**Лекция №15**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  Тем | Наименование  разделов, тем | Содержание тем |
| *1* | *2* | *3* |
| 16. | **Сфера общения и ее влияние на окружающую среду. Экологический мониторинг** | Региональная специфика возникновения экологических проблем. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах Узбекистана. Пространственно-временные изменения климата Узбекистана и их последствия. Условия формирования водных ресурсов Узбекистана. Изменение стока рек страны под влиянием естественных и антропогенных факторов. Проблемы охраны рек и озер. Мелиорация и преобразование гидрографической сети. Проблемы водообеспечения городов, использования и охраны вод в сельской местности. Влияние добычи полезных ископаемых на окружающую среду Узбекистане. Радиоактивное загрязнение почв, вод, атмосферного воздуха, растительности и животного мира. Проблема сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Узбекистане.  Применяемые технологии обучения: *диалоговый подход, проблемный подход, умственное нападение, блиц-опрос, дебаты, самоконтроль.*  .. |

**План:**

1. Региональная специфика возникновения экологических проблем.
2. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах.
3. Условия формирования водных ресурсов.
4. Мелиорация и преобразование гидрографической сети.
5. Проблемы водообеспечения городов, использования и охраны вод в сельской местности.
6. Радиоактивное загрязнение почв, вод, атмосферного воздуха, растительности и животного мира.
7. Проблема сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

***Особенности изменения природной среды Республики Беларусь на современном этапе***

**Сущность и задачи мониторинга окружающей среды**

Получение объективной информации о природной среде и ха­рактере антропогенных воздействий на нее требует постоянного наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Мониторинг окружающей природной среды — это постоян­ные, непрерывные комплексные наблюдения за ее состоянием — загрязнением, природными явлениями, которые происходят в ней, а также оценка и прогноз состояния окружающей природ­ной среды и ее загрязнения. В систему мониторинга входят наблюдения за состоянием *природных сред:* воздушной среды, по­верхностных вод и водных экосистем, геологической среды и на­земных экосистем.

Мониторинг состояния *природных ресурсов* включает наблю­дение и контроль за состоянием атмосферного воздуха, водных, минерально-сырьевых и биологических ресурсов; результаты его включаются в отраслевые кадастры природных ресурсов.

По содержанию различают несколько видов мониторинга:

* биосферный (глобальный) — слежение за общемиро­выми процессами и явлениями в биосфере Земли и предупреж­дение о возникающих экстремальных ситуациях;
* медицинский (санитарно-токсикологический) — слежение и контроль за показателями качества окружающей человека среды, соблюдение которых обеспечивает условия, благоприятные для жизни и безопасные для здоровья; прогноз состояния здоровья населения в условиях многофакторного воздействия окружающей среды;
* импактный — слежение за природными процессами и явлениями, а также их изменениями под влиянием антропогенных факторов в особо опасных для состояния природной среды районах и точках:
* чрезвычайных ситуаций (при угрозе и возникновении аварий, катастроф, стихийных бедствий, эпидемий);
* локальный (наблюдение за воздействием на окружающую среду промышленных объектов или отдельных источников);
* биологический — слежение за биологическими объектами (растительностью и животным миром) с помощью биоиндикаторов, чаще всего на базе биосферных заповедников;
* базовый (фоновый) — слежение за общебиосферными, в основном природными, явлениями без наложения на них региональных антропогенных воздействий. Объектами наблюдения и контроля являются атмосферный озон, сейсмический режим на территории страны, физические явления и факторы (акустические, вибрационные, инфразвуковые, электромагнитные);
* экологический.

Экологический мониторинг требует более детального анализа. Это мониторинг окружающей среды, при котором, во-первых, обеспечивается постоянная оценка экологических условий среды обитания человека и биологических объектов, а также оценка состояния и функциональной деятельности экосистем; во-вторых, создаются условия для определения корректирующих действий в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий жизни не достигаются.

Главная цель экологического мониторинга состоит в обеспечении современной и достоверной информацией системы управления экологической безопасностью. Он ориентирован также на информационное обслуживание конкретных проектов, между­народных соглашений в области охраны окружающей среды. Основными задачами экологического мониторинга являются наблюдение за источниками и факторами антропогенного воз­действия, за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами, оценка фактического состояния природной среды, прогноз ее динамики и состояния в будущем.

