

Республика Беларусь: окружающая среда и безопасность

Введение. Беларусь по своему географическому положению находится практически в центре Европы (56°10' и 51°16' северной широты, 23°11' и 32°47' восточной долготы). Протяженность территории республики с севера на юг – 560 км, с запада на восток – 650 км. [16, стр. 41]. Республика граничит с пятью государствами: Российская Федерация, Украина, Польша, Литва и Латвия. Общая протяженность границ составляет 2969 км.



Рис. 1 – Административная карта Республики Беларусь

В республике 6 областей и столичный г. Минск, имеющий статус самостоятельной административно-территориальной единицы, 118 районов, 111 городов, 97 поселков городского типа и 23973 сельских населенных пунктов. [16, стр. 26].

Общая площадь территории составляет 207,6 тыс. км² (среди европейских стран 13-е место), в том числе: лесные земли – 40,2%, земли под болотами и водными объектами – 6,7%, сельскохозяйственные угодья – 43,7%, прочие земли – 9,4%. [16, стр. 285].

Климат в Беларуси умеренно континентальный. Особенности его определяются дыханием Атлантического океана. Средняя температура января – минус 6,8°C, июля – плюс 17,8°C. В 2004 г. теплее других было в Гомельской области, январь – минус 5,7°C, июль – плюс 18,8°C. По данным стационарных наблюдений в 7 из 16 контролируемых городов значения индекса загрязнения атмосферы были низкими ($\leq 5,0$). Высокий индекс загрязнения атмосферы наблюдался только в гг. Гомеле и Речице (8,6 и 9,5 соответственно) и был по-прежнему обусловлен значительным содержанием в воздухе формальдегида. Следует отметить, что вклад формальдегида в суммарный индекс загрязнения в 10 городах превышал 75%.

Недра Беларуси содержат месторождения десятков видов полезных ископаемых. Важнейшими из них являются калийная и каменная соли, нефть, торф, строительные материалы, пресные и минеральные воды.

Беларусь – это своеобразный географический перекресток, где сходятся важнейшие трансевропейские железнодорожные и автомобильные магистрали, воздушные пути

сообщения. Через нити трубопроводов Беларуси Западная Европа получает нефть и газ. Все это, конечно же, при разумном использовании открывает широкие возможности для поднятия экономического потенциала республики.

В 90-х годах республику охватил глубокий социально-экономический кризис. Разрушались сложившиеся хозяйственные связи, падало производство, росли цены и инфляция. Надвигалась национальная катастрофа. Только с 1996 г. после принятия правительством республики целенаправленных мер и осуществления энергичных распорядительных действий возобновился экономический рост, были сделаны первые шаги к стабилизации.

Повышение благосостояния страны принято оценивать на основе роста валового внутреннего продукта (ВВП). В 2004 году ВВП Беларуси составил 49445,0 млрд. рублей. Это на 16% больше по отношению к 1990 году и на 77% превышает уровень 1995 года. Рост ВВП достигнут в основном за счет опережающего роста промышленного производства (к 1990 г. – 138%, к 1995 г. – 226%). [16, стр. 29, 34, 35]. Прирост реального ВВП в основном расходуется на увеличение инвестиций в основной капитал, на поддержание сельского хозяйства, на жилищно-коммунальное хозяйство. Поддержка убыточных предприятий (порядка 20,9%) позволяет избежать их банкротства и сохраняет высокий уровень занятости, но тормозит дальнейшее развитие социальной сферы. С учетом регионального неравенства не все жители Беларуси могут в равной мере воспользоваться плодами экономического роста.

В промышленности Беларуси осуществляется интенсивное техническое перевооружение предприятий. Создание передовых производственных технологий является одной из важнейших задач инновационной деятельности. Только в 2004 г. в стране этим занимались 295 организаций промышленности, науки и научного обслуживания, а также высшие учебные заведения. Ими создано за год 375 передовых производственных технологий, из которых новыми для Беларуси были 340 и лишь 11 – принципиально новыми. Патентной чистотой обладали 103 созданные передовые производственные технологии. Получено 73 патента на изобретение, 20 – на полезную модель и 4 – на промышленный образец. [16, стр. 238]. Всего в 2004 г. в промышленности использовалось 14944 передовых производственных технологий, но только 536 из них имели патенты на изобретения. Следует также заметить, что 38,3% технологий используются в течение 10 и более лет.

В соответствии с принятыми в Национальной стратегии устойчивого развития количественными ориентирами экономического роста, предусматривается за период 2001 – 2020 гг. увеличить объем производства ВВП в 2,7–3,0 раза, при среднегодовых темпах его прироста 5,1–5,6%. Объем промышленного производства возрастет к 2020 г. примерно в 2 раза. В отраслевой структуре промышленности значительных изменений не предвидится. Ведущее значение останется за машиностроением, пищевой, топливной, а также химической и нефтехимической отраслями. Тем самым, в целом, сохранятся и сложившиеся пропорции воздействий промышленности на природную среду.

Демографическая ситуация и занятость населения. По численности населения (9800,1 тыс. человек на 1.01.2005 г.) Беларусь занимает 14-е место в Европе и 5-е место среди стран СНГ после России, Украины, Узбекистана и Казахстана. Плотность его, по данным на начало 2005 г., составляет 47 человек на 1 кв. км. Наибольшая плотность населения в Гродненской и Брестской областях. Во всех областях продолжается сокращение численности населения. Только в г. Минске с 2000 г. количество жителей увеличилось на 66,7 тыс. человек. Больше других численность населения в Гомельской и Минской областях. В городах проживает 72% населения, в сельской местности – 28%. За последние пять лет городское население увеличилось на 1,8%.

Впервые в Беларуси уровень смертности превысил рождаемость в 1993 году на 11,1 тыс. человек. Но за счет значительного миграционного притока общий прирост тогда еще составил 21,6 тыс. человек. В 2000 г. естественная убыль составила 41,2 тыс. человек, в 2004 г. – 51,2 тыс. человек. В целом же, как свидетельствуют данные, с 2000 г. по 2005 г. общая численность населения сократилась на 219,4 тыс. человек. На прогнозируемый период ожидается сохранение тенденции к уменьшению численности населения страны. Причем с

течением времени темпы такого снижения будут увеличиваться. Если за десятилетие 1990–2000 г. они составляли в среднем 0,2% в год, то, согласно прогнозу, за 2000–2010 гг. – возрастут до 0,7, а 2010–2020 гг. до – 1%. В 2006–2010 гг. ожидается дальнейшее ухудшение возрастной структуры населения. Доля детей и подростков в общей численности населения сократится с 16,9% до 15%.

Показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении для всего населения остался на уровне 69 лет. Как и ранее, численность женщин больше численности мужчин, в 2004 году их доля составила 53,2%. Доля лиц старше 65 лет составляла в 2005 г. 14,5 процента. По сравнению с 2000 г. численность пенсионеров сократилась на 28 тысяч и составила 2594 тыс. человек.

