреждению опустынивания и борьбе с ним.



*Диагностика экологической устойчивости растений и пути смягчения влияния опустынивания*

Разработка методов определения устойчивости растений к комплексному воздействию внешних факторов (засуха, жара, температура ниже оптимальной) является одной из самых неотложных проблем земледелия и представляет собой одну из задач растительных биотехнологий.

В этом аспекте предусматриваются следующие этапы исследований:

- разработка методов определения устойчивости растений к индивидуальному и комплексному воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды;
- оценка видов сельскохозяйственных растений по критерию и экологической устойчивости для оптимального районирования по педоклиматическим зонам республики;
- изучение путей смягчения влияния засухи на продуктивность растений путем использования экзогенных агентов (минеральная подкормка, незагрязняющие биоактивные вещества).

Организационные и фитомелиоративные действия по борьбе с опустыниванием:

Широкая культивация кормовых и зернофуражных культур в рамках комплекса фитомелиоративных мероприятий:

- в условиях рационального использования земель на склонах:
- многолетние растения: люцерна, эспарцет и однолетние;
- сорго, смесь вики и овса, райграс, озимая рожь;
- зернофуражные: кукуруза, озимый и яровой ячмень, горох, озимый рапс, пустынный, чумиза.
- в севообороте охраняемых земель:
  - а) для неорошаемых земель юга Молдовы:
    - I вариант: 1- эспарцет - Ia; 2 - эспарцет - IIa - райграс итальянский; 3 - эспарцет - IIIa - райграс итальянский; 4 - озимая пшеница; 5 - сорго на зерно; 6 - сорго или суданская трава.

### 3. Мероприятия по предупреждению оползней и борьбе с ними

Использование оползневых земель является дорогостоящим, но еще дороже обходится перемещение, отказ от этих площадей. Наиболее простым и эффективным освоением подвергающихся оползням земель является их облесение быстрорастущими видами деревьев (акация, ива, тополь), которое способствует своевременной стабилизации оползневого процесса.

Основными мерами по предупреждению и борьбе с оползнями являются:

- строительство каналов для незамедлительного отвода дождевых вод;
- дренирование земель различными методами;
- отвод водоисточников на склонах;
- облесение земель, подвергнутых оползням или находящихся под угрозой возникновения оползней;
- строительство ограждений, опорных сооружений и др.

### 4. Охрана и экологическое восстановление растительности пастбищ

В Республике Молдова в результате неконтролируемого увеличения численности животных в частном секторе и неурегулирования выпаса наблюдается значительная деградация пастбищ, что ведет к опустыниванию земель. Пастбища занимают 372 тыс. га,

в том числе на склонах с эродированными почвами - 118 тыс. га, в поймах больших рек - 57 тыс. га.

Мерами по восстановлению и улучшению существующих пастбищ являются:

- урегулирование численности скота и выпаса в зависимости от соответствия с продуктивности пастбищ;
- осуществление поверхностных работ: раскорчевка, сбор камней, нивелировка, борьба с болезнями на пастбищах путем повторных покосов или химическими методами, самопосев и т.д.;
- улучшение водного режима: подпочвенного, застойного, отвод родников на склонах, борьба с дефицитом воды путем ирригации;
- рациональное использование пастбищ: рациональный или ограниченный выпас, смешанное использование луг-пастбище;
- борьба с эрозией почв путем облесения, урегулирование выпаса, деградированных земель;
- борьба с засолением почв путем проведения мелиоративных работ, посадки растений, устойчивых к засолению;
- радикальное восстановление деградированных пастбищ путем создания засеянных пастбищных земель.

По сравнению с беспорядочным выпасом регулируемый выпас и экологическое восстановление пастбищ могут повысить их продуктивность в 2-3 раза.

## 5. Меры по охране, восстановлению и расширению лесов

В Республике Молдова леса являются бесценным источником самых разнообразных доходов. Наряду с непосредственным вкладом в национальную экономику в результате использования древесины и побочных продуктов леса являются наиважнейшим фактором поддержки экологического равновесия. Характерные для них высокие концентрации биомассы создают собственный микроклимат, способный уменьшить негативное влияние неблагоприятных климатических условий. Общеизвестна роль лесов в непрерывном пополнении подпочвенных вод и поддержании водных ресурсов, фильтрации атмосферного воздуха, накоплении углерода, азота, фосфора, выработке кислорода. Например, имеющиеся в Молдове леса абсорбируют 54% общего объема CO<sub>2</sub> в атмосфере. Благодаря потенциалу вегетации природные и полуприродные леса представляют собой адекватную среду обитания для самых разнообразных видов и природное пристанище для птиц и диких зверей, решающим образом способствуя консервации биоразнообразия. В качестве приоритетных элементов программы действий следует отметить:

- создание экологического каркаса на базе облесенных земель, системы защитных полос в агроценозах, зеленых коридоров в зонах защиты рек и водных бассейнов;
- осуществление обширных работ по восстановлению и реконструкции с целью улучшения композиций биотипов растений, устойчивых к засухе и другим негативным воздействиям;
- ограничение регенерации путем использования побегов и саженцев, выращенных в питомниках, в пользу регенерации путем посадки семян непосредственно в места замены выкорчеванного дерева;
- создание указанных выше коридоров, которые наряду с другими повысило бы жизнеспособность лесных участков;
- расширение облесенных площадей (до 10-15% территории);
- исключение деградированных земель из сельскохозяйственного оборота и осуществление мер по облесению;

- долгосрочный менеджмент лесов;
- применение новых технологий по выращиванию и восстановлению лесов на основе менеджмента лесов.

#### 6. Меры по охране, расширению и восстановлению экологического равновесия переувлажненных земель

Заболоченные земли в долинах рек играют важную роль в улучшении окружающей среды: служат регуляторами стока малых и средних рек, способствуют самоочистке воды в реках; снижают засушливость климата и смягчают последствия засухи, служат пространственной основой для редких растений и диких зверей, способствуют охране биоразнообразия.

В поймах Днестра, Прута и малых рек до 1950 года болота и полуболота занимали около 100 тыс.га. В настоящее время в поймах больших и малых рек в соответствии с данными последних педологических исследований отмечено 15.3 тыс. га эллювиальных болотистых и полуболотистых почв. Уменьшение площадей болот и интенсификация выпаса привели к опустыниванию пойм, деградации биоразнообразия и почв, загрязнению вод. Для восстановления экологического равновесия в поймах рек необходимо выполнение работ по плановому расширению заболоченных земель на территории 10-20 тыс.га. В поймах малых рек необходимо создать по специальным проектам каскад заболоченных земель, которые служили бы зонами биологической самоочистки речных вод и способствовали сохранению биоразнообразия.

