

*Курс «Информационные технологии в природоохранной деятельности»*

*Автор: Ковалевская А.С.*

## **Тема 1. Общие принципы природоохранной деятельности**

### **Основные понятия и определения**

Объектом воздействия производства является природная среда. Установившаяся система производственных связей часто вступает в противоречие с системой производственных природных связей. Кардинальное различие между двумя системами состоит в том, что производственная система является открытой, отходы производства, практически не перерабатываясь, поступают в природную среду, а природная система замкнута. Для устранения этого противоречия необходимо стремиться к изменению, согласованию этих связей на основе создания замкнутых производственных циклов, обеспечивающих замкнутость производственной деятельности и исключающих негативное воздействие на природу.

Практически каждый промышленный объект “взаимодействует” со всеми компонентами биосферы: воздухом, водой, почвой, растительностью и др. В связи с этим трудно предусмотреть и оценить все отрицательные последствия деятельности предприятия на природную среду.

Результат производственного воздействия – это не только изменение состояния окружающей среды, но и “отклик” природной среды, обратное воздействие ее на производство. Причем эффект от этого воздействия проявляется в основном в других областях. Так, например, ущерб от загрязнения воды испытывают предприятия-водопотребители, расположенные ниже по течению, сельское хозяйство, население, потребляющее воду для питьевых целей, и т. д.

Таким образом, проблема охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов носит “сквозной” характер, затрагивает все элементы общества, а не замыкается на деятельности отдельного предприятия.

Ресурсный, антропогенный цикл, в отличие от естественных биохимических циклов, не замкнут. На различных этапах круговорота веществ возможны (а иногда и неизбежны) потери. Они обуславливаются субъективными причинами, особенностями технологических процессов производства, авариями и объективными причинами, связанными с природными явлениями.

Таким образом, человек как бы замыкает значительную долю естественного круговорота, в рамках которого осуществляется ресурсный цикл. Количества вещества, вовлекаемого в

антропогенный круговорот, уже соизмеримы с количествами вещества в естественных биохимических циклах.

Создание замкнутого ресурсного цикла – глобальная проблема человечества.

Есть несколько понятий того, как обеспечивается охрана природы.

Особую важность в настоящее время приобретает необходимость глобальной экономической оценки природных ресурсов, обеспечивающей перспективы их разработки и использования. Оценка природных ресурсов как особой составляющей национального богатства нужна и потому, что является средством стимулирования деятельности предприятия, способствующей экономному, рациональному использованию природных ресурсов и заинтересованности в улучшении состояния окружающей среды (меньше отходов производственной деятельности).

Другим средством рационального природопользования на предприятии является комплексное природопользование с учетом наличия в данном экономическом районе сырьевых и энергетических ресурсов. Все это способствует более полному использованию сырья, снижению техногенной нагрузки на окружающую среду. Комплексное использование ресурсов на основе концентрации производства, оптимизации природопользования, гармонизации взаимодействия технологии с окружающей средой снижает степень антропогенного воздействия на нее, уменьшает величину ущерба, наносимого природе, в ряде случаев природоохранные мероприятия становятся экономически выгодными для предприятия. Таким образом, экономика и экология становятся взаимообусловленными элементами природоохранной деятельности предприятия.

Стратегия защиты биосферы от загрязнения, разрабатываемая мировым сообществом, должна учитывать не только нынешние, но и будущие интересы человечества, учитывать стратегию использования природных ресурсов и экономику развития общества. Стратегия рационального использования природных ресурсов, применения экологически безопасных, безотходных технологий должна функционально увязываться с экономическими факторами.

**Природоохранная деятельность имеет несколько трактовок:**

- Мероприятия, направленные на сохранение глобальной системы жизнеобеспечения человечества.
- Комплекс региональных, государственных, политических, технологических, локальных и общественных мероприятий, направленных на рациональное применение,

сохранение и дальнейшее воспроизводство природы нашей планеты, а также прилегающего к ней космического пространства, что делается в интересах как существующих, так и будущих поколений.

