

П.А. ГАЛКИН

Республика Беларусь, г. Витебск, ВГМУ

E-mail: galkin-pasha@yandex.ru

ИСТОЧНИКИ И ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКА

Химическое воздействие представляется доминирующим фактором в числе слагаемых, в сумме определяющих геоэкологические условия на территории Первомайского района Витебска и способствующих изменению свойств природной среды в целом или отдельных ее компонентов.

Материал и методы. При проведении исследований были использованы аналитический, сопоставительный и описательный методы с применением анализа статистической и научной информации по различным опубликованным и фондовым источникам, а также материалов, любезно предоставленных Витебским областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Витебской городской инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Результаты и их обсуждение. По типу воздействия на территории исследований ярко выражено загрязнение атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

Мониторинг атмосферного воздуха в Первомайском районе Витебска проводится Витебским областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на трех стационарных станциях (ул. Горького, Чкалова, пр-т Победы) по 11 ингредиентам: взвешенные вещества (пыль/аэрозоль), диоксид серы и азота, оксид углерода и азота, аммиак, фенол, формальдегид, кадмий, свинец и сульфаты.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются предприятия теплоэнергетики, стройматериалов, станкостроения и автотранспорт.

По данным стационарных наблюдений состояние воздуха в Первомайском районе на протяжении нескольких лет оценивается как стабильно удовлетворительное (слабой или допустимой степени загрязнения). Ухудшение качества воздуха нередко отмечается в летние месяцы, особенно в июле. Проблему загрязнения воздуха в этот период определяют, главным образом, повышенные концентрации формальдегида.

Средняя за год концентрация оксида углерода (по данным Витебскоблгидромета за 2010–2014 гг.) составляет на уровне 0,2 ПДК, диоксида азота – 0,4 ПДК, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 0,8 ПДК, свинца и бенз/а/пирена – 0,1 ПДК. Содержание

в воздухе диоксида серы и оксида азота в основном ниже установленных нормативов.

В целом по Первомайскому району превышений среднесуточных ПДК по основным загрязняющим веществам не отмечено. На отдельных участках зафиксировано несколько дней со среднесуточными концентрациями твердых частиц выше ПДК.

Максимальная из разовых концентраций оксида углерода (1,6 ПДК) зарегистрирована в районе ул. Чкалова. Превышений максимально разовых ПДК по другим основным загрязняющим веществам не отмечено.

Современное состояние почв территории Первомайского района Витебска в целом характеризуется слабым уровнем напряженности относительно химического загрязнения. Исследования, проводимые различными природоохранными организациями за последнее десятилетие, показали, что в Первомайском районе к наиболее проблемным зонам, где уровень напряженности состояния почвенного покрова оценивается как умеренно-опасный относятся несколько функционально-ландшафтных зон, характеризующихся широким развитием промышленных объектов и жилой застройки усадебного типа. Это зоны Монолит – Витебские ковры, Пролетарская улица, Западный промузел, Юг 3–4 – Никрополье, Железнодорожная и Витебская улицы. Такое состояние объясняется высоким уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами (кадмий, цинк, медь) с концентрациями, существенно превышающими ПДК. Значительный вклад в загрязнение почв здесь также вносят нефтепродукты и возможность (опасность) накопления поллютантов в депонирующих средах.

Сложным экологическим состоянием характеризуются поверхностные и подземные воды Первомайского района города. Основная река в районе – Западная Двина. На всем своем протяжении в городе она испытывает значительную техногенную нагрузку. Именно в Двину отводятся воды с очистных сооружений города и предприятий. Все ливневые стоки – основной поставщик загрязнения на городской территории – тоже, в конечном счете, принимает Западная Двина. Контроль за состоянием загрязнения реки осуществляется лабораторией Витебского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по 27 гидрохимическим показателям. Данные о превышении предельно-допустимых концентраций отдельных элементов и веществ за 2010–2014 гг. свидетельствуют о некотором улучшении качества воды в реке Западная Двина: количество проб с превышением ПДК за указанный период снизилось более чем на 1/3. Однако стабильно высоким остается уровень содержания в речной воде железа, нитритного азота, фенола, марганца, цинка и никеля. Превышение ПДК по железу и марганцу объясняется высоким естественным фоном по этим элементам. В то же время следует отметить, что 99,2% населения города, в том числе и жители Первомайского района пользуются водой из централизованных источников водоснабжения, надежно защищенной водоупорными породами от внешнего загрязнения, и лишь 0,8% городского населения (3 тыс. человек) пользуется

водой из шахтных колодцев, подверженной загрязнению как снаружи, так и через водоносный горизонт.

С 2001 г. для нужд Витебска отбирается из подземных и поверхностных источников около 54 млн. м³/год, что составляет примерно 430 дм³ воды в сутки на 1 жителя. Состояние подземных вод, которые являются основным источником водоснабжения городского населения удовлетворительное. Основной проблемой в обеспечении населения питьевой водой является высокое содержание железа, общая жесткость и повышенное содержание нитратов в питьевой воде из нецентрализованных источников. Санитарно-гигиеническое содержание колодцев в сравнении с 2000 г. ухудшилось: несколько десятков колодцев закрыто, а более 50 не отвечают санитарным нормам.

Заключение. Таким образом, характеризуя в целом источники химического воздействия на геоэкологическую обстановку территории Первомайского района Витебска, следует отметить, что сложившаяся ситуация в районе не относится к категории экологического кризиса или бедствия, но остается до сегодняшнего дня на уровне риска.