#### 7. Поддержка биоразнообразия

Состояние биоразнообразия в Республике Молдова обусловлено негативным антропогенным влиянием, связанным с секторальной деятельностью, которая заключается в расширении сельскохозяйственных площадей, чрезмерном загрязнении почвы, воды, воздуха, отсутствии контроля за применением агрохимикатов, складированием бытовых и промышленных отходов, выкорчевыванием лесов и чрезмерном расширении пастбищ. Основываясь на данных анализа секторальной деятельности, можно сделать вывод, что деградация биологических ресурсов имеет место во всех основных секторах (сельское хозяйство, лесоводство, промышленность, энергетика, транспорт) и в результате осуществления деятельности. Непосредственные последствия этой проблемы могут индектифицироваться как уменьшение биоразнообразия в результате сельскохозяйственной деятельности, несвойственного менеджмента в местностях и неустойчивым развитием промышленного сектора. Процесс опустынивания, которому подвергается и территория республики, является существенным ограничивающим фактором для развития спонтанного биоразнообразия, влияющим на усиление преобладания ксерофильных растений, уменьшение специфического разнообразия и деградацию генетического фонда, уменьшение облесенных площадей и осушение малых рек и влажных зон, возникновение зон опустынивания. При этом сохранение экосистем как богатое биоразнообразие может служить приобретенным положительным фактором для борьбы и приостановления процесса опустынивания, являясь важным элементом экологического равновесия. В этом плане для борьбы с опустыниванием разработана стратегия сохранения биоразнообразия, основанная на оценке современного состояния, формулировании проблем, определении целей и приоритетов.

*\*Стратегия сохранения биоразнообразия.*

Представленные ниже стратегические вопросы вытекают из целей Конвенции по борьбе с опустыниванием, Конвенции по сохранению биоразнообразия и других

конвенций в области охраны окружающей среды, стороной которой Республика Молдова является.

Источники загрязнения, оказывающие отрицательное влияние на качество экосистем, ведут к деградации биоразнообразия в связи с загрязнением нутриентами, ростом эвтрофикации в водных бассейнах, изменениями качества почв, воды и т.д.

*\*Снижение негативного влияния хозяйственной деятельности*

В целях минимизации негативного влияния секторальной деятельности на биологическое разнообразие необходимо реализация следующих задач:

- внедрение адекватных методов выращивания сельскохозяйственных культур, ведения животноводства, экологического земледелия;
- ретехнологизация промышленных и энергетических предприятий и их снабжение установками по очистке и рециклиции отходов;
- совершенствование законодательной и нормативной базы в целях снижения уровня загрязнения в производственном процессе;
- применение адекватного опыта лесного менеджмента для обеспечения устойчивого развития лесов;
- обеспечение строгого государственного контроля за использованием агрохимикатов.

*\*Сохранение биоразнообразия во влажных зонах*

Анализ состояния биоразнообразия позволяет заключить, что биологическое разнообразие в природных экосистемах сохранилось лишь на 10% территории. В настоящее время наиболее разнообразными являются экосистемы лесов (9,4% территории республики) и лугов.

Для сохранения биоразнообразия и поддержания устойчивости земель национальных территорий процессам опустынивания необходимо реализовать следующие задачи:

- расширение природных территорий, охраняемых государством;
- создание национального парка «Orhei», биорезервации «Lunca Prutului»;
- восстановление местных фитоценозов, вместо образования новых;
- соблюдение требований об охране биоразнообразия in-situ и ex-situ, предусмотренных в международных конвенциях, стороной которых является Республика Молдова;
- восстановление и расширение влажных зон;
- внедрение двухсторонних и региональных проектов;
- развитие международного сотрудничества в области охраны биоразнообразия.

## 8. Меры по устойчивому управлению водными ресурсами

В борьбе с опустыниванием важная роль принадлежит водным ресурсам. Запасы этих ресурсов ограничены и уменьшаются преимущественно за счет трансграничных и транзитных вод.

*Меры и политика использования водных ресурсов*

Уменьшения отрицательного влияния опустынивания (засухи) на национальную экономику республики можно достичь путем осуществления следующих мер:

- использование ирригационного запаса регулируемых водных ресурсов рек, обусловленных несинхронизацией многолетних колебаний атмосферных осадков;
- использование (в условиях засухи) для снабжения населенных пунктов и отраслей

пищевой промышленности ресурсов поверхностных вод с характеристиками питьевой воды.

В условиях дефицита воды в период засухи в целях ирригации можно использовать два варианта:

- сокращение ирригационных площадей за счет исключения из структурального плана ирригации сельскохозяйственных культур наименее нуждающихся во влажности, а также снижение потребления ирригационной воды более влаголюбивыми сельскохозяйственными культурами, орошая их преимущественно в критические периоды (генеративные фазы), когда закладывается основа будущего урожая рассматриваемых сельскохозяйственных культур;

- ирригация согласно общим нормам (нормативам), но с сокращением площадей культур, составляющих нормативную базу животноводства;

- недопущение в хозяйственных целях использования (в виде водопотребления) водных ресурсов малых рек, предназначенных для удовлетворения минимальных экологических потребностей; в исключительных случаях (в особо засушливые годы) допускается мотивированное использование их части в дополнение к водопотреблению других отраслей экономики;

- перевод (в условиях засухи) р.Днестр с удовлетворения оптимальных гидрологических (экологических) потребностей на удовлетворения минимальных потребностей;

- использование для ирригации высохших земель части водопотребления промышленности, которая может быть получена в результате внедрения технологии водоснабжения: незначительным стоком и без стока на основании повторного использования стоячих вод;

- переход к использованию (непрерывного водообеспечения и водоснабжения южных районов) водных ресурсов р.Дунай и ее озер.

В целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов необходима разработка соответствующей схемы страны, отражающей политику комплексного использования воды и меры по охране вод в условиях опустынивания территории.

Качество питьевой воды и здоровье населения

Методами улучшения качества воды для ее потребления человеком в условиях Республики Молдова являются:

- смягчение воды (удаление ионов Ca, Mg и Na) путем применения фильтров с катионитом, анионитом или электродиализом;

- устранение металлов (Sr, Fe, Pb), мутности и остаточного хлора различными испытанными системами;

- устранение нитратов путем применения систем ионообмена;

- дефторизация/фторизация воды;

- дезинфекция воды.

