

ТЕХНОГЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РЕКРЕАЦИИ В БЕЛАРУСИ

*Ясовеев М.Г.,
Ястребова Н.В.,
Титкова Н.Д.,*

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»,

Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»,

Республика Беларусь

Хозяйственная деятельность человека приводит к изменению природной среды, созданию новых антропогенных ландшафтов. Для курортологических и рекреационных целей особенно важно учитывать изменения качества природной среды в результате загрязнения почвенного покрова, вод и воздуха.

Загрязнение воздуха значительно изменяет категории биоклиматических параметров. Так, образовавшийся смог ухудшает радиационные характеристики территории, в условиях загрязненного воздушного бассейна значительно усиливается метеопатическое воздействие контрастных смен погоды, во время прохождения атмосферных фронтов и различных барических образований.

В свою очередь климатические особенности влияют на состояние воздушного бассейна: уровень загрязнения атмосферы зависит от метеорологических характеристик района, где находится источник загрязнения.

При постоянстве выбросов в атмосферу уровень загрязнения определяет потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), зависящий от сочетания метеорологических факторов. ПЗА определяют следующие метеоусловия:

– повторяемость приземных и приподнятых инверсий, создающих преграду для вертикального воздухообмена и способствующих увеличению концентрации примесей у поверхности земли вблизи объекта выбросов;

– опасные скорости ветра, при которых достигается наибольшая концентрация примесей у земной поверхности: для высоких выбросов – 4–6 м/с, для низких – 0–1 м/с;

– застои воздуха, образующиеся при сочетании приземных инверсий со слабыми ветрами, а также связанные с наличием механических препятствий на пути ветра;

– продолжительность и повторяемость туманов, что способствует увеличению концентрации загрязняющих веществ [8, 10].

С целью достижения оптимального качества состояния воздушного бассейна курортных зон последние следует располагать с учетом местной розы ветров, в направлении, обратном основному миграционному потоку.

С загрязнением атмосферы связано и загрязнение других компонентов природной среды: почвенного покрова и поверхностных водоемов.

Загрязнение почвенного покрова. Основными источниками являются атмосферные выбросы городов и промышленных объектов, места складирования твердых бытовых отходов (свалки), площадки для хранения минеральных удобрений, животноводческие комплексы, транспорт.

Атмосферные выбросы при оседании накапливаются в верхнем 20 сантиметровом слое почвы. Загрязнение почв от атмосферных выбросов концентрируется вокруг городов, площадь загрязнения определяется метеорологическими условиями распространения атмосферных выбросов. Так, почвы вокруг Минска загрязнены в радиусе 25–30 км, а в направлении преобладающего воздушного потока с северо-запада на юго-восток до 40 км.

С деятельностью городов связано и загрязнение почв, создающееся вокруг мест, где складировались промышленные и бытовые отходы. Площадь свалок невелика, однако их влияние на загрязнение природной среды проявляется на значительно больших расстояниях и приводит к созданию неблагоприятной экологической обстановки в местах

концентрации населения. Под действием внешней среды биохимически активные вещества, содержащиеся в отходах, разлагаются с выделением аммиака, сероводорода, меркаптана; в почву попадают и продукты неполного распада органических соединений, в том числе и токсичные (кадмий, ртуть, свинец). Особую тревогу вызывает складирование отходов химической промышленности и машиностроения, что приводит к очень высоким концентрациям загрязняющих веществ. Загрязнение почв носит региональный характер, так как водные миграционные потоки содержат токсические вещества и в ходе цепных реакций по каналам горизонтальных и вертикальных связей природных систем осуществляется загрязнение всех компонентов природной среды.

В настоящее время под действием указанных выше источников загрязнения вокруг городов, промышленных объектов и дорог загрязнено токсическими веществами около 2,5 млн га земель.

Неорганизованное загрязнение почв происходит в результате сельскохозяйственной деятельности. Основными загрязнителями являются животноводство и птицеводство, а также применение ядохимикатов при обработке полей. Загрязняющее действие животноводческих комплексов связано с образованием большого количества органических веществ, содержащих различные формы азота, фосфора, серы и других соединений, обладающих высокой токсичностью. Размещение животноводческих комплексов вблизи городов увеличивает загрязнение почвенного покрова в пригородных территориях.