В качестве составляющих экологического мониторинга рассматриваются подсистемы:

* мониторинг атмосферного воздуха, который представляет собой систему регулярных наблюдений, проводимых по опреде­ленной программе для сбора и накопления данных в целях оценки состояния воздуха и прогноза изменений в будущем;
* мониторинг гидросферы — система регулярных наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод с целью сбора и накопления результатов для оценки состояния и прогноза изменений в будущем;
* мониторинг земель (почв) — система регулярных наблюдений за состоянием земельного фонда, почв и почвенного пок­рова с целью получения объективной и полной информации об изменении параметров их состояния для принятия решений по защите земельных угодий от негативных воздействий;
* радиационный мониторинг — система длительных и регулярных наблюдений с целью оценки и прогноза изменения в бу­дущем радиационного состояния атмосферного воздуха, повер­хностных и подземных вод, почвы.

**Организация системы наблюдения за состоянием окружающей среды в Узбекистане**

Первый обзор результативности экологической деятельности (ОРЭД) в Узбекистане (2001 год) придавал особое значение необходимости реорганизации и усиления сети мониторинга в стране, особенно в части сбора, обработки и распространения данных, с тем, чтобы обеспечить необходимой информацией лиц, принимающих решения, и широкую общественность. В частности, он рекомендовал, чтобы Узбекистан усовершенствовал свой технический потенциал оценки загрязнения воздуха; установил эффективную систему мониторинга биоразнообразия; развивал централизованные базы данных по подземным водам; и обучал экспертов по мониторингу и управлению данными.

Мониторинг окружающей среды

Мониторинг качества окружающей среды Центр гидрометеорологической службы (Узгидромет) при Кабинете Министров совместно с его тринадцатью территориальными подразделениями (департаментами) является основным государственным органом, осуществляющим мониторинг качества воздуха, поверхностных вод и почв, а также уровня радиоактивности в стране. В 2004 году Постановлением Кабинета Министров «О совершенствовании гидрометеорологической службы Республики Узбекистан» был до некоторой степени повышен статус мониторинга окружающей среды и более четко определены функции Узгидромета как службы по мониторингу загрязнения окружающей среды.

Мониторинг качества воздуха

В настоящее время Узгидромет отслеживает качество воздуха посредством 66 стационарных наблюдательных станций в 25 городах страны. Как правило, программы мониторинга охватывают пять загрязнителей: пыль (твердые взвешенные частицы), моноксид углерода (угарный газ CO), диоксид азота (NO2), диоксид серы (сернистый газ SO2) и оксид азота (NO). Другие параметры добавляются к программам измерений в зависимости от состава промышленных выбросов и особенностей близлежащих городов и прилегающих территорий. Уровень озона у поверхности земли измеряется в восьми городах.

Всего в Узбекистане мониторингу подвергаются 16 газообразных веществ, бензо(а)пирен и 6 тяжелых металлов. В Узбекистане не проводятся измерения концентрации ряда других загрязнителей, содержащихся в воздухе, идентифицируемых международным сообществом как наиболее вредные для здоровья человека и окружающей среды – мелких твердых частиц (ТЧ2,5 и ТЧ10), летучих органических соединений (за исключением бензо(а)пирена), полиароматических углеводородов (ПАУ) и стойких органических загрязнителей (СОЗов).

Измерения уровней PM2.5 и PM10 начали проводиться в 2009 году в Каракалпакстане в рамках пилотного проекта, осуществляемого Узгидрометом и Министерством здравоохранения. Протоколы мониторинга следуют требованиям инструкций по мониторингу, изданным в бывшем Союзе Советских Социалистических Республик (СССР) в 1980-х годах, которые не пересматривались и не дополнялись с тех пор.

Опасность для здоровья человека и окружающей среды, возникающая вследствие высокого уровня загрязнения воздуха, регулярно отмечаемого Узгидрометом в городах Ангрен, Фергана, Навои и Нукус, может быть недооценена из-за вышеупомянутых пробелов и недостатков.

Интегральный индекс загрязнения воздуха, ежегодно рассчитываемый Узгидрометом на основании данных его мониторинга, постоянно имеет высокие значения в этих четырех городах среди других.

