***Экологическая обстановка Архангельской области***

Экологическая обстановка на территории Архангельской области не может оцениваться однозначно. С одной стороны значительная ее часть не освоена в хозяйственном отношении. Населенные пункты сильно рассредоточены и представлены преимущественно сельскими поселениями и поселками лесозаготовителей. Основная часть населенных пунктов расположена вдоль рек. Большая часть Архангельской области (за исключением ее южных районов) относится к так называемым территориям очагового хозяйственного освоения. Это во многом объясняет наличие огромных пространств, не тронутых человеком природных ландшафтов, а, следовательно, и чистых в экологическом смысле территорий. В то же время очаговое хозяйственное освоение территорий и высокая концентрация в этих очагах населения и промышленности создают очень сильный антропогенный пресс на окружающую среду. Усиливает негативное антропогенное воздействие на окружающую среду бесхозяйственное отношение к природе, использование устаревших, экологически не безопасных производственных технологий, недостаток, о зачастую и полное отсутствие очистных сооружений на предприятиях, в коммунальном хозяйстве, в сельском хозяйстве и других сферах народного хозяйства. Все это вместе взятое объясняет огромную антропогенную нагрузку на окружающую среду в районе концентрации производства и населения.

В области расположено более 160 потенциально опасных объектов, в том числе более 100 взрывопожароопасных и около 50 химически опасных.

При оценке экологического состояния территории необходимо знать не только антропогенные факторы, влияющие на природные комплексы, но и устойчивость природной среды к неблагоприятным условиям.

Современная экологическая ситуация в регионе – результат динамики ландшафтов, обусловленной природными и антропогенными процессами.

Хозяйство Архангельской области, имеющее сырьевую направленность и очаговую структуру природопользования, ставит под угрозу само существование природных ландшафтов.

Архангельская область, расположенная на севере Восточно-Европейской равнины, вследствие большой протяженности с севера на юг характеризуется разнообразными природными ландшафтами. По совокупности природных компонентов в Архангельской области встречаются арктические, тундровые, лесотундровые и таёжные ландшафты, которые вследствие северного положения характеризуются различной устойчивостью к техногенным воздействиям. Ландшафты с низкой и слабой устойчивостью к техногенным воздействиям занимают в области 45% площади, средней – 39% , высокой – 16%.

Имеются источники чрезвычайных ситуаций и природного характера: ураганы, сильные снегопады и морозы, наводнения, лесные и торфяные пожары. Ураганы возможны на 30% территории области, а наводнения в виде дождевых паводков в августе – сентябре и весеннего половодья в апреле – мае, бывают на площади до 50 тыс. км² с населением около 60 тыс. человек.

**2.1. Арктические ландшафты**

Экологическую опасность для арктических ландшафтов представляет ядерный полигон на Новой Земле, где с 1954 по 1990 гг. в атмосфере, под водой и под землёй было проведено 132 взрыва, общей мощностью более 300 мегатонн.

Ядерные взрывы нанесли существенный урон арктическим ландшафтам, став причиной механического разрушения горных пород и изменения радиационной обстановки в Арктике.

Здесь же (на архипелаге Новая Земля), непосредственно у побережья многие годы осуществлялся сброс преимущественно твердых радиоактивных отходов, которые в контейнерах затапливались на глубину до 400 метров. Эти захоронения могут представлять большую потенциальную опасность для всей зоны Арктики.

Арктические ландшафты наиболее ранимы в Архангельской области. Основными причинами их экологической неустойчивости являются недостаточная теплообеспеченность, низкая интенсивность биохимических процессов и малое накопление фитомассы.

Большую тревогу вызывает экологическая обстановка акваторий Баренцева и Карского морей вблизи Новой Земли.

Исследование качества морских вод Белого и Баренцева морей показало, что экологическая обстановка требует жесткого контроля. Основные загрязнители вод Белого моря – речной сток и особенно – в Двинский залив. Свою немалую лепту в загрязнение Белого моря вносит г. Северодвинск и его промышленные предприятия. Здесь достаточно напряженная и радиоактивная обстановка, связанная как с использованием, так и хранением ядерного топлива. Сложность радиоактивной обстановки в водах Белого и Баренцева морей повышается многочисленными захоронениями в них радиоактивных веществ.

Для уточнения степени загрязнения арктических ландшафтов проводится комплексное радиационно-экологическое обследование региона.

