

## ИСТОЩЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ – ОДНА ИЗ ГЛАВНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОСТИ

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф.  
Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь,  
parrot1972@yandex.ru*

*Статья посвящена проблемам сохранения природы, рационального использования природных ресурсов и дефицита природных ископаемых, который образуется в результате жизнедеятельности человека. Особое внимание экологов должно уделяться сокращению объемов выбросов загрязняющих веществ в природную среду, утилизацию и переработку отходов.*

В последние десятилетия экологические проблемы на Земле стали «постоянными спутниками» процесса развития современной цивилизации. Актуальность данных проблем возникла из-за массового вовлечения природных ресурсов в сферу хозяйственной деятельности человечества.

Без каких именно природных ресурсов жизнь человека невозможна? Это, прежде всего, воздух и вода, а также энергетические и сырьевые ресурсы. Проблема водных ресурсов считается одной из наиболее острых в мире. Пресная вода составляет небольшую часть водного баланса Земли: 2,5–3 %. Основная ее часть сосредоточена во льдах Арктики и Гренландии и лишь очень небольшая доля приходится на реки и озера. Энергетические ресурсы представлены запасами ископаемого топлива, такими, как газ, горючие сланцы, нефть, уголь. Сырьевые ресурсы – это, прежде всего минеральное сырье, содержащее необходимые для промышленного производства компоненты.

Одной из глобальных экологических проблем человечества на сегодняшний день остается истощение природных ресурсов. Природные ресурсы – это объекты и явления природы, которые используются (или могут быть использованы) для удовлетворения материальных, научных или культурных потребностей общества.

Наравне с многочисленными преимуществами, присущими индустриальным обществам, для них характерно как возникновение новых, так и обострение уже существующих экологических и ресурсных проблем. По масштабам распространения эти угрожающие благосостоянию человека проблемы можно подразделить на [1]:

- локальные: загрязнение подземных вод токсичными веществами,
- региональные: повреждение лесов и деградация озер в результате атмосферных выпадений загрязнителей,
- глобальные: возможные климатические изменения вследствие увеличения содержания углекислого газа и других газообразных веществ в атмосфере, а также истощения озонового слоя.

В настоящее время существует серьезная угроза истощения и деградации земельных ресурсов. Например, 1 см чернозема, который накапливается в природе на протяжении 300 лет, в современных условиях погибает за три года. Основными причинами потери земельных ресурсов являются антропогенная (ускоренная) эрозия почвы, вторичное засоление, химическое и радиоактивное загрязнение.

В промышленно развитых странах наиболее серьезной экологической угрозой является загрязнение атмосферного воздуха, негативно влияющее на здоровье людей и ухудшающее состояние окружающей среды в целом. Концентрация вредных для здо-

ровья человека веществ в крупных городах превышает медицинские нормы в десятки раз. Кислотные дожди, возникающие путем соединения выбросов двуоксида серы и оксидов азота с атмосферной влагой, наносят ущерб лесам, озерам и почве. Так, в Европе ежегодный ущерб от вызванной загрязнением воздуха гибели лесов оценивается в 35 млрд. долл. Когда-то лесами была занята большая часть поверхности суши планеты, однако с развитием цивилизации ситуация резко изменилась, и сейчас все леса занимают лишь треть поверхности суши. Уже первые земледельцы выжигали обширные участки лесов, чтобы расчистить территорию для посевов. С развитием сельского хозяйства промышленности леса стали быстро исчезать. Нужны были земли под пашни и пастбища, древесина для строительства и обогрева. В результате к XX веку естественные леса были уничтожены практически по всей Европе, на севере Африки, на Ближнем Востоке, Средней Азии, юге России, в ряде регионов Америки. Особым спросом пользовалась прочная и красивая древесина тропических деревьев. В XX веке большую часть древесины добывали в развивающихся странах, тропических лесах, площади которых представлялись огромными, а запасы древесины почти неисчислимы.

Сокращение лесных площадей стало одной из глобальных экологических проблем. Причиной обезлесения в развивающихся странах остается, в частности, потребность в топливе. Почти 70 % населения этих регионов по-прежнему для приготовления пищи и обогрева домов и используют дрова и древесный уголь. Из-за уничтожения лесов уже почти 3 млрд. человек столкнулись с острой нехваткой древесного топлива. Высокий спрос на древесное топливо влечет дальнейшую вырубку лесов.