Серьезные изменения коснулись занятости населения. Удельный вес занятых в экономике от численности экономически активного населения за последние 5 лет уменьшился на 0,4%. В промышленности количество занятых сократилось на 6,4%, а в сельском хозяйстве – даже на треть. В 2004 г. было зарегистрировано 111,9 тыс. безработных, или 1,9% к численности экономически активного населения. [16, стр. 105]

Состояние здоровья населения Беларуси характеризуют следующие показатели. Число зарегистрированных заболеваний с впервые установленным диагнозом по основным группам болезней выросло в 2004 году на 2,9% по сравнению с 2002 годом. Отмечается увеличение числа заболеваний по таким группам, как злокачественные новообразования, болезни системы кровообращения, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни глаза и его придаточного аппарата. [16, стр. 259].

При общем росте заболеваемости населения злокачественными новообразованиями отмечается снижение заболеваемости среди детей до 14 лет. Только в Гродненской и Могилевской областях заболеваемость среди детей продолжает увеличиваться. В 2004 году самое большое число больных зафиксировано в г. Минске и Гомельской области. Однако если брать число больных в расчете на 100 тыс. человек, то показатели заболеваемости по областям несколько выравниваются. Но все же в Гомельской области они остаются самыми высокими.

Случаи гриппа и острые инфекции верхних дыхательных путей в последние годы держатся примерно на одном уровне. В 2004 году диагноз туберкулеза был поставлен для 5,4 тыс. человек (2002 г. – 5,1), однако численность больных, состоящих на учете в лечебно-профилактических организациях, сократилась за эти годы с 20,7 тыс. человек до 14,6 тыс. человек. [16, стр. 267].

Республика Беларусь постепенно переходит на принципы устойчивого развития. Движение вперед вызывает необходимость стимулировать экономическую активность людей, выходить на новые ресурсосберегающие технологии, повышать качество и конкурентоспособность товаров и услуг.

Внешние угрозы экологической безопасности включают: глобальные изменения окружающей среды, связанные с потеплением, разрушением озонового слоя, уменьшением биоразнообразия; трансграничный перенос загрязняющих веществ; наличие вблизи территории Беларуси опасных объектов. К внутренним угрозам экологической безопасности относятся опасность возникновения техногенных аварий вследствие высокой степени износа основных фондов; недостаточное развитие эколого-ориентированной индустрии, связанной с переработкой отходов; применение неадаптированных к местным условиям технологий обработки земель; наличие обширной зоны радиационного загрязнения территории; размещение жилой застройки в санитарно-защитных зонах предприятий и вблизи источников вредных физических воздействий.

При переходе к модели устойчивого развития основными приоритетами являются: право человека на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой; равенство развития и сохранения окружающей среды для нынешнего и будущих поколений; экологизация хозяйственной деятельности; снижение антропогенного воздействия на окружающую среду, согласование экологических целей с целями социально-экономического развития, повсеместное внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Государственная политика в области экологической безопасности.

Природоохранное законодательство. В настоящее время право граждан на благоприятную окружающую среду закреплено в Конституции Беларуси. Для его реализации в стране сформирована специальная природоохранная законодательная база. Ведущее положение в ней занимает Закон «Об охране окружающей среды» (1992 г., в редакции 2002 г.), имеющий универсальное значение. Остальные законы отличаются более узкой направленностью и регламентируют, соответственно, механизмы природоохранной деятельности, охрану и использование отдельных компонентов природной среды, решение отдельных проблем и другие вопросы.

До начала 1990-х гг. экологическое регулирование природопользования в Беларуси осуществлялось почти исключительно за счет использования административных методов. С 1991 г., после принятия соответствующего закона, в данной сфере стал использоваться и экономический механизм. С течением времени, по мере развития рыночных отношений в стране, сфера его применения расширяется.

Совместно с законами, регламентирующими деятельность по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, в Беларуси также принят ряд специальных законов, направленных непосредственно на обеспечение экологической безопасности населения. К таковым относятся, в частности, законы «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» (1991 г.); «О радиационной безопасности населения» (1998 г.), «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (2000), «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (1998 г.), «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2000 г.), «О перевозке опасных грузов» (2001 г.).

Природоохранная законодательная база Беларуси развивается по двум направлениям. Одно из них связано с ее расширением путем принятия новых законов, второе – с обновлением действующих законов. В настоящее время ведется подготовка к принятию в стране нового законодательного акта – Экологического кодекса, в котором будут объединены все основные вопросы правового регулирования охраны окружающей среды.

Экологическое планирование. Важным инструментом реализации экологической политики в Беларуси является природоохранное планирование. Сложившаяся в стране система такого планирования соответствует международным рекомендациям в данной сфере и включает в себя несколько временных уровней – долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный.

Долгосрочное стратегическое экологическое планирование, в увязке с экономическим и социальным, осуществляется в рамках периодически разрабатываемой в стране сроком на 15 лет Национальной стратегии устойчивого развития.

Для реализации намечаемых стратегических экологических целей, разрабатываются пятилетние Национальные планы действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды, а также по гигиене окружающей среды. Кроме этого вопросы охраны природы включаются также в разрабатываемые сроком на 5 лет программы и на 1 год – прогнозы социально-экономического развития страны, а также программы развития отдельных отраслей народного хозяйства и территорий.

С целью решения некоторых наиболее значимых для страны проблем принимаются специальные целевые программы. К ним относятся, в частности, Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода», Республиканская программа обращения с коммунальными отходами, Схема рационального размещения особо охраняемых природных территорий. В 2005 г. принята Государственная программа по оздоровлению экологической обстановки на озере Нарочь, на базе которого создана крупнейшая в Беларуси зона отдыха и оздоровления населения.

Согласно принятой в 2004 г. Национальной стратегии устойчивого развития Беларуси на период до 2020 г., основной целью государственной политики в области экологической

безопасности названо повышение ее уровня в условиях предстоящего экономического роста. Для ее достижения предусматриваются меры по снижению воздействий на природную среду. В частности, устанавливаются довольно жесткие индексы на образование отходов, выбросы и сбросы загрязняющих веществ. Прогнозируется последовательный рост удельного веса затрат на охрану природы с 2% от ВВП в 2002 г. до 2,3% в 2010 г. и 2,5% в 2020 г.

Международное сотрудничество. Сфера международного сотрудничества Беларуси в области экологической безопасности последовательно расширяется. Она включает в себя присоединение к международным конвенциям, развитие двухсторонних связей с соседними странами, а также государствами – потенциальными инвесторами и международными межправительственными и финансовыми организациями.

Беларусь присоединилась к 20-ти международным конвенциям и протоколам к ним, касающихся изменений климата, загрязнения атмосферного воздуха, борьбы с опустыниванием, перевозкой и удалением опасных отходов, сохранением биологического разнообразия и др.

Двустороннее и многостороннее сотрудничество Беларуси с соседними странами ориентировано преимущественно на охрану водных ресурсов трансграничных рек, а также формирование экологической сети на приграничных территориях. В настоящее время успешно реализуются межправительственные соглашения по охране трансграничных рек. Осуществляется ряд проектов по трансграничному мониторингу и использованию водных ресурсов бассейна рек Днепр (с Украиной и Россией), Западная Двина (с Россией и Латвией), Западный Буг (с Польшей).

