

**Управление образования и науки Тамбовской области
ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»**

**ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
4–5 классы**

**Методические рекомендации по реализации системы
непрерывного агробизнес-образования
в Тамбовской области
(для учителей)**

**Мичуринск-наукоград
ФГБОУ ВПО «МичГАУ» 2012**

УДК
ББК
О

Авторы-составители:
Н.П. Касторнов, Т.А. Касторнова

Рецензенты:

И.А. Минаков, д.эконом.н., профессор, зав. кафедрой экономики Мичуринского государственного аграрного университета

О **Основы природопользования и охраны окружающей среды** : методические рекомендации по реализации системы непрерывного агробизнес-образования в Тамбовской области (для учителей) / под ред. Н.П. Касторнова. – Мичуринск : ФГБОУ ВПО «МичГАУ», 2012. – 63 с.

В начальной школе закладываются основы знаний о природе и ее значении в жизни людей, о том, что человек – часть природы, о положительных и отрицательных факторах взаимодействия человека и природы, об экологической роли природных компонентов: воздуха, воды, почвы, растений и животных. Здесь школьники получают элементарные представления о природных ресурсах и их рациональном использовании.

При изучении основ природопользования и охраны окружающей среды младшие школьники знакомятся с основными понятиями природопользования. Формируются представления о природных ресурсах и их охране, экономическом механизме природопользования и оценке экологического воздействия, охране окружающей среды на предприятиях. Сообщаются первые сведения о законах по охране окружающей природной среды своей страны, ответственности за экологические и природоохранные нарушения.

Основное внимание при изучении основ природопользования и охраны окружающей среды в начальной школе уделяется воспитанию любви к родной природе, внимания и заботы ко всему окружающему.

УДК
ББК

© Управление образования и науки Тамбовской области, 2012
© ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», 2012
© Касторнов Н.П., 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие положения	4
Основы природопользования и охраны окружающей среды	6
Тематический план занятий учебного модуля	8
Методическое обеспечение учебного модуля	12
Занятия по основам природопользования и охраны окружающей среды	14
Занятие 1. Что такое природопользование?	14
Занятие 2. Природные ресурсы и их значение в жизни человека	17
Занятие 3. Земля – материальное благо	22
Занятие 4. Что такое плодородие и в чем оно выражается?	26
Занятие 5. Может ли в современном мире отдельная страна, даже самая богатая природными и человеческими ресурсами, прожить в одиночку?	30
Занятие 6. Является ли задачей государства предотвращение негативных последствий хозяйственной деятельности людей?	33
Занятие 7. Как охраняются и воспроизводятся природные ресурсы?	38
Занятие 8. Понятие экономического механизма природопользования	42
Занятие 9. Оценка экологического воздействия и ущерба	46
Занятие 10. Охрана окружающей среды на предприятиях	50
Занятие 11. Экологическая безопасность России	55
Список литературы	63

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Особенностью современного этапа хозяйственного развития является формирование представлений о тесной взаимосвязи экономического и экологического благополучия. Говоря о проблемах России в период перехода страны к рыночной экономике, необходимо уделить особое внимание экономическому механизму рационального природопользования и охраны окружающей среды. Это определяется как внутренними потребностями России, так и процессом интеграции страны в мировое сообщество. В настоящее время от успешного решения эколого-экономических проблем зависит не только эффективность хозяйственной деятельности, но и благополучное существование человечества в целом.

Любая производственная деятельность неизбежно связана с воздействием на окружающую среду. Современное промышленное производство не имеет замкнутого характера, это – открытая система. В нее поступают массы природных сырых материалов, проходящих иногда стадию первичной обработки при добыче – уголь, нефть, руда, строительные материалы, сельскохозяйственное и лесное сырье. Вся масса материалов проходит одну или несколько стадий обработки и затем в виде конечного продукта выходит из системы и поступает в потребление. Наряду с этим, на всех стадиях ее обработки из системы выбрасываются отходы – пустая порода, шлаки, зола, стоки, газы, пары, пыль и другие, – содержащие нередко различные вредные для человека и живых организмов вещества.

С точки зрения экономики в целом, данный производственный процесс приводит к возникновению издержек двух видов:

- с одной стороны, это экономический ущерб, вызываемый выбросами вредных веществ в окружающую среду;
- с другой – издержки предотвращения загрязнения, т.е. затраты на реализацию природоохранных мероприятий.

Экономия на природоохранных затратах, общество терпит убытки из-за того, что природная среда стала хуже. Предотвращая ущерб, наоборот, несет большие затраты по природоохранной деятельности. Две составляющие издержек, таким образом, взаимодополняют друг друга.

Учебный материал, содержащийся в данных методических рекомендациях, расположен в соответствии с тематическим планом занятий и построен по принципу нарастания сложности в решении задач. Такой метод усложнений способствует усвоению школьниками учебного материала, развивает у них понимание взаимосвязи явлений и ситуаций в природопользовании и охране окружающей среды и порождает потребность в получении дополнительных знаний.

Методика построения каждого урока следующая:

1. Из каждой темы плана занятий выделяется ряд ключевых вопросов для обсуждения.
2. Даются основные понятия, знание которых необходимо для усвоения учебного материала.

ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Природопользование – это взаимодействие в системе природа – человеческое общество. *Природа* понимается как совокупность естественных условий существования человеческого общества.

С понятием природы тесно связано понятие *природной среды*, которая рассматривается как совокупность природных факторов, оказывающих влияние на жизнедеятельность человека. Ее отличительными признаками являются свойства саморегуляции и самоподдержания без корректирующего воздействия человека. В природной среде выделяют:

- *дикую природу*, которая существует вне непосредственных контактов с человеком;
- *вторую природу*, или преобразованные человеком (культурные) природные ландшафты (эта часть природной среды не способна к саморегуляции и самоподдержанию);
- *третью природу* – искусственное окружение людей, состоящее из технических (здания, сооружения и др.) и природных (воздух, естественное освещение и др.) компонентов. Эта часть природной среды без искусственной поддержки деградирует.

Понятие *окружающей среды* является более широким, поскольку не ограничивается рассмотрением человека только как биологического организма. Его содержание включает естественные экосистемы, природные компоненты (воздух, вода, почвы, животный и растительный мир), территорию, ландшафты, природные, исторические, культурные памятники и другие материальные объекты, оказывающие влияние на качество жизни, жизнедеятельность и здоровье человека.

Таким образом, под *природопользованием* понимают всю совокупность взаимоотношений человеческого общества с окружающей средой. При этом выделяют следующие вопросы:

- извлечение и переработка природных ресурсов, их возобновление и воспроизводство;
- использование и охрана природных условий среды жизни;

- сохранение (восстановление, поддержание) экологического баланса (равновесия) природных систем, что служит основой сохранения природно-ресурсного потенциала развития человеческого общества.

Природопользование как сфера знания включает в себя понятие *охраны природы*, которое трактуется как совокупность мероприятий, направленных на поддержание рационального взаимодействия между жизнедеятельностью человека и окружающей средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природно-ресурсного потенциала, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающих вредное влияние результатов хозяйственной деятельности на природу и здоровье человека.

В задачи охраны природы входят:

- эффективная эксплуатация природных ресурсов;
- минимальное воздействие при использовании природных компонентов;
- сохранение уникальных объектов природного и культурного назначения.



На берегу реки Лесной Воронеж во время прогулки

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Цель и задачи учебного модуля

Тематический план занятий учебного модуля «Основы природопользования и охраны окружающей среды» предназначен для обучения школьников 4–5 классов общеобразовательной школы.

Цель учебного модуля – дать школьникам теоретические знания в области основ природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного модуля – формирование представлений о сущности природопользования и природоохранной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания учебного модуля

В результате изучения учебного модуля ученик должен:

Знать:

- понятие экономики как науки и ее связь с природопользованием;
- понятие природопользования;
- виды природных ресурсов;
- значение природных ресурсов в жизни человека;
- главное свойство почвы;
- составляющие плодородия почвы;
- влияние плодородия на жизнь растений;
- причины загрязнения окружающей среды и их последствия;
- составляющие экономического механизма природопользования;
- методы оценки экологического воздействия и ущерба.

Уметь:

- сравнивать природные ресурсы;
- анализировать эколого-экономическую ситуацию;
- обобщать и делать выводы воздействия человека на окружающую среду.

Содержание учебного модуля

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Что такое природопользование?	1
2.	Природные ресурсы и их значение в жизни человека	1
3.	Земля – материальное благо	1
4.	Что такое плодородие и в чем оно выражается?	1
5.	Может ли в современном мире отдельная страна, даже самая богатая природными и человеческими ресурсами, прожить в одиночку?	1
6.	Является ли задачей государства предотвращение негативных последствий хозяйственной деятельности людей?	1
7.	Как охраняются и воспроизводятся природные ресурсы?	1
8.	Понятие экономического механизма природопользования	1
9.	Оценка экологического воздействия и ущерба	1
10.	Охрана окружающей среды на предприятиях	1
11.	Экологическая безопасность России	1
Итого:		11

Занятие 1. Что такое природопользование?

Понятие природопользования как деятельности по охране, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов. Сущность и принципы рационального природопользования.

Занятие 2. Природные ресурсы и их значение в жизни человека

Понятие природной среды, природных условий (как основы жизнедеятельности) и природных ресурсов. Водные ресурсы: обеспеченность и использование. Земельные ресурсы: наличие и состояние. Ресурсы растительного и животного мира.

Занятие 3. Земля – материальное благо

Земля как продукт природы. Роль земли в существовании человеческого общества. Классификация земель по их использованию (сельскохозяйственного и природно-заповедного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, энергетики, обороны).

Занятие 4. Что такое плодородие и в чем оно выражается?

Понятие плодородия как способности земли удовлетворять потребности растений в питательных веществах, необходимых для их роста и получения урожая. Характерные особенности плодородия почв. Факторы, влияющие на плодородие (борьба с сорняками, внесение органических и минеральных удобрений, технологии обработки).

Занятие 5. Может ли в современном мире отдельная страна, даже самая богатая природными и человеческими ресурсами, прожить в одиночку?

Климатические условия страны. Экономическая политика государства. Внешняя торговля. Развитие новых технологий и современной техники. Разнообразие продуктов питания, необходимых человеку (кофе, чай, тропические фрукты). Одностороннее развитие экономики страны (изобилие одних видов ресурсов и недостаток других).

Занятие 6. Является ли задачей государства предотвращение негативных последствий хозяйственной деятельности людей?