Одна из важнейших экологических угроз для развивающихся стран связана с водными ресурсами. В конце XX в. около 1,3 млрд. чел. в развивающихся странах были лишены доступа к безопасной питьевой воде и 2 млрд. чел. жили в антисанитарных условиях. По мнению специалистов, в некоторых регионах Земли 80 % всех заболеваний человека вызвано недоброкачественной водой. [2]. Например, на одного жителя России приходится примерно в пять раз больше земли и примерно во столько же раз больше воды, леса, минеральных ресурсов, чем на среднего жителя Земли.

Кроме того, во всем мире усиливается загрязнение водных систем промышленными отходами и химическими веществами. Среди них наибольшую опасность представляют нефть и нефтепродукты, пестициды, синтетические 10 поверхностно-активные вещества и др. За последние годы увеличилось загрязнение Мирового океана, во многом определяющего экологическое равновесие на планете. Особое место в этих процессах занимает тепловое загрязнение водных систем, ведущее к гибели обитающих в них живых организмов.

Водоотводящие системы и сооружения – это один из видов инженерного оборудования и благоустройства населенных пунктов, жилых, общественных и производственных зданий, обеспечивающих необходимые санитарно-гигиенические условия труда, быта и отдыха населения. Системы водоотведения и очистки состоят из комплекса оборудования, сетей и сооружений, предназначенных для приема и удаления по трубопроводам бытовых производственных и атмосферных сточных вод, а также для их очистки и обезвреживания перед сбросом в водоем или утилизацией.

В недрах Земли находятся залежи полезных ископаемых. Каждый год из недр земли извлекается около 100 млрд. тонн минеральных ресурсов, включая топливные, из которых 90 млрд. тонн превращается в отходы. На протяжении многих лет происходит длительная и интенсивная добыча отдельных видов минерального сырья. Это приводит к истощению многих месторождений. Актуальной является проблема взаимодействия человека с природой при производстве геологоразведочных работ и добыче полезных ископаемых. Большинство ученых выделяют две наиболее важные проблемы, связанные с рациональным отношением к минеральным ресурсам и соблюдением экологической безопасности:

- 1) разработка эффективных и экологически чистых способов извлечения ценных

компонентов из земных недр таким образом, чтобы экологические нарушения оказались наименьшими;

2) применение обедненных руд и облагораживание экологической обстановки на рудниках, шахтах, горных карьерах.

Сейчас масштабы использования человеком природных ресурсов очень велики. С каждым веком вместе с увеличением населения воздействие на природу возрастает. В наше время он приобрел столь огромных размеров, что стал ощутимым не только в отдельных местах, но и практически в целом на Земле.

Темпы и объемы добычи полезных ископаемых не перестают превышать способность естественного возобновления ресурсов. Это вырубка леса, ловля рыбы в больших количествах, нарушения при проведении агротехнических мероприятий при обработке почв и истощение их плодородия, загрязнение водотоков и водоемов промышленными отходами так, что их практически невозможно использовать, а также загрязнение воздуха в крупных городах и т. д. С развитием и прогрессом общества нарастает истощение природных ресурсов, поэтому необходимо решать проблему предотвращения этого процесса.

Со второй половины XX века масштабы и темпы добычи минерального сырья (нефти, газа, угля, полезных ископаемых) резко возросли. Вместе с тем, значительная часть известных на сегодня запасов минеральных ресурсов представлена относительно бедными месторождениями или залегает в сложных условиях. Их разработка требует гораздо больших капиталовложений, наиболее совершенной технологии добычи и переработки. Такими же быстрыми темпами растет и потребление электроэнергии. Однако основными источниками на сегодня остаются по-прежнему невозобновимые материальные ресурсы: нефть, уголь, газ, торф, уран.

Ученым часто задают вопрос: на какой срок человечество может считать себя обеспеченным ископаемым топливом и минеральным сырьем? На сегодняшний день точного ответа на данный вопрос нет. Однако понятно, что их запасы исчерпаемы и невозобновимы. Поэтому развитые страны сейчас отдают предпочтение развитию нематериалоемких производств, таких, как, например, электроника.

