

30

ПРИРОДА И МЫ

1 апреля '99 • КАРЕЛИЯ № 16 (532)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В КАРЕЛИИ

275
лет



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В силу своего географического положения наша республика находится на значительном расстоянии от крупных источников загрязнений, расположенных в промышленных районах Центральной Европы и России. Благодаря этому содержание загрязняющих веществ в воде и атмосфере Карелии значительно ниже, чем в соседних промышленных регионах, а продукты, производимые в Карелии, являются экологически более чистыми, чем, например, продукты, произведенные в странах ЕС. «Дикая природа» (леса, озера, реки и болота — 97,7% от площади республики) во много раз превышает урбанизированную и используемую человеком территорию.

Природные комплексы Карелии характеризуются молодостью. Примерно 10 тыс. лет назад территория республики еще была покрыта ледником. В силу этого природа и биологические процессы в ней молоды и легкоранимы, так как подвергаются воздействию загрязняющих веществ и закислению. Суровые климатические условия увеличивают уязвимость природы, замедляя жизнедеятельность организмов. В этих условиях природе требуется больше времени для восстановления урона, нанесенного человеческой деятельностью. Кроме того, скорость деградации вредных веществ в северных условиях чрезвычайно низка. Поэтому крайне важно строго контролировать уровень антропогенной нагрузки.

Увеличение отрицательного влияния на природу Карелии связано с развитием энергоемкой лесной и металлургической промышленности, а также холодным климатом, требующим сжигания большого количества различных теплоносителей (уголь, мазут, газ, торф). Эти же виды хозяйственной деятельности сопряжены со сбросом загряз-

вотных оцениваются следующим количеством видов: насекомые — около 20000 (в настоящее время их видовой состав не известен полностью), земноводные — 5, пресмыкающиеся — 5, птицы — 283, млекопитающие — 63.

Особого контроля за состоянием и численностью требуют охотничьи животные. В условиях социально-экономического кризиса существенно возросло антропогенное воздействие (рубки леса, охота) на охотничьих животных, многие из которых представляют ценность как источники мяса, пушнины, продукции, используемой в народной медицине (желчь, жир) и, наконец, как объекты туристического бизнеса (иностранцы охотничий туризм). Среди охотничьих животных в наибольшей опасности оказались лось, северный олень.

В 1998 г. вышла из печати Красная книга Восточной Фенноскандии. В настоящее время из 1714 редких и исчезающих видов 40 считаются исчезнувшими, 81 находится на грани исчезновения, а 129 требуют охраны.

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ОБЪЕКТЫ

Система уже существующих и планируемых охраняемых природных территорий (ОПТ) охватывает практически все наиболее типичные и особо уникальные природные комплексы республики. В 90-х годах были приняты решения и создан целый ряд национальных («Водлозерский», «Паанаярви») и природных парков, а также заказников. Ожидается, что площадь существующих ОПТ и лесов 1-й группы (без лесохозяйственной части зеленых зон) составит к 2005 году 2 млн 689 тыс. га, или 14,9% общей территории Карелии. Планируется создание таких национальных парков, как «Ладожские шхеры», «Калевальский», «Койтайоки», «Тулос», «Кижские шхеры».

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРЫ

Атмосфера представляет собой уникальную среду, благодаря которой загрязнение разнесится на значительные расстояния, в том числе привнесется и выносится за пределы Карелии и России в результате так называемых трансграничных переносов. Главными загрязнителями атмосферного воздуха в республике выступают промышленные предприятия, энергетическая промышленность, цветная и черная металлургия, а также транспорт. Основная часть выбросов в республике (до 70%) приходится на промышленные центры. При этом основными загрязнителями являются целлюлозно-бумажные, гидролизные и деревоперерабатывающие предприятия. Мощными локальными источниками загрязнения выступают предприятия металлургического профиля. Главные виды загрязнений атмосферы — это двуокись серы (55,6%), пылевые выбросы (19,7%), окись углерода (18,3%), двуокись азота (4,7%) и прочие вещества (1,7%).

Добавим к этому, что при сжигании угля в атмосферу выбрасывается широкий спектр токсичных веществ, среди которых преобладают соединения серы и азота (состав выбросов во многом зависит от сорта угля). Использование в качестве топлива мазута приводит к загрязнению атмосферы соединениями ванадия и серы.