**2.2 Тундры и лесотундры**

Для тундры и лесотундры характерны локальные нарушения природы. Длительное время субарктические ландшафты находились под влиянием традиционных отраслей хозяйства: оленеводства, рыболовства и охотничьих промыслов.

В настоящее время – это район интенсивных поисков нефти и газа, алмазов, бокситов, подземных вод, строительных материалов и др. С геологической разведкой и добычей всех видов полезных ископаемых органически связано воздействие на экологическое равновесие окружающей природной среды, определяемое степенью нарушенности земной поверхности и загрязнения воздушной и водной сред. Степень этого воздействия напрямую зависит от стадии работ, мощности добычных предприятий и применяемой технологии работ.

Наиболее значимым и оказывающим большое влияние на экономику региона в ближайшей перспективе является развитие нефтегазовой и алмазодобывающей промышленности. В Ненецком автономном округе ведется промышленная добыча нефти из месторождений северной части Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Разведка и освоение нефтяных и газовых месторождений сопровождается отчуждением земель, загрязнением их сточными буровыми водами. Радиус загрязняющего воздействия одной буровой скважины простирается более чем на 2 км. Вредные вещества накапливаясь во мхах и лишайниках, с талыми водами попадают в реки и озёра, ухудшая их рыбохозяйственное значение. Следует выделить основные виды техногенных воздействий, связанных с добычей нефти, а именно: нефтяные загрязнения, газовые потоки, сточные воды, включая поверхностные и подземные; механические воздействия на элементы ландшафта; вторичные посттехногенные процессы.

Базовым объектом при становлении алмазодобывающей промышленности на Европейском Севере России является месторождение алмазов им. М. В. Ломоносова. Его разработка будет сопровождаться нарушением литологической основы ландшафта, изменением гидрологических характеристик водотоков, находящихся в районе месторождения, воздействием на подземные воды. В целом основные факторы воздействия на компоненты окружающей среды сводятся к следующему:

- пылевые выбросы при открытых горных выработках, загрязняющие атмосферный воздух и образующие контрастные и значительные по площади техногенные аномалии в почвах;

- дефляция и размыв отвалов хвостов обогатительных фабрик, образующие интенсивные потоки рассеяния в водных системах и сравнительно локальные техногенные ареалы в почвах;

- водоотливы из подземных горных выработок и карьеров, образующие интенсивные и протяженные потоки рассеяния в водных системах;

- стоки обогатительных фабрик после очистных сооружений, загрязняющие водные системы.

«Открытая разработка алмазов, в каком бы виде она ни предполагалась, - это безумие»,- считает член корреспондент АН СССР А. В. Яблоков. «У нас есть опыт открытых разработок такого масштаба – Курская магнитная аномалия. На десятки километров вокруг этого котлована пропали подземные воды. Курские черноземы превратились в камень. Сколько бы ни стояли архангельские алмазы, они все равно окажутся дешевле, чем та живая природа, которая будет уничтожена в результате их добычи. Только закрытый вариант, сколько бы он ни стоил».

Принимаемые природоохранные меры в районе развития добычи алмазов (восстановление за счет лесопосадок нарушенных ландшафтов в связи со строительством автомобильной дороги, внедрение максимально экологически чистых технологий добычи) вызывают тревогу своей недостаточностью. Месторождения алмазов расположены на расстоянии всего 1-2 км друг от друга. Поверхность залесена и заболочена. В то же время обработка запасов алмазов предполагается пока до глубины около 1 , а возможно и до 1,5 км. В этих условиях, даже при новых технологиях добычи антропогенная нагрузка на окружающую среду будет очень велика. Ученые всесторонне рассматривают эту проблему. Уже выявлена возможность использования алмазовмещающих пород – саппонита - для производства строительных материалов. Шлаковые отходы обогатительной фабрики могут использоваться для производства железорудных окатышей, стеклокристаллических материалов и керамики. Шламовые отходы в сочетании с частью вскрышных пород позволяют при обжиге получать аглопоритовый гравий и керамический кирпич. В результате, максимально полное и комплексное использование сырья и различных отходов создаст не только одну из крупнейших в мире алмазную промышленность, но и мощную базу производства строительных материалов.

Значительный ущерб тундровым ландшафтам наносит гусеничный транспорт. Только один вездеход, пройдя 100 км пути, может стать причиной изменения нескольких гектар оленьих пастбищ.