Урбанизация в совокупности с воздействием сельского хозяйства возросшей добычей полезных ископаемых – все это значительно усилило деградацию потенциально возобновимых ресурсов, а именно: верхнего почвенного слоя, лесов, пастбищ, популяций диких животных и растений.

Исчерпанность природных ресурсов очень скоро породит проблему нехватки полезных ископаемых. Полезных ископаемых по всему миру добывается огромное количество. Месторождения угля, железа, меди, цинка и других металлов, накопленные природой за миллионы лет, используются за десятилетие. И тем не менее потребность в них постоянно растет. Следовательно, может наступить время, когда истощатся месторождения нефти, угля, руд различных металлов. По подсчетам специалистов известных ныне запасов нефти во всем мире может хватить примерно на 50 лет, а угля – на 500.

Некоторые ученые считают, что можно сократить потребление первичных ресурсов примерно в 10 раз. Это позволит перейти к устойчивому развитию экономики на основе новых научно-технических разработок. Например, Австрия сообщила о снижении расходов первичных ресурсов до 90 %. Правительства Дании и Германии также включили в свой экологический план радикальное сокращение расходов первичных ресурсов.

Как можно остановить или замедлить процесс истощения ресурсов? Единственная возможность – смоделировать в промышленности биосферный круговорот веществ. Необходимо, чтобы полезные элементы, содержащиеся в сырье, не попадали на свалки, а многократно использовались. В этом случае отходы производства и потребления – это уже не отходы, а вторичные материальные ресурсы. Дмитрий Иванович Менделеев говорил: «В химии нет отходов, а есть лишь неиспользованное сырье».

Ресурсосбережение и снижение уровня загрязнения окружающей среды должны существовать вместе. Если в начале XX века в хозяйстве человека использовалось 20 химических элементов таблицы Менделеева, то сейчас – более 90. За последние 40 лет глобальное потребление минеральных ресурсов возросло в 25 раз, а отходов производства в 10–100 раз больше.

Проблема накопления отходов производства и потребления является одной из главных экологических проблем как в мире, так и в Республике Беларусь. Принцип «использовал – выбросил» приводит к образованию значительного количества отходов. Ежегодно на территории республики образуется около 33–34 млн. т. производственных отходов, в том числе токсичных – около 240 тыс. т [3]. Всего в Республике Беларусь образуется свыше 800 видов отходов с широким спектром морфологических и химических свойств. Больше всего отходов образуется в ПО «Беларуськалий» (74 % общей массы отходов).

Образование всех видов отходов в регионах Беларуси с каждым годом увеличивается, и Гомельская область в этом отношении не является исключением. В 2006 году в организациях области образовалось 1785 тыс. т отходов свыше 550 наименований, из которых 65 тыс. т – токсичных. Утилизировано за год только 709 тыс. т отходов. К концу 2006 года в организациях накопилось 24 468 тыс. т отходов, из которых 180 тыс. т – токсичные промышленные отходы. В 2006 году в Гомельской области образовалось токсичных отходов на 7,6 тыс. т больше, чем в предыдущем году [4]. Самые большие объемы отходов (около 18 млн т) приходятся на фосфогипс (побочный результат производственной деятельности ОАО «Гомельский химический завод»), лигнин (около 5 млн т) и электроплавильный шлак.

Отходы производства являются одним из наиболее сильных источников загрязнения окружающей среды. Это связано, с одной стороны, с многообразием химических, в том числе токсичных, веществ в отходах, их высокой концентрацией, с другой стороны – с несоответствием большинства полигонов-накопителей нормативным требованиям по их местоположению, обустройству и условиям эксплуатации. Полигоны представляют наибольшую опасность с точки зрения загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, минеральными формами азота, стойкими органическими загрязнителями.

Одной из основных проблем также остается загрязнение воздуха выбросами загрязняющих веществ: автомобилями и промышленными предприятиями. В результате химических реакций продукты внешнего сгорания в форме азота и оксида серы образуют серные и азотные кислоты. В современном мире – это глобальная проблема, которая должна прекратиться как можно быстрее. Каждый человек на планете должен помнить, что химическое загрязнение очень опасно для жизни. И пока он сам этого не осознает, эта проблема будет преследовать нас.