Формирование системы соответствующих законов об охране окружающей среды. Создание природоохранных организаций в целях оперативного принятия предусмотренных законом мер.

Занятие 7. Как охраняются и воспроизводятся природные ресурсы?

Повышение плодородия земельных ресурсов. Замедление темпов истощения невозобновимых природных ресурсов. Частичная замена нефти, газа, угля на другие источники энергии (солнечную, ветровую и др.). Экономное расходование природных ресурсов.

Занятие 8. Понятие экономического механизма природопользования

Плата за природные ресурсы. Платежи за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологические про-

граммы. Экономическое стимулирование рационального использования природных ресурсов и природоохранной деятельности.

Занятие 9. Оценка экологического воздействия и ущерба

Понятие и виды экологического воздействия. Экологический ущерб от загрязнения окружающей среды. Оценка изменений продуктивности, сроков службы имущества, ухудшения качества жизни.

Занятие 10. Охрана окружающей среды на предприятиях

Отрицательные последствия работы предприятий на окружающую среду. Изменение производственных технологий. Применение современных методов очистки вредных выбросов. Экономное расходование природных ресурсов. Установление нормативов вредных выбросов в окружающую среду. Контроль за выбросами вредных веществ.

Занятие 11. Экологическая безопасность России

Условия нахождения России с точки зрения экологической безопасности (огромные объемы добычи природных ресурсов, отсутствие должной системы переработки бытовых и производственных отходов, устаревшее природоохранное оборудование). Опасные объекты на территории страны и уровень загрязнения окружающей среды. Стихийные бедствия, аварии и катастрофы. Безопасность продовольствия. Риск роста заболеваемости населения.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М., 1997.
2. Дежкин, В.В. Основы биологического природопользования: учеб. пособие / В.В. Дежкин, Л.В. Попова. – М., 2005.
3. Игнатов, В.Г. Экология и экономика природопользования / В.Г. Игнатов, А.В. Кокин. – Ростов н/Д., 2003.
4. Макар, С.В. Основы экономики природопользования / С.В. Макар. – М., 1998.
5. Нестеров, П.М. Экономика природопользования и рынок / П.М. Нестеров, А.П. Нестеров. – М., 1997.
6. Пахомова, Н.В. Экономика природопользования и охраны окружающей среды: учеб. пособие / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер. – СПб., 2003.
7. Титенберг, Т. Экономика природопользования и охрана окружающей среды / Т. Титенберг; пер. с англ. К.В. Папенова; под ред.: А.Д. Думнова, И.М. Потравного. – М., 2001.
8. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред.: Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2002.
9. Экономика и экология: учебник / под ред. Н.Н. Агапова. – М., 2000.
10. Экономические основы экологии / В.В. Глухов, Т.П. Некрасов. – 3-е изд. – СПб., 2003.
11. Яндыганов, Я.Я. Экономика природопользования: учебник / Я.Я. Яндыганов. – М., 2005.

Дополнительная:

1. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А.Г. Банников, А.А.Вакулин, А.К. Пустонов. – М., 1999.
2. Безопасность жизнедеятельности / под ред. С.В. Белова. – М., 1999.
3. Боголюбов С.А. Экологическое право / С.А. Боголюбов. – М., 1999.

4. Варламов А.А. Экология землепользования и охрана природных ресурсов / А.А. Варламов, А.В. Хабаров. – М., 1999
5. Водный кодекс РФ от 16 октября 1995 г. // Собрание законодательства РФ. – М., 1995. – № 48. – Ст. 45–56.
6. Голуб А.А. Экономика природных ресурсов / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М., 1999.
7. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т.А. Демина. – М., 1998.
8. Закон РФ от 11 октября 1991г. № 1738-1. «О плате за землю» // Ваш партнер-консультант. – М., 1996. – № 9.
9. Закон РФ от 19 декабря 1991 г., № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды» // Рос.газ. – М., 1992. – 3 марта.
10. Лесной кодекс РФ от 29 января 1997 г. // Собрание законодательства РФ. – М., 1997. – № 5. – Ст. 610.
11. Постановление правительства РФ от 28.08.92 г. № 632 «Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение отходов, другие виды вредного воздействия» // Закон. – М., 1993. – № 3. – С. 40–41.
12. Серов Т.П. Экологический аудит / Т.П. Серов. – М., 1999.
13. Указ Президента РФ от 1.04.96. № 440 «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию» // Рос. газ. – М., 1996. – 9 апреля. – № 67. – Ст. 5.
14. Федеральный закон РФ от 23 ноября 1995г № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» // Собрание законодательства РФ. – М, 1995. – № 48. – № 48. – Ст. 45–56.
15. Филоненко В.Ю. Плата за загрязнение окружающей среды / В.Ю. Филоненко, Т.В. Корчагина. – Липецк, 1998.
16. Экологическое право России / под ред. В.Д. Ермакова. – М., 1997.
17. Экология / под ред. В.В. Хаскина. – М., 1998.
18. Экология. учеб. пособие / под ред. С.А. Боголюбова. – М., 1997.

ЗАНЯТИЯ ПО ОСНОВАМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Занятие 1. Что такое природопользование?



С тех пор как человек существует на Земле, он непрерывно взаимодействует с окружающей его природой. Взаимодействие это носит как непосредственный характер, так и опосредованный. Основу непосредственного взаимодействия человека

с окружающей его природной средой составляет общий для всех организмов биологический обмен веществ в процессе питания, дыхания. Однако наиболее специфическим и значимым для людей как специальных существ является опосредованный способ взаимодействия с природой благодаря применению различных технических приспособлений, начиная с едва отесанного каменного зубила и заканчивая современным атомным реактором. При таком взаимодействии также происходит обмен веществ между человеком и природой, но темпы его развития и наращивания масштабов существенно отличаются от непосредственного обмена, поскольку нарастание его не ограничивается естественными размерами, а обусловлено развитием знаний и соответственным совершенствованием технических приспособлений, применяемых людьми. Чем больше совершенствуется техника и технологии, тем большие массы природного вещества приводятся ими в движение, и этот процесс может идти с непрерывным нарастанием, пока не возникнет какое-либо внешнее непреодолимое препятствие.

Данное препятствие возникло совсем недавно, и им стали ограниченные естественные возможности биосферы, в которой

существует человек. Человек никогда не находился в полной гармонии с природой и не довольствовался только лишь приспособлением к ней. Только в противостоянии природе, в постоянной борьбе с ней и преобразовании для своих потребностей и целей могло формироваться существо, прошедшего путь от животного к человеку. Человек не был порожден одной лишь



природой, как это часто утверждается. Начало человеку могла дать только такая не совсем природная форма деятельности, как труд, главной особенностью которого явля-

ется изготовление человеком одних предметов (продуктов) с помощью других (орудий).

Трудовая деятельность, дав человеку колоссальные преимущества в борьбе за выживание перед остальными животными, в то же время поставила его перед опасностью стать со временем силой, способной разрушить природную среду своей собственной жизни. Так получилось, что эта опасность, возникнув вместе с человеком, достигла своей предельной степени на рубеже 2-го и 3-го тысячелетий новой эры.

Всю предыдущую историю можно рассматривать в экологическом смысле как шедший с ускорением процесс накопления тех изменений в науке, технике и в состоянии окружающей среды, которые, в конце концов, переросли в современный экологический кризис. Основным признаком этого кризиса является резкое количественное изменение биосферы, которое произошло за последние 50 лет. Более того, появились уже первые признаки перерастания экологического кризиса в экологическую катастрофу, когда начинаются процессы необратимого разрушения биосферы. Такими признаками являются разрушение озонового экрана в верхних слоях атмосферы, все более нарастающее

обезвоживание материковых территорий планеты, утрата климатической стабильности и многие другие тенденции в изменении природной среды.

Экологическая проблема поставила человечество перед выбором дальнейшего пути развития: быть ли ему по-прежнему ориентированным на безграничный рост производства, или этот рост должен быть согласован с реальными возможностями природной среды.

С интенсивным развитием промышленности и ростом объемов производства проблемы взаимодействия природы и общества становятся все острее. Ряд природных ресурсов, имеющих большое значение для развития производства, стал истощаться, и нередко приходится использовать полезные ископаемые с предельно низким содержанием полезных компонентов. Наряду с этим, увеличиваются отходы и загрязнение окружающей среды, ухудшаются условия существования живущих на Земле. Все это вызывает необходимость усиления охраны природы, земли и ее недр, атмосферного воздуха, водоемов, животного и растительного

мира, их рационального использования во всех сферах деятельности человека.



Рациональное природопользование при организации производства, вызванное ограниченностью многих природных ресурсов, породило понятие «экономики природопользования». Экономика природопользования отражает меняющиеся условия развития производства и обитания человека с целью определения наилучших вариантов использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Изъятие природных ресурсов должно быть бережным, чтобы не превышать определенных границ,

после которых становится невозможным их самовосстановление.

Современное развитие промышленности характеризуется огромным потреблением природных ресурсов: угля, нефти, руды, строительных материалов, воды и воздуха. Наряду с этим, в окружающую среду выбрасываются отходы – пустая порода, шлаки, зола, газы, пары, пыль и другие, содержащие различные вредные для человека и живых организмов вещества. Задача заключается в том, чтобы уменьшить отходы за счет повторного их использования, необходимо развивать малоотходные и безотходные формы производства.

Нельзя безоговорочно согласиться с получившим широкую известность изречением И.В. Мичурина «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у нее – наша задача». Необходимо не только брать от природы, но и помогать ей, бережно к ней относиться, восстанавливать то, что у нее взято в интересах развития человеческого общества, защищать ее от негативного к ней отношения.

Занятие 2. Природные ресурсы и их значение в жизни человека



Природные ресурсы (земля, богатства недр, естественные биологические и подземные водные ресурсы) являются непроектируемыми (созданными самой природой) материальными бла-

гами и являются национальным богатством страны.

С учетом природного происхождения, а также их огромного экономического значения в жизни человека природные ресурсы подразделяются следующим образом:

1. *Природная (генетическая) классификация.* Выделяются следующие природные группы: минеральные (полезные ископаемые), водные, земельные, растительные, ресурсы животного мира, энергия природных процессов (солнечное излучение, внутреннее тепло Земли, энергия ветра и т.п.). Ресурсы растительного и животного мира часто объединяют в понятие «биологические ресурсы».

