

температурой воздуха и температурой воды, а также между динамикой температуры воздуха и уровнем воды. При резком увеличении температуры воздуха происходит интенсивное таяние снежного покрова, что приводит к росту температуры воды в реках, а также резкому подъему уровня воды в реках.

УДК 504(476.7)

А.А. ВОЛЧЕК¹, И.В. БУЛЬСКАЯ²

Беларусь, г. Брест, ¹БрГТУ, ²БрГУ имени А.С. Пушкина

E-mail: inabulskaya@gmail.com

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ В ПОВЕРХНОСТНОМ СТОКЕ С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ Г. БРЕСТА

На протяжении длительного времени поверхностный сток относили к категории условно-чистых стоков, и исследованию его состава уделялось мало внимания. Быстрое увеличение количества автотранспорта начиная со второй половины XX века, бурное развитие промышленности и интенсивная урбанизация привели к тому, что поверхности городских территорий накапливают значительное количество загрязнителей. Большая часть площади современного города – это непроницаемые для атмосферной влаги поверхности: покрытия дорог, тротуаров и стоянок транспорта, крыши зданий. Атмосферная влага, выпадающая в виде осадков, не может естественным путем впитываться в почву на большинстве городских территорий, что приводит к образованию больших объемов поверхностного стока, значительно превышающего объемы поверхностного стока в соответствующих природных ландшафтах [1]. Накопленные в течение сухих периодов на городской территории загрязнения смываются поверхностным дождевым стоком или талыми водами и выносятся по средствам дренажной ливневой канализации в принимающие водоемы. Поверхностный сток с урбанизированных территорий может содержать такие загрязнители, как мусор, взвешенные вещества разнообразного происхождения, тяжелые металлы, различные формы неорганического азота, фосфаты, хлориды, сульфаты, нефтепродукты, СПАВ, и по своей загрязненности сравним с коммунальным [2–10].

Проекты ливневой канализации многих городов предусматривают непосредственный сброс поверхностного стока в реки-водоприемники без какой-либо очистки, т.к. разрабатывались достаточно давно, без учета загрязненности поверхностного стока с городских территорий, как, например, в г. Бресте. Сброс поверхностного стока с городской территории без предварительной очистки оказывает негативное влияние на состояние реки-водоприемника.

Целью нашего исследования было установить содержание неорганических примесей в поверхностном стоке с урбанизированных территорий на примере г. Бреста. Для этого атмосферные осадки и поверхностный сток в зимний и летний периоды были проанализированы по следующим показателям: рН, содержание

взвешенных веществ, хлоридов, нитратов, фосфатов, катионов аммония и тяжелых металлов. Анализ на содержание взвешенных веществ проводился методом гравиметрии. Содержание хлоридов определено при помощи метода титриметрии. Содержание нитратов, фосфатов и аммония определялось фотометрически. Содержание тяжелых металлов определено методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

По результатам исследования определены приоритетные неорганические загрязнители в поверхностном стоке с территории г. Бреста в зимний и летний периоды, проведено сравнение содержания примесей в стоке в зимний и летний периоды, а так же выдвинуты предположения об источниках попадания некоторых примесей в поверхностный сток. Поверхностный сток с территории г. Бреста характеризуется значительным содержанием неорганических примесей и, таким образом, может наносить существенный вред экосистеме р. Мухавец.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Carter, T. Ecological impacts of replacing traditional roofs with green roofs in two urban ar-eas / T. Carter, C. Butler // *Cities and the Environment*. – 2008. – Vol. 1, Issue 2/9. – Pp. 1–17.
2. Urban discharges during wet weather: What volumes have to be treated? / A. Saget [et al.] // *Water Science Technology*. – 1995. – Vol. 32, Issue 1. – P. 225–232.
3. Singh, G. Evaluating performance and effectiveness of water sensitive urban design / G. Singh, J. Kandasamy // *Desalination and Water Treatment*. – 2009. – Vol. 11. – P. 144–150.
4. Лукашевич, О.Д. Геоэкологическая и экономическая оценка управления ливневыми сточными водами (на примере г. Томска) / О.Д. Лукашевич, Т.П. Хохлова // *Инженерная экология*. – М. : Инженерная экология. – 2011. – № 3 – С. 54–61.
5. Суйкова, Н.В. Свойства мелкодисперсных техногенных наносов и их влияние на русловой процесс и самоочищение речной воды / Н.В. Суйкова, Ю.В. Брянская, В.С. Боровков // *Водные ресурсы*. – М. : Наука. – 2012. – Т. 39, № 2. – С. 186–194.
6. Щукин, И.С. Качественный состав поверхностного стока с территории г. Перми / И.С. Щукин, А.Г. Мелехин // *Вестник ПНИПУ. Урбанистика*. – 2012. – № 4. – С. 110–118.
7. О влиянии антропогенных нагрузок на качество воды рек Мухавец и Лесная // В.Н. Яромский [и др.] // *Брэсцкі геаграфічны веснік*. – Брест. – 2003. – Т. 3. Вып. 1. – С. 82–87.
8. Машина, Л.Л. Эколого-экономические аспекты эксплуатации систем дождевой канализации / Л.Л. Машина, Э.И. Горяинов, Г.А. Демёхин // *Наук. праці УкрНДГМІ*. – 2003. – Вып. 251. – С. 196–203. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uhmi.org.ua>. – Дата доступа: 11.01.2012.
9. Мониторинг техногенной нагрузки от поверхностных сточных вод на городскую дождевую канализацию / А.Б. Неворова [и др.] // *Вестник Брестского государственного технического университета*. – 2011. – № 2. – С. 61–66.
10. Карпук, В.К. Техногенные источники воздействия на качество природных вод в бассейне реки Ясельда / В.К. Карпук, Ю.С. Галах // *Брэсцкі геаграфічны веснік*. – Брест. – 2004. – Т. 4. Выпуск 1. – С. 51–55.