- Комплексная наука, в которой разрабатываются общие понятия и методы сохранения, а также дальнейшего восстановления ресурсов природы.

Стоит отметить, что к понятию «природоохранная деятельность» достаточно тесно относится понятие «охрана окружающей среды», которое включает в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранность природной и социально-экономической сред человека.

В качестве одной из важнейших составных частей реализации такой деятельности является максимально рациональное использование природных ресурсов. Другими словами, используется такая система деятельности, главной целью которой является обеспечение экономной эксплуатации ресурсов природы, а также предельно эффективный режим воспроизводства их, учитывая перспективные интересы развивающегося хозяйства и сохранения человеческого здоровья.

Важнейшей составной частью реализации природоохранной деятельности является рациональное природопользование — система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий, а также наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Для успешного осуществления охраны природы важно понимание целей и принципов природоохранной деятельности.

## Основные принципы

Природоохранная деятельность предприятий и различных сообществ базируется на определенных закономерностях, которые можно сформулировать в виде ряда принципов:

1. Принцип глубинного изучения всех процессов и явлений, характерных как для конкретной природной системы, так и для совокупности таких систем и учета открытых закономерностей в организации и осуществлении природоохранной деятельности.

Известно, что в биосфере все организмы связаны друг с другом различными видами связей, поэтому любое изменение параметров среды приведет к различным изменениям, которые в случае их глобальности могут стать необратимыми, поэтому, организуя природоохранную деятельность, важно опираться на результаты проведенных биоэкологических исследований.

2. Принцип нахождения способов возвращения химических элементов в природный планетарный биогеохимический круговорот.

Этот принцип основан на законе сохранения веществ, ведь ничто не возникает из ничего и не исчезает бесследно, поэтому при создании новых химических соединений необходимо предусмотреть возможность превращения полученных веществ в другие соединения, которые будут способны превращаться в вещества, характерные для природного комплекса соединений.

В процессе человеческой деятельности создавались (и теперь создаются) вещества, которые практически не «усваиваются» природной средой, например, синтетические моющие средства, резины и другие вещества. Это приводит к исключению части атомов химических элементов из природного круговорота и наносит ущерб Природе.

3. Принцип учета энергетических затрат на реализацию любой деятельности и возможность необратимого рассеяния энергии во внешней среде.

Особенности этого принципа связаны с проявлением закона сохранения энергии: нельзя получить выгоду, не произведя определенных затрат и не учитывая того, что часть затраченной энергии рассеивается в окружающей среде необратимо за счет тепловых и других излучений. Поэтому при организации и осуществлении мероприятий по охране Природы важно рационально реализовать соответствующее производство, строго выполняя все технологические операции, обеспечивающие максимальную экологическую безопасность.

4. Принцип учета природных механизмов и приспособлений организмов друг к другу, особенностей протекания экологических, биологических и биогеохимических процессов как наиболее рациональных, выработанных в процессе длительного эволюционного развития Природы.

Данный принцип предполагает не только детальное и глубокое изучение природных экологических процессов, но обязательный учет и использование открытых закономерностей при реализации природоохранных мероприятий и других видов деятельности.

Основой любой природоохранной деятельности является такая ее организация, при которой наносится минимальный вред Природе и человеку как ее объекту.

### **Основные задачи природоохранной деятельности**

В связи с изложенными выше принципами природоохранной деятельности она решает определенные задачи:

1. Организация работ по обеспечению промышленного и агропромышленного комплексов на таком уровне, чтобы ущерб Природе был минимальным.

2. Организация работ по функционированию различных предприятий (в том числе и сельскохозяйственных) таким образом, чтобы их деятельность была максимально безвредной для человека и природных экологических процессов.

3. Регулирование процесса использования природных ресурсов (материальных и энергетических) с целью повышения его экономичности и усиления положительного воздействия на природную окружающую среду.

4. Сохранение типичных или примечательных объектов живой и неживой природы путем создания заповедников, заказников и национальных парков.

5. Проведение работ по организации экологически безопасного отдыха и охраны здоровья населения и другие задачи.