Интегральный индекс загрязнения воздуха рассчитывается на базе превышений предельно-допустимых концентраций (ПДК) пяти типичных для данных городских зон загрязнителей. Обычно это пыль, SO2, NO2 или NOx, CO и формальдегид.

Для расчета индекса используются среднегодовые значения концентрации каждого из пяти загрязнителей. Три станции наблюдения, расположенные в Сариасии Сурхандарьинской области на границе с Таджикистаном, рассматриваются в Узбекистане как трансграничные станции. Они предназначены для измерения содержания в воздухе фтористого водорода, выбрасываемого Таджикским алюминиевым заводом. Департамент санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения отслеживает качество воздуха в санитарно-защитных зонах предприятий, в производственных помещениях и жилых районах.

Мониторинг поверхностных вод

Загрязнение поверхностных вод из диффузных источников в Узбекистане отслеживается недостаточно. Существующая сеть обеспечивает данные по 50 параметрам и оценивает химический состав и присутствие взвешенных и органических веществ, основных загрязнителей и тяжелых металлов. Гидробиологические параметры измерений покрывают перифитон, зообентос и макрофиты. Образцы отбирают вручную либо ежемесячно, ежегодно либо в соответствии с гидрологической фазой в зависимости от величины водоема.

Данные, собираемые и анализируемые Узгидрометом, демонстрируют устойчивые уровни загрязнения в пунктах наблюдения, которые часто близки к требованиям стандартов качества воды (ПДК).

Наиболее загрязненные водные источники в Узбекистане – это канал Салар (нижнее течение в городах Ташкент и Янгиюль), водная коллекторная система Сиаб в городе Самарканде и нижнее течение реки Зарафшан в устье водной коллекторной системы Сиаб.

Другие организации также вовлечены в мониторинг внутренних поверхностных вод. Например, Министерство сельского и водного хозяйства отслеживает стоки и качество дренажных вод. Министерство здравоохранения отслеживает микробиологические и химические параметры питьевой воды и воды для купания. Начиная с 2002 года, оно отслеживает качество воды на стационарных пунктах наблюдения на реке Зарафшан и ее притоках в Бухарской, Навоийской, Самаркандской и Джизакской областях. С конца 2007 года Aral Sea Operating Company, совместное предприятие нефтяных компаний, осуществляет мониторинг окружающей среды на 25 наблюдательных станциях в восточной и западной частях Узбекской части Аральского моря, на полуострове Возрождения и в местах сейсмической активности. Деятельность по осуществлению мониторинга была согласована с Госкомприродой.

Мониторинг подземных вод С 2001 года число пунктов наблюдения за подземными водами Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам сократилось приблизительно на 40%. Это объясняется оптимизацией сети наблюдений, уделяя основное внимание использованию подземных вод в качестве источника питьевой воды, а не предпочтительному использованию их для сельскохозяйственных нужд как это было раньше.

Месторасположение пунктов наблюдения за подземными водами выбиралось главным образом так, чтобы оценивать уровни подземных вод (наличие воды) и природную геохимию. Образцы отбираются дважды в год. Все образцы подвергаются так называемому упрощенному химическому анализу, который покрывает 13-14 параметров, включая нитраты, водородный показатель pH и тяжелые металлы. Образцы, взятые с водоносных горизонтов подземных вод, используемых для снабжения питьевой водой, анализируются на соответствие полным стандартам качества питьевой воды (ГОСТ). Данные мониторинга подземных вод используются для оценки источников, отрицательно влияющих на водоносные горизонты.

Результаты программы мониторинга показывают снижение в подземных водах загрязнения нитратами на всех сельскохозяйственных территориях, и возрастание загрязнения от промышленной деятельности в городе Зарафшане и его окрестностях. В настоящее время проводятся исследования путей загрязнения подземных вод с нефтехранилища в городе Ангрене и с нефтеперерабатывающего завода в городе Фергане.