Формирование экологической сети на приграничных территориях является для Беларуси одним из перспективных направлений международного сотрудничества. Принимая во внимание возможность развития здесь экологического туризма, данный вид сотрудничества приобретает не только собственно природоохранное, но и социально-экономическое значение, способствуя формированию рабочих мест для местного населения. Благодаря высокой сохранности природных экосистем во многих пограничных районах Беларуси, предпосылки создания трансграничных охраняемых природных территорий имеются практически со всеми соседними странами.

В настоящее время указанное сотрудничество осуществляется преимущественно в рамках реализации совместных научных проектов. Для его развития нужны специальные межправительственные соглашения.

Государственные органы управления охраной природы. Ведущим государственным органом природоохранного управления в Беларуси является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Оно разрабатывает государственную экологическую политику; осуществляет координацию и контроль природоохранной деятельности; проводит мониторинг поверхностных вод, атмосферного воздуха, почв, а также радиационной обстановки; обеспечивает население информацией о состоянии окружающей среды; осуществляет международное сотрудничество. К иным специально уполномоченным органам относятся:

Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии, осуществляющий контроль использования и охраны земель;

Министерство здравоохранения, обеспечивающее контроль качества питьевой воды и продуктов питания, а также гигиены труда и санитарного состояния территории населенных пунктов;

Министерство по чрезвычайным ситуациям, занимающееся ликвидацией чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями, а также производственными авариями и катастрофами, в том числе радиационным загрязнением;

Министерство лесного хозяйства, выполняющее контроль состояния, использования, охраны и воспроизводства лесов;

Министерство внутренних дел, проводящее контроль загрязнения атмосферного воздуха на транспорте;

Управление делами Президента, осуществляющее управление заповедниками и

национальными парками.

Проблемы Солигорского района. В республике к проблемным регионам относятся Белорусское Полесье, Белорусское Поозерье, Новополоцкий промышленный узел, Солигорский промышленный район, приграничные регионы, загрязненные радионуклидами территории. Проблемы Солигорского района связаны с добычей калийных солей. В республике имеется три месторождения калийных солей (сильвинитов): Старобинское (разрабатываемое), Петриковское и Октябрьское. Запасы калийных руд оцениваются в 6,7 млрд. т.

В 60-70-е годы добывалось ежегодно 23 млн. т сильвинитовой руды, в 80-х годах – уже 33-35 млн. т. Масштабная добыча и переработка калийных руд привела к техногенному изменению ландшафта: терриконы солеотвалов высотой до 120 м, шламохранилища, оседания над отработанным пространством шахт и образование заболоченных мест. Терриконы подвергаются водной и ветровой эрозии. Увеличивается засоление пресных подземных и



поверхностных вод, в том числе вод колодцев и гидрологических скважин. Объем накопленных галитовых шламов в 2004 г. превысил 778 млн. т. Они занимают площадь в 1626 га. Оседание земной поверхности ведет к землетрясениям. Так, землетрясение 15 марта 1998 г. в районе поселка Погост достигло 5 баллов. ПО «Беларуськалий» выбрасывает в атмосферу более 9 тыс. т загрязняющих веществ. В составе выбросов более 70% составляет диоксид серы, калийная пыль – более 1025 т в год и хлористый водород –

24 т в год.

Рис. 2 – Солигорский район.

Солигорское водохранилище оценивается как умеренно загрязненное. Однако есть превышение ПДК по азоту аммонийному в 1,4-1,8, железа общего – в 2,0-2,6, меди – 8, цинка – 2, 6-3,1, марганца – 2,3-2,5 раза. В отдельных колодцах (30%) вблизи промышленной зоны имеет место незначительное превышение ПДК по калию, а по содержанию нитратов в 3-7 раз. Из тяжелых металлов обнаруживается превышение ПДК по содержанию свинца и кадмия в водах колодцев. В районах солеотвалов и шламохранилищ Солигорских калийных комбинатов на площади более 15 км² образовалась зона хлоридно-натриевого засоления, которая охватывает подземные воды на глубину более 100 м. Имеет место тенденция ее постоянного расширения.

За время существования калийного производства в подземные воды мигрировало более 35 млн. т хлоридных солей. Отмечается засоление до 210 г/л вод скважины № 4 возле 4-го рудоуправления. В с. Жабин минерализация превышает в 11 раз нормативные значения.

Статистические данные за последние пять лет показывают увеличение заболеваемости населения на территории в радиусе 20 км вокруг рудников по сравнению со средними показателями заболеваемости. Отсюда следует необходимость обеспечить население чистой питьевой водой из водозаборных скважин. Приведенные данные свидетельствуют о сложной экологической обстановке в Солигорском промышленном районе и необходимости применения новых технологий добычи и переработки калийных руд [1]. Безусловно, Солигорский промышленный район не является объектом трансграничного загрязнения, однако он представляет все более растущую угрозу для здоровья людей близлежащих населенных пунктов.

Опасные отходы. Одной из проблем, с которой сталкивается Беларусь в сфере обращения с опасными отходами, является проблема обращения с непригодными и запрещенными к использованию пестицидами. К настоящему времени их количество в республике составляет свыше 6 тыс. тонн, из которых 4 тыс. тонн находятся в захоронениях,

а свыше 2 тыс. тонн в хозяйствах и на складах «Сельхозхимии». На территории республики расположено 7 подземных захоронений пестицидов, запрещенных к применению. Согласно Стокгольмской Конвенции, девять видов пестицидов отнесены к стойким органическим загрязнителям (СОЗ), которые в составе смесей в значительных количествах присутствуют в захоронениях.

Детальные экологические исследования захоронений пестицидов началась в последние годы, основной целью которых является определение их воздействия на окружающую среду. На сегодняшний день полностью обследованы 4 захоронения пестицидов: Петриковское, Верхнедвинское, Брестское и Дрибинское.

Геолого-гидрогеологические условия на самом крупном в Республике Беларусь Петриковском захоронении (1423,3 т) оказались крайне неблагоприятны для оборудования подобного рода хранилищ. Они характеризуются распространением на глубину около 100 м мощной толщи мелкозернистых водонасыщенных песков, которые не препятствуют проникновению ядохимикатов в грунтовые воды.

Исследованиями 2003-2004 года произведена комплексная экологическая оценка Верхнедвинского захоронения непригодных пестицидов. Установлено, что геолого-гидрогеологические условия участка благоприятны для хранения ядохимикатов. На глубину более 20 м распространены озерно-ледниковые глины, представляющие собой упор для подземных вод.

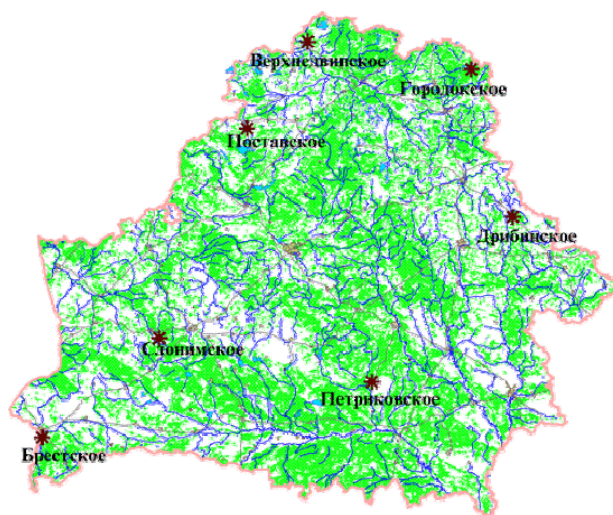


Рис. 3 – Места расположения захоронений непригодных пестицидов в Беларуси

Геолого-гидрогеологические условия Дрибинского захоронения для хранения пестицидов неоднозначны. Благоприятными факторами являются глубокое (15 м) залегание первого от поверхности водоносного горизонта и наличие в верхней части разреза маломощных (4-5 м) глинистых грунтов сожской морены. К негативным относятся относительно высокие фильтрационные свойства водовмещающих пород.