2. *Экологическая классификация* природных ресурсов основана на признаках исчерпаемости и возобновимости запасов. По данному признаку выделяют ресурсы:

- *неисчерпаемые*, использование которых человеком не приводит к видимому истощению их запасов в настоящем времени или в обозримом будущем (солнечная энергия, внутриземное тепло, энергия воды, воздух);

- *исчерпаемые невозобновимые*, непрерывное использование которых может уменьшить их до уровня, при котором дальнейшая эксплуатация становится экономически нецелесообразной. При этом они неспособны к самовосстановлению за сроки, соизмеримые со сроками потребления (например, минеральные ресурсы);

- *исчерпаемые возобновимые*, которым свойственна способность к восстановлению путем размножения или других природных циклов (например, флора, фауна, водные ресурсы). В этой подгруппе выделяют ресурсы с крайне медленными темпами возобновления (плодородные земли, лесные ресурсы с высоким качеством древесины).

3. С точки зрения возможностей хозяйственного использования и экономической целесообразности их замены, природные ресурсы подразделяются на *заменяемые и незаменимые*. Например, к заменимым относят топливно-энергетические ресурсы, которые могут быть заменены другими источниками энергии. К незаменимым принадлежат ресурсы атмосферного воздуха, пресные воды и другие.

По направлению и видам хозяйственного использования человеком, природные ресурсы относятся к промышленному и сельскохозяйственному секторам материального производства, а также непродуцированной сферы. Данная классификация при-

родных ресурсов отражает их экономическую значимость и хозяйственную роль в жизни людей.

Ресурсами промышленного производства являются все виды природного сырья, используемого промышленностью и они подразделяются на:

1) *энергетические*, к которым относят разнообразные виды ресурсов, используемых для производства энергии:



- горючие полезные ископаемые (нефть, газ, уголь и др.);

- гидроэнергоресурсы (энергия речных вод, энергия приливов морей и т.д.);

- источники биоэнергии (топливная древесина,

биогаз из отходов сельского хозяйства);

- источники ядерной энергии (уран и радиоактивные элементы);

2) *неэнергетические*, которые представляют собой сырье для различных отраслей промышленности, или участвующие в производстве в соответствии с их техническими особенностями:

- полезные ископаемые (рудные и нерудные), не относящиеся к группе горючих полезных ископаемых органического происхождения;

- воды, используемые для промышленного производства;

- земли, занятые промышленными объектами и объектами инфраструктуры;

- лесные ресурсы промышленного значения;

- биологические ресурсы промышленного значения.

Ресурсами *сельскохозяйственного производства* являются те виды ресурсов, которые участвуют в создании сельскохозяйственной продукции и к ним относятся:

- агроклиматические – ресурсы тепла и влаги, необходимые для произрастания культурных растений и выпаса скота;
- почвенно-земельные ресурсы – земля и ее верхний слой, т.е. почва, обладающая универсальным свойством продуцировать биомассу;
- растительные биологические ресурсы – кормовые ресурсы;

Водные ресурсы, или воды, используемые для орошения.

К ресурсам *непроизводственной сферы* (непроизводственного потребления) относятся ресурсы, изымаемые из природной среды (дикие животные для промысловой охоты, лекарственное сырье естественного происхождения, ресурсы заповедных территорий).

Группировка природных ресурсов по природной, экологической и экономической классификации позволяет выявить возможность разностороннего их хозяйственного использования, заменяемости и сделать выводы о задачах рационального использования и охраны отдельных видов.



Природные ресурсы и природные условия различаются, хотя границы между ними могут стираться. Природные условия создают возможность деятельности человека, и к ним относятся солнечное излучение, внутреннее тепло Земли, географическое поло-

жение, рельеф, климат, осадки. На определенной ступени развития производительных сил природные условия становятся ресурсами. Например, солнечное излучение, ветер, морские приливы, внутреннее тепло земли.

Совокупность природных факторов, характеризующих влияние природной среды на жизнь и деятельность людей, представляет собой *природные условия*. Данное понятие, наряду с понятием «природные ресурсы», является составной частью таких понятий, как «природа», «среда обитания человека», «окружающая среда».

Различают прямое и косвенное воздействие природных условий на жизнь и деятельность людей. Прямое влияние погоды и климата проявляется в воздействии, прежде всего, на тепловое состояние человека, метеотропные реакции и психологическое состояние. Косвенное воздействие на эпидемиологическую обстановку проявляется через загрязнение атмосферы.

Согласно исследованиям антропологов, природные условия (теплый климат) оказали решающее влияние на появление и расселение человека как биологического вида, а также географическое положение древних цивилизаций. Заселение людьми территорий с более суровыми климатическими условиями было связано с ростом населения, а также с необходимостью удовлетворения растущих потребностей. Первые массовые миграции населения связывают с резкими колебаниями климата (периодами оледенения). В настоящее время проблема потепления климата ставит вопрос о переселении людей из прибрежных и островных поселений.

Климатическая составляющая природных условий включает следующие компоненты: температуру (ее контрастность), ветровой режим, количество осадков, солнечную радиацию. Данная составляющая природных условий позволяет провести оценку климата по его влиянию на организм человека. Помимо большой роли климатической составляющей для человека, как биологического вида, имеет существенное значение содержание (а также концентрация) в воде и почве химических элементов, имеющих жизненно важное значение для его здоровья.

Биотические природные условия (растительные и животные компоненты окружающей среды) следует рассматривать и с точки зрения их потенциальной опасности для здоровья человека в каче-

стве возбудителей и переносчиков инфекций или факторов, угнетающих жизнедеятельность людей.

Проведенное районирование территории России советским ученым-географом О.Р. Назаревским (1974 г.) по климатическим показателям позволило ввести понятие о степени благоприятности (комфортности) природных условий для жизни человека. Выделяют районы с экстремальными условиями обитания. Жизнь человека на этих территориях связана с необходимостью приспособления (адаптации) человека к природной среде. Приспосабливаясь и одновременно преобразуя природную среду, человеческое общество впоследствии продолжает приспособляться в своем поведении, хозяйственной деятельности, направленной на жизнеобеспечение, к другой, измененной им природной среде.

Занятие 3. Земля – материальное благо

Земля является важнейшим условием существования человеческого общества, незаменимым средством удовлетворения самых разных его потребностей.



Роль земли неодинакова в различных отраслях народного хозяйства. В промышленности, на транспорте и в градостроительстве она используется для размещения промышленных объектов, дорог, жилых зданий. Большую значимость земля приобретает в добывающей промышленности, где служит источником сырья. Но только в сельском хозяйстве земля становится главным средством производства. Подвергая обработке землю, люди обеспечивают условия для роста и развития сельскохозяйственных культур.

В соответствии с основным целевым назначением все земли на территории Российской Федерации подразделяются на следующие категории:

- сельскохозяйственного назначения;
- населенных пунктов (городов, поселков, сельских населенных пунктов);
- промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения;
- природоохранного, природно-заповедного и историко-культурного назначения;
- лесного фонда;
- водного фонда.

К землям *сельскохозяйственного назначения* относят территорию, предоставленную сельскохозяйственным товаропроизводителем и предназначенную для ведения сельского хозяйства; их основу составляют сельскохозяйственные угодья. Сюда включены также большие площади, занятые лесом, кустарником, болотами, усадьбами и другими угодьями, без которых ведение сельского хозяйства невозможно.

По хозяйственному использованию земли подразделяют, в первую очередь, на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья. К первым относятся земли, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции: пашня, залежь, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, ко вторым – все остальные.

Пашня – это земли, которые используются под посевы сельскохозяйственных культур. По естественно-историческим и другим свойствам пашню подразделяют на несколько видов: орошаемая, осушенная, избыточно увлажненная, подверженная эрозии, засоренная камнями и др.

К *залежам* относят земельные участки, которые ранее входили в состав пашни, но по различным причинам более одного года не засеивались сельскохозяйственными культурами.

Многолетние насаждения включают сады, ягодники, виноградники, цитрусовые, чайные и другие плантации.

Сенокосы – это сельскохозяйственные угодья, систематически используемые под сенокосение.

Пастбища – это земли, на которых регулярно осуществляют выпас животных, причем такое использование является основным.

Российская Федерация обладает большими земельными ресурсами, их общая площадь составляет 1710 млн га. Почти половину территории покрывают леса и дре-



весно-кустарниковые насаждения. Наша страна обладает огромными территориями плодороднейшей в мире почвы – черноземами, – которые являются самым ценным природным ресурсом России. Основными землепользователями являются сельскохозяйственные предприятия, в них сосредоточено 456 млн га земельных ресурсов. В фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей находится 29 млн га и в личных подсобных хозяйствах граждан – 11 млн га земли.

Развитие промышленности, строительство и расширение дорог и городов приводит к изъятию огромных территорий ценных земельных угодий под предприятия, транспортные коммуникации, объекты горной промышленности, жилые массивы и т.д. Наряду с этим, поражение значительных площадей водной и ветровой эрозией, возникновение пыльных бурь, оврагов, заболачивание земель, зарастание лесом и кустарником небольших и отдаленных участков приводит к потере земельных ресурсов и снижению их плодородия. Быстрое нарастание темпов и масштабов деградации земельных ресурсов пока явно недооценивается. За последние 20 лет из сельскохозяйственного оборота выбыло более 25 млн га сельскохозяйственных угодий, в том числе более 8 млн га пашни. В этом отношении показателен пример Центрально-Черноземного региона (в том числе и Тамбовской области), где находятся пло-

роднейшие в мире земли – черноземы. За последние годы их плодородный слой уменьшился на 10 – 15 см.

В сельское хозяйство поступают мощные машины, удобрения и ядохимикаты, и, как следствие этого, намного увеличилась нагрузка на землю. В то же время, качество сельскохозяйственной продукции, выращенной с помощью химических удобрений, по содержанию в ней усвояемых полезных веществ находится не на должном уровне.

Рациональное использование земельных ресурсов невозможно без систематического наблюдения за их состоянием. Наблюдение необходимо для своевременного выявления происходящих изменений, их оценки, предупреждения и устранения негативных процессов. Анализ данных наблюдения за землями показывает, что практически во всех субъектах Российской Федерации состояние земель продолжает ухудшаться.