В тундрах за последние десятилетия ΧΧ в. накопилось немало «звёздного металла». Засорение и загрязнение земель происходит в результате падения отработанных ступеней ракет-носителей и неиспользуемого топлива при выводе на орбиту искусственных спутников с космодрома Плесецк. Самый опасный вид ракетного топлива – гептил. За рубежом его запрещено использовать. Гептил ядовит так же, как и синильная кислота. А в каждой отделяющейся части ракетоносителя содержится до 500 кг гептила. Правда, ракеты, работающие на гептиловом топливе, в последнее время стартуют все реже. В настоящее время ведутся работы по созданию экологически чистой космической техники, стараются уменьшить количество топлива в отработанных ступенях. Так, усовершенствование ракетоносителя «Циклон-3» позволило сократить остатки гептила почти на 35 %. В перспективе в качестве топлива будут использоваться кислород и керосин.

А пока возрастают патологические повреждения лесов в зоне космодрома и прилежащих к нему территорий. Здесь отмечается деформация хвои на деревьях и даже ее потеря, обнаружены вспышки болезни лесов, причины которых, как считают ученые, в усилении техногенного пресса на окружающую среду. Даже в водах реки Мезень, в бассейне которой нет крупных производств, обнаружены в значительных количествах различные загрязнители, среди которых разнообразные тяжелые металлы.

С начала 90-х гг. ΧΧ в. осуществляется нейтрализация ракетного топлива в местах попадания его в почву. Разработана технология сбора и ликвидации остатков космических аппаратов.

Стабилизация и сохранение тундровых и лесотундровых ландшафтов требуют четкой организации геолого-разведочных работ, внедрения замкнутого водоснабжения, новых видов транспорта, восстановления оленьих пастбищ.

Ландшафты тундры и лесотундры во многих природных отношениях близки к арктическим. Для них также характерна слабая теплообеспеченность, длительная суровая зима, безлесье, низкая биологическая продуктивность. Важную стабилизирующую роль в тундрах играет растительность, хотя и сама она быстро разрушается и трудно восстанавливается, не менее чем за 20 – 25 лет.

**2.3. Таёжные ландшафты**

Таёжные ландшафты протянулись сплошной полосой от западных до восточных границ Архангельской области между 60º и 66º с. ш.

Лес – главное богатство тайги и он всегда играл важную роль в жизни человека. На Севере он был основным источником благосостояния. Лес – устойчивая экосистема, способная выдержать длительное антропогенное воздействие. Проблемы рационального лесопользования имеют приоритетное значение. Многолетние заготовки древесины оказали существенное влияние на состояние лесов. Коренные леса практически не сохранились. Наибольшие площади занимают разновозрастные, преимущественно молодые, лесные массивы, которые можно рассматривать как современные лесные антропогенные ландшафты.

Негативное влияние на леса оказывают способы заготовки древесины. С 30-х годов ΧΧ в. в Архангельской области применяются сплошные концентрированные рубки. С ростом объёмов заготовки древесины площади вырубок постоянно увеличивались, достигнув наибольших показателей в 80-е годы. Лесовосстановление, всегда происходившее на меньших площадях связи с сокращением объёмов заготовки древесины, только с 1992 г. стало превышать площади рубок.

В процессе естественного лесовосстановления наблюдается активная смена типов лесов, когда на месте сосновых и еловых древостоев развиваются лиственные леса. Лиственные породы снижают хозяйственную ценность леса, так как выход древесины в 5 раз меньше, чем у хвойных лесов.

Таёжные ландшафты более устойчивы к антропогенным воздействиям, чем арктические и тундровые. Однако и для них типичны низкий уровень солнечной радиации, длительный период с отрицательными температурами воздуха, продолжительный ледостав на реках и озёрах; пониженная активность микроорганизмов. Лесная растительность – важный компонент таёжных ландшафтов. В тайге отсутствует многолетняя мерзлота; промывной режим почвогрунтов способствует выносу техногенных примесей из природных комплексов; активная циклоническая деятельность и равнинный рельеф препятствуют застою воздуха в местах загрязнения атмосферы.

Постоянно ухудшается санитарное состояние лесов. Уничтожение лесной растительности негативно отражается на водоносности рек. В результате многие реки обмелели.

Лесозаготовки, охотничьи промыслы оказали существенное влияние на биоразнообразие и численность таёжных животных и птиц (снизилась численность зайца-беляка и волка, лосей, кабанов, рябчиков). Данные охотнадзора по Котласскому району приведены в следующей таблице:

Численность таежных животных и птиц по годам.