Сельскохозяйственные угодья занимают 9,4 млн га, леса – 8,0 млн га и водно-болотистые угодья – 1 млн га из общей площади территории страны в 20,8 млн га. Орошение практикуется на 148,9 тыс. га преимущественно в южной части страны. Около 1,2 млн га пахотных земель подвержены эрозии и почти 500 тыс. га относят к категории сильно эродированных. Большие площади земель были нарушены в результате добычи торфа и минерального сырья, однако масштабы рекультивации примерно соответствовали площадям земель, выделенных добывающим отраслям за последние 20 лет (примерно 10000 га/год).

Загрязнение поверхностных вод. Состояние поверхностных водоемов обусловлено наличием и мощностью источников загрязнения и потенциалом самоочищения водного объекта.

Источники загрязнения поверхностных водоемов разделяются на организованные (сточные воды промышленных предприятий и коммунального хозяйства) и неорганизованные источники (поверхностный сток с городских территорий и сельскохозяйственных угодий). Их значение и роль в загрязнении водоемов изменяются во времени.

Организованный сток год от года увеличивается. В настоящее время очистные сооружения функционируют во многих населенных пунктах республики, большинство из них работает с перегрузкой, в результате чего даже очищенные воды содержат большое количество загрязняющих веществ. Это приводит к изменению химического состава речных вод. Так, общая минерализация вод р. Неман после черты г. Гродно снижена на 10 %, а содержание магния, сульфатов и гидрокарбонатов на 30 % выше, чем в водах реки до черты города [1, 3].

Активное загрязнение поверхностных водоемов происходит под действием неорганизованного поверхностного стока, качественный состав которого постоянно ухудшается за счет увеличения концентрации загрязняющих веществ в сточных водах. Объем неорганизованного стока в 1,5–2 раза больше организованного. На загрязнение гидросферы влияют увеличение загрязняющих веществ, поступающих в почву и вымываемых затем из нее в поверхностные водоемы (рост количества загрязняющих почву нефтепродуктов и других веществ от работающей техники, рост количества и площадей свалок, рост токсичности складированных веществ), и увеличение количества и токсичности атмосферных выбросов, которые выпадают вместе с осадками.

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах с городских территорий достигают по взвешенным веществам 200–400 мг/дм³, нефтепродуктов – 10 мг/дм³.

Особую опасность для загрязнения водотоков представляют районы республики с высокой долей распаханности и низкой степенью облесенности и, как следствие, с высоким процентом эродированности почв. Смыв почвы вследствие водной эрозии в среднем с сельскохозяйственных угодий Беларуси составляет 20–40 т/га, а с пашни – более 100 т/га в год [1, 3].

В зависимости от характера источника загрязнения различают промышленное, коммунально-бытовое, сельскохозяйственное и другие виды загрязнений. Промышленное и коммунально-бытовое загрязнение отличается очень высокими уровнями трансформации качества подземных вод, но имеет в целом относительно локальный характер. Сельскохозяйственное же загрязнение, являясь менее интенсивным, охватывает огромные площади сельхозугодий и становится региональным.

В загрязнении рек важное значение имеют экстремальные явления – увеличение расходов рек при снеготаянии и ливневых дождях, с большей значимостью последнего фактора.

Общий объем загрязняющих веществ, поступающий в водоемы республики, опасен для всех водотоков, и особенно для малых рек. Выделенные вдоль рек водоохранные полосы шириной 1–5 км не обеспечивают защиту рек, особенно в центральной части Беларуси, от поверхностного смыва, так как зеленые защитные насаждения растут не на всем протяжении рек, отсутствуя, как правило, в местах максимального смыва.

Состояние подземных вод. В республике в настоящее время работает 116 водозаборов с утвержденными запасами, общий водоотбор из которых составляет 1,93 млн м³/сут или 34 % от утвержденных эксплуатационных запасов, которые составляют 5,7 млн м³/сут. По водозаборам с неутвержденными запасами водоотбор составляет 1,45 млн м³/сут. Таким образом, общее количество отбираемых в республике подземных вод составляет 3,38 млн м³/сут [4].

Неблагоприятные геоэкологические явления и процессы. Производственная деятельность человека сопровождается не только загрязнением природной среды, но и ее нерациональным использованием. Это нашло свое выражение в первую очередь в перераспределении естественной структуры земельного фонда и, как следствие этого, активизации неблагоприятных природных процессов (развитии ветровой эрозии и вторичного заболачивания) [2].