В грунтах до глубины 1,5 м установлены незначительные концентрации пестицидов. Установлена миграция пестицидов и продуктов их распада в первый от поверхности днепровско-сожский водоносный горизонт. Небольшие (ниже ПДК) концентрации ядохимикатов обнаружены в пробах воды из наблюдательных скважин, а также из некоторых источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в ближайших населенных пунктах (дд. Темный Лес и Картыжи), расположенных ниже по потоку подземных вод.

Результаты проведенных исследований показали, что захоронения пестицидов не обеспечивают безопасного для окружающей среды и населения длительного времени хранения ядохимикатов. Периодически в зонах влияния захоронения фиксируется наличие ядохимикатов в грунтовых и поверхностных водах. На захоронениях пестицидов необходимо проведение постоянных мониторинговых наблюдений. Также необходимо организовать работы по обустройству захоронений пестицидов. [11]

Для оценки возможных зон загрязняющего влияния объектов захоронения пестицидов нужны специальные исследования.

Радиоактивное загрязнение. Беларусь больше других стран подверглась радиоактивному загрязнению в результате произошедшей в 1986 г. катастрофы на Чернобыльской АЭС. На ее долю пришлось 34% от общего количества выпавшего на европейском континенте цезия-137. Доля России составила 24%, Украины – 20 и остальных государств – 22%. Территории, загрязненные радионуклидами, имеют в Беларуси официальный статус региона экологического бедствия. Нанесенный республике ущерб оценивался в 35 годовых бюджетов Беларуси. В первые годы после катастрофы решение Чернобыльской проблемы осуществлялось за счет союзного бюджета. После развала СССР преодоление последствий Чернобыльской катастрофы легло полностью на плечи республики. Ведется разработка и реализация специальных программ, однако слабый экономический потенциал не дает возможности решать эти проблемы ускоренными темпами. Так, расходы республиканского бюджета на преодоление последствий Чернобыльской катастрофы в 2004 г. составили 475,6 млрд. рублей, или 3,3% от всех расходов. Совокупность мер, по обеспечению экологической безопасности в связи с радиоактивным загрязнением территории Беларуси, предусмотрена Государственной программой по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2001–2005 гг. и на период до 2010 года. Она включает в себя дезактивацию территории, утилизацию и захоронение радиоактивных отходов; обеспечение радиационной безопасности в сельском и лесном хозяйстве, реабилитацию загрязненных территорий и содержание зон отчуждения и отселения.

Современное радиоактивное загрязнение территории Беларуси формируют изотопы цезия-137, стронция-90, плутония-238, -239, -240, -241, а также америция-241 (дочернего изотопа плутония-241). Наибольшую площадь загрязнения, охватывающую пятую часть от территории страны, образует цезий-137. Загрязнение стронцием-90 меньше в 2 раза и изотопами плутония – в 10 раз. В перспективе прогнозируется на загрязненной территории опасный рост активности трансуранового элемента америция-241 в местах нынешней концентрации плутония.

Радиоактивному загрязнению подвержена примерно шестая часть сельскохозяйственных угодий. Особенно большими масштабами загрязнения выделяются Гомельская и Могилевская области, где оно распространено примерно на 2/3 и 1/3 земель соответственно. Площадь загрязнения радиоактивным цезием сельскохозяйственных земель с плотностью выше 37 кБ/м² составляла 1,8 млн. га. Из этой площади 265,4 тыс. га были исключены из сельскохозяйственного использования, в том числе в Гомельской области 218,3 тыс. га, Могилевской – 47,0 тыс. га.

К концу 2004 года содержание цезия-137 в почве уменьшилось примерно на одну четверть по причине естественного распада радионуклидов. Кроме того, установлено снижение подвижности цезия-137 вследствие перехода в необменно-поглощенное состояние, что привело к снижению его доступности для растений в настоящее время примерно в 10–12 раз. В связи с этим вновь вовлечено в сельскохозяйственный оборот 14,6 тыс. га земель. Данные вертикального распределения радионуклидов на задернованных участках почвы, полученные в 2004 г., подтвердили тот факт, что основная доля запаса радионуклидов ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr до сих пор находится в верхнем пятисантиметровом слое почвы. Средняя линейная скорость миграции ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr практически одинакова для почв различной степени гидроморфности и в среднем составляет 0,3–0,5 см/г. В почвах земель сельскохозяйственного назначения практически весь запас радионуклидов находится в 20–25 см обрабатываемом слое почвы.

Сельскохозяйственное производство по состоянию на 1 января 2005 года ведется на более чем 1,1 млн. га земель, загрязненных цезием-137 с плотностью 37–1480 кБ/м². Основные массивы сельскохозяйственных земель, загрязненных цезием-137, сосредоточены в Гомельской (52,3%) и Могилевской (24,8%) областях. В Брестской, Минской и Гродненской областях их доля составляет, соответственно, 9,1, 3,7 и 3,1%. Основная проблема загрязненных сельскохозяйственных земель заключается в получении чистой продукции растениеводства и животноводства.

Во время весенних паводков усиливается трансграничный перенос радионуклидов. Согласно данным, полученным в результате проведения радиационного мониторинга на р. Припять (створ граница Беларусь – Украина), трансграничный перенос ^{137}Cs со временем заметно уменьшился. Суммарный вынос ^{137}Cs р. Припять (створ граница Беларусь – Украина) за период 1987 – 2004 гг. составил 33,78 ТБк. Следует отметить, что суммарный сток ^{137}Cs за период 1987 – 2004 гг. составляет порядка 0,71% от запаса этого радионуклида в пределах зоны отчуждения ЧАЭС на территории Беларуси.

Трансграничный перенос ^{90}Sr колеблется в зависимости от степени годового затопления берегов р. Припять. Суммарный вынос ^{90}Sr р. Припять (створ граница Беларусь – Украина) за период 1987 – 2004 гг. составил 62,1 ТБк. За период 1987 – 2004 гг. суммарный сток ^{90}Sr составляет порядка 4,4% от запаса этого радионуклида на водосборе в пределах зоны отчуждения ЧАЭС на территории Беларуси. Таким образом, трансграничный перенос радионуклидов с поверхностными водами р. Припять на границе Беларусь – Украина имеет место и оказывает существенное влияние на загрязнение поверхностных вод р. Припять на территории Украины [5, 6, 9].