Важная причина создавшегося положения состоит в недооценке экологического, природного фактора в развитии сельского хозяйства. Вера в то, что техника, удобрения и пестициды могут бесконечно повышать плодородие почвы и урожайность возделываемых культур привела к игнорированию природных особенностей земли, что сказалось на снижении ее естественного плодородия. По-видимому, существует объективный природный предел, или порог снижения естественного плодородия земли, при приближении к которому вся техническая мощь человека, созданные им высокопроизводительные искусственные средства производства становятся все менее эффективными. Необходимо знать величину этого «экологического порога», чтобы избежать негативных последствий приближения к нему.

В целях защиты земель от деградации должен быть разработан комплекс мероприятий по развитию сельского хозяйства с учетом природных особенностей использования земель. Главная роль здесь принадлежит государству, которое обязано разрабатывать и осуществлять целевые программы по сохранению сельскохозяйственных угодий и улучшению их состояния, не допускать сокращения и нецелевого использования земель.

Занятие 4. Что такое плодородие и в чем оно выражается?

Важнейшим компонентом земельных ресурсов является почва, которая служит связующим звеном между всеми сферами Земли и с главной из них – биосферой. Почва является основным источником получения продуктов питания для человека, средой для произрастания растений и обитания животных. Она представляет собой рыхлый поверхностный слой земной коры, образовавшийся в результате длительного воздействия на земную поверхность атмосферы (воздуха), воды, животных и растений.



Образование почвы произошло из горных пород при длительном воздействии растений, животных, микроорганизмов и климата. Основатель генетического почвоведения В.В. Докучаев говорил, что

«почва есть функция (результат) от материнской породы, климата и организмов, помноженная на время». Свойства почвы зависят от состава и особенностей твердой, жидкой, газообразной и живой ее частей. Почва является продуктом жизнедеятельности многих организмов. Их обилие и соотношение определяют ее свойства. Самым важным из них является ее плодородие. Почва сохраняет плодородие до тех пор, пока населена многочислен-

ными живыми организмами, участвующими в сложных процессах образования гумуса (плодородного слоя).

Плодородие почвы заключается в ее способности удовлетворять потребности растений в необходимых для их жизни веществах.



Плодородие зависит от химического состава, физических свойств и водного режима почвы. Для почвы характерна более или менее рыхлая структура, определенная водопроницаемость. В верх-

них слоях почвы концентрируются вещества, необходимые для питания растений, – фосфор, азот, кальций, калий и многие другие. В почвенной влаге содержатся газы, растворимые соли, питательные вещества.

Почва обладает также своеобразными биологическими особенностями, поскольку тесно связана с жизнедеятельностью организмов (от которых зависят свойства почвы), которые механически перемешивают ее и перерабатывают химически. Верхние слои почвы содержат массу корней растений. В процессе роста, отмирания и разложения они разрыхляют почву и создают определенную ее структуру, а вместе с тем и условия для жизни других организмов. Итогом процессов, происходящих в почвенной экосистеме, является гумус – органическое вещество почвы, которое является результатом взаимодействия живых организмов и материнской породы. В черноземах содержание гумуса может достигать 10 %, в подзолистых почвах – 2–4 %. Толщина гумусового слоя у черноземов на равнине может достигать 60 – 100 см, а у лесных почв – 10 – 30 см. Тонкий гумусовый слой имеют горные почвы, называемые неполноразвитыми.

Дождевые, паводковые и другие воды, фильтруясь через почву, растворяют и выносят из нее питательные вещества. Этот процесс способствует обеднению почвы и снижению ее плодородия. Поэтому для поддержания почвенного плодородия необходимо создавать такие условия, при которых вымыв и потеря почвой питательных веществ будут минимальными.

Самое большое значение почвы заключается в том, что люди получают из нее все необходимое для своей жизни. Таким образом, почва и ее плодородие являются главным богатством, от которого зависит жизнь людей.

Все наземные растения берут из почвы воду и элементы питания. Поэтому почва имеет большое экологическое значение. Почва требует ухода, и эксплуатация ее должна проводиться научными методами. Хорошая обработка, своевременное внесение удобрений, задержка влаги и чередование сельскохозяйственных культур препятствуют деградации почвы. Разрушение почвы обычно идет путем обеднения ее питательными веществами, ухудшения структуры и, вследствие этого, – эрозии, то есть физического уничтожения.



Таким образом, в одних случаях воздействие человека на почвы приводит к повышению их плодородия, в других – к ухудшению, деградации и гибели. К особо опасным последствиям этого воздействия следует отнести ускоренную эрозию, загрязнение химическими веществами, заболачивание, занятие почв под различными сооружениями (дороги, водохранилища и др.). Под эрозией почвы понимают многообразные процессы разрушения и выноса почвенного покрова потоками воды и ветра. Эрозия существует в природе как естественный процесс, который протекает очень медленно, и, поэтому, разрушение и по-

тери почвы от выдувания и смыва уравниваются процессами почвообразования. Одновременно с этим нормальным геологическим процессом существует ускоренная, или разрушительная эрозия, возникающая под влиянием деятельности людей. Процессы разрушения и сноса почвы происходят во много раз быстрее, чем при естественной эрозии. Потери почвы не компенсируются естественными почвообразовательными процессами. Она частично, или даже полностью теряет свое плодородие.

Образование плодородного гумусового слоя толщиной 20 – 25 см происходит в течение 2–7 тыс. лет, ускоренная эрозия может разрушить его за 10–30 лет.

Различают несколько типов ускоренной эрозии почв.

Ветровая эрозия происходит за счет перемещения ветром мелких частиц почвы. В таких почвах становится меньше гумуса и резко снижается их плодородие. Ветер выдувает почву из-под посевов и обнажает корни растений, в результате чего они гибнут. Интенсивность ветровой эрозии возрастает при сильных ветрах и весной, когда почвы вспаханы и не закреплены корнями растений. Пыльные или черные бури возникают при особо сильных ветрах и происходят они, в основном, в южных районах нашей страны.

При *водной* эрозии происходит постепенный смыв поверхностного слоя почвы тальми водами и дождями. При данной эрозии возвышенные участки почвы оказываются лишенными верхнего плодородного слоя и на поверхность выступают нижние, менее плодородные слои. На лишенных гумусового слоя



участках почвы плохо развиваются растения, снижается их урожайность.

Селевые потоки и оползни являются наиболее опасными

формами водной эрозии в горах. Возникают они вследствие вырубки лесов на горных склонах и нарушения травянистой растительности. Сели представляют собой мощные горные грязекаменные потоки, появляющиеся после сильных дождей. Вода сносит с крутых склонов не только почву, но и крупные камни, вырывает с корнями деревья. Обладая большой разрушительной силой, селевые потоки часто приносят большие убытки.

Овражная эрозия развивается на крутых и пологих склонах, которые не имеют древесной растительности. Ручейки, сбегаящие со склона, соединяются в единый крупный поток, который смывает поверхностный слой почвы и углубляет дно оврагов. Средняя скорость роста оврагов составляет 1–3 м в год. Овраги врезаются в поля, сокращают пахотные земли и затрудняют применение машин.

Занятие 5. Может ли в современном мире отдельная страна, даже самая богатая природными и человеческими ресурсами, прожить в одиночку?



Некоторые государства не доверяют другим странам, пытаются опереться только на собственные силы (так, например, ведет себя Северная Корея, а в сталинские времена такому курсу следовал и Советский Союз). Но такая политика очень невыгодна экономически. Ведь разные страны сильно отличаются друг

от друга по климатическим условиям, запасам полезных ископаемых, профессиональным навыкам работников. Поэтому каждой стране выгодно специализироваться на том, что у нее получается лучше других, и отдавать это в обмен на то, чего у нее не хватает. Практика показала, что каждый участник международной торговли, правильно сориентировав свою экономику на выпуск определенной продукции, получает возможность жить лучше, чем до выхода на мировой рынок.

Многие страны обязаны своим процветанием внешней торговле. История показывает, что наибольший доход на душу населения всегда имели торговые державы. В XVII и XVIII веках это были Нидерланды, в XIX веке – Великобритания, а с 90-х годов прошлого века – США. В период после второй мировой войны бурный рост внешней торговли способствовал «экономическому чуду» в Японии и Германии, а в последние десятилетия внешняя торговля стала «локомотивом развития» таких стран Восточной Азии, как Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Гонконг.

Товары, которые ввозятся в страну из-за рубежа, называются импортом, а товары, которые страна вывозит за границу, – экспортом.

Очень важно подчеркнуть выгоды импорта, которые часто недооцениваются. Во-первых, новые технологии и современную технику нередко можно получить только из-за рубежа. Во-вторых, без международной торговли у нас не было бы в продаже многих уже ставших привычными товаров. Это и тропические фрукты, и кофе, и даже чай. Небольшое количество чайных плантаций у нас есть в Краснодарском крае, но их продукции, конечно, не хватило бы для массового потребления. Импорт предоставляет жителям России возможность пользоваться зарубежными товарами, качество которых намного превосходит отечественные аналоги. Это и японские телевизоры, и французские духи, и немецкие автомобили, и т.д. Таким образом, международная торговля повышает уровень и улучшает качество жизни россиян.

Но приобрести зарубежные товары страна может, только заплатив за них иностранной валютой, а заработать ее можно лишь продажей продукции отечественного производства или того, чем страна богата. Есть группа стран, которые в изобилии

обладают каким-то одним видом ресурсов. Например, государства Ближнего Востока (Саудовская Аравия, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты) очень богаты нефтью. Практически все остальное им приходится покупать, потому что их территория представляет собой безводную пустыню. И если бы не экспорт нефти, то население этих стран, где доход на душу населения один из самых высоких в мире, до сих пор состояло бы из бедных бедуинов.

Для таких огромных, обладающих большими запасами природных ресурсов стран, как Россия или США, значение внешней торговли сравнительно меньше, чем для Японии или Германии, Кувейта или Сингапура.

Чем же торгует наша страна с зарубежными партнерами?



Прежде всего, тем, чем она богата, — топливно-энергетическим сырьем и металлами. В этом нет ничего плохого, ведь мы получаем валюту, на которую покупаем

так необходимые нам товары.

В интересах России не отказываться от продажи своих природных ресурсов, но продавать их следует не в виде сырья, а только после соответствующей обработки. Гораздо выгоднее продавать не нефть, а бензин или машинное масло, не круглый лес, а мебель или бумагу.

Таким образом, выгода для государства заключается как раз в том, чтобы не было погони за сиюминутной выгодой, а было расчетливое стремление рационально использовать то, что даровано жителям страны природой.