(шт.)

Наименование 1999г. 2000г. 2001г. 2002г.

Рябчик (нет данных) 17974 17855 10664

Заяц-беляк 6459 3977 4176 3782

Волк 38 12 19 10

Лось 670 659 340 405

Кабан 25 - 5 -

Развитие производства ставит перед лесным хозяйством задачи повышения продуктивности насаждений, совершенствования технологии лесозаготовок и лесовосстановления.

***3. Техногенное загрязнение природных ландшафтов***

Существуют резкие экологические контрасты между Архангельским, Котласским промышленными узлами и остальной относительно слабоосвоенной территорией области.

В Архангельском и Котласском промузлах проживает 72% городского населения области, сосредоточен основной промышленный потенциал. Экологическая обстановка формируется под влиянием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сброса сточных вод в водоемы.

Выбросы в атмосферу предприятий Архангельска, Северодвинска, Новодвинска, Коряжмы и Котласа составляют более 50% от общего объема загрязнения атмосферы Архангельской. Главными источниками выбросов являются предприятия целлюлозно-бумажной промышленности (ОАО «Архангельский ЦБК», ОАО «Котласский ЦБК», ОАО «Соломбальский ЦБК»), теплоэнергетики (ТЭЦ Архангельска, Северодвинска, Новодвинска, Коряжмы), машиностроения ГУП ПО «Северное машиностроительное предприятие», ФГУП «Машиностроительное предприятие «Звездочка»), микробиологической промышленности (ОАО «Архангельский гидролизный завод»).

Например, в феврале 2003 года выявлено 2 случая превышения предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (более, чем в 5 раз) при проведении аналитического контроля на ОАО «Соломбальский ЦБК» по бензапирену и метилмеркаптану.

Существенный вклад в загрязнение атмосферы вносит автотранспорт. На его долю приходится около 26% всех вредных выбросов. В выхлопных газах автомобилей почти 200 различных компонентов и только несколько из них безвредны. Данный источник загрязнения представляет потенциальную угрозу для природной среды и людей.

Выбросы наиболее характерных загрязняющих веществ в атмосферу на территории области составили: ванадия пятиокись – 102 т, свинец и его неорганические соединения – 1352 т, хлор – 29 т, метан – 11225 т, спирт метиловый – 671 т, метилмеркаптан – 396 т.

Особенно напряжённая экологическая ситуация имеет место в Архангельске и Новодвинске. Эти города входят в определяемый Госкомгидрометом России перечень городов страны с наибольшим уровнем атмосферного загрязнения. Проводимые воздухоохранные мероприятия не дают пока ощутимых результатов. Только 30% общего объёма снижения выбросов в атмосферу обусловлено выполнением природоохранных мероприятий. Незначительная стабилизация уровня загрязнения атмосферы в 90-х гг. ΧΧ в. вызвана в основном спадом промышленного производства.

Одна из серьезных экологических проблем промышленных центров – утилизация и обезвреживание твердых производственных и бытовых отходов. Почти весь их объем сконцентрирован вокруг крупных городов. Большинство хранилищ, накопителей, полигонов и свалок, куда вывозятся твердые отходы, не отвечают современным экологическим требованиям. На территории области находится 487 мест складирования отходов, которые занимают площадь 1422 га, на них размещено, по оценочным данным, более 16 млн. тонн отходов. Кроме того, что под свалки отводятся значительные площади, они оказывают крайне негативное влияние на все компоненты природной среды. Были проведены аналитические обследования загрязнения почв тяжелыми металлами свалок Архангельска, Новодвинска и Северодвинска. Было выявлено, что почвы под свалками загрязнены тяжелыми металлами: цинк до 16 предельно-допустимых концентраций (ПДК), свинец – 26 ПДК, ртуть – 3,5 ПДК, также в различных концентрациях были обнаружены кадмий, медь и никель.

**Сбором и переработкой вторичного сырья** занимается несколько предприятий, наибольший объем вторичного сырья перерабатывает предприятие ОАО «Вторресурсы» (г. **Северодвинск).** **В 2000 году данным предприятием переработано**: 6000 т макулатуры; 210 т текстиля и войлока; 1750 т резинотехнических изделий (в т. ч. автопокрышек); 800 т стеклобоя; 6000 т лома черных и цветных металлов.