Меры по предупреждению загрязнения источников воды:

- организация и обустройство зон санитарной охраны для подземных источников, в частности периметра строгого режима в радиусе 15-30 м;

- устранение всех источников бактериального и химического загрязнения в пределах периметров ограничения;

- соответствующее обустройство всех источников;

- очистка и дезинфекция колодцев и водопроводов не менее 2 раз в году;

- поддержание водоисточников и водопроводных сетей в удовлетворительном санитарно-техническом состоянии, замена изношенных участков материалами длительного пользования;

- ежегодная гигиеническая сертификация источников, материалов и веществ, используемых для улучшения качества воды и водоснабжения потребителя;
- изменение форм хозяйствования водных источников;
- внедрение централизованных систем канализации и отвода бытовых отходов в городской местности.

9. Рациональное использование существующих источников энергии и применение новых (солнечная и ветровая энергия, биогаз) с целью минимизации нагрузки на природные ресурсы.

Республика Молдова практически не располагает традиционными энергетическими ресурсами (уголь, нефть, газ) и рациональное использование импортируемых является государственной стратегической проблемой, в значительной степени способствующей и охране окружающей среды и борьбе с опустыниванием. Частичное решение энергетических проблем возможно путем:

- разработка и внедрение в промышленность и сельское хозяйство современных технологий со сниженным энергопотреблением;
- создание в сельской зоне в поймах, низинах, на оползневых землях энергетических лесопосадок быстрорастущих деревьев;
- использование новых источников энергии.

Наиболее важными и экономически безопасными источниками энергии являются ветер и солнце.

Суммарная потенциальная энергетическая мощность ветра не превышает 100 Вт/кв.м, при скорости ветра в пределах 3,5-5,5 м/сек. Энергетические ресурсы ветра могут использоваться в сельской местности в производстве электрической энергии и перекачке воды из артезианских колодцев, что способствовало бы решению вопроса водообеспечения практически полусушливых зон юга Молдовы.

Расположение территории Молдовы между 45<sup>0</sup>30' и 48<sup>0</sup>30' параллелями северной широты позволяет эффективно использовать солнечную энергию на протяжении всего солнечного периода (310-320 дней на юге и 290-300 дней на севере Молдовы). На 1 кв.м. площади приходится 1200 кВт/час солнечной энергии в год, которая может быть превращена в теплоэнергию с коэффициентом полезного действия до 60% и в электрическую энергию с коэффициентом 17%.

Для практического использования ветровой и солнечной энергии необходимо:

- изучение интенсивности и режима ветра и создание кадастра ветровой энергии на территории республики;
- разработка, монтаж и использование экспериментальных установок по использованию ветровой и солнечной энергии;
- создание научно-технического центра по использованию новых нетрадиционных источников энергии;
- применение накопленного опыта в использовании новых источников энергии на всей территории республики.

Важным нетрадиционным источником энергии для сельской местности может служить биогаз. Строительство семейных или секторальных установок по производству биогаза позволило бы параллельно решить проблему навоза и способствовало бы охране окружающей среды.

## **В. Социально-экономические, политические и демографические предпосылки сохранения природных ресурсов и борьбы с опустыниванием**

### **1. Увеличение доходов и расширение возможностей его трудоустройства**

Одним из стратегических приоритетов периода до 2005 года является достижение и поддержание уровня жизни населения, способствующего социально-экономической стабильности страны. Для этих целей необходимо решение вопросов безработицы и существенной разницы между доходами населения.

Расширению возможностей трудоустройства способствует поддержка предпринимательства и развитие малого бизнеса.

Среди проблем, препятствующих развитию малого бизнеса, преобладают:

- ограниченный доступ к финансовым, материальным и инвестиционным ресурсам;

- отсутствие необходимой инфраструктуры;

- отсутствие механизма улучшения этой деятельности.

Для стимулирования развития малого бизнеса необходимо следующее:

- совершенствование законодательной и нормативной базы;

- укрепление институциональной базы;

- расширение возможностей органов местного публичного управления по менеджменту в данной области;

- реформирование системы бухгалтерского учета и статистики;

- стимулирование создания страховых ассоциаций граждан;

- обеспечение информационной поддержки и технической помощи.

### **2. Аспекты устойчивого развития экономики, в особенности сельского хозяйства, в рыночных условиях**

Республика Молдова преодолела начальный и самый трудный этап становления государственности и перехода к рыночной экономике. В результате создана законодательная и институциональная база, адекватная новым условиям, либерализована деятельность предприятий, возрожден частный сектор, обеспечена макроэкономическая стабильность.

Стратегическими приоритетами до 2005 года являются:

- а) восстановление способности экономики страны к обеспечению процесса широкого воспроизводства;

- в) достижение и поддержание уровня жизни населения, поддерживающего социально-экономическую стабильность;

- с) экологизация производства и общества.

Сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность составляют ядро национальной экономики, производят около 60% ВВП и на их долю приходится большая часть экспорта. К работе в этих секторах привлечены более 40% активного населения страны.

### **3. Динамика и демографическая структура в зависимости от процессов опустынивания**

Будучи чрезвычайно чувствительными, демографические процессы прямо или косвенно реагируют на все экономические, социальные, политические и культурные изменения. В общих чертах экономика Республики Молдова определяется уровнем

развития сельскохозяйственного сектора, что оказывает существенное влияние на демографические процессы.

Исходя из этого, в рамках проекта изучения процессов опустынивания необходимо оценить следующие аспекты:

- динамика и структура населения в зонах, затрагиваемых опустыниванием;
- естественная миграция и воспроизводство населения Республики Молдова;
- заболеваемость и смертность населения в зонах, затрагиваемых опустыниванием;
- гражданское состояние и формирование семей в зонах, затрагиваемых опустыниванием;
- миграционные процессы в различных местностях;
- динамика показателей устойчивого развития человечества, контролируемых ООН.

Оценка демографических процессов в зонах, затрагиваемых опустыниванием, и их сравнительный анализ позволяют вести учет острых демографических процессов. На основании этих разработок будут внесены конкретные предложения по оздоровлению и улучшению положения, связанного с риском в местностях, подвергаемых опустыниванию.

#### 4. Социально - экономические механизмы борьбы с опустыниванием

Борьба с опустыниванием может быть эффективной только в случае, когда государство строго регулирует деятельность экономических агентов.

Любая экономическая деятельность должна регулироваться стандартами и нормами по охране окружающей среды. В таком случае экономические социальные и экологические интересы неизбежно вступают в противоречие, которое обостряется в условиях экономического кризиса. Для решения этого конфликта в пользу общества стратегия борьбы с опустыниванием содержит понятие «экологический лимит территории», характеризующее лимиты регенерации природной среды. В соответствии с нормативами экологических лимитов разрабатываются экологические нормы, которые утверждаются законом.