Нам повезло – мы живем в стране, обладающей уникальными природными богатствами, – и если уровень жизни россиян оставляет желать лучшего, то это именно потому, что этими богатствами мы распоряжаемся неразумно. Наш долг – исправить положение и сделать так, чтобы за наши решения по использованию доставшегося нам от предков богатства не было стыдно перед потомками.

Занятие 6. Является ли задачей государства предотвращение негативных последствий хозяйственной деятельности людей?

Ухудшение состояния природы выдвигает необходимость ее оздоровления, и немалая роль в этом принадлежит государству. Охрана окружающей среды в нашей стране регулируется на государственном уровне. Россия стала одной из первых стран, в которой была создана нормативно-правовая база регулирования охраны окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов. Первый закон об охране природы был принят в РСФСР в 1960 г.

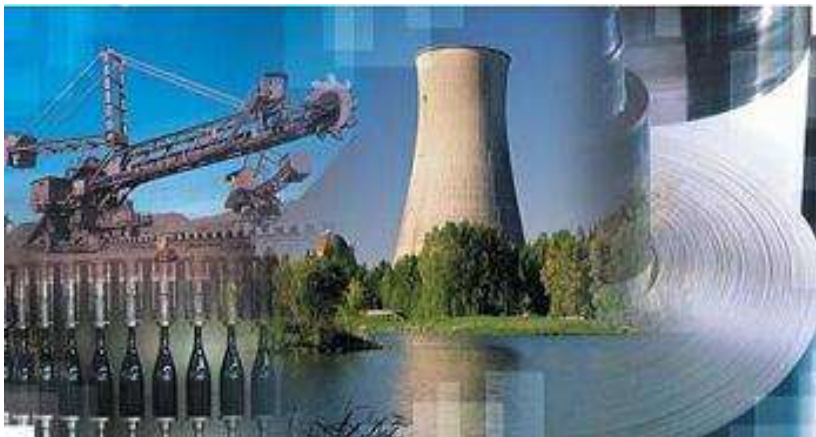


Система экологического законодательства в России состоит из двух частей: природоресурсного и природоохранного. В природоресурсное законодательство входят нормативные акты, регулирующие охрану и использование отдельных видов природных ресурсов: Земельный

кодекс РФ (2001 г.), Лесной кодекс РФ (1997 г.), Водный кодекс РФ (1995 г.), Закон РФ «О недрах» (1992 г.), Федеральный закон

«Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), Федеральный закон «О животном мире» (1995 г.).

В природоохранное законодательство входят нормативные акты, регулирующие охрану окружающей среды в целом: Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.), Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.) и другие.



Государственная экологическая политика Российской Федерации в области природопользования должна быть направлена на выполнение закрепленных в Конституции страны прав граждан на благоприятную окружающую среду, прав будущих поколений на пользование природными ресурсами. Целью государственной политики на далекую перспективу должно быть обеспечение неистощимого рационального использования и охраны всех природных ресурсов.

Исходя из этой цели, можно выделить следующие важные направления экологической политики Российской Федерации в области природопользования:

1. Государственное регулирование использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, которое должно включить развитие сети особо охраняемых природных территорий, организацию эффективного государственного и общественного контроля за использованием природоохранного законодательства.

2. Ограничение масштабов изъятия возобновимых природных ресурсов до уровня, не превышающего скорость их возобновления. Использование невозобновимых природных ресурсов должно быть постепенно заменено на другие, заменяющие их ресурсы.

3. Приоритет охраны здоровья сегодняшнего и будущих поколений людей от неблагоприятного воздействия вредных факторов, достижение на каждой территории качества среды обитания, отвечающего принятым санитарно-гигиеническим нормам.

4. Восстановление свойств и функций окружающей среды, нарушенных в результате хозяйственной деятельности человека.

Охрану, контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды осуществляют федеральные органы исполнительной власти: Министерство природных ресурсов, Государственный комитет по метеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Федеральная служба лесного хозяйства России (Рослесхоз), Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора РФ, Министерство здравоохранения и др.

В субъектах Российской Федерации за рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды отвечают органы исполнительной власти регионов и территориальные органы по охране природы. На них и специально уполномоченные государственные природоохранные органы возложена вся полнота ответственности за экологическую обстановку в соответствующих регионах. Образованным в 1988 г. государственными органами охраны природы предоставлено право:

- налагать запреты на строительство, реконструкцию и расширение объектов промышленного и иного назначения, проведение работ по эксплуатации природных ресурсов и других работ, осуществляемых с нарушением природоохранного законодательства, а также приостанавливать работу промышленных и других предприятий, грубо нарушающих нормы и правила охраны окружающей среды;

- предъявлять иски предприятиям и организациям, а также гражданам и иностранным физическим и юридическим

лицам о взыскании средств в возмещении ущерба, причиненного государству загрязнением окружающей среды и нерациональным использованием природных ресурсов;

- рассматривать дела от административной ответственности за правонарушения в области охраны природы и пользования природных ресурсов.

За экологические правонарушения, то есть виновные противоправные деяния, нарушающие природоохранное законодательство и причиняющие вред окружающей среде и здоровью человека, должностные лица и граждане несут дисциплинарную, гражданско-правовую, административную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.



В связи с тем, что большинство вторжений человека в окружающую природную среду обусловлено его производственной деятельностью, — дисциплинарная ответственность

в области экологии имеет широкое распространение, носит предупредительный характер, обладает свойствами быстроты и оперативности наложения, простоты исполнения, легко доходит до сознания и воздействует на волю правонарушителей.

Гражданско-правовая ответственность за нарушение природоохранного законодательства заключается в возложении на правонарушителя обязанности возместить потерпевшей стороне имущественный вред в натуральной или в денежной форме. Суммы возмещения вреда должны взыскиваться за счет виновного лица и расходоваться на ликвидацию вредных последствий экологических правонарушений.

Споры, связанные с загрязнением окружающей среды, рассматриваются судами.

Кодекс РФ об административных правонарушениях содержит специальную главу с перечнем административных правонарушений в области охраны окружающей природной среды. Нарушения классифицируются по видам природных ресурсов. В области использования земельных ресурсов административные взыскания налагаются за бесхозяйственное использование земель или неприведение их в состояние, пригодное для использования по назначению.

Охрана атмосферного воздуха предполагает наложение административных взысканий за следующие проступки:

- выброс загрязняющих веществ в атмосферу с превышением нормативов или без разрешения и вредное физическое воздействие на атмосферный воздух;
- ввод в эксплуатацию предприятий без соблюдения требований по охране атмосферного воздуха;
- нарушение правил эксплуатации, а также неиспользование оборудования для очистки выбросов в атмосферу;
- выпуск в эксплуатацию транспортных средств с превышением нормативов содержания загрязненных веществ в выбросах;
- несоблюдение требований по охране атмосферного воздуха при складировании и сжигании промышленных и бытовых отходов;
- нарушение правил транспортировки, хранения и применения средств защиты растений и других препаратов, повлекшее или могущее повлечь загрязнение атмосферного воздуха;
- невыполнение предписаний органов, осуществляющих контроль за охраной окружающей среды.

К указанным административным видам юридической ответственности может быть применено и такое специальное взыскание как приостановление или временное прекращение эксплуатации отдельных объектов и механизмов, перевод на особый режим пользования природным ресурсом или прекращение права природопользования вообще.

Уголовная ответственность наступает в случае умышленного уничтожения, или существенного повреждения лесных массивов в результате небрежного обращения с огнем; нарушения

ветеринарных правил, повлекшее распространение опасных заболеваний; нарушения правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений, повлекшее тяжкие последствия для здоровья людей и гибели животных и другие.

Занятие 7. Как охраняются и воспроизводятся природные ресурсы?

Понятие «охрана природы» возникло в конце XIX – начале XX вв. Тогда оно рассматривалось лишь как охрана отдельных видов животных и растений, других уникальных природных объектов или отдельных участков дикой природы. Охрана при-



роды воспринималась преимущественно как биологическая проблема. В 30-х годах XX в., когда появилась угроза загрязнения воздуха, воды и других объектов природы, возникла необходимость охраны природных ресурсов. В 50–70-х годах, когда в результате бурного развития техники и произ-

водства почти вся биосфера Земли оказалась объектом воздействия человека, создалась реальная угроза здоровью населения, экономике и нормальному функционированию природных систем, получило распространение понятие «охрана окружающей среды». В число важнейших задач охраны природы были включены рациональное и плановое использование природных ресурсов, их воспроизводство, защита окружающей среды от загрязнения.

Охрана природы тесно связана с природопользованием и служит необходимым условием рационального использования и воспроизводства естественных природных ресурсов.

Воспроизводство природных ресурсов направлено на расширенное их получение и восстановление нарушенных объектов природы: лесоразведение, рыборазведение, звероводство, очистка воздуха, вод и почв от загрязнения, заповедная деятельность, геологоразведка.

Охрана природы включает предупредительные меры и меры активного воздействия человека и общества. К предупредительным мерам относится создание условий для сохранения экологического равновесия (сбережение ландшафтов, отдельных видов растений и животных) или для саморегулирования и самовосстановления измененных человеком природных компонентов. Многие особо ценные объекты и памятники природы берут под защиту государства, объявляют особо охраняемыми природными территориями. К активным мерам относятся действия, направленные на предупреждение или устранение загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель, внедрение технологий, обеспечивающих экономное расходование естественных природных ресурсов и полученного из них сырья.

Добыча полезных ископаемых часто сопровождается большими потерями сырья и существенным отрицательным воздействием горных разработок на окружающую природную среду. Большой ущерб ландшафтам наносит бесхозяйственное отношение к извлечению строительных материалов, когда в карьерах остается до 30 % добываемого сырья. Недостаточно используются отходы, которые образуются в процессе горнопромышленного производства.

К наиболее ценным видам водных ресурсов относят воды рек, озер, водохранилищ, верхние горизонты подземных вод, которые активно участвуют в процессе круговорота воды на Земле. По ресурсам речных и озерных вод Россия занимает ве-



дущее место в мире. Только в уникальном озере Байкал сосредоточено около 1/5 мировых запасов пресной воды и более 4/5 запасов России.

Водные ресурсы относятся к неистощимым природным ресурсам, и в гидросфере Земли запасов пресной воды вполне достаточно, чтобы обеспечить все потребности человеческого общества. Однако их нерациональное использование и крайне неравномерное распределение по поверхности суши создают серьезную угрозу дефицита чистой воды даже в районах с достаточным количеством выпадающих атмосферных осадков. Более того, в ряде районов мира (в том числе и России) такой дефицит уже стал суровой реальностью.