Сельскохозяйственная освоенность территории Архангельской области составляет около 3%. Со второй половины текущего столетия отмечается сокращение сельскохозяйственных земель. Причин сокращения много: зарастание земель древесно-кустарниковой растительностью; заболачивание территории; отсутствие внутрихозяйственных дорог; ликвидация «неперспективных» населенных пунктов. В настоящее время сельскохозяйственные земли мелкоконтурны, переувлажнены, закустарнены.

Среди негативных воздействий на природную среду значительное место занимают полеты космических аппаратов, запуск которых осуществляется с самого северного в мире космодрома Плесецк, расположенного в Архангельской области.

За время существования космодрома с его стартовых комплексов осуществлено около 40 % всех запусков космических аппаратов нашей страны, или почти 2 тыс. искусственных спутников Земли.

Уменьшение площади рубок со 159 тыс. га в 1989 году до 68 тыс. га в 2000 году привело к уменьшению лесовосстановления со 131,2 тыс. га в 1989 году до 46,3 тыс. га в 2000 году. Уменьшение объемов лесозаготовок предприятиями, их неконкурентноспособность привели к уменьшению площади рубок. Недостаточность финансирования привела к уменьшению объемов лесовосстановления.

**Экологически опасные объекты и предприятия Архангельской области**

Местонахождение объектов:

г. Архангельск – открытые акционерные общества (ОАО): «Соломбальский целлюлозно-бумажный комбинат» (ЦБК), «Архангельская ТЭЦ» и «Архангельский гидролизный завод»;

г. Новодвинск – ОАО «Архангельский ЦБК»;

г. Северодвинск – предприятия государственного Российского центра атомного судостроения (ГРЦАС): ГУПМП «Севмашпредпритие» и ГУП ПО «Звёздочка», акционерные общества Северодвинские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2;

г. Коряжма – ОАО «Котласский ЦБК»;

г. Мирный – космодром «Плесецк»;

г. Онега – ОАО «Онежский гидролизный завод»;

Муниципальные образования: Ленский и Котласский районы – магистральный газопровод «Ухта-Торжок» Урдомского и Приводинского ЛПУМГ (линейный перекачивающий участок магистрального газопровода) к ним отнесены опасные производства с точки зрения высокой вероятности техногенных экологических катастроф.

Также, к экологически опасным предприятиям Архангельской области относятся:

Закрытое административное территориальное образование «Новая Земля» - Центральный исполнительный полигон РФ;

***Пути решения экологических проблем***

Северная природа очень уязвима и легко разрушается при неразумном воздействии на нее. Объясняется это малым количеством вещества и энергии, которые вовлекаются в круговорот северных экосистем. На единицу площади их почти в 100 раз, а на единицу времени – в 10000 раз меньше, чем в южных зонах. Низкая биологическая продуктивность ведет к разрушению экосистем даже при небольшом загрязнении, обуславливает слабую способность к самоочищению.

Европейский Север России относится к регионам, где биоценозы в силу влияния Арктики всегда находились в состоянии неустойчивого равновесия. Однако в хозяйственной деятельности это не учитывалось. Так, только за последние 50 лет в области изъято около 1млрд кубометра леса; целлюлозно-бумажными предприятиями полностью выведена из оборота питьевой воды Северная Двина; испытаниями ядерного оружия на Новой Земле, оборонными предприятиями превышены все пределы радиационной опасности. В результате бассейн Северной Двины и побережье Белого моря находятся на грани экологической катастрофы.

Причин создавшегося положения много. Но главным из них являются: размещение предприятий без учёта повышенной уязвимости природы Севера и крайне медленных восстановительных процессов; несовершенство применяемых технологий и медленный научно-технический прогресс в большинстве отраслей хозяйства; остаточный принцип финансирования природоохранной деятельности; отсутствие экономической заинтересованности в ресурсосбережении, так как нет совершенной системы оценки стоимости потребляемых ресурсов; безответственность многих хозяйственных органов и руководителей по отношению к охране природы; отсутствие системы экологического образования и, как следствие, общей экологической культуры.

Охрана природы, казалось бы, должна осуществляться главным образом в процессе использования природных ресурсов. Ее основой должен стать профилактический принцип устранения причин, вызывающих загрязнение, вместо преобладающей ныне борьбы с их последствиями, а главным условием – создание экологически чистых технологий, построенных на принципах наибольшей изолированности от природной среды и максимального сходства технологических процессов с природными.