Обязательные требования такого регулирования предусматривают;

- возмещение ущерба, причиненного в результате использования природных ресурсов;
- ответственность за несоблюдение норм эксплуатации природных ресурсов, в том числе уголовную ответственность;
- экологическую экспертизу соответствующего использования природных ресурсов экономическими агентами;
- устойчивое использование природных ресурсов; применение экономических механизмов стимулирования экологизации предпринимательской деятельности: льготные кредиты, освобождение от налогов, платежей, предоставление льгот;
- моделирование хозяйственного ведения в пользу охраны окружающей среды и природных ресурсов;
- покрытие стоимости менеджмента (управления) природных ресурсов на национальном уровне.

Борьба с опустыниванием в Республике Молдова невозможна без аграрной политики, обеспечивающей экономические предпосылки для реализации этой цели. Серьезной предпосылкой внедрения фундаментальной реформы систем сельскохозяйственного производства, требующей поддержки всего общества, смогло бы стать внедрение политики защиты сельскохозяйственного рынка и введения приемлемых цен.

Политическими и социально-экономическими предпосылками сохранения природных ресурсов, борьбы с опустыниванием и устойчивого развития являются:



- приоритетность мер по охране окружающей среды и природных ресурсов во всех национальных программах развития экономики; министерства и правительственные организации должны четко определить для себя задачи и ответственность за устойчивое развитие и охрану окружающей среды;
- установление единых норм охраны окружающей среды, прежде всего почвенных и водных ресурсов;
- установление законодательной, финансовой и бюджетной базы, благоприятной как для социально-экономического состояния населения, так и для охраны окружающей среды и природных ресурсов.

## 5. Наследие прошлого в вопросах борьбы с опустыниванием

Изменения, произошедшие в географической среде, являются последствием как естественной эволюции окружающей среды, так и антропогенного фактора.

В начале XIX века в Молдове было значительно больше проточных вод, чем в середине того же века. Существенное улучшение объема воды в реках Молдовы наблюдается к концу XIX века. Изменения режима рек, по мнению С.Бабикова (1974 г.), начались еще в первые века нашей эры в результате массивной раскорчевки.

Раскорчевка вековых лесов изменила климат страны в ущерб человеку. Параллельно увеличились площади пахотных земель. Увеличение пахотных площадей имело место за счет уменьшения площадей пастбищ и лугов, на которых травяной покров, согласно описаниям был такой высоты, что в нем не видно было животных.

### **С. Законодательное, институциональное, научное и информационное обеспечение борьбы с опустыниванием**

Стратегия борьбы с опустыниванием предусматривает оптимизацию и согласование институциональных структур и законодательной базы в международном, региональном, национальном и местном плане.

#### 1. Законодательство в области борьбы с опустыниванием

Провозглашение независимости и интеграция Республики Молдова в международное сообщество открыли перспективы возможностью развития страны во всех областях, в том числе охраны окружающей среды. Современная ее социальная и экономическая политика основывается на стремлении гармонизировать производственные требования к охране окружающей среды, поддерживать осознание важности экологических проблем, стоящих перед страной.

В рамках этой политики Молдова приняла обширную законодательную и нормативную базу, значительно обогатив ее ратификацией Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в области охраны окружающей среды и разумного использования природных ресурсов.

Таким образом, законодательная база постоянно совершенствуется и дополняется, что позволяет поддерживать ее на уровне требований, обеспечивать реализацию экономических реформ.

Законодательное регулирование экологических отношений учитывает права и обязанности граждан, провозглашенные в Конституции Республики Молдова, цели государства в области охраны окружающей среды и виды собственности на природные ресурсы.

Законодательная и нормативная база предусматривает;

- законы, принятые Парламентом Республики Молдова;
- нормативные акты Правительства Республики Молдова;
- обязательства Республики Молдова согласно конвенциям и другим международным договорам, стороной которых наша страна является;
- ведомственные нормативные акты и др.

В настоящее время следует внести поправки и гармонизировать существующее законодательство в соответствии с проблемами борьбы с опустыниванием.

Необходимо также совершенствование Положения о водохозяйствовании и разработка законов о сохранении почв, о водохозяйствовании и охране подпочвенных и артезианских вод.

Будут внесены изменения в Закон о зонах и полосах охраны вод рек и водоемов. Будут разработаны и утверждены национальные стандарты качества ирригационных вод наряду с совершенствованием стандартов водопользования в коммунальном хозяйстве.

Устанавливается, что оптимизация законодательной базы в области охраны окружающей среды и борьбы с опустыниванием считается одной из приоритетных задач экономической реформы. В общих чертах отечественная законодательная база соответствует международным требованиям и обеспечивает реализацию экономических реформ в Республике Молдова.

Необходимо национальное законодательство и нормативные акты всех уровней привести в соответствие с правовыми нормами с международными, двусторонними и многосторонними соглашениями в области охраны окружающей среды.

Активное участие Республики Молдова в наиболее важных экологических конвенциях и международных договорах будет зависеть, по существу, от того, в какой мере их положения будут учитываться в национальном законодательстве.

Назрела необходимость:

- гармонизации положений о водохозяйствовании с требованиями Конвенции по борьбе с опустыниванием и Национальной программой по борьбе с опустыниванием;
- разработки проекта закона и положения об ограничении расширения городов.

## 2. Региональное и международное сотрудничество по вопросам борьбы с опустыниванием

Создание в международном плане благоприятной ситуации для решения вопросов опустынивания возможно только путем сотрудничества стран, затрагиваемых этим процессом, при поддержке с мирового сообщества.

Страны, присоединившиеся к Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием:

- согласовывают действия в разработке долгосрочной стратегии по борьбе с опустыниванием на национальном, региональном и глобальном уровнях;
- сотрудничают через неправительственные организации в разработке планов действий;
- создают на национальном и местном уровнях механизмы согласования действий между развитыми и развивающимися странами, между межправительственными и неправительственными организациями по более эффективной реализации национальных программ и решению приоритетных вопросов;
- комплексно подходят к изучению физических, биологических, социально-экономических аспектов процессов опустынивания и засухи;
- оказывает особое внимание экономическим отношениям, благоприятствующим устойчивому развитию стран;
- согласовывают стратегии в области борьбы с засухой, опустынивания и смягчения последствий засухи;

- содействуют оказанию международными финансовыми организациями финансовой помощи слаборазвитым странам для решения проблем борьбы с опустыниванием и засухой;

- стимулируют и поддерживают совершенствование и применение современных технологий во всех областях экономики.

