

## ТЕМА 11. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

### 5.1 Общая характеристика земельных ресурсов

Общий земельный фонд планеты велик, он составляет 15 млрд. км<sup>2</sup>, однако не все земли пригодны для хозяйственного использования; 37% общей площади занимают бесплодные пространства (пустыни, тундра, ледники), 19% используются в виде лугов и пастбищ; 27% территории покрыто лесами (в Костромской области  $\approx$  70%), около 7% находится под населенными пунктами и производственными постройками, сюда же относятся дороги. В качестве пахотных земель в мире используется лишь 11% территории суши (в Костромской области 11,8%, а в РФ – 13%). За последние 25 лет отмечается существенное сокращение фонда земель сельскохозяйственного назначения в РФ, обусловленное эрозией; ежегодно эта площадь сокращается на 1,5 млн. га. Существенно снижается качество земельных угодий; 50% пашни в черноземной зоне требует известкования (кислотные дожди).

Вокруг крупных промышленных центров РФ выявлено 730 тыс. га земель с чрезвычайно опасным уровнем загрязнения токсинами. На сегодня на каждого жителя РФ приходится 0,9 га пашни, а этот показатель на мировом уровне равен всего 0,3 га/чел. и продолжает сокращаться. В Канаде этот показатель превышает 2 га/чел, а в Австралии он равен 3,5 га/чел. Из изложенного следует, что в большинстве стран нашей планеты испытывается острый дефицит земельных угодий, и ситуация постоянно ухудшается. Поэтому забота о сохранении земельных угодий и повышении их продуктивности — глобальная задача мирового сообщества.

Все земельные резервы на планете исчерпаны, поэтому прирост пашни в большинстве стран или невозможен вообще, или экономически нецелесообразен. Вызывает тревогу и процесс понижения естественного плодородия почв за счет потерь гумуса; среднее значение потерь гумуса по РФ составляет ежегодно 0,62 т/га. Отмечена устойчивая негативная тенденция повышения кислотности почв, обусловленная кислотными дождями и внесением минеральных удобрений в почву с целью повышения общего плодородия. Качество почв Костромской области невысокое, поскольку они бедны гумусом (в среднем 1,8%). Неблагоприятная тенденция по снижению гумуса в почвах Костромской области порождается промывным характером водного режима: осадков выпадает более за год, чем испаряется, поэтому необходимо постоянно вносить органические удобрения и известковать, чтобы поддерживать хотя бы средний уровень плодородия.

Характеристика обеспеченности земельными ресурсами в ряде экологически развитых государств приведена в таблице 5.1. [7, 20].

Таблица 5.1. Характеристика обеспеченности земельными ресурсами ряда развитых государств

№ п/п	Наименование государств	Общая площадь с/х угодий га/ч	Пашни га/ч	Лугов и пастбищ га/ч	Примечания
1	Россия	9,23	0,81	1,5	Плодородие не высокое
2	США	4,53	0,84	1,26	Высокое плодородие
3	Германия	0,42	0,13	0,09	Очень высокое плодородие
4	Франция	1,07	0,35	0,27	Высокое плодородие
5	Англия	0,44	0,13	0,22	Высокое плодородие
6	Япония	0,35	0,06	0,01	Очень высокое плодородие
7	Китай	1,27	0,15	0,24	Высокое
8	Индия	0,6	0,29	0,03	Высокое
9	Канада	46	2,05	0,97	Плодородие высокое
10	Австралия	60,5	3,5	35,47	Не высокое
	Среднее значение по всем странам	4,08	0,30	0,60	

## 5.2 Загрязнение и охрана земельных ресурсов

Факторами деградации почв, влияющими на состояние земельных ресурсов, являются: выбросы энергетических и промышленных предприятий, транспортных средств; водная и ветровая эрозия; отвод земель под коммуникации и строительство зданий и сооружений; механическое и химическое загрязнение почв и растительности (в т. ч. бытовыми отходами); предприятия по добыче природных ресурсов; техногенные катастрофы в процессе добычи, транспортировки и переработки нефти; кислотные дожди, неправильная агротехника, вторичное засоление, чрезмерный выпас скота.

Основными загрязнителями почвы являются пестициды и удобрения, применяемые в сельском хозяйстве, Загрязнение почв пестицидами обнаруживается на уровне, ежегодно превышающем ПДК на 5...8% от обследуемой площади России.

Ингредиентами почв промышленного происхождения являются следующие химические элементы: свинец, кадмий, ртуть, молибден, медь, цинк, хром, олово, марганец, никель, фтор и др.