Задачами по снижению вредных воздействий на окружающую среду и восстановление природных комплексов являются обеспечение:

– достижение устойчивого снижения вредных воздействий на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности путем:

1) использования наилучших доступных технических методов, передовых технологий, достижений науки и техники при строительстве новых, реконструкции действующих производств, а также выводе из эксплуатации объектов в промышленности, сельском, лесном, жилищно-коммунальном хозяйстве, строительстве и на транспорте;

2) активизации и широкое внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, снижение материалоемкости и энергоемкости производимой продукции;

3) экологической сертификации объектов в соответствии с международными стандартами;

4) совершенствования системы нормирования воздействия на окружающую среду и ее качество;

– достижение устойчивого улучшения качества атмосферного воздуха посредством

сокращения выбросов от стационарных и мобильных источников путем:

- оснащения системами пылегазозолоулавливания топливосжигающего оборудования при переводе его на твердое топливо или строительстве новых энергетических объектов;
- оснащения основных и вспомогательных производств пылегазоочистным оборудованием при концентрации пыли в выбросах более 50 мг/м<sup>3</sup>, с учетом экономической и экологической целесообразности;
- прекращение к 2025 году производства лакокрасочных материалов с содержанием летучих органических соединений 50 % и более;
- поэтапного внедрения для мобильных источников стандартов Европейского союза по выбросам загрязняющих веществ;
- увеличения доли общественного транспорта с улучшенными экологическими характеристиками и электротранспорта, в крупных городах – не менее 70 процентов. [5].

Чтобы и на будущее иметь природные богатства, их необходимо бережно добывать и экономно использовать. Сейчас изучаются возможности повторного использования ресурсов, т. е. использование промышленных и бытовых отходов. Переработка производственных и бытовых отходов обоснована с экологической и экономической точек зрения. К сожалению, пока меры, которые принимаются во многих странах в области обращения с отходами, еще недостаточно эффективны.

Таким образом, географическая оболочка – это еще и область взаимодействия природы и общества. В ее рамках хозяйственная деятельность человека стала главным фактором развития. Поэтому человечество в наше время несет ответственность за дальнейшее развитие своей планеты. Итак, каждому землянину следует помнить, что географическая оболочка – это наша среда обитания. С воздухом, водой, лесами, морями, полезными ископаемыми. С ее незащищенностью перед хищническим истреблением и земной красотой. Будущее этой уникальной оболочки, хотим мы того или нет, затрагивает нас всех.

### **Список использованной литературы**

- 1 Воронцов, А.И. Охрана природы / А.И. Воронцов, Е.А. Щетинский, И.Д. Никодимов. – М. : Агропромиздат, 2004.
- 2 Васильева, Е. Э. Экономика природопользования : курс лекций / Е. Э. Васильева. – Минск : БГУ, 2012. – 195 с. : ил.
- 3 Охрана окружающей среды в Республике Беларусь : стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. – Минск : Информстат, 2007. – 206 с.
- 4 Охрана окружающей среды в Гомельской области: стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. – Гомель, 2005. – 61 с.
- 5 РБ. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Стратегия в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь на период до 2025 года. Министерство природных ресурсов. Решение коллегии от 28.01.2011 г. № 8-Р.
- 6 Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования. Учебник / О.С. Шимова. – Минск : БГЭУ, 2002. – 367 с.
- 7 Крепша, Н.В. Науки о Земле: Учебное пособие / Н.В. Крепша. – Том. политехн. ун-т. – Томск, 2004. – 160 с.

*A.I. KOROTKAYA*

***EXHAUSTION OF NATURAL RESOURCES – ONE OF THE MAIN PROBLEMS  
OF THE PRESENT***

*The article is devoted to the problems of nature conservation, the rational use of natural resources and the deficit of natural resources, which is formed as a result of human activity. Special attention of ecologists should be given to reduction of volumes of emissions of polluting substances in the environment, utilization and processing of wastes.*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