Возрастающие потребности общества ведут к росту промышленного производства, увеличению добычи и переработки сырья и, как следствие, к увеличению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Все это обуславливает необходимость перехода к комплексному использованию природных ресурсов, введению жестких ограничений на их использование, внедрению в производство экологически безопасных, ресурсосберегающих технологий, разработке экономических стимулов, отказа от экстенсивных путей использования ресурсов.

Оптимизация природопользования – один из основополагающих критериев, обуславливающих эффективность экономической и экологической деятельности предприятия. Оптимальное использование ресурсов, оптимизация технологических процессов переработки сырья, изготовления готовой продукции являются основой для целесообразного рационального использования природных систем. Этому вопросу заслуженно придается на предприятиях большое внимание.

Особое внимание уделяется на предприятии вопросам мониторинга, правда, в основном на уровне контроля за качеством и количеством выбросов в окружающую среду и принятием технических решений по их снижению. Особая роль в этом вопросе принадлежит нормативам качества – предельно допустимым нормам воздействия загрязнений на окружающую среду. Цель нормативов заключается в сочетании экологических и экономических интересов общества, они

должны стимулировать развитие хозяйства и одновременно охранять жизнь человека. Вместе с тем, в России нормативы качества далеки от совершенства.

В системе каждого предприятия имеются службы, производственный участки по ликвидации негативной деятельности предприятия в плане рационального использования ресурсов, выполняющие барьерную роль между окружающей средой и предприятием. Это в первую очередь относится к службам очистки сточных воды и газовых выбросов. Надо иметь в виду, во-первых, что очистные сооружения (большинство) только частично предотвращают загрязнение среды, в основном они обеспечивают неполную очистку.

Переход к экологически безопасным, ресурсосберегающим технологиям является важной задачей. Вклад предприятия в этом вопросе огромен и особую роль в решении этой проблемы приобретает критерии оценок технологий, позволяющие установить, насколько совершенна та или иная техника, система, ее возможности с точки зрения сохранения природы, предотвращения ее загрязнения.

Заключительным этапом, определяющим возможность производственной деятельности без отрицательных экологических последствий, является экологическая экспертиза. Поэтому, в качестве оценочных критериев экологической экспертизы должны обязательно присутствовать такие элементы как: оценка прямой результативности, позитивного эффекта; экономической эффективности; социальный критерий; степень риска от непредвиденных последствий и др.

Однако экспертиза далека от совершенства. В первую очередь это связано с тем, что она не всегда объективна (она проводится не всегда профессиональными органами, специалистами), практически отсутствует ответственность за принятие решения как экспертов, так и исполнителей проектов. Не проводится оценка самой экспертизы и ее последствий. Часто при рассмотрении той или иной экологической аварии трудно определить виновного: строителя, эксперта, проектировщика, администрацию, службу эксплуатации. Все вроде бы действовали в соответствии с должностной инструкцией, а авария все же произошла.

Большинство природоохранных систем, таких, как очистные сооружения по воде, сточным водам, газовым выбросам, системы контроля, сосредоточены на промышленных предприятиях, они являются основными потребителями природных ресурсов и загрязнителями окружающей среды. Поэтому эффективность природоохранной деятельности на всех уровнях (региона, страны, мира) в значительной мере зависит от их функционирования.

В связи с этим, изучение вопросов природоохранной деятельности на промышленном предприятии следует рассматривать как основной элемент охраны окружающей среды и рационального природопользования. Практический анализ состояния окружающей среды также показывает, что промышленные предприятия являются ключевым объектом, на котором сосредотачиваются все вопросы природопользования и охраны окружающей среды.

С учетом этих обстоятельств и возникла необходимость глубокого изучения природоохраны на промышленном предприятии.

#### Литература:

1. Э. А. Рустамов, А. Е. Волощенко, Г. В. Гуськов. Природопользование. Учебник. Изд. "Дашков и Ко". 2001, 275 с.
2. М. В. Буторин, П. В. Воробьев, А. П. Дмитриев. Инженерная экология и экологический менеджмент. М.: "Логос". 2002 г., 526 с.