Пятьдесят пять точек наблюдения на дне Аральского моря помогают оценить влияние понижения уровня моря на подземные воды в этой области. Сеть наблюдений также стремится оценить трансграничное влияние на качество подземных вод в Узбекистане. Двенадцать точек наблюдения нацелены на оценку влияния Таджикского алюминиевого завода. Несколько точек наблюдения около рек Майлы-Суу и Сумсар оценивают загрязнение подземных вод хвостохранилищами, расположенными в Кыргызстане. Мониторинг почв и земель Узгидромет осуществляет мониторинг загрязнения почв на сельскохозяйственных землях по 10 химическим веществам. Он также измеряет кислотность почвы (рН) и гумус. Образцы берутся в сельскохозяйственных точках наблюдений дважды в год.

Почвы вокруг городов, загрязненные промышленными отходами, анализировались на содержание 20 опасных веществ. В этих точках образцы брались каждые пять лет.

Министерство здравоохранения время от времени берет образцы почвы в жилых и рекреационных зонах городов, в промышленных зонах, в местах, предназначенных для строительства, и в сельской местности. Анализируется концентрация нитратов, тяжелых металлов и микробиологического загрязнения. Начиная с 2005 года, Министерство здравоохранения осуществляет мониторинг растворимых фторидов в почве в Сурхандарьинской области, которая уязвима к загрязнению со стороны Таджикского алюминиевого завода. Согласно Постановлению Кабинета Министров 2000 г. по мониторингу земель, Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру (Госкомземгеодезкадастр) осуществляет мониторинг земель. Государственный научно исследовательский институт почвоведения и агрохимии в 2000 году разработал методологическое руководство по мониторингу земель в Узбекистане. Оно является инструментом всесторонней государственной программы, предназначенным для описания всех характеристик почв на выбранных (доминантных) участках земли по всей стране.

В 2008 году Госкомземгеодезкадастр опубликовал карты почвенного покрова Узбекистана в масштабе 1:750 000. Он опубликовал годовой национальный отчет о состоянии земельных ресурсов, в котором описано, среди прочего, количественное и качественное состояние почв.

Мониторинг биоразнообразия, включая леса

Лесохозяйственные предприятия (около 100), находящиеся в ведении Главного управления лесного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства, проводят ежегодные сезонные оценки своих лесов. Результаты передаются в статистических формах в Государственный комитет по статистике и в Главное управление лесного хозяйства. Министерство сельского и водного хозяйства собирает, но не публикует, данные по 35 биологическим видам лекарственных растений, культивируемых специализированными лесохозяйственными предприятиями.

В 2000 году Главное управление лесного хозяйства разработало методологическое руководство для подготовки всеобъемлющей описи лесных запасов (кадастра). В 2005 году Кабинет Министров принял Постановление о порядке ведения государственного кадастра. Целью лесного кадастра, который должен включать данные о лесных площадях, составе, возрасте, состоянии и запасах деревьев и по производству древесной и недревесной продукции лесохозяйственными предприятиями, районами, областями и страной в целом, является проведение денежной оценки лесов страны.

С привлечением экспертов из Академии наук и Ташкентского национального университета, пять государственных охотничьих хозяйств, находящиеся в ведении Министерства сельского и водного хозяйства проводят ежегодные оценки запасов, охватывающие популяции 14 видов млекопитающих и 7 видов птиц, для которых Госкомприрода устанавливает квоты на охоту. Данные представляются в Государственный комитет по статистике в соответствующих статистических формах. Результаты оценки запасов по отдельным видам время от времени публикуются в Бюллетене окружающей среды Госкомприроды.

Охраняемыми природными территориями, а именно шестью горными природными заповедниками и тремя пустынно-тугайными природными заповедниками, двумя горными национальными парками, девятью природными заказниками и Бухарским специализированным питомником по разведению джейранов (Экоцентр «Джейран»), управляют соответствующие администрации. Эти администрации собирают данные о видах животных, обитающих на их территориях, и отражают их в ежегодных отчетах, представляемых контролирующим органам, - либо Министерству сельского и водного хозяйства, либо Госкомприроде.

В 2006 году Госкомприрода и Институт биологии и зоологии Академии наук совместно выпустили вторую редакцию Красной Книги страны, охватывающую исчезающие виды, включая 23 млекопитающих, 48 птиц, 16 пресмыкающихся, 17 рыб, 3 кольчатых червей, 14 моллюсков, и 61 членистоногих.