Одним из наиболее важных элементов борьбы с засухой и опустыниванием является разработка Национальной программы борьбы с опустыниванием.

Как правило, климатические зоны, периодически затрагиваемые засухой и опустыниванием, не расположены только в одной стране, а охватывают территории ряда соседствующих стран.

Участие Республики Молдова в Конвенции по борьбе с опустыниванием представляет ей возможность:

- осуществлять сотрудничество на двустороннем и многостороннем уровне со странами-сторонами в области борьбы с опустыниванием и смягчения последствий засухи через соответствующие национальные, субрегиональные и международные учреждения;

- делегировать своих представителей для участия в работах Конференции Сторон Конвенции, в семинарах и симпозиумах по вопросам опустынивания и засухи;

- сотрудничать в установленном порядке с Секретариатом Конвенции и с представителями ООН, Всемирного банка, UNEP, ЮНЕСКО, с другими организациями и в рамках региональных программ по вопросам борьбы с опустыниванием и засухой.

В рамках межрегионального и международного сотрудничества предусматривается:

- разработка и своевременное представление в Секретариат Конвенции в установленном порядке докладов и другой необходимой информации;

- представление предложений по внесению изменений и дополнений в действующие или разрабатываемые законодательные акты Республики Молдова;

- распространение международного и национального опыта в области борьбы с опустыниванием и засухой;

- сотрудничество и обмен информацией с аналогичными органами других стран-участниц Конвенции;

- подготовка национальных кадров.

### 3. Правительственные органы и государственные учреждения

В соответствии с действующим законодательством Национальная программа по борьбе с опустыниванием подчеркивает компетенцию Правительства, правительственных учреждений, органов местного публичного управления, обладателей земель, средств массовой информации и определяет ресурсы, необходимые для реализации этих действий.

В соответствии с потребностями и предусмотренной действующим законодательством компетенцией правительственные органы и государственные учреждения осуществляют комплексный сбор и рассмотрение соответствующей как долгосрочной, так и краткосрочной информации, организуют обмен информацией и опытом в целях обеспечения наблюдений за деградацией почв в затрагиваемых зонах и более глубокого изучения процессов засухи и опустынивания, а также для предотвращения ликвидации их последствий. На них возлагается также ответственность за своевременное извещение об изменениях климата, планирование и раннее принятие соответствующих мер, приемлемых для пользователей всех уровней.

Для разработки и реализации Национальной программы по борьбе с опустыниванием предусматривается:

- согласование всех действий по борьбе с засухой и опустыниванием, в том числе с соответствующими международными организациями, которое возлагается на Министерство окружающей среды и благоустройства территории соответствующим решением Правительства;

- создание национальной Комиссии по борьбе с опустыниванием в составе представителей министерств, департаментов и других государственных учреждений государственных учреждений;

- привлечение населения к разработке, координации и реализации планов мероприятий по борьбе с опустыниванием, консультирование и сотрудничество с органами местного публичного управления, государственными и неправительственными учреждениями;

- изучение состояния окружающей среды для установления причин и последствий опустынивания и определение первоочередных мер;

- разработка финансовых программ облесения, водохозяйствования и водоохраны, охраны земельных и других ресурсов и т.д.;

- обеспечение фермеров и бизнесменов необходимой информацией;

- разрешение споров в областях водохозяйствования, хозяйствования земельными ресурсами и др.;

- создание сетей сбора информации, оценки результатов наблюдений и своевременного оповещения о климатических, метеорологических, гидрологических, биологических и других факторах и т.д.;

- составление и подписание международных соглашений о партнерстве в целях реализации общих интересов по борьбе с опустыниванием;

- создание консультационных центров в критических условиях, особенно в сельской местности;

- разработка и реализация программ по оказанию продовольственной помощи пострадавшим;

- разработка долгосрочной национальной комплексной стратегии для наиболее затрагиваемых опустыниванием зон в целях увеличения продуктивности земельных ресурсов; восстановления водных ресурсов, поддержания и совершенствования методов их рационального использования, особенно на уровне коммуны, хозяйства, фермера;

- рассмотрение и утверждение долгосрочной Национальной комплексной стратегии по борьбе с опустыниванием и установление основных исполнителей.

#### 4. Органы местного публичного управления

Основными задачами органов местного публичного управления по реализации положений Конвенции и реализации Национальной программы по борьбе с опустыниванием являются:

- информирование населения в полном объеме о процессах деградации и опустынивания о роли Конвенции и основных задачах Национальной программы по борьбе с опустыниванием;

- совершенствование системы борьбы с деградацией почв ландшафтов и флоры с учетом специфических природных, социальных и хозяйственных условий в зоне деятельности;

- сбор информации о процессах опустынивания;

- участие в реализации новых технологических проектов по восстановлению продуктивности почв;

- осуществление мер по совершенствованию экономических условий и устойчивому развитию на уровне местности;

- внедрение проектов альтернативных энергетических источников выживания;
- обеспечение максимального участия населения в реализации намеченных мероприятий.

#### 5. Роль и обязанности обладателей земель и экономических агентов в хозяйствовании природными ресурсами и борьбе с опустыниванием

Участвовать в борьбе с опустыниванием, охране и устойчивом использовании природных ресурсов обязаны и физические и юридические лица, использующие земли, независимо от вида собственности и назначения;

- соблюдать действующие положения и технические нормативы в области устойчивого использования земель и природных ресурсов;
- требовать поддержки властей в охране и рациональном использовании земель;
- содействовать лицам, наделенным функциями контроля, предоставляя им планы собственных мер и все необходимые документы, упрощать контроль за осуществляемой деятельностью по освещению проблем, связанных с качеством почв и других природных ресурсов;
- подчиняться указаниям о временном или окончательном приостановлении деятельности, связанной с риском повреждения или необратимого разрушения земель.
- нести расходы, связанные с возмещением ущерба, нанесенного бонитету земель, и устранять его последствия, восстанавливая предыдущие условия их продуктивности;
- обеспечивать сохранность и целостность имущества земельного обустройства;
- сохранять лесозащитные полосы и соблюдать лесной режим, установленный для консервации древесной растительности на облесенных пастбищах, имеющих почвозащитное и водозащитное значение;
- обеспечивать организацию, обустройство и рациональное использование лугов в соответствии с их восстанавливающим значением и требованиями по охране почв и травянистой растительности.