Беларусь – республика, где мелиорация земель проводилась наиболее интенсивно среди стран бывшего Союза, в результате чего общая площадь болот в течение длительного времени сокращалась. В то же время лесное хозяйство велось достаточно грамотно, на месте вырубленных лесных площадей производилась посадка лесонасаждений. Вместе с тем к настоящему времени в структуре земельного фонда выявились следующие тенденции:

– увеличение пахотных площадей и сокращение лесных угодий в Минской, Гомельской и Брестской областях, что привело к интенсификации ветровой эрозии, особенно в южной части республики;

– активизация эрозионных процессов, главным образом на землях, подвергшихся мелиорации с осушением торфяно-болотных почв, общей площадью около 1140 тыс. га, треть которых сосредоточена в Брестской области, где это вызвало образование пыльных бурь и выдувание почвенного покрова;

– активизация процессов вторичного заболачивания: площадь болот выросла в Могилевской области на 19,9 тыс. га, в Брестской – на 182 тыс. га, в Гомельской – на 13,4 тыс. га, несмотря на проведение в этих областях мелиоративных работ (на остальной части территории республики площадь болот сократилась);

– увеличение количества искусственных водоемов в Минской, Брестской и Гродненской областях.

На территориях, предназначенных для санаторно-курортного освоения, экологическое состояние последних в настоящее время приобретает первостепенное значение, поэтому при курортологической оценке наряду с другими характеристиками необходимо принимать во внимание загрязнение основных компонентов природной среды, а с учетом степени комплексного загрязнения территории проводить грамотное районирование [6, 7].

Исходя из выше сказанного территория Республики Беларусь подразделяется на четыре зоны:

1) зона с высоким уровнем экологического загрязнения с наложением радионуклидного загрязнения. Санаторно-курортное оздоровление невозможно и в настоящее время, и в перспективе;

2) зона с повышенным уровнем экологического загрязнения, местами с наложением радионуклидного загрязнения. Очаги радионуклидного заражения территории незначительны, носят локальный характер и не превышают 1–5 Ки/км². Оздоровление в данной зоне в настоящий момент невозможно. В перспективе после проведения комплекса мероприятий по оздоровлению экологии курортное лечение и рекреация возможны на ограниченной территории;

3) зона с умеренным уровнем экологического загрязнения. Пригодна для курортного лечения, однако требуется проведение мероприятий по снижению уровня загрязнения;

4) зона с низким уровнем экологического загрязнения. Наиболее благоприятна для курортного лечения и отдыха.

1. Авакян, А.Б. Комплексное использование и охрана водных ресурсов: учеб. пособие / А.Б. Авакян, В.М. Широков. – Минск: Университетское, 1990. – 240 с.

2. Веденин, Ю.А. Динамика территориальных рекреационных систем / Ю.А. Веденин. – М.: Наука, 1982. – 190 с.

3. Кудельский, А.В. Минеральные воды Беларуси / А.В. Кудельский, М.Г. Ясовеев. – Минск: Ин-т геол. наук, 1994. – 280 с.

4. Кудельский А.В., Пашкевич В.И., Петрович А.А. Радиоактивное загрязнение и прогноз состояния природных вод Беларуси / А.В. Кудельский, В.И. Пашкевич, А.А. Петрович // Природные ресурсы. – 1997. – №4. – С. 41–51.

5. Окружающая среда и природные ресурсы Республики Беларусь 2001 / Статистический сборник. – Минск, 2001.

6. Туризм в Беларуси / Л.М. Гайдукевич [и др.]. – Минск: БГУ, 2001.

7. Тухто, З.С. Оценка условий рекреационной деятельности по критерию комфортности погодных условий / З.С. Тухто, В.А. Синельников, Л.Н. Журавель // Социально-географические проблемы повышения эффективности туристско-экскурсионного обслуживания. – Минск: БГУ, 1978. – С. 128–142.

8. Ясовеев, М.Г. Геоэкологические исследования в условиях техногенеза / М.Г. Ясовеев // Вестник БГУ. – 2001. – № 3. – С. 115–121.

9. Ясовеев, М.Г. Экомониторинг минеральных вод и лечебных грязей / М.Г. Ясовеев, Е.Б. Антипин, Л.И. Андреева // Медэлектроника. – Минск, 2002. – С. 392–396.

10. Ясовеев, М.Г. Техногенное загрязнение подземной гидросферы Беларуси / М.Г. Ясовеев, А.А. Петрович // Оценка ресурсов подземных вод в условиях техногенеза. – К.: Знание, 1993. – С. 31–32.