Как уже отмечалось, атмосферные загрязнения могут переноситься с воздушными массами на большие расстояния. Например, Карелия из общего объема выпадающих на ее территории соединений серы (48 тыс. тонн) производит сама менее половины (48%), а остальные поступают с территории Архангельской области (23%), Санкт-Петербурга и Ленинградской (6%), Мурманской областей (6%) и других регионов (17%). Добавим, что предприятия Финляндии и Швеции обуславливают выпадение на территории Карелии 11 тыс. тонн соединений серы, тогда как сама республи-

лот. Закисление выступает серьезным фактором, воздействующим на рыбное население водоемов, снижая продуктивность и разнообразие видов рыб, в первую очередь лососевых и сиговых. Основными факторами, вызывающими закисление, являются атмосферные осадки, загрязненные соединениями серы.

Важнейшей водохозяйственной проблемой для Карелии является питьевое водоснабжение. В республике только 19% населенных пунктов имеют централизованное водоснабжение. При этом состояние и качество воды водозаборов во многих случаях не соответствует существующим требованиям. Один из возможных вариантов решения данной проблемы заключается в расширении использования подземных вод, имеющих в сравнении с поверхностными более приемлемые санитарные и экологические показатели. К тому же подземные воды обладают более широким спектром (столовые, минеральные и бальнеологические) возможного использования.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

На состояние почвенного покрова республики значительное влияние оказывают такие факторы, как закисление и загрязнение тяжелыми металлами, а также объем и характер землепользования.

Наблюдения за химическим составом осадков, выпадающих на территории республики, выявляют устойчивую тенденцию в изменении концентрации ионов водорода (рН). В частности, только за последние 6 лет среднестатистическое значение рН изменилось с 6,0 до 4,8.

Воздействие на состояние окружающей среды, оказываемое тяжелыми металлами, может быть оценено прежде всего по содержанию таких веществ, как свинец, кадмий и ртуть. И хотя в целом территория республики может характеризоваться как благополучная, выявлены отдельные районы, где концентрации указанных веществ превышают фоновые

По своим климатическим характеристикам и экологическим параметрам Республика Карелия относится к территориям повышенного дискомфорта для проживания людей, в силу чего она отнесена к группе регионов, объединяемых общим понятием «севера». Помимо сурового климата, человека на Севере окружает особая природная среда, которая резко отличается от таковой в средней полосе и более южных широтах. Ее, в частности, характеризует более бедный видовой состав, а также повышенная чувствительность и ранимость по отношению к различного рода неблагоприятным антропогенным воздействиям. Низкая устойчивость северной природы и невысокая способность северных экосистем к восстановлению объясняется малым количеством вещества и энергии, вовлекаемых в круговорот (на 1—3 порядка меньше на единицу площади, чем в более южных зонах). Указанные особенности предъявляют особые требования к контролю за состоянием окружающей среды и хозяйственной деятельности человека на Севере.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Своеобразие климата Карелии обусловлено как атмосферными процессами, происходящими в Атлантике, Северном Ледовитом океане и Сибири, так и особенностями самой территории республики (сложность рельефа, высокая залеженность и заболоченность, наличие крупных водоемов и т.д.). К крупномасштабным экологическим проблемам, имеющим серьезные последствия для Карелии, можно отнести глобальное потепление. По оценкам некоторых специалистов, повышение среднегодовой температуры в условиях Севера Европы может составить 1°C к 2010 г. и 2°C

к 2030 г. Повышение температуры сделает более продолжительным (с семи до девяти месяцев) период открытой воды на внутренних водоемах Карелии, а рост количества осадков повлечет повышение уровня воды в озерах. При этом предполагается, что потепление климата будет происходить, главным образом, за счет летних и весенних температур. Зима и осень, наоборот, будут отличаться более суровыми условиями по сравнению с нынешними. В целом ожидается, что климат южных районов Карелии будет более морским, а северных — более континентальным.

Существующие тенденции в потеплении климата подтверждаются долгосрочными наблюдениями за началом таяния льда на водоемах Северной Европы и Карелии, указывающими на устойчивое смещение сроков вскрытия водоемов с конца мая на начало мая — конец апреля. Причины потепления одни ученые связывают с возрастающей ролью антропогенных факторов (увеличение выбросов промышленными предприятиями «парниковых» газов в атмосферу), а другие — с естественными колебаниями климата Земли.

Среди факторов, обуславливающих парниковый эффект, доминирующее место занимают промышленные выбросы углекислого газа (75%), основными источниками которого в Карелии являются предприятия промышленности, энергетики и автотранспорт.