Критерием загрязнения почв являются ПДК и особо допустимые концентрации (ОДК) химических веществ. В случае их отсутствия сравнение уровней загрязнения проводится с местным фоном (Ф). Оценку опасности загрязнения почв комплексом тяжелых металлов

проводят также по индексу загрязнения  $Z_{\phi}$ . К допустимой категории относятся почвы с  $Z_{\phi} > 16$ , к умеренно опасной с  $16 < Z_{\phi} < 32$ , к опасной с  $32 < Z_{\phi} < 128$ , к чрезвычайно опасной с  $Z_{\phi} < 128$ .

Отрицательное воздействие на почву оказывает эрозия. Ежегодно Россия теряет эрозии от около 100 тыс. га пашни. *Эрозия* представляет собой разрушение и снос почвенного покрова (иногда и почвообразующих пород) потоками воды и ветра. Различают водную и ветровую эрозии. *Ветровая эрозия* подразделяется на региональную, обусловленную пыльными бурями и захватывающую огромные территории и местную (повседневную). При *региональной эрозии* почв, пыльные бури, повторяясь через 3-5, 10-20 лет, за 1...2 дня уносят слой почвы от 1 до 25 см. *Местная эрозия* почв происходит без пыльных бурь и обычно на ветроудаленных склонах. Она подразделяется на верховую и низовую.

*Водная эрозия* может быть плоскостной и овражной. Плоскостная эрозия представляет собой смыв почвы струйками и ручейками талой или ливневой водой обычно первая может привести к овражной эрозии, если не осуществить природоохранные мероприятия.

### 5.3 Охрана и защита почв и земель

*Под охраной почв и земель* подразумеваются мероприятия по предупреждению истощения почв и загрязнения поверхности земли.

Способы охраны земельных ресурсов от сокращения и загрязнения: использование под строительство неудобий, увеличение площади застройки и повышение этажности; природоохранное проектирование (экологическая экспертиза проектов); совершенствование технологий в агроценозах; предотвращение утечек нефтепродуктов на транспорте и на предприятиях АПК; сокращение выбросов и сбросов, содержащих вредные компоненты; контроль на входе и выходе при использовании энергоносителей; рекультивация земель по завершении строительства; совершенствование технологий в промышленности, энергетике, транспорте в направлении повышения экологичности; отказ от применения химических средств борьбы с вредителями в с/х производстве и замена их на биологические способы; известкование закисленных земель; противодействие заболачиванию и подтоплению земель техническими приемами (дамбы, дренаж, насосные станции, водопонижающие скважины и др.).

Охрана почв и земель также осуществляется путем рекультивации нарушенных земель, которая включает в себя комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Все нарушенные земли подразделяют на две группы:

Земли с насыпными грунтами — промышленные отходы, отвалы горных пород, при открытых и подземных разработках полезных ископаемых;

Территории, поврежденные в результате выемки горных пород, ископаемых, грунтов и почв — карьеры, разрезы, деформирование вследствие просадок, площади горных отвалов на подземных работах, прибортовые земли карьеров, поверхности техногенных загрязнений в горнодобывающих и других промышленных предприятиях.

Нередко процессу рекультивации предшествуют специальные геоботанические, эколого-геохимические и биогеохимические исследования. *Рекультивация подразделяется* на два этапа:

- горно-технический, начинающийся со снятия плодородного слоя,
- биологический, состоящий в восстановлении плодородия нарушенных земель, создании и наращивании плодородного слоя почв, путем посева трав, кустарников и деревьев.

Особое внимание в вопросах охраны почв и земель уделяется противоэрозионным мероприятиям. Так *против ветровой эрозии* разработаны следующие *мероприятия* :

- применение почвозащитных севооборотов с полосным размещением посевов;
- залужение сильно эродированных земель;
- буферные полосы из многолетних трав;
- снегозадержание;
- закрепление и облесение песков;
- выращивание почвозащитных лесных полос;
- безотвальная обработка земли с оставлением стерни на поверхности полей.

*От водной эрозии* проводят следующие *мероприятия*:

- обработка почв и посевов сельскохозяйственных культур поперек склона;
- углубление пахотного слоя и другие способы, уменьшающие сток поверхностных вод;
- почвозащитные севообороты;
- залужение крутых склонов;
- выращивание почвозащитных лесных полос, облесение оврагов, берегов рек, строительство гидротехнических сооружений(перепадов прудов, водоемов, лиманов и т.д.)

В целом же защита земельных ресурсов от деградации осуществляется комплексом юридических, экологических, санитарно-технических, организационно-технических и планировочно-

строительных мероприятий, которые регулируются Земельным кодексом РФ и законом РФ «Об охране окружающей среды».