Хозяйственная деятельность человека, приобретая все более глобальный характер, начинает оказывать весьма ощу­тимое влияние на процессы, происходящие в биосфере. Вы уже узнали о некоторых результатах деятельности человека и их влиянии на биосферу. К счастью, до определенного уровня биосфера способна к саморегуляции, что позволяет свести к минимуму негативные последствия деятельности человека. Но существует предел, когда биосфера уже не в состоянии поддер­живать равновесие. Начинаются необратимые процессы, при­водящие к экологическим катастрофам. С ними человечество уже столкнулось в ряде регионов планеты.

По новейшим данным ученых, за 80-е гг. средняя температура воздуха в северном полушарии повысилась по сравнению с концом XIX в. на 0,5-0,6 "С. К началу 2000 г. средняя температура на планете повысилась на 1,2 "С по сравнению с доиндустриальной эпохой. Ученые связывают такое повышение температу­ры в первую очередь с увеличением содержания углекислого газа и аэрозолей в атмосфере. Это приво­дит к чрезмерному поглощению воздухом теплового излуче­ния Земли. Очевидно, определенную роль в создании так называемого «парникового эффекта» играет и тепло, выде­ляющееся от ТЭЦ и АЭС.

Потепление климата может привести к интенсивному таянию ледников и повышению уровня Мирового океана. Изменения, которые могут произойти вследствие этого, просто трудно предсказать.

***Решить данную проблему было бы можно, сократив вы­бросы углекислого газа в атмосферу и установив равновесие в цикле круговорота углерода.***

В последние годы ученые все с большей тревогой отмечают истощение озонового слоя атмосферы, который является защитным экраном от ульт­рафиолетового излучения. Особенно быстро этот процесс происходит над полюсами планеты, где появились так на­зываемые озоновые дыры. Опасность заключается в том, что ультрафиолетовое излучение губительно для живых ор­ганизмов.

Основной причиной истощения озонового слоя является применение людьми хлорфторуглеводородов (фреонов), ши­роко используемых в производстве и быту в качестве хладореагентов, пенообразователей, растворителей, аэрозолей. Фреоны интенсивно разрушают озон. Сами же они разрушаются очень медленно, в течение 50-200 лет. В 1990 г. в мире производилось более 1300 тыс. т озоноразрушающих веществ.

*Учитывая опасность, нависшую над планетой, междуна­родное сообщество сделало первый шаг к решению этой проблемы. Подписано международное соглашение, по кото­рому производство фреонов в мире к 1999 г. должно было сокра­титься примерно на 50%.* Вместе с тем, ранние прогонозы, предсказывающие, что при сохранении современного уровня выброса фреонов, к середине 21 века содержание озона в стратосфере может упасть вдвое, были слишком пессимистичны. Во-первых, дыра над Антарктидой во многом является следствием метеорологических процессов. Образование озона возможно только при наличии ультрафиолета и во время полярной ночи не идет. Зимой над Антарктидой образуется устойчивый вихрь, препятствующий притоку богатого озоном воздуха со средних широт. Поэтому к весне даже небольшое количество активного хлора способно нанести серьезный ущерб озонному слою. Многие исследователи считают, что на процесс разрушения озона оказывают влияние полярные стратосферные облака. Во-вторых, при разрушении озонного слоя жесткий ультрафиолет начнет проникать глубже в атмосферу. Но это означает, что образование озона будет происходить по-прежнему, но только немного ниже, в области с большим содержанием кислорода.

**Массовое сведение лесов - одна из наиболее важных глобальных экологических проблем современности.**

Вы уже знаете, что лесные сообщества играют важней­шую роль в нормальном функционировании природных экосистем. Они поглощают атмосферные загрязнения антропогенного происхождения, защищают почву от эрозии, регулируют нормальный сток поверхностных вод, препят­ствуют снижению уровня грунтовых вод и заиливанию рек, каналов и водохранилищ.

Уменьшение площади лесов нарушает процесс кругово­рота кислорода и углерода в биосфере.

Несмотря на то, что катастрофические последствия све­дения лесов уже широко известны, уничтожение их про­должается. В настоящее время общая площадь лесов на планете составляет около 42 млн. км², но она ежегодно уменьшается на 2%.