#### 6. Неправительственные организации

Наряду с правительственными учреждениями важная роль в реализации положений Конвенции принадлежит гражданскому обществу: неправительственным организациям (НПО), местным сообществам, различным слоям населения. Около 80% неправительственных организаций Молдовы в области окружающей среды, располагают существенными возможностями для экологического воспитания населения. Многие из них, особенно на местах, могут реально содействовать реализации практических действий по борьбе с опустыниванием в зонах, затрагиваемых деградацией, и с дефицитом воды.

Среди наиболее важных действий НПО можно отметить следующие:

- 1) проведение национального семинара с участием всех НПО по вопросам борьбы с опустыниванием (II полугодие 1999 года) (I квартал 2000 года);
- 2) проведение зональных семинаров для территориальных НПО на местах (Кахул, Кэушень, Хынчешть, Орхей, Бэлць) (I полугодие 2000 года)
- 3) создание национального центра НПО, действующих в области борьбы с опустыниванием (II полугодие 2000 года)
- 4) создание информационной сети НПО, в области борьбы с опустыниванием, ее подключение к RIOD (2000 - 2002 годы)
- 5) разработка справочника для территориальных НПО по борьбе с опустыниванием (I полугодие 2000 года)

б) реализация программы информационно-публицистических действий по реализации Конвенции:

а) организация круглых столов, пресс-конференций, публикаций в печати, посвященных Всемирному дню борьбы с опустыниванием (ежегодно 17 июня);

в) издание планов, проспектов, брошюр, другой продукции, посвященной борьбе с опустыниванием (постоянно);

с) изготовление и установление публицистических панно на тему борьбы с деградацией почв (постоянно);

д) выпуск цикла телерадиопередач и публикаций в печати по борьбе с деградацией почв (систематически);

е) производство видеофильмов о процессе деградации почв в Молдове (2000 - 2002 годы);

7) реализация практических действий по смягчению влияния опустынивания на природу Молдовы:

а) участие НПО в акции "Дерево нашей жизни" (ежегодно);

в) проведение работ по очистке территории и ликвидации неразрешенных свалок (постоянно);

с) осуществление мероприятий по сбережению и обустройству водных источников и рек ("Чистые родники", "Неделя чистых вод", "Река моего детства" и др.) (постоянно).

## 7. Информирование и воспитание населения по вопросам борьбы с опустыниванием

Стратегия практических мер по вопросам информирования и воспитания населения в области борьбы с опустыниванием предусматривает следующее:

- привлечение к их реализации всех слоев общества, начиная с рядового человека, специалистов в различных областях земледелия, лиц, прямо или косвенно вовлеченных в профильную хозяйственную деятельность в рамках частных или коллективных хозяйств;

- агроэкологическое воспитание должно охватывать лиц всех возрастных категорий (от студенческой молодежи до взрослых в постуниверситетский период), каждый раз применяя методические средства, адекватные жизненному этапу и уровню подготовки аудитории;

- организация семинаров для работников различных отраслей экономики и фермеров, тренингов и конкурсов для студенческой молодежи;

- активизация и широкое использование местных средств массовой информации (пресса, радио, телевидение) в процессах осознания вопросов окружающей среды и сенсбилизации общественного мнения о необходимости минимизации процессов опустынивания;

- организация курсов для фермеров, посиделок, клубов по интересам, круглых столов на тему: по агроэкологическим средствам противоэрозионной охраны эродированных почв и борьбы с процессами опустынивания.

Воспитание и обучение населения предполагают:

- создание общественного центра (комитета) для консультирования и информирования общественности по вопросам опустынивания;

- привлечение общественности к прогнозированию опустынивания;

- облегчение доступа населения к разработке законодательных и нормативных актов, к информации о опустынивании;

- разработка программ и инструкций для учебных заведений различных уровней и для различных категорий населения;

- привлечение средств массовой информации к процессам прогнозирования опустынивания;
- издание брошюр о мерах по охране природных ресурсов.

#### **А. Научное обеспечение оценки, предупреждения и борьбы с опустыниванием**

Молдова, как сторона, присоединившаяся к Конвенции, обязуется поддерживать по мере своих возможностей научно-технические исследования в области опустынивания и минимизации последствий засухи, выполняемые национальными учреждениями в тесном сотрудничестве с региональными и международными. Основными направлениями исследований являются:

- изучение процессов опустынивания и засухи, разработка мер и технологий адаптации к засухе, борьбы с ее последствиями и их минимизации;
- изучение процессов деградации почв и биоразнообразия, разработка мер по борьбе с процессами деградации и их минимизации;
- разработка системы абсолютных и относительных эталонов почвы для зональных почв республики, оцененных в различных гидротермических условиях (гидротермический коэффициент от 0,5 до 0,9), картографирование земель, подвергшихся опустыниванию, на основе системы почв-эталонных и разработка проектов борьбы с опустыниванием;
- определение оптимальных и критических уровней физических, химических и биологических показателей почв и экологически допустимых норм химического баланса в почвах;
- обоснование экологически безопасного баланса минеральных веществ в почве и экологически безопасных систем удобрения почв;
- создание научной базы системы устойчивого земледелия, обеспечивающего получение экологически чистой сельскохозяйственной продукции, исключающего опустынивание земель и загрязнение земельных и водных ресурсов;
- изучение водных ресурсов и совершенствование технологий их устойчивого использования для ирригации и других нужд с целью борьбы с последствиями засухи;
- разработка экологически обоснованных систем улучшения земель, восстановления гидрорежима и плодородия деградированных почв;
- изучение экономических, политических и демографических факторов, приводящих к опустыниванию и бедности, разработка механизмов и региональных и местных политик устойчивого развития.

#### **В. Мониторинг опустынивания**

Для эффективного менеджмента природных ресурсов, устойчивого развития национальной экономики на основе поддержки экологического равновесия необходима организация системы экологического мониторинга.

В случае опустынивания продуктивных земель основные задачи мониторинга состоят в оценке экологического и земельного состояния площадей, находящихся в хозяйственном пользовании, в том числе учет процессов деградации почвы, возможного экономического ущерба.

Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием предусматривает включение в качестве составной части Национальных программ задач по созданию такого мониторинга: "Укрепление и создание сетей информирования, оценки, наблюдения, раннего предупреждения в районах, подвергаемых опустыниванию и засухе, с выделением климатических, метеорологических, гидрологических и других факторов".

Концептуальную основу мониторинга опустынивания можно представить следующим образом:

- установление системы специальных наблюдений по оценке деградации почв;
- оценка влияющих факторов, типов опустынивания и их суммарных результатов, определение интегрального показателя степени опустынивания;
- экономия, как фактор, влияющий на динамику экологического состояния экосистем - устойчивого развития, их разрушения и восстановления;
- утверждение комплекса задач по решению конкретных вопросов опустынивания, определяемый их актуальностью на местном уровне, как составной элемент системы экологического мониторинга.