Следующие организации были назначены ответственными за обеспечение исходными данными: • Министерство сельского и водного хозяйства – по дикорастущим лекарственным растениям и декоративным растениям, используемым в пищу, по охотничье-промысловым и коммерческим видам животных, и по животным-вредителям сельского хозяйства и лесов; • Госкомприрода – по декоративным растениям, используемым в качестве технических культур; • Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру – по пастбищным и луговым растениям; • Государственные заповедники и национальные парки – по всем видам животных, обитающих на их территориях; • Министерство здравоохранения – по животным - разносчикам опасных инфекций; • Академия наук – по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных и растений и другим животным, не упомянутым выше.

В 2006 году Госкомприрода создала Отдел мониторинга и кадастров в структуре Государственной инспекции по охране и рациональному использованию флоры и фауны и охраняемых природных территорий. В результате деятельности отдела, среди прочего, были подготовлены карты растительных сообществ Джизакской и Навоийской областей, опись живой природы двух территорий Республики Каракалпакстан, отчеты о животном мире Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей.

Данные мониторинга ГосСИАК демонстрируют непрерывное превышение пределов допустимых выбросов загрязнителей воздуха отдельными предприятиями: в 6 раз по CO, от 5 до 8 раз по NOx, от 4 до 24 раз по SO2 и от 10 до 24 раз по пыли. Многие очистные сооружения неэффективны, так как содержание аммония, нитритов, органических веществ, меди, хрома и нефтепродуктов в очищенной ими воде, сбрасываемой в водоемы, во много раз превышает ПДК. Хотя загрязнения почв пестицидами со старых мусоросвалок и бывших сельскохозяйственных аэродромов сокращается, они еще большей частью превышают ПДК для хлорорганических пестицидов. Площади загрязненных нитратами и фосфатами сельскохозяйственных угодий в Узбекистане продолжают расти. Превышение ПДК в 8-9 раз по содержанию меди в почвах постоянно регистрируется на некоторых промышленных предприятиях.

Загрязнение почвы нефтепродуктами в нескольких областях связано с близким расположением нефтеперерабатывающих заводов и нефтехранилищ. Мониторинг загрязнений осуществляется помимо плановых проверок деятельности данных предприятий, в том числе экологических проверок.

В этом контексте, мониторинг загрязнений, проводимый ГосСИАК, служит важным источником данных о фактических уровнях загрязнения, генерируемых предприятиями между проверками. Эти результаты используются областными инспекциями по охране окружающей среды для установления сумм платежей за загрязнения и штрафов, уплачиваемых индивидуально предприятиями. Эти величины устанавливаются ежеквартально. Ежемесячно областные подразделения ГосСИАК передают данные мониторинга в центральный орган ГосСИАК; ежеквартально они представляют пояснительную информацию; и ежегодно они представляют данные о превышениях установленных лимитов выбросов, сбросов и загрязнения почв. Пять из этих лабораторий специализируются в оценке содержания пестицидов в воде и почве. Центральная и четыре территориальных лабораторий аккредитованы в соответствии с соответствующим международным стандартом (рекомендуемый стандарт, разработанный совместно Международной организацией по стандартизации (ISO)/Международной электротехнической комиссией (IEC) публикация 17025:2005 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»), и еще две лаборатории ожидают аккредитацию в 2009 году. ГосСИАК разрабатывает методы измерений загрязняющих веществ в выбросах и сбросах. Она ежегодно проводит совместную с аналитическими лабораториями Узгидромета, Министерства здравоохранения и Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам поверку измерительных приборов. ГосСИАК проверяет качество измерений аналитических лабораторий предприятий и производит сертификацию этих лабораторий. В то же время, ГосСИАК предоставляет платное мониторинговое обслуживание негосударственным предприятиям.

Проект, который будет финансироваться в Узбекистане с 2010 года под эгидой Исламского банка развития, предусматривает оснащение всех санитарно-гигиенических лабораторий дополнительным современным оборудованием для усовершенствования мониторинга загрязнений и продуктов питания.