*Серьезные предуп­реждения ученых, прозвучавшие в декларациях Органи­зации Объединенных Наций, других международных ор­ганизаций, начали находить отклик. В последние годы во многих странах мира стали успешно проводиться работы по искусственному лесоразведению и организации высоко­продуктивных лесных плантаций.*

Серьезнейшей экологической про­блемой стали отходы промышленного и сельскохозяйствен­ного производств. Вы уже знаете, какой вред они наносят окружающей среде. В настоящее время делаются попытки уменьшить количество отходов, загрязняющих окружающую среду. *С этой целью разрабатываются и устанавливаются сложнейшие фильтры, строятся дорогостоящие очистные со­оружения и отстойники.* Но практика показывает, что они хоть и снижают опасность загрязнения, все-таки не решают проблему. Известно, что даже при самой совершен­ной очистке, включая биологическую, все растворенные ми­неральные вещества и до 10% органических загрязняющих веществ остаются в очищенных сточных водах. Воды такого качества могут стать пригодными для потребления только после многократного разбавления чистой водой. Подсчеты показывают, что на все виды водопользова­ния тратится 2200 км3 воды в год. На разбавление сто ков уходит почти 20% ресурсов пресных вод мира. Расче­ты на 2000 год показывают, что если даже очистка охватит все сточные воды, все равно на их разбавление потребуется 30-35 тыс. км3 пресной воды. Это означа­ет, что ресурсы полного мирового речного стока будут близки к исчерпанию. А ведь во многих районах такие ресурсы уже находятся в остром дефиците,

*Очевидно, решение проблемы возможно при разработке и внедрении в производство совершенно новых, замкнутых, безотходных технологий. При их применении вода не будет сбрасываться, а будет многократно использоваться в замкну­том цикле. Все побочные продукты будут не выбрасываться в виде отходов, а подвергаться глубокой переработке. Это со­здаст условия для получения дополнительной нужной чело­веку продукции и обезопасит окружающую среду.*

*Ведутся работы по выведению сортов растений, устойчивых к сельскохозяйственным вредите­лям и болезням: создаются бактериальные и вирусные препараты избирательного действия, пора­жающие, например, только на­секомых - вредителей. Изыскива­ются пути и способы биологической борьбы, то есть ведется поиск Гидроэлектростанция и размножение естественных вра­гов, уничтожающих вредных на­секомых. Разрабатываются высокоизбирательные препара­ты из числа гормонов, антигормонов и других веществ, способных действовать на биохимические системы опреде­ленных видов насекомых и не оказывать ощутимого дейст­вия на другие виды насекомых или иные организмы.*

Гидроэлектростанции на первый взгляд являются эко­логически чистыми предприятиями, не наносящими вреда природе. Так считали многие десятилетия. В нашей стране построили много крупнейших ГЭС на великих реках**.** Теперь стало ясно, что этим строительством нане­сен большой урон и природе, и людям. (приводит к затоплению огромных территорий под водохранилища, создает непреодо­лимые препятствия на путях миграций проходных и полупроходных рыб, поднимающихся на нерест в верховья рек. вода в хранилищах застаивается, ее проточность замедляется, что сказывается на жизни всех живых существ, обитающих в реке и у реки. местное повышение воды влияет на грун­товые воды, приводит к подтоплению, заболачиванию, к эрозии берегов и оползням. Хотя АЭС экологически более чистые, чем просто электростанции, они таят в себе большую потенциальную опасность в случае серьезных аварий реактора.

*Ученые разрабатывают новые безопасные реакторы для атомных станций. Второе направление связано с использо­ванием нетрадиционных возобновляемых источников энер­гии. Это прежде всего энергия Солнца и ветра, тепло зем­ных недр, тепловая и механическая энергия океана. Во многих странах, в том числе и у нас, уже созданы не только опытные, но и промышленные установки на этих источни­ках энергии. Они еще сравнительно маломощные. Но мно­гие ученые считают, что за ними большое будущее.*

**Вывод**

По распространению в России классификации общей качественной оценки экологического состояния регионов экологическая обстановка в Архангельской области в целом определяется как напряженная. Установлены признаки деградации отдельных компонентов природы: загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферы, сплошная вырубка лесов, нарушение мерзлотного режима и эррозия почв, сокращение отдельных видов животных организмов и т. д. Отмечаются признаки ухудшения состояния здоровья отдельных групп населения, прежде всего детей и стариков.

Охрана природы – задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы еще успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями.

Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надежные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого Природе Человеком.