Проблема недостатка пресной воды возникла в связи со следующими основными причинами:

- интенсивное увеличение потребности в воде в результате быстрого роста населения планеты и развития промышленности, сельского хозяйства;
- загрязнение водоемов сточными водами промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий;
- потери пресной воды вследствие сокращения водоносности рек и истощения подземных вод.

Важным направлением рационального использования и охраны водных ресурсов является совершенствование способов очистки промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных сточных вод для повторного их использования в промышленных целях.

К *биологическим ресурсам* относятся растительные и животные организмы, которые используются людьми и являются первоисточниками существования и развития жизни на Земле благодаря свойству фотосинтеза. В процессе фотосинтеза растения создают ценные продукты питания – зерно, овощи, плоды и т.д. Лесная растительность является производителем кислорода, хранителем воды, защитником почв от разрушения, регулятором климата, источником продовольствия и благоприятной средой для человека и животных.



Особенность биологических ресурсов состоит в том, что они способны к относительно быстрому возобновлению. Период их возобновления колеблется от нескольких лет до нескольких

десятков лет. Однако эта способность проявляется лишь тогда, когда интенсивность их использования не превышает скорости восстановления, в противном случае они истощаются и могут исчезнуть. В последние десятилетия под влиянием промышленного производства, загрязнения окружающей среды, пожаров и

других видов воздействия человека истощаются лесные ресурсы, резко сокращается численность многих видов растений и животных.

В таких условиях рациональное использование и охрана биологических ресурсов должны быть такими, чтобы их изъятие не превышало уровень естественного возобновления. В России естественным путем восстанавливается около трети ежегодно вырубаемых лесов, для остальных требуются специальные меры по их возобновлению: ограничение сплошной рубки леса, работы по лесонасаждению, защита от пожаров и вредителей, уход за лесными насаждениями.

Исчезновение лесных массивов отрицательно сказывается на численности многих видов живых организмов, что связано с преобразованием их местообитаний. Сохранения местообитаний с чередованием лесных массивов, болот, лугов, озер и рек, защитных лесных полос будет способствовать разведению многих полезных видов зверей и птиц. Одновременно, для сохранения и поддержания численности промысловых животных необходимо резко сокращать или предотвращать загрязнение окружающей природной среды (особенно промышленными отходами и пестицидами), вводить ограничения на охоту и рыболовство.

Занятие 8. Понятие экономического механизма природопользования

Современное развитие различных секторов экономики нашей страны характеризуется слабой материальной заинтересованностью в строгом соблюдении экологических требований, т.е. требований по рациональному использованию природных ресурсов и охране природы. Поэтому переход предприятий к экономному расходованию природных и энергетических ресурсов требует соответствующего механизма природопользования.

Под экономическим механизмом природопользования следует понимать совокупность плановых, финансовых, административных и других мер, воздействующих на поведение людей в сфере производства продукции и способных создать материальную заинтересованность в соблюдении экологических требований охраны окружающей среды.

Одним из элементов (мер) экономического механизма природопользования является *планирование* в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Планирование мероприятий по охране окружающей природной среды и природопользованию осуществляется с учетом федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации, а также целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов Федерации.

Федеральные целевые экологические программы формируются для решения крупных экологических проблем общегосударственного значения, к которым относятся:



- выполнение международных обязательств Российской Федерации по охране окружающей среды (охрана озонового слоя, парниковые газы, сохранение биоразнообразия);
- охрана и рациональное использование конкретного вида природного ресурса на территории Российской Федерации;

ции;

- охрана особо ценных природных объектов федерального значения (озеро Байкал, речные системы, бассейны морей);
- реабилитация зон чрезвычайной экологической ситуации или зон экологического бедствия (Чернобыльская зона).

Региональные экологические программы разрабатываются на уровне республик в составе России, краев, областей и городов и основными их задачами являются:

- улучшение экологической обстановки;
- наблюдение за окружающей средой;

- улучшение здоровья населения;
- социальное развитие региона.

Следующим элементом экономического механизма природопользования является *плата за природные ресурсы*. Предприятиям и организациям, которые пользуются природными ресурсами или оказывают воздействие на окружающую среду, установлены следующие виды платы:

- за право пользования природными ресурсами;
- за нерациональное использование природных ресурсов;
- за воспроизводство и охрану природных ресурсов.

Плата за право пользования природными ресурсами является ценой потребляемого количества природных ресурсов и выплачивается предприятиями в виде налогов.

Плата за нерациональное использование природных ресурсов (штрафная плата) является формой экономической ответственности за ущерб, причиненный в результате несоблюдения норм и правил охраны природных ресурсов. Штрафные санкции применяются в случае выбытия земель из сельскохозяйственного оборота из-за их нерационального использования (организация свалок, загрязнение тяжелыми металлами и др.), а также загрязнения воды и воздуха сверхдопустимых нормативов.

Плата за воспроизводство и охрану природных ресурсов является частичной компенсацией затрат организаций, которые осуществляют воспроизводство и охрану отдельных видов природных ресурсов.

Одним из экономических методов управления природопользования является *плата за загрязнение окружающей среды*. Данный вид платы взимается с предприятий и организаций, осуществляющих в процессе хозяйственной деятельности следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ в результате работы котельных, автотранспорта и др.;
- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, в том числе через канализационные системы;
- размещение промышленных и бытовых отходов (организация свалок).

При взимании вышеуказанных платежей за загрязнение окружающей среды в случае проведения природоохранных мероприятий предусмотрены следующие льготы, которые играют стимулирующую роль для предприятий: освобождение от уплаты налогов отдельных категорий плательщиков, понижение налоговых ставок, налоговый кредит.



Повышенные налоги, наоборот, должны применяться при производстве экологически опасной продукции, озоноразрушающих препаратов, этилированного бензина, минеральных удобрений, пестицидов и др. Например, в

Норвегии за счет налогов на минеральные удобрения и пестициды финансируется программа развития сельского хозяйства.

В настоящее время начато введение отдельными странами «углеродного» налога, или налога на выбросы углерода в результате сжигания ископаемого топлива. Угроза глобального потепления и подписанные международные соглашения об обязательствах сторон по снижению выбросов углерода, делают введение этого налога необходимым. Он уже действует в Финляндии и Нидерландах.

Одним из самых старых инструментов в охране окружающей среды является все более широко применяемый в различных странах возврат израсходованных электрических батареек, различного рода пластиковых контейнеров и бутылок. Несмотря на простоту, данный механизм позволяет снизить поступление отходов в окружающую среду, в том числе токсичных. В нашей стране он пока не находит применения из-за отсутствия предприятий по переработке отходов.

Важным элементом в системе экономического механизма природопользования является создание *рынка природных ресур-*

сов. Создание бирж природных ресурсов и проведение аукционов, где на конкурсной основе российские и иностранные предприниматели могли бы покупать природные ресурсы в условиях их дефицитности, позволили бы существенно увеличить государственные и региональные доходы от природопользования.

С каждым годом все острее становится проблема ликвидации загрязнений окружающей среды в результате аварий и катастроф. Финансовый ущерб окружающей среде, населению и в целом народному хозяйству, связанный с авариями на промышленных предприятиях, очень велик. Его доля в суммарном ущербе от загрязнения окружающей среды достигает 25–30 %.

О значительном экологическом ущербе свидетельствуют также данные многочисленных аварий на нефте- и газопроводах. Возможным экономическим механизмом предотвращения или смягчения последствий аварий является *экологическое страхование*, т.е. страхование ответственности предприятий повышенного риска за причинение убытков в связи с аварией, технологическим сбоем или стихийным бедствием, приводящим к загрязнению окружающей среды. Таким образом, возмещение нанесенного ущерба должно осуществляться, в первую очередь, за счет владельца предприятия через систему экологического страхования. Только в случаях катастрофических размеров ущерба, к его возмещению может подключиться государство.

Занятие 9. Оценка экологического воздействия и ущерба

Под экологическим воздействием на природную среду следует понимать прямое или косвенное влияние человеческого общества на природу, приводящее к ее изменениям. Экологическое воздействие на окружающую среду происходит из-за потребления человечеством в процессе жизнедеятельности природных ресурсов в целях выживания. По расчетам специалистов, экологическое воздействие на природную среду удваивается каждые 10 – 15 лет.

Загрязнение природной среды происходит из-за поступления в нее различных твердых, жидких и газообразных веществ. Они могут накапливаться в окружающей среде до уровня, который превышает естественный и становится опасным для живых организмов.

По своему происхождению различают природное и антропогенное загрязнение.

Природное загрязнение – это загрязнение окружающей среды, возникающее без участия человека или как результат его отдаленного косвенного влияния на природу. Данное загрязнение характеризуется стихийными или катастрофическими природными процессами: сели, извержение вулканов, наводнения, пожары и т.п.



Антропогенное загрязнение – любое загрязнение окружающей среды, вызванное деятельностью человека. В этой связи выделяют физическое, химическое, биологическое и механическое загрязнения окружающей среды.

Физическое загрязнение может быть представлено различными формами:

- тепловое загрязнение, характеризующееся периодическим или длительным повышением температуры окружающей среды выше ее естественного уровня. Данный вид загрязнения происходит в воздушной и водной среде в результате выбросов промышленными предприятиями нагретых газов или отработанных вод;

- световое загрязнение, связанное с периодическим или продолжительным превышением уровня естественной освещенности местности за счет использования источников искусственного освещения. Эта форма загрязнения характерна для промышленных центров, больших городов и способна приводить к аномалиям в развитии живых организмов, стать причиной их миграции;

- шумовое загрязнение характеризуется превышением уровня естественного шумового фона и основным его источником являются различные технические устройства, транспорт и др. Данное загрязнение особенно характерно для городов, окрестно-

стей аэродромов, железных дорог, промышленных объектов и приводит к утомляемости человека, стрессовым состояниям, развитию нервно-психических заболеваний. При достижении уровня шума 90 децибел возможна потеря слуха, и даже относительно невысокое, но продолжительное шумовое загрязнение окружающей среды приводит к ее изменению и переселению отдельных видов живых существ;

- радиационное загрязнение, связанное с превышением естественного радиационного фона и уровня содержания в природной среде радиоактивных элементов и веществ. Основными источниками данного загрязнения являются ядерные установки, испытания, аварии. Это загрязнение относится к числу особо опасных для человека, животных и растений;

- электромагнитное загрязнение связано с изменением естественных электромагнитных свойств окружающей среды. Основными его источниками являются высоковольтные линии, теле- и радиостанции. Относится к особо опасным загрязнениям для человека и живых организмов, кроме того, может приводить к различным природным аномалиям.