Особое место занимают экологические проблемы лесов, загрязненных радионуклидами. Леса приняли на себя значительную часть удара Чернобыльской катастрофы. На 1.01.2005 г. 1752,2 тыс. га земель лесного фонда (21,8% его общей площади) оставались загрязненными радионуклидами, причем в Гомельской области загрязнено 60,4% лесного фонда, а в Могилевской – 39,4%. Зона отчуждения площадью 170 тыс. га вошла в состав Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Основными проблемами этих лесов являются:

- сложность получения лесной продукции с допустимыми уровнями радиоактивного загрязнения;
- ограничения при производстве лесохозяйственных работ;
- невозможность проведения в лесах доступными средствами мероприятий по дезактивации и уменьшению поступления радионуклидов в лесную продукцию;
- повышенная опасность распространения радиоактивного загрязнения с продуктами горения и сложность тушения лесных пожаров.

Основными направлениями деятельности по минимизации социальных и экологических последствий загрязнения радионуклидами лесных земель являются:

- разработка технологических регламентов по лесовосстановлению и лесоразведению на загрязненных радионуклидами землях;
- совершенствование системы оперативного обнаружения, оповещения и способов тушения лесных пожаров;
- обеспечение радиационной безопасности работников лесного хозяйства и населения при посещении лесов и пользовании лесной продукцией;
- проведение радиационного мониторинга в лесах и на лесохозяйственных объектах;
- радиационный контроль лесной продукции на всех этапах ее производства и реализации.

В настоящее время в зоне радиоактивного загрязнения размещаются 2631 населенный пункт с общей численностью населения около 1,33 млн. человек. Из общего количества населения, проживающего в данной зоне 76,8% приходится на Гомельскую, 10,7% – на Брестскую и 9,6% – на Могилевскую области [9, стр. 166-167]. В районах с правом на отселение проживает 192203 человека, в том числе в Гомельской области 145923 человека, на территориях с периодическим радиационным контролем – 1136747 человек, в том числе в Гомельской области 1023944 человека.

Проблема экологического риска для приграничных районов Беларуси в связи размещения в соседних странах крупных экологоопасных объектов. Приграничные районы Беларуси в большинстве своем являются периферийными по отношению к крупным городам и находятся на удалении от основных транспортных магистралей, что объективно снижает их инвестиционную привлекательность. Размещение поблизости от них, на территории соседних

государств, крупных экологоопасных объектов создает психологический дискомфорт для проживающего местного населения, способствует оттоку отсюда его наиболее активной части и вызывает дополнительные сложности в их социально-экономическом развитии.

Для Беларуси довольно типичной является ситуация приграничного размещения в соседних странах крупных экологоопасных объектов. К таковым относятся, прежде всего, атомные станции – Чернобыльская и Ровенская в Украине, Смоленская в России и Игналинская в Литве (рис.3). Расстояние от границ до Чернобыльской АЭС в Украине составляет 10 км, Ровенской АЭС в Украине – 65 км, Смоленской АЭС в Российской Федерации – 75 км, Игналинской АЭС в Литве – 7 км. В зоне влияния Игналинской АЭС находится трансграничное озеро Дрисвяты, которое выполняет функцию пруда-охладителя атомной станции.

Беларусь импортирует электроэнергию, производимую на Игналинской и Смоленской АЭС. В этом проявляется позитивное значение их территориальной близости.

Территория по соседству с Чернобыльской АЭС в настоящее время используется в особом режиме, поскольку она подвергнута интенсивному радиоактивному загрязнению. Здесь создан Полесский радиационно-экологический заповедник. С ограничениями, вызванными радиоактивным загрязнением, осуществляется природопользование и на примыкающих к данному заповеднику землях.

Со временем, по мере снижения интенсивности радиоактивного загрязнения указанной территории, вследствие естественного распада изотопов, ограничения на ее хозяйственное использование будут снижаться. Вместе с тем функционирование оставшихся в эксплуатации блоков станции, а также наличие могильника разрушенного блока сохраняют потенциальную угрозу загрязнения и выступают отталкивающим фактором для проживания здесь населения.

Территория, попадающая в 30-км зону Игналинской АЭС, имеет не только производственное (сельско- и лесохозяйственное), но и рекреационное значение. Причем роль последнего очень велика, поскольку данная территория является уникальной по сочетанию высокой эстетической привлекательности и экологической чистоты. Здесь расположены относительно мало измененные человеческой деятельностью залесенные холмисто-моренно-озерные ландшафты, которые сочетаются с группами озер.

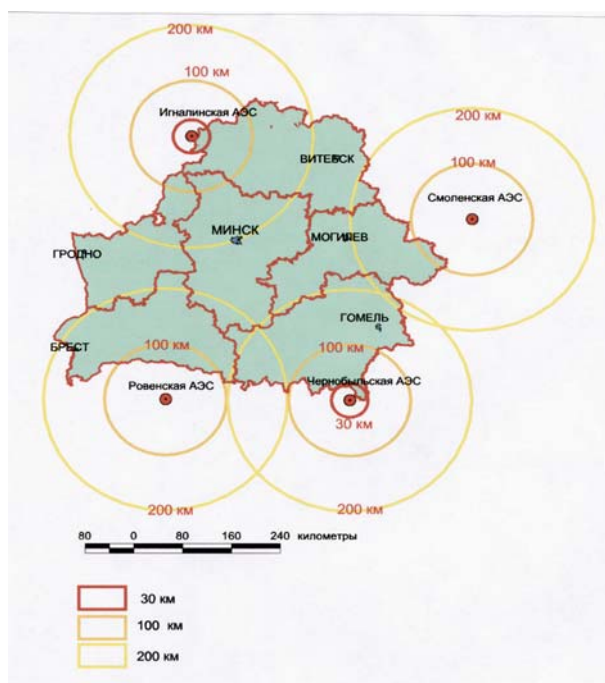
Указанные рекреационные качества территории нашли свое отражение в характере ее использования. Здесь создан национальный парк «Браславские озера». Тем самым определено общенациональное значение этой территории для развития экологического туризма.

Соседство с Игналинской АЭС является сдерживающим фактором для рекреационного использования территории. Поэтому принятое Литовской Республикой решение о закрытии этой станции могло бы устранить такое препятствие.

Вместе с тем эффект от указанного решения может не проявиться, в случае реализации

литовской стороной проекта по строительству вблизи существующей станции, на удалении 5 км от территории Беларуси, временного хранилища по хранению отработанного ядерного топлива. Тем самым фактически на месте одного радиационно опасного объекта (атомной станции) появится другой сходный по экологической опасности объект (хранилище радиоактивных отходов).

Соответственно, потенциальная угроза радиоактивного загрязнения приграничного с белорусской стороны района сохранится. А, значит, сохранятся и все сопутствующие данной угрозе негативные социальные и экономические последствия, связанные с миграцией отсюда



населения и невозможностью достаточно полного использования туристского потенциала этого района.

Чернобыльская катастрофа показала важность и необходимость поддержания высокого уровня национальной системы реагирования в случае аварий, а также стимулировала создание и развитие автоматизированных систем радиационного контроля. В связи с наличием вблизи границ Беларуси на территориях соседних государств атомных электростанций, возникает потребность в организации особой формы приграничного сотрудничества с этими государствами. Она должна быть направлена на обеспечение экологической безопасности населения в случае возникновения аварийной ситуации, а также включать возмещение ущерба от возможного загрязнения природной среды.