ка «экспортирует» 5 тыс. тонн.

СОСТОЯНИЕ ГИДРОСФЕРЫ

Основным фактором антропогенного влияния на водоемы республики является сброс сточных вод промышленными центрами. Среди предприятий Карелии ведущая роль в этом плане принадлежит объектам целлюлозно-бумажной промышленности. Из-за сброса загрязненных вод в водоемах возрастает содержание органических веществ, нефтепродуктов, соединений меди, цинка, азота. В частности, с увеличением содержания азота и фосфора в водоемах Карелии связано их эвтрофирование, которое является одним из серьезных последствий воздействия деятельности человека на водные экосистемы. К высокоэвтрофным водоемам относятся, например, Святозеро, Коткозеро, Пялозеро, Сямозеро, а также отдельные участки и заливы Ладожского и Онежского озер.

Таким образом, проблема охраны водоемов республики связана прежде всего с ограничением сброса и повышением уровня очистки загрязненных вод.

Еще одной актуальной проблемой для водных экосистем является закисление. Природные водоемы Карелии имеют повышенную естественную кислотность вод из-за высокого содержания гуминовых кис-

лотения, а также ПДК в несколько раз. Во многих случаях накопление тяжелых металлов, по-видимому, связано с трансграничными переносами. Отметим также, что накопление кадмия и свинца в лесной подстилке западных районов Карелии указывает на выраженный градиент возрастания их концентрации по мере продвижения с севера на юг.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР (ПРОБЛЕМА БИОРАЗНООБРАЗИЯ)

Республика Карелия расположена в пределах северной и средней подзон таежной зоны. Леса составляют более 50% общей площади республики, а болота — более 20%, луга — около 1%. В растительном покрове представлено более 1,3 тысячи видов сосудистых растений. Флора мхов насчитывает 426 видов, грибов — 272 вида и формы. К сожалению, флористические списки целого ряда растений (лишайников, водорослей) для республики до настоящего времени не составлены. Укажем также, что более 200 высших сосудистых растений (около 20% флоры) Карелии требуют различных форм охраны или ботанического надзора.

Фауна Карелии имеет типично лесной облик. Основные группы жи-

УРБАНИЗАЦИЯ

При средней плотности населения 4,6 чел. на 1 км² более 70% населения Карелии проживает в городах. Это свидетельствует о сосредоточении в них главных центров промышленности и связанном с этим значительном техногенном воздействии на окружающую среду. Например, если в целом по республике ежегодный вынос соединений фосфора в водоемы составляет 194,8 тонны, то большая их часть приходится на долю Петрозаводска, Кондопоги и Сегежи. Аналогичные данные характеризуют и уровень атмосферного загрязнения — из 149,4 тыс. тонн вредных веществ, выбрасываемых в течение года на территории республики, около 70% принадлежит Костомукше, Кондопоге, Петрозаводску, Сегеже.

В силу сложившихся условий формирования городов и крупных населенных пунктов Карелии их отрицательное влияние на природу носит преимущественно точечный или локальный характер. При этом следует отметить, что наиболее густонаселенная Южная Карелия является примером более выраженных антропогенных изменений. Леса этой части республики испытывали существенное воздействие в результате интенсивного лесопользования, мелiorация коснулась значительного числа болот, а реки и водоемы подверглись влиянию сельскохозяйственной деятельности.

ннных сточных вод. К реальным источникам загрязнения территории Карелии следует также отнести промышленные центры соседних стран (Финляндия, Швеция) и регионов России, влияние которых связано с трансграничными переносами атмосферных загрязнений.

Карелия, как и другие регионы, не может избежать влияния таких глобальных экологических проблем, как изменение климата и нарушение озонового слоя. Причем влияние усиливающегося «парникового» эффекта и разрушение озонового слоя могут иметь более значимые последствия для северных стран и Карелии, чем для других стран.

Таким образом, отдаленное расположение Карелии не может гарантировать сохранение природы или высокую защищенность ее от различного рода антропогенных воздействий. Наше географическое положение лишь означает, что характер возникающих в этом случае экологических проблем будет иным или несколько иным, чем в других регионах. В любом случае задачи экономического развития нашей республики должны быть самым тесным образом увязаны с интересами сохранения природы и поддержания здоровой окружающей среды.

Евгений ИЕШКО,
доктор биологических наук
Александр ТИТОВ,
доктор биологических наук,
профессор