Узбекистан продолжает применять стандарты качества окружающей среды (ПДК) бывшего СССР. Он либо официально принял их как государственные стандарты, либо слегка пересмотрел или переиздал их. Система стандартизации остается всеобъемлющей и сверхпретенциозной. Она охватывает следующее: • 478 ПДК для атмосферного воздуха, утверждённых Министерством здравоохранения в 2005, 2006 и 2008 годах, кроме того недавно Госкомприрода утвердила 3 ПДК по воздействию загрязнения воздуха на растительность; • 952 ПДК для качества воды в водных бассейнах, имеющих большое значение для рыболовства (охватывает 912 химических веществ и 40 ядохимикатов), утверждённых Министерством рыбного хозяйства бывшего СССР в 1990 году, и 46 ПДК для качества питьевой воды (38 химических, 6 бактериологических и 2 радиологических параметра), утверждённых Министерством здравоохранения в 2000 году; • 111 ПДК для качества почвы, утверждённых Министерством здравоохранения в 2005 году.

В связи с принятием Закона "Об охране природы" (1992) возникла необходимость изменить структуру государ­ственного экологического мониторинга, устранить параллелизм и дублирование функций в работе его органов, обеспечить эф­фективность государственного управления и контроля качества окружающей среды. Это достигается в ходе создания *Нацио­нальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС),* обеспечивающей выполнение государственной политики в облас­ти природопользования и охраны окружающей среды. Целью создания НСМОС является обеспечение всех уровней управле­ния необходимой экологической информацией для определения стратегии природопользования и принятия оперативных управ­ленческих решений.

НСМОС призвана решать следующие задачи:

* выполнять регулярные наблюдения за состоянием природ­ных экосистем;
* осуществлять сбор, обработку (обобщение), хранение и использование экологической информации;
* проводить оценку фактического состояния природных экосистем, выявление критических ситуаций и источников экологической опасности;
* формировать оптимальную структуру сети мониторинга;
* составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы состояния окружающей среды;
* осуществлять оповещение о катастрофах, стихийных бедствиях и экологически опасных явлениях;
* подготавливать информацию для органов управления и общественности.

НСМОС состоит из отдельных структурных групп (рис. 14.1). Непосредственное ведение наблюдений и сбор мониторинговой информации согласно структуре НСМОС осуществляется соот­ветствующими министерствами и другими центральными орга­нами.



Рис. 14.1 Организация Национальной системы мониторинга окружающей среды

На данном этапе необходимо прежде всего совершенствова­ние системы *локального мониторинга окружающей среды.* Его проведение должно соответствовать достижению следующих це­лей:

* получению полной, достоверной и сопоставимой информа­ции о влиянии источников загрязнения на окружающую среду;
* оперативному выявлению опасных уровней загрязнения окружающей среды;

—оценке эффективности осуществляемых природоохран­ных мероприятий;

—обеспечению органов местного управления и самоуправле­ния достоверной экологической информацией о влиянии источ­ников загрязнения на окружающую среду для принятия соот­ветствующих решений.

*Региональный (территориальный) мониторинг* развивает­ся на уровне областей, городов и районов. Проводятся сбор, об­работка (обобщение), хранение экологической информации; да­ется оценка состояния окружающей природной среды в регио­не; составляются местные прогнозы.

Материалы национальной службы наблюдения и контроля окружающей природной среды создают базу для развертывания эффективного и целенаправленного экологического контроля в планетарном масштабе. На конференции ООН по охране окру­жающей среды в Стокгольме (1972) была предложена система наблюдения за элементами окружающей среды в пространстве и времени с определенной программой и целями, которая получи­ла название мониторинга. В 1974 г. было проведено 1-е между­народное совещание по мониторингу, изложены основные поло­жения и цели программы глобального мониторинга. В процессе деятельности ЮНЕП (Программа ООН по охране окружающей среды) эта идея была осуществлена на практике, начала функци­онировать *Глобальная система мониторинга* окружающей сре­ды. Ее составные части — Международная справочная система источников информации по окружающей среде (ИНФОТЕРРА) и Международный регистр потенциально токсических химичес­ких веществ. Гидрометеослужба Беларуси принимает участие в системе мониторинга стран СНГ, Европейской программе мони­торинга и оценки состояния окружающей среды, Программе со­здания сети станций для мониторинга фонового загрязнения воздушной среды под эгидой Всемирной организации метеоро­логии и в рамках Экологической программы ООН. *Шимова, О.С. [и др.]. Основы экологии и экономики природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2002. (стр. 169-175)*