Рис. 4 – Зоны потенциальной опасности угрозы загрязнения при авариях на АЭС.

Энергетическая безопасность. Республика Беларусь не располагает достаточным количеством собственных энергетических ресурсов. Только на 15-18% потребность в энергоносителях обеспечивается за счет внутренних ресурсов. Поэтому главной проблемой развития является высокая зависимость от их импорта. [10, стр. 115] В 2000 году в Республике Беларусь на все виды деятельности было затрачено 29,01 млн. т условного топлива. Объем использования топлива в энергетических единицах составил 850288 ТДж. Используется 14 основных видов топлива. Основная доля приходится на природный газ – 63,6% и топочный мазут – 9,7%. Эти виды топлива используются в основном на выработку электрической и тепловой энергии [10, стр. 46-48].

В структуре потребления топлива 65,5% идет на нужды энергетики (переработка топлива, производство и передача энергии). Транспорт использует 9,4% общего потребления топлива, промышленность – 6,7%. Потребление топлива в жилом секторе составило 10,8%, по структуре приходится 45% на природный газ, 21,6% - на дрова и 19,4% - на торфобрикеты [10, стр. 48].

В 2004 г. было выработано 31,2 млрд. кВтч электроэнергии, в том числе 34 млн. кВтч было получено от ГЭС и 1 млн. кВтч - от ветроустановок. Получено из других государств 8 млрд. кВтч, в том числе закуплено 4 млрд. кВтч, отпущено за пределы республики 4,7 млрд. кВтч. Потреблено в республике 34,5 млрд. кВтч электроэнергии. Добыча нефти составила 1804 тыс. т, газа – 245 млн. м³, торфа – 1993 тыс. т. Для удовлетворения собственных потребностей пришлось закупить 17,7 млн. т нефти и 19,6 млрд. м³ природного газа [16].

При сохранении существующей структуры потребляемого топлива эмиссия основного парникового газа CO₂ в атмосферу составит к 2010 году около 75 млн. т, что будет существенно меньше, чем эмиссия CO₂ в 1990 году. Основная доля в выбросах диоксида углерода приходится на энергетику (64,3%), транспорт (10,9%), жилой сектор (9,4%) и промышленность (6,8%). Планируется увеличение стоков CO₂ за счет восстановления болот, увеличения лесистости и ряда мер в сельском хозяйстве.

Ситуация может усложниться при увеличении в топливном балансе страны местных видов топлива (торфа, бурых углей, древесины). Правительством республики поставлена задача заместить 25% потребляемого топлива местными видами. Если в ближайшие 7-10 лет удастся увеличить заготовки древесины, древесных отходов и отходов растениеводства почти до 3 млн. т/год, добычу торфа – до 5 млн. т/год, обеспечить добычу бурых углей в объеме свыше 4 млн. т, то это позволит заменить 15-17% потребляемого природного газа. Экологические последствия указанной замены будут заключаться в общем годовом росте объемов выбросов CO₂ на 6,4 млн. т или на 13% от современного их уровня, диоксида серы – на 44,0 тыс. т (35%), зольных отходов – на 570,0 тыс. т/год (2% от промышленных отходов). Это означает, что, если не будут эффективно внедряться энерго- и ресурсосбережение, не будут развиваться технологии сжигания топлива, через 10-15 лет при планируемой структуре топлива может быть достигнут уровень эмиссии CO₂ 1990 года [8, стр. 17].

Согласно «Основным направлениям энергетической политики Республики Беларусь на 2001-2005 годы и на период до 2015 года» потребление топлива должно снижаться по отношению к базовому 1990 г. Одним из основных путей снижения выбросов в атмосферу является энергосбережение. Поставлена задача в экономике республики энергоёмкость валового внутреннего продукта ежегодно снижать на 4,5% [8, стр. 76].

Среди других мер следует отметить курс на модернизацию оборудования ТЭС и котельных с использованием газотурбинных надстроек отдельно и в составе парогазовых установок и дальнейшую реализацию комбинированных схем выработки энергии. Больше внимание будет уделено использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, развитию малой энергетики, в том числе ГЭС и ветроустановок. Потенциал рек Беларуси из-за равнинного характера для энергетики невелик, но и он пока освоен на 3%. Планируется построить ГЭС на Западной Двине и Немане. На реке Неман предполагается воздвигнуть две плотины: одна в 8 км выше г. Гродно, вторая – в 18 км ниже, недалеко от границы с Литвой. Это позволит увеличить энергообеспеченность Гродненской области примерно на 7%. Хотя есть и противники строительства ГЭС, в том числе и с Литовской стороны, поскольку ожидаются серьезные изменения гидрологии реки.

Однако в перспективе для обеспечения энергетической независимости с учетом роста цен на природные энергоносители для Республики Беларусь необходим переход на использование энергии АЭС. К строительству на территории республики АЭС пока психологически не готово население, пережившее последствия Чернобыльской катастрофы.

Приоритетными направлениями являются обеспечение энергетической безопасности и повышение энергетической независимости Республики Беларусь на основе оптимизации структуры топливно-энергетического баланса, диверсификации первичных топливно-энергетических ресурсов как по их видам, так и по источникам поставок, снижение энергоёмкости ВВП.

Проблемы, вызванные осушительной мелиорацией в Полесье. В середине 60-х годов прошлого столетия в Беларуси были развернуты крупномасштабные работы по осушительной мелиорации с целью увеличения площади сельскохозяйственных земель. Наиболее активно они велись до начала девяностых годов. Затем темпы таких работ снизились, а в последние годы площадь осушенных земель в стране практически стабилизировалась. В настоящее время они занимают примерно шестую часть от всей территории страны.

Особенно интенсивно осуществлялось мелиоративное преобразование Полесья, где доля заболоченных низменностей была особенно высока. Его позитивным результатом явилось увеличение производства сельскохозяйственной продукции. Вместе с тем при проведении мелиоративных работ в силу разных причин не соблюдались в должной мере экологические требования, что привело к негативным последствиям для биологического разнообразия и природно-ресурсного потенциала территории.

В природных условиях Полесья, где преобладает высокий уровень грунтовых вод, осушение болот вызывает изменения не только самих природных комплексов, пределы которых оно затрагивает, но и соседних территорий, на которых происходит снижение уровня грунтовых вод и ухудшаются условия местообитаний животных и растений. Осушительные работы, проведенные в Полесье на больших площадях, привели к фрагментации естественных ландшафтов и нарушению непрерывности в распространении флоры и фауны [17].

В регионе сформировались обширные ареалы интенсивного мелиоративного освоения с долей осушенных земель свыше 30%. Они занимают примерно четверть территории в восточной части Полесья и 9% в северной части.

Мелиорация Полесья привела к климатическим изменениям в регионе. Выразились они в увеличении повторяемости неблагоприятных для сельского хозяйства экстремальных климатических явлений, в частности засух и заморозков [7].

Среднегодовое количество осадков в Полесье после периода интенсивной мелиорации снизилось на 10-31 мм. Соответственно, увеличилась повторяемость засушливых явлений во время вегетации растений.