Основными элементами мониторинга опустынивания считаются:

- наблюдения за климатом (засухи, заморозки, экстремальные гидротермические условия), осуществляемые гидрометеорологической службой;
- наблюдения за состоянием земельных ресурсов: почвенным покровом, растительным и животным миром, экосистемами различных уровней;
- учет земель сельскохозяйственного назначения (пашня, пастбища и т.д.), земель лесного фонда земель, отведенных под промышленные нужды, в том числе для геологоразведочных работ и военно-промышленного комплекса, охраняемых земель и резерваций, национальных парков, природных и рекреационных секторов;
- информационно-географическая сеть (ИГС), содержащая базу электронных карт, программное обеспечение и модели картографической обработки информации.

Земельный мониторинг охватывает надзор и оценку состояния земель, в том числе почвы и растительности. Рекомендуется консолидация наблюдений за деградацией природной среды, оценка эволюции очагов опустынивания, контроль за соблюдением экологических норм использования природных ресурсов на основе экологического районирования и периодического картографического анализа.

Земельный мониторинг обеспечивается систематическим выполнением аэрокосмических и геодезических, картографо-педологических, геоботанических и других изысканий.

Мониторинг растительности природных кормовых площадей ведется на основе данных геоботанических изысканий. Проводятся наблюдения и осуществляется контроль за изменениями состояния кормовых площадей путем сравнения их с предыдущими наблюдениями.

Территориальная сеть стационарных экологических пунктов мониторинга необходима прежде всего в зонах с тяжелой экологической ситуацией.

### **III. ПЛАН СТРАТЕГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ И ИХ ФИНАНСОВАЯ ОЦЕНКА**

Настоящие мероприятия основаны на стратегических задачах по борьбе с опустыниванием и сводятся к:

- а) созданию предпосылок для проведения эффективной политики в этой области (правовая и институциональная база, социально-экономическая и демографическая политика);
- в) общей деятельности;
- с) секторальной деятельности (ведение устойчивого земледелия, противоэрозионное обустройство территории, предупреждение оползней и борьба с ними, экологическое восстановление почв, охрана лесов, водопользование, научное обучение, воспитание и мониторинг).



Реализация мероприятий по борьбе с опустыниванием предусмотрено в течение 10 лет. Ядро действий составляют институциональные мероприятия, направленные на восстановление экологического равновесия, в особенности в затрагиваемых зонах. В этом контексте приоритетными считаются борьба с эрозией и экологически сбалансированное обустройство территорий путем создания экологического каркаса и предупреждения расширения затрагиваемых зон.

Годовая стоимость мероприятий, предусмотренных планом, составляет 568 млн. леев. Наибольшая доля приходится на секторальные мероприятия (99,9% общей стоимости). Из них значительного финансирования требуют мероприятия по экологическому восстановлению почв (50% стоимости секторальных мероприятий), ведению устойчивого земледелия (47%) и охране лесов (100млн. леев, или 1,9%).

Согласно источникам финансирования расходы будут покрываться за счет утвержденных бюджетных ассигнований собственных средств экономических агентов, внебюджетных средств, в том числе за счет экологического фонда.

Некоторые специфические проекты будут представлены для финансовой поддержки со стороны зарубежных финансовых органов и правительств других стран.

Цель мероприятий, предусмотренных в Плане - реорганизация (переориентация) существующей деятельности на поддержание равновесия в природных системах и борьбу с опустыниванием.

Таблица 7

III. План стратегических мероприятий по борьбе с опустыниванием и их финансовая оценка				
<i>Шифр</i>	<i>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ</i>	<i>Строки</i>	<i>Ответственные</i>	<i>Источники финансирования</i>
1	2	3	4	5
	Институциональная база			
1.	Информационный обмен по проблемам опустынивания между странами-сторонами Конвенции		МОСБТ	
2.	Объединение усилий органов публичного управления	2000-2001	УС,МОСБТ	БС,ЭФ,СД
3.	Экологическая экспертиза использования природных ресурсов	2000-2001	МОСБТ	БС,СФ,СД
	Правовая основа			
4.	Разработка проектов законов	2000-2001	МОСБТ,НАКРЗ,КАМ	БС,СФ,СД
5.	Подготовка законодательной базы	2000-2001	МОСБТ	БС,СФ,СД
6.	Возмещение ущерба, нанесенного природным ресурсам	2000-2001	МОСБС,МЭР	БС,СФ,СД
7.	Разработка проекта положения об ограничении расширения городов	2000-2001	МОСБС	БС,СФ,СД
8.	Внесение поправок в существующие положения об использовании природных ресурсов, приведение их в соответствие с Конвенцией и Национальной Программой	2000-2002	МОСБТ,МЭР	БС,ЭР,СД

1	2	3	4	5
	<b>Социально-экономическая и демографическая политика</b>			
9.	Применение хозяйственных механизмов, предоставление преференциальных кредитов	2000	МОСБТ,МЭР	БС,СФ,СД
10.	Упрощение системы налогообложения	2000	МФ,МЭР	БС,СФ,СД
11.	Учет структуры населения в соответствующих зонах	200-2001	ДССИ	БС,СФ,СД
12.	Естественное передвижение населения в соответствующих зонах	2000-2001	ДССИ	БС,СФ,СД
13.	Болезненность и смертность населения в соответствующих зонах	2000-2001	ДССИ	БС,СФ,СД
14.	Гражданское состояние и образование семьи в соответствующих зонах	2000-2001	ДССИ	БС,СФ,СД
15.	Миграционные процессы в соответствующих зонах	2000-2001	ДССИ	БС,СФ,СД
16.	Содействие неправительственных организаций	2000-2008	НПО	ЭФ,СС,СД
	<b>Общие мероприятия</b>			
17.	Учет периметров территорий, затрагиваемых засухой	2000-2009	МОСБТ,МСХП П, АНМ	БС,СФ,СД
18.	Разработка и внедрение мер по предупреждению различных форм деградации почв и экосистем	2000-2002	МОСБТ,МСХП П	БС,СФ,СД
19.	Создание на национальном и местном уровнях механизмов межгосударственного согласования действий правительственных и неправительственных организации	2000-2004	МОСБТ	БС,СФ,СД
	Секторальная деятельность			
20.	Переоборудование службы "Hidrometeo" для Предупреждению феномена опустынивания	2000-2001	МОСБТ	БС,ЭФ,СС, СД
21.	Разработка и внедрение комплексной системы постоянного удобрения почвы	2000-2009	МСХПП,МОСБ Т,ЭА	БС,ЭФ,СС, СД
22.	Разработка системы охраны агроценозов	2000-2001	МСХПП	БС,ЭФ,СД