Химическое загрязнение происходит в результате поступления в окружающую среду химических веществ. Среди химических веществ особое место занимают вещества I-класса опасности, или чрезвычайно опасные (высокотоксичные), для которых

установлено их минимальное содержание в окружающей среде. Такие вещества обладают способностью постепенно накапливаться в живом организме, и к ним относятся: бериллий, ванадий, кобальт, никель, цинк, хром, свинец, ртуть и некоторые другие тяжелые металлы, а также нефтепродукты, цианистые соединения, пестициды.

Биологическое загрязнение возникает в результате случайного естественного занесения чуждых для среды организмов, и чаще всего оно связано с деятельностью людей. Особо опасным считается биологическое загрязнение среды возбудителями инфекционных и паразитарных болезней человека и животных, а также вредителями сельскохозяйственных растений. Биологическое загрязнение связано с массовым размножением микроорганизмов, появлением новых, опасных для жизни человека вирусных заболеваний, часть из которых передается на генном уровне.

Механическое загрязнение – это загрязнение окружающей среды бытовыми и производственными отходами: строительным и бытовым мусором, упаковочными материалами и др. В наибольшей степени этому виду загрязнения подвергаются почвы и водные объекты.

К данному виду загрязнения относится также засорение околокосмического пространства. По современным данным, в ближнем космосе находится около 3000 тонн космического мусора.



Негативные изменения природной среды, вследствие ее загрязнения, приводят к убыткам (потерям) или к так называемому эколого-экономическому ущербу, который складывается из ущерба:

- населению (повышение заболеваемости, снижение продолжительности жизни, ухудшение условий жизни людей, возрастание миграционной подвижности, повышение текучести кадров и др.);
- существующим материальным ценностям – личному и общественному имуществу (сокращение сроков службы зданий и сооружений промышленности, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства и др.). Сюда относят также потери

вследствие недополучения продукции, или ухудшения ее качества во всех отраслях экономики;

- экосистемам (деградация ландшафта, генетические мутации, исчезновение отдельных биологических видов, нарушение условий воспроизводства возобновимых природных ресурсов и др.).

Оценка экологического ущерба складывается из затрат на его уменьшение или компенсацию и включает в себя следующие мероприятия:

- медико-экологическое страхование;
- компенсационные выплаты по экологическим искам;
- ликвидацию гигиенических, медико-биологических и экологических последствий аварий;
- восстановление нарушенных природных комплексов (земельных ресурсов, лесных массивов, водных объектов и др.).

Занятие 10. Охрана окружающей среды на предприятиях

Промышленность в целом, а также отдельное промышленное предприятие оказывают серьезное негативное влияние на окружающую среду.

Промышленные выбросы пыли и газа часто приводят к уничтожению лесных массивов. Загрязнение воздуха наносит значительный вред сельскохозяйственному производству:



- уменьшаются объемы производства молока и мяса;
- снижается урожайность растений.

Повышение содержания в воздухе пыли и газов, т.е. отходов промышленности, имеет и другие нежелательные последствия. В сильно загрязненном воздухе понижается проникаемость для сол-

нечной радиации, изменяется доза ультрафиолетового излучения, которое имеет большое значение для здоровья человека. Больше всего загрязнена атмосфера в местах открытых разработок угля, размещения химических комбинатов и тепловых электростанций. Наличие очистных сооружений на подобных предприятиях оказывается, как правило, недостаточным.

Особое место принадлежит производствам, крайне неблагоприятно воздействующим на природную среду. Например, при аварии на АЭС обширные территории становятся опасными для жизнедеятельности.

При переносе воздушных масс промышленные выбросы могут оказать неблагоприятное влияние на территории, значительно удаленные от источника загрязнения. Значительная часть вредных веществ возвращается на поверхность земли в составе осадков (кислотные дожди). Распространение кислотных дождей расширилось в связи с увеличением высоты дымовых труб промышлен-



ных предприятий. Увеличение дымовых труб снижает загрязнение вблизи предприятий, однако выбрасываемые вредные вещества дольше задерживаются в атмосфере и водонесущих обла-

ках, в результате чего образуется больше серной кислоты, попадающей на землю с так называемыми кислотными дождями. Отходы производства, сбрасываемые в водные объекты или на поверхность земли, также оказывают огромный вред естественным условиям проживания человека и всех живых организмов.

Одним из видов глобальных загрязнений окружающей среды, вызванных увеличением сжигания предприятиями топливных ресурсов, являются так называемые парниковые газы, которые отражают солнечное излучение от земной поверхности и увеличивают

количество тепла в атмосфере. Этот вид загрязнения постоянно увеличивается и со временем может привести к изменению климата на Земле. Рост температуры постоянно сопровождается снижением количества и качества воды в реках, подъемом уровня морей, вызывает таяние льдов Антарктиды.

Изменение климата Земли в разной степени повлияет на население планеты. Районы с холодным климатом, такие как Россия, могут оказаться в выигрыше от потепления, в то время как другие страны окажутся в худшем положении, сельскохозяйственные земли станут непригодными для использования и производство продуктов питания снизится.

По мере строительства новых промышленных предприятий и ухудшения в связи с этим экологической обстановки, люди пришли к осознанию необходимости: если не исключить, то, по крайней мере, уменьшить вредное влияние промышленности на природу.

Особое значение в настоящее время приобретают *экономические методы* охраны окружающей среды, связанные с деятельностью предприятий и организаций. Предприятия зачастую экономически слабо заинтересованы в осуществлении природоохранной деятельности. Основными показателями их развития являются увеличение объема выпуска продукции,



снижение материально-денежных затрат и другие. Природоохранная деятельность требует значительных дополнительных затрат (на строительство очистных сооружений, приобретение оборудо-

вания для очистки вредных выбросов в атмосферу), которые предприятиям невыгодны.

Регулирование вредного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду, в первую очередь, стало происходить в наиболее развитых странах. Именно там отрицательное воздействие промышленности на окружающую среду проявилось в первую очередь, что было связано с мощным развитием производства и его концентрацией. В России концентрация промышленности из-за огромной территории значительно меньше.

К методам экономического управления в целях уменьшения вредного воздействия предприятия на окружающую среду относятся:

- изменение технологии;
- применение современных методов очистки;
- экономическое и административное регулирование;
- образование и воспитание персонала в области охраны

окружающей среды.

Технология изготовления конечного продукта оказывает большое влияние как на степень использования природных ресурсов, так и на количество отходов. В качестве примера может рас-



сматриваться процесс металлообработки. При традиционных методах получения заготовок до 40 % металла идет в стружку, при этом расходуются как сырьевые, так и энергетические ресурсы. В окружающую среду попадает большое количество металлической пыли. Метод сверхточного литья позволяет получать практически готовые детали, требующие лишь окончательной обработки. Несмотря на высокую стоимость установки, данный метод является

не только ресурсосберегающим, но и значительно меньше загрязняет окружающую среду.

Или, к примеру, химический комбинат через выбросы в атмосферу загрязняет окружающую территорию, а руководство комбината и покупатели его продукции не заинтересованы в очистных сооружениях – это ведет к удорожанию продукции. Но от вредных выбросов страдает местное население, ухудшается среда обитания людей, разрушается природа. Решить эту проблему может только государство. Для этого оно:

- формирует систему соответствующих законов (например, об охране окружающей среды);
- создает организации, которые оперативно принимают предусмотренные законом меры (облагают штрафом или даже приостанавливают деятельность таких предприятий);
- предоставляет различные льготы предприятиям, активно создающим очистные сооружения.

Другим направлением, связанным с уменьшением воздействия на окружающую среду, является применение современных методов очистки. В данном направлении Россия значительно отстает от развитых стран. К примеру, в некоторых странах путем глубокой очистки стоков удается использовать ресурсы повторно. Так, для комплексной очистки сточных вод Государственным научно-исследовательским институтом охраны окружающей среды Японии используется установка мембранной очистки. Степень очистки превышает 90 %, затем вода проходит обработку активным углем, возвращается в систему водоснабжения и используется повторно в технических целях.

Следующий метод, регулирующий отношения в системе «промышленное предприятие – окружающая среда» – это экономическое воздействие. Основной экономической принцип, который введен в нашей стране – это плата за загрязнение окружающей среды. Однако не все предприятия способны выплачивать необходимые суммы. С другой стороны, эти платежи недостаточно стимулируют внедрение природоохранного оборудования, так как цены на очистные сооружения и оборудование очень высоки. Поэтому целесообразно устанавливать лимиты на выброс загрязняющих веществ (исходя из экологической обстановки в регионе и экономических возможностей предприятий) с учетом поэтапного

доведения их до нормативов предельно-допустимых выбросов. Кроме этого, необходимо стимулировать деятельность предприятий по охране природы с помощью льготного налогообложения.

Уменьшить воздействие на природу можно путем совершенствования системы управления природоохранной деятельностью на предприятии. Необходимо создавать отделы охраны природы, которые проводили бы весь комплекс работ, связанный с охраной окружающей среды. В состав этих отделов должна входить санитарно-гигиеническая лаборатория, которая проводит анализы состава атмосферного воздуха в промышленной зоне и жилком массиве около предприятия, а также сточных вод и водного бассейна.

Занятие 11. Экологическая безопасность России

С точки зрения экологической безопасности, Россия в настоящем периоде своего развития находится в условиях, которые выражаются следующими экономическими и социальными чертами:

- экстенсивное развитие экономики, сопровождающееся одноцелевым использованием природных ресурсов, огромными объемами добычи и продажи сырья, отсутствием должной системы переработки бытовых и производственных отходов, списанием нарушенных сельскохозяйственных угодий;
- деформированная структура народного хозяйства, основанная на развитии природоэксплуатирующих производств, создает постоянную нагрузку на экосистемы;
- ненадежность технических систем и недостаточная квалификация кадров на предприятиях повышенного экологического риска;
- устаревшее и неэффективное природоохранное оборудование;
- рост городского населения, развитие промышленных предприятий за счет увеличения потребления природных ресурсов;
- стихийные аварии, катастрофы и бедствия.

Под *экологической безопасностью* понимается процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов человека, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых внешним или естественным воздействием на окружающую среду.