Возросла также повторяемость заморозков. Если до 1965 г. численные значения данного показателя в северной части страны были в 2 раза выше, нежели в южной (в Полесье), то затем они стали соизмеримыми. В отдельные годы в Полесье наблюдаются даже более интенсивные заморозки, нежели в северных районах страны.

Особенно подвержены заморозкам торфяные почвы. Их повторяемость здесь в 2 раза выше, нежели на минеральных. Заморозки на торфяниках довольно часты даже в июне. Они случаются в этом месяце каждые 2-3 года, в то время как на минеральных – один раз в 20-50 лет.

В регионе, где распространены почвы легкого механического состава, а также торфяные почвы, усилилась дефляционная опасность. Развитию дефляционных процессов способствовало появление в результате проведенных мелиоративных работ больших по площади открытых пространств с пахотными угодьями, не имеющими лесополос, которые могли бы гасить скорость ветра.

Негативные последствия проведенной осушительной мелиорации проявились также в виде деградации торфяных почв. Происходит она вследствие минерализации органического вещества при использовании этих почв под пашню и, особенно, для выращивания пропашных культур. Скорость сработки торфа в данном случае составляет обычно 1-4 см в год, что в 10-40 раз выше скорости накопления торфяного слоя в естественных условиях на болотах.

Торфяные почвы в Беларуси в настоящее время составляют примерно 11% сельскохозяйственных угодий из них 2/5 приходится на пашню. Из общей площади пахотных торфяных почв, 69% занимают маломощные почвы (с мощностью торфа до 1м). 90% торфяных почв Полесья подстилаются рыхлыми песками.

Деградация торфяных почв сопровождается снижением их плодородия. Общая площадь деградированных торфяных почв в 2000 г. составила 190,2 тыс. га, в т.ч. на 18,2 тыс. га торфяной слой исчез полностью и на поверхность вышли пески [12]. Для получения высоких урожаев на деградированных торфяных почвах требуется вносить большие дозы удобрений, что снижает эффективность их сельскохозяйственного использования.

В последние годы политика государства в области мелиорации земель изменилась. Вместо экстенсивного наращивания их площади сейчас ставится задача оптимизации использования уже созданных мелиоративных систем. Техническое состояние этих систем за время прошедшее после их строительства значительно ухудшилось. Поэтому главным направлением работ является реконструкция, ремонт и модернизация технически устаревших и выработавших срок эксплуатации мелиоративных систем, их экологическая оптимизация, предусматривающая предотвращение деградации почв и охрану от истощения и загрязнения водных объектов. Пока эти работы осуществляются довольно медленно из-за нехватки средств [15].

Для мелиорированных торфяных почв, особенно мелкозалежных, предусматривается исключение из посевов пропашных и зерновых культур и их замена сенокосами и пастбищами, что позволит значительно повысить устойчивость этих почв к деградации. Однако реализация подобных мер осложняется по экономическим причинам.

Полесье как целостный физико-географический регион включает в себя не только южную часть Беларуси, но и северные районы Украины и западные – Польши (рис.5). И для решения проблем его экологически оптимального развития, очевидно, нужна координация действий всех сторон. Важность такой координации повышается в связи с наличием в Полесье уникальных экосистем, имеющих общеевропейское значение. Здесь располагаются крупнейшие в Европе болотные массивы, имеются природные комплексы, являющихся местобитаниями редких для Европы и мира в целом видов животных, включая зубра, вертлявую камышевку и др., отдельные территории региона отнесены к Рамсарским угодьям.

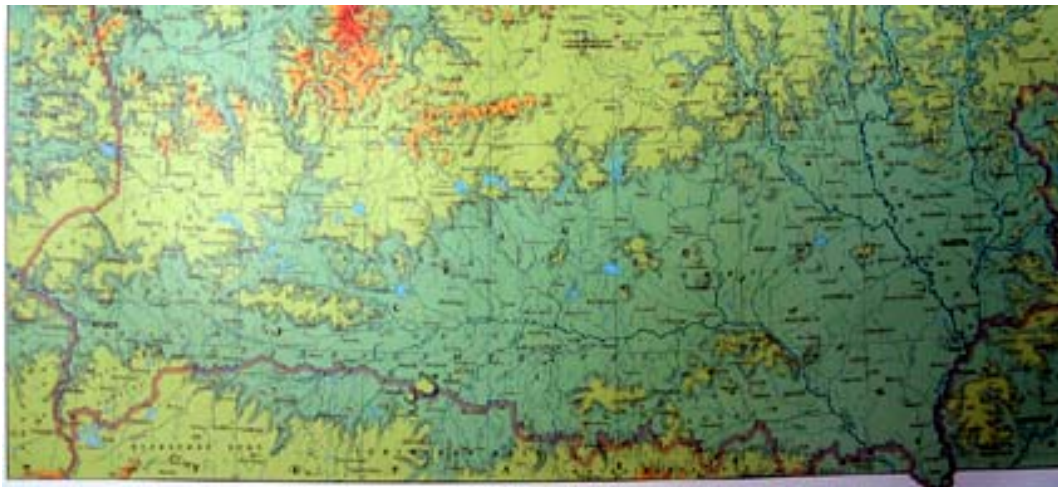


Рис. 5 – Карта Полесья.

Социально-экономическое развитие Полесского региона осуществляется каждой страной самостоятельно без взаимной увязки. Сотрудничество касается только совместных научных разработок по отдельным проблемам данного региона.

Проблема наводнений. Среди экстремальных природных явлений, получивших распространение на территории Беларуси, наиболее значительный ущерб наносят наводнения [4]. Они происходят в разных регионах страны почти ежегодно.

Наводнения на реках Беларуси вызваны значительной неравномерностью внутригодового распределения стока. Доля среднего многолетнего объема весеннего половодья составляет в нем примерно 55%. Кроме весеннего половодья регулярно происходят летне-осенние дождевые паводки.

Режимы половодий и паводков на разных реках имеют свои особенности, которые зависят главным образом от геоморфологических условий их бассейнов. Из крупнейших рек Беларуси самая высокая продолжительность затопления поймы во время весеннего половодья наблюдается у р. Припять (главной реки Полесья). На разных ее отрезках она составляет в среднем 41-60 дней. Средняя продолжительность затопления поймы р. Днепр составляет 40-53 дней, р. Сож – 29 дней, р. Березина – 28 дней, р. Западная Двина – 15-20 дней [12, стр. 59-63].

Ширина разлива в бассейне р. Припять изменяется от 1,5-2 км до 15 км, в бассейнах рр. Днепр и Неман на малых реках – 0,3-0,5 км, на больших – 2-3 км, в бассейне р. Западная Двина – 0,1-1,0 км.

При повторении наводнений практически каждый год, в отдельные годы они выделяются особой интенсивностью и наносят ущерб, многократно превышающий его обычную величину. За последние 50 лет в Беларуси такие наводнения случались 6 раз. Ущерб от затоплений весьма велик. Так, например, летнее наводнение 1994 года нанесло ущерб порядка 100 млн. долларов США.