1	2	3	4	5
23.	Противоэрозионная организация территории коммун, внедрение организационных, агротехнических, фитомелиоративных и гидротехнических мер по борьбе с эрозией	2000-2009	УС,МСХПП,ГЛ С,ЭА	БС,ЭФ,СС, СД
24.	Ведение кадастра и осуществление мониторинга Опустынивания	2000-2009	УС,МСХПП	БС
25.	Фитомелиоративные меры по борьбе с опустыниванием	2000-2009	МСХПП,МОСБ Т,ЭА	БС,ЭФ,СС, СД
26.	Мелиорация засоленных почв	2000-2009	МСХПП,МОСБ Т	БС,ЭФ,СС, СД
27.	Меры по экологическому восстановлению почв с агрохимической точки зрения	2000-2009	МСХПП,МОСБ Т,ЭА	БС,ЭФ,СС, СД
28.	Иригация как мера урегулирования режима влажности почвы и борьбы с опустыниванием	2000-2009	МСХПП,МОСБ Т	БС,ЭФ,СС, СД
29.	Меры по охране и экологическому восстановлению растительности	2000-2009	УС,МСХПП,МО СБТ	БС,ЭФ,СС, СД
30.	Структурирование и восстановление ландшафтов, расширение облесенных площадей, сохранение биоразнообразия	2000-2009	ДССИ,МСХПП	БС,ЭФ,СС, СД
31.	Регенерация и восстановление лесов	2000-2009	ДССИ,ССХПП	БС,СС
32.	Создание в поймах, на лугах и оползневых участках в черте городов, лесопосадок из быстрорастущих видов деревьев для использования в энергетических целях	2000-2009	УС,ДССИ	БС,ЭФ,СС, СД
33.	Создание коридоров для линий электропередачи	2000-2009	ДССИ,МОСБТ	БС,СС
34.	Разработка методики восстановления и расширения влажных зон на площади 10-20 тыс.га	2000-2002	МОСБС	БС,ЭФ,СД
35.	Разработка мер и политики использования водных ресурсов	2000-2002	МСХПП	БС,ЭФ,СД
36.	Разработка мер по обеспечению качества питьевой воды	2000-2002	МОСБТ	БС,ЭФ,СД
37.	Разработка мер по предупреждению загрязнения водоисточников	2000-2002	МОСБТ	БС,ЭФ,СД

1	2	3	4	5
38.	Разработка мер по использованию водных ресурсов в ирригационных целях водных резервов	2000-2002	МОСБТ	БС,ЭФ,СД
39.	Изготовление и монтаж экспериментальных Установок по использованию ветровой и солнечной энергии	2000-2002	МПЭ	ЭФ,СС,СД
40.	Распространение опыта использования нетрадиционных источников энергии на всей национальной территории	2000-2009	МПЭ	БС,ЭФ,СД
41.	Изучение факторов и процессов опустынивания, разработка мер по борьбе с ними	2000-2002	АНМ	БС,ЭФ,СД
42.	Изучение процессов деградации почв и биоразнообразия, разработка мер по их охране	2000-2002	АНМ	
43.	Разработка системы почв - эталонов зон республики и на основании этой системы картографирование земель, подвергнутых опустыниванию	2000-2004	АНМ	БС,ЭФ,СД
44.	Разработка экологически обоснованных систем улучшения земель, изменения водного режима и плодородия деградированных почв	2000-2002	АНМ	БС,ЭФ,СД
45.	Разработка Национальной программы создания и функционирования экологического каркаса	2000-2002	АНМ	БС,ЭФ,СД
46.	Гидрометеорологическое обоснование размещения лесных полос	2000-2002	АНМ	БС,ЭФ,СД
47.	Изучение водных ресурсов и разработка технологий устойчивого использования воды для различных надобностей	2000-2002	АНМ	БС,ЭФ,СД
48.	Обоснование ирригационных мер	2000-2003	АНМ,МОСБТ	БС,ЭФ,СД
49.	Разработка норм выпаса для частного животноводческого сектора	2000-2001	АНМ	БС,ЭФ,СД
50.	Создание кадастра ветровой энергии	2000-2001	АНМ	БС,ЭФ,СД
51.	Изучение экономических, демографических и политических факторов, обуславливающих	2000-2004	АНМ,МОСБТ	БС,ЭФ,СД
	опустынивание, разработка региональных и местных политик устойчивого развития			

1	2	3	4	5
52.	Внедрение тренингов для экономических агентов и различных групп населения	2000-2004	НПО	ВС,ЭФ,СД
53.	Информирование и обучение общественности по вопросам опустынивания, сохранения природных ресурсов, обеспечению продовольственной и экологической безопасности	2000-2009	МОСБТ,МСХП П, МОН	ВС,ЭФ,СС, СД
54.	Распространение в республике мирового и национального опыта борьбы с опустыниванием и засухой	2000-2009	МОСБТ,МСХП П,	ВС,ЭФ,СС, СД
55.	Создание нормативной, институциональной, Технической и информациооной базы	2000-2001	МОСБТ	ВС,ЭФ,СД
56.	Разработка методологии	2000-2001	МОСБТ	ВС,ЭФ,СД
57.	Разработка сети мониторинга	2000-2001	МОСБТ	ВС,ЭФ,СД
58.	Разработка методики обобщения информации и прогнозирования ситуации	2000-2001	МОСБТ	ВС,ЭФ,СД
59.	Финансирование мониторинга состояния среды и создание мониторинга процессов опустынивания	2000-2009	МФ	ВС
60.	Сбор информации о процессах опустынивания, создание базы данных	2000-2009	МОСБТ,УС	ВС

МЭР - Министерство экономики и реформ

МФ - Министерство финансов

МПП - Министерство промышленности и энергетики

МТС - Министерство транспорта и связи

МОС - Министерство окружающей среды и благоустройства территорий

МСХПП - Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности

МИД - Министерство иностранных дел

МОН - Министерство образования и науки

ДССИ- Департамент статистических и социологических исследований

МЗ - Министерство здравоохранения

НАКЗРГ - Национальное агенство кадастра, земельных ресурсов и геодезии

АНМ - Академия наук Молдовы

АGcoM - Объединение "АgeoM"

УС - Уездный совет

ГЛС- Государственная лесная служба

ЭА- Экономические агенты

НПО - Неправительственные организации

ЭФ- экологические фонды

СС- собственные фонды

ВС- бюджетные средства

СД- средства доноров