Одним из показателей экологической безопасности является *предельно-допустимая экологическая нагрузка*, под которой понимается максимальный уровень воздействия неблагоприятных факто-

ров, при котором сохраняется функциональная целостность экосистем.

По состоянию окружающей природной среды выделяют:

- *зону чрезвычайной экологической ситуации*, т.е. участки территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят отрицательные изменения окружающей среды, влекущие за собой нарушение здоровья населения, а также нарушение равновесия естественных экосистем;

- *зону экологического бедствия*, или участки территорий, где произошли необратимые изменения окружающей среды, влекущие за собой увеличение заболеваемости и смертности населения.

По определению Всемирной организации здоровья, под *здоровьем человека* понимается не просто отсутствие заболеваний или недугов, а состояние полного физического, психологического и социального благополучия.

В настоящее время, несмотря на наличие нормативной базы по экологической безопасности и системы государственных структур, проблемы безопасности России не только не уменьшаются, а продолжают расти.

Можно выделить две главные причины такого положения. Первая – переходный характер нашего общества с его нестабильностью. Это определяет недостаточное внимание к проблемам экологической безопасности. Другая причина состоит в слабой разработке теоретических аспектов проблемы экологической без-

опасности в России, т.е. при принятии какого-либо решения необходимо провести всесторонний его анализ с точки зрения экологии.

В течение более 30 лет в стране произвольно планировались экологические катастрофы. Показателем отсутствия внимания к экологической безопасности страны явилось создание и накопление ракетно-ядерного и химического оружия без проработки планов вывода их из строя, хотя срок эксплуатации этого оружия достаточно короткий, всего 30–40 лет.

Причинами экологической опасности являются технологический и экологический кризисы, в которых оказалась Россия. Эти катастрофы могут вызвать далеко идущие негативные последствия, затрагивающие территории соседних стран. Наиболее опасными считаются атомные объекты, химическая промышленность,



нефтепереработка, трубопроводы.

В повседневной жизни имеют место технологические катастрофы, порождаемые выбросами в атмосферу и водоемы, а также захоронением в землю различных вредных отходов. Их коварность состоит

в том, что, подобно накоплению радиоактивности, токсическое воздействие на человека и живые организмы происходит постепенно и до определенного уровня незаметно. Кумулятивный (накопительный) эффект данных захоронений с каждым годом

растет и в конечном итоге грозит человечеству деградацией и вырождением.

В Российской Федерации есть города и промышленные центры, где уровни загрязнения окружающей среды выше 10-кратных предельно допустимых концентраций.

В зоне производств йода и фтора г. Перми наблюдаются массовые заболевания детей, у 70 % из них в возрасте 12-17 лет выявлены нарушения развития щитовидной железы.

Величина риска заболеваний нервной системы в зонах экологического неблагополучия превышает 60 %. Ведущее место в структуре причин детской инвалидности занимают поражения центральной нервной системы, болезни мозга (умственная отсталость, психические болезни) – у 30 % детей, болезни нервно-мышечной системы, в т.ч. церебральный паралич – у 20 % от общего числа детей-инвалидов.

Особую опасность представляют выбросы свинца, и даже его малые дозы оказывают существенное влияние на развитие мозга у детей. Такое же влияние оказывает и ртуть. Сегодня сверх всех допустимых норм содержания свинца в окружающей среде проживает население городов: Мончегорска, Норильска, Курска, Ярославля, Москвы, С.-Петербурга, – а также регионов Урала, Дальнего Востока, Северной Осетии.

Продукты питания, загрязненные тяжелыми металлами, пестицидами, ядохимикатами приводят к заболеваниям бронхиальной астмой, туберкулезом, острыми респираторными инфекциями, болезнями органов пищеварения, нарушению работы мозга.

Международное сообщество по изучению онкологических заболеваний утверждает, что в настоящее время около 50 веществ, применяемых в промышленности, повышает риск заболевания ими. Кроме того, исследования показали, что около 100 веществ, с которыми человек соприкасается в условиях производства, также являются канцерогенными, т.е. вредными для его здоровья.

Таким образом, состояние здоровья детей и взрослых наглядно подтверждает экологическую опасность для российского населения, страны, угрозу для генофонда. Поэтому необходимы срочные качественные меры в самом производстве, которые сделали бы его экологически безопасным для природы и человека.

На Западе подвели итоги «холодной войны», суммарный ущерб которой превышает ущерб от двух мировых войн, вместе взятых. Именно на этот период пришелся пик военной деятельности государств нашей планеты. В эти годы ядерное оружие стало главным средством противоборства, выполняя функции сдерживания, угрозы возмездия и взаимоуничтожения. За годы «холодной войны» накапливалось химическое и бактериологическое оружие. Заключенные Россией международные договоры по сокращению и уничтожению ядерного и химического оружия требуют больших затрат на разработку технологий и обеспечение безопасности при их уничтожении.

Экологическая обстановка в России постоянно ухудшается. Одной из основных причин является приближение к катастрофическому состоянию большей части основных производственных фондов страны, которые безнадежно устарели, изношены и лишены к тому же нормального технического обслуживания.



Сказывается также и то, что потенциально опасные народно-хозяйственные объекты атомного, энергетического, химического, металлургического и оборонного комплексов создавались и эксплуатировались без

учета всех составляющих экологической и технологической безопасности, условий и возможностей защиты населения, объектов и территорий от техногенных аварий и катастроф.

К основным факторам, определяющим здоровье населения России и сохранение его генофонда, относится безопасность пищевых продуктов и продовольственного сырья, т.к. свыше 70 % всех загрязнителей поступают в организм человека с продуктами

питания. Положение дел с безопасностью продовольствия в РФ, особенно в последние годы, ухудшилось в связи с монополизацией пищевой промышленности, увеличением объемов поставок из-за рубежа, ослаблением контроля за производством и реализацией продуктов питания.

Результаты контроля качества продуктов питания свидетельствуют о высоких уровнях загрязненности продуктов токсичными химическими соединениями. В целом по России до 15 % молочной продукции, рыбы и мясопродуктов не соответствует требованиям стандартов по бактериологическим показателям. До 10 % проб пищевых продуктов содержат тяжелые металлы, в т.ч. ртуть, свинец, медь, цинк, из них до 5 % в концентрациях, превышающих предельно допустимые. От 40 до 60 % образцов мясных консервов в жестяных банках имеют превышение предельно допустимой концентрации по свинцу в несколько раз.



В настоящее время в связи с погодно-климатическими условиями, несвоевременной уборкой урожая обострилась проблема загрязнения продовольствия токсинами, обладающими иммунодепрессивным действием и способностью вызывать злокачественные образования.

Использование медицинских антибиотиков в качестве кормовых добавок, их применение в ветеринарии без соблюдения необходимых правил привело к тому, что они обнаруживаются более чем в 20 % продукции животноводства и птицеводства.

Нерациональное использование в сельском хозяйстве минеральных удобрений ведет к избыточному накоплению нитратов и тяжелых металлов в продукции растениеводства.

Основными причинами неудовлетворительного качества производимой продукции являются:

- слабая материально-техническая база и недостаточная оснащенность многих предприятий пищевой промышленности и торговли;
- крайне низкий уровень санитарной и производственной культуры;
- использование некачественного сырья и компонентов;
- резкое ослабление производственного и отраслевого контроля в связи с ликвидацией соответствующих служб и лабораторий, а также стремление производителей сократить расходы на контроль качества продукции.

Почти половина предприятий молокоперерабатывающей промышленности России эксплуатируется от 35 до 60 лет. Многие из них – без капитального ремонта и реконструкции, свыше 40 % не имеют соответствующего холодильного оборудования.

Аналогичная ситуация отмечается на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности. Убой значительной части скота проводится в ненадлежащих местах, в отсутствие ветеринарного санитарного врача. Продукты убоя, не прошедшие экспертизы, реализуются на рыночных площадях или через частные магазины, где, как правило, они принимаются без клеймения и соответствующих ветеринарных документов. Все это подвергает население постоянной опасности заражения инфекционными болезнями.

Анализ криминогенной ситуации на потребительском рынке свидетельствует о резком росте малых предприятий и предпринимателей, занимающихся предпринимательской деятельностью, связанной с незаконным производством и реализацией фальсифицированных продуктов питания. Особенно опасно то, что подпольно изготавливаются и сбываются медикаменты, а также другие лекарственные препараты, которые наносят огромный вред здоровью миллионов людей.

Ситуация с качеством и безопасностью продовольствия особенно обострилась в связи с возросшим потоком импорта при от-

сутствии надлежащей системы контроля. В отличие от давно сложившейся системы поставок, когда внешнеторговой деятельностью занимались 2–3 государственных организации, в последние годы основной объем продовольствия поступает, минуя государственные ведомства (по прямым контрактам и договорам между администрацией городов и крупных предприятий, по бартеру, а также в связи с предпринимательской деятельностью отдельных граждан). Зарегистрированы многочисленные случаи ввоза продуктов питания из-за рубежа, опасных по своим качествам и вызвавших тяжелые заболевания людей.

Экологическая опасность препятствует выходу России из затяжного социально-экономического кризиса, ее возрождению, порождает рост социальной напряженности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арустамов Э.А., Баркалова Н.В., Левакова И.В. Экологические основы природопользования: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Рук. авт. колл. Э.А. Арустамов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 320 с.
2. Банников, А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Пустонов. – М., 1999.
3. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М., 1997.
4. Варламов, А.А. Экология землепользования и охрана природных ресурсов / А.А. Варламов, А.В. Хабаров. – М., 1999.
5. Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т.А. Демина. – М., 1998.
6. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 2001. – 208 с.
7. Макар, С.В. Основы экономики природопользования / С.В. Макар. – М., 1998.
8. Пахомова, Н.В. Экономика природопользования и охраны окружающей среды: учеб. пособие / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер. – СПб., 2003.
9. Экономика и экология: учебник / под ред. Н.Н. Агапова. – М., 2000.
10. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред.: Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2002.
11. Экология / под ред. В.В. Хаскина. – М., 1998.
12. Экология: учеб. пособие / под ред. С.А. Боголюбова. – М., 1997.

Учебное издание

**ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

4–5 классы

**Авторы-составители:
Касторнов Николай Петрович
Касторнова Тамара Александровна**

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»
393760, г. Мичуринск, Интернациональная, 101

Подписано в печать 17.11.2011 г.
Формат 60x84 1/16 Усл.-печ. 3,02 л. Заказ №.
Тираж экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета
ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный
университет»
393760, г. Мичуринск, Интернациональная, 101