Наибольший ущерб от наводнений наносится в бассейне р. Припять. Для данного бассейна в 1978 г. были разработаны и начали реализовываться инженерные мероприятия по защите поймы реки от затоплений. Однако они не реализованы в полной мере, вследствие недостаточного финансирования.

К 2000 г. выполнена лишь половина из запланированных мероприятий. Из намеченных к защите от паводков 280 тыс. га земель защищено меньше половины (119 тыс. га). Вместо 165 населенных защищен 81. Из предусмотренных к строительству 1166 км дамб построено 517 км. Поэтому проблема наводнений продолжает оставаться актуальной как для бассейна р. Припять, так и для остальных рек Беларуси.

Учитывая трансграничный характер рек Беларуси, решение проблемы наводнений предполагает сотрудничество с соседними странами. Особенно важно оно с Украиной, на территории которой формируется часть стока р. Припять. Такое сотрудничество возможно в рамках уже заключенного межправительственного соглашения по использованию водных ресурсов бассейна р. Днепр.

Проблема качества питьевых вод. К числу основных социально значимых экологических проблем Беларуси относится проблема качества питьевых вод. Она создает бытовые неудобства для населения и повышает риск заболеваемости людей.

Для хозяйственно питьевых нужд в стране используются преимущественно подземные воды. Поверхностные воды для данной цели частично используются лишь в двух крупнейших городах страны – Минске и Гомеле. На перспективу ставится задача и эти два города перевести полностью на подземное водоснабжение.

В Беларуси действуют системы централизованного и нецентрализованного водоснабжения (колодцы). Первая из них охватывает города и крупные населенные пункты, вторая – сельские поселения. Централизованное водоснабжение преобладает; им обеспечено более 70% населения страны.

Проблема качества питьевых вод на территории страны обусловлена двумя факторами, во-первых, природными литогеохимическими особенностями покровных отложений, в которых формируются водоносные горизонты, во-вторых, техногенным загрязнением этих горизонтов. Природными причинами вызвана повышенная концентрация в подземных водах железа и марганца, а также недостаточное с точки зрения физиологических потребностей человека содержание в них йода и фтора [3].

Природные причины неудовлетворительного качества питьевых вод характерны преимущественно для источников централизованного водоснабжения. Источники нецентрализованного водоснабжения, использующие первый от поверхности подземный водоносный горизонт, в большей мере подвержены техногенному загрязнению.

Превышение гигиенических норм для питьевых вод по железу имеет в Беларуси массовое распространение. Проводимые анализы проб воды показывают, что концентрации железа выше ПДК имеет примерно половина из них. Причем в 16% случаев такое превышение достигает 5 и более раз.

По содержанию в воде марганца ситуация менее напряженная. Повышенная концентрация данного элемента встречается примерно в 6% случаев.

Проблема высокой концентрации в воде железа отличается наибольшей интенсивностью в южной части страны, в регионе Полесья. Здесь превышение гигиенического норматива фиксируется в 60-80% случаев.

В водах колодцев удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим нормам по санитарно-химическим показателям, составляет 40-45% и по микробиологическим показателям – 20-25%. Основной вклад в химическое загрязнение вод колодцев вносят нитраты.

Высокий уровень химического и микробиологического загрязнения колодцев в Беларуси вызван, прежде всего, развитием в стране интенсивного сельского хозяйства с применением больших доз минеральных и органических удобрений. Существенное значение имеют и такие причины как отсутствие у многих колодцев необходимой защитной инфраструктуры в виде глиняных замков и отмолок, размещение в непосредственной близости от них мест содержания домашнего скота и иных источников загрязнения. Последнее, очевидно, свидетельствует о недостаточном осознании населением опасности загрязнения питьевых вод.

Наиболее проблемным регионом страны по химическому загрязнению вод колодцев, так же как по содержанию в подземных водах железа, является Полесье, где такое загрязнение встречается в 50-60% случаев. Подобное положение обусловлено спецификой природных условий данного региона, преобладанием на его территории легко проницаемых

песчаных отложений и неглубоким залеганием первого от поверхности водоносного горизонта, что облегчает попадание в него загрязняющих веществ с поверхности.

Решение проблемы качества питьевых вод предполагает принятие соответствующих мер. Для систем децентрализованного водоснабжения они могут быть связаны с инженерным обустройством колодцев и прилегающих к ним территорий или переводом водоснабжения на использование более глубоких водоносных горизонтов.

Реализация указанных мер затруднена из-за недостатка у сельского населения достаточных средств. Третью часть сельских жителей составляют лица старше трудоспособного возраста, не имеющие больших доходов. Ограничены в средствах и местные сельские органы самоуправления.

Для подземных водозаборов необходима установка специального оборудования, обеспечивающего обезжелезивание вод перед их подачей в водопроводную сеть. К настоящему времени подобного рода оборудования не имеют около половины подземных водозаборов на территории страны [2]. Его установка сопряжена с существенными затратами. Поэтому задача обезжелезивания питьевых вод особенно сложно решается для небольших городов и населенных пунктов, которые зачастую не в состоянии выделить для этого необходимые средства.

Литература

1. Бачила С.С., Зайко С.М., Вашкевич Л.Ф. Мониторинг качества питьевых вод в Солигорском горно-промышленном районе/ Обзорная информация. – Мн.: «БЕЛНИЦ ЭКОЛОГИЯ», 2004. – 50 с.
2. Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода». Одобрена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 января 2002 г., № 52 // Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Мн., 2002. – С. 3-144.
3. Государственный водный кадастр: водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2004 год). Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Мн., 2005.
4. Деревяго И.П., Невдах Д.А. Управление экологическими рисками в системе устойчивого природопользования // Природные ресурсы, № 2, 2005. – С. 65-75.
5. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы на территории Республики Беларусь за 2004 г./ РЦРКМ, Минск, 2005. -104 с.
6. Изменения климата Беларуси и их последствия / Под ред. В.Ф. Логинова. Мн., 2003.
7. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2004/ Мн.: «БЕЛНИЦ ЭКОЛОГИЯ», 2005. – 234 с.
8. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь/ сост.: Белый О.А., Савастенко А.А. Мн.: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2005. – 108 с.
9. Охрана окружающей среды в Беларуси. Статистический сборник/ Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. – Мн.: 2005.
10. Первое национальное сообщение в соответствии с обязательствами Республики Беларусь по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата. Мн., 2003, - 280 280 с.
11. Проблемы обращения со стойкими органическими загрязнителями в Республике Беларусь / Минск, 2005, - 24 с.
12. Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010-2020 гг./ Под ред. В.Ф. Логинова. Мн., 2004.
13. Рутковский П.П. Проблема наводнений в Республике Беларусь и пути ее решения // Природные ресурсы, № 2, 2001. – С. 59-63.
14. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г./ - Мн.: Юнипак, 2004. – 200 с.
15. Состояние природной среды Беларуси: экологический бюллетень, 2004 г. / Под ред. В.Ф. Логинова. Мн., 2005.

16. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2005 (Стат. сб.) – Минск –2005, - 609 с.

17. Стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия бассейна Днепра / Под. ред. В.Н. Белокопя. Киев, 2004.

Авторы:

Савастенко А.А., к.ф.н.,

Струк М.И., к.г.н.