

•поверхностные сточные воды с промышленной площадки завода.

Производственные сточные воды предприятия содержат потери молока и молочных продуктов, отходы производства, реагенты, применяемые для мойки тары и оборудования. Сточные воды характеризуются высокой суточной неравномерностью их качественного состава и расходов, колебаниями значений водородного показателя рН в зависимости от объема перерабатываемого исходного сырья и наименования выпускаемого продукта. Для снижения воздействия на водные ресурсы на предприятии установлены локальные очистные сооружения производственных сточных вод, благодаря чему содержание загрязняющих веществ уменьшается в 2,5 – 11 раз (менее всего снижается концентрация фосфатов) (таблица 2).

Таблица 2– Фактические показатели на входе и выходе сточных вод

Наименование показателя	Фактические показатели на входе в локальные очистные сооружения			Фактические показатели на выходе (сброс в городскую канализацию)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
рН	6,0	6,3	6,2	6,5	6,8	6,6
БПК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	3000	3300	2500	430	250	320
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	640	1030	1000	130	107	90
Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	14	12	18	5	3	4
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	7	12	14	3	6	8
ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	7400	7800	7000	850	340	170
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	3,7	6,3	4,2	2	3	3,2
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	340	440	570	110	220	260

Приемником всех видов сточных вод являются городские канализационные сети г. Щучина.

На ОАО «Щучинский маслосырзавод» постоянно ведется производственный экологический контроль в области охраны водных ресурсов, включающий аналитический контроль за содержанием загрязняющих веществ в сточных водах.

## **СЕЗОННЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ г. ВИТЕБСКА**

***О.М. Миронова***

**ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь**

**e-mail: olya.miro-nova@yandex.ru**

Урбоэкосистемы – это особые по своим свойствам и малоизученные биологические системы, которые занимают 1,5% площади земного шара. В Беларуси городах и населенных пунктах проживает 76,3% населения (более 7 220,9 тыс. человек). И в связи с этим происходит увеличение деградации почвенных ресурсов.

Что и обуславливает актуальность рассматриваемой темы курсовой работы, так как без должного изучения химического состава почвы мы не сможем оценить в полной мере масштаб влияния человека в целом на окружающую среду.

**Объекты исследования** – почва г. Витебска.

**Предмет исследования** – химический состав почвы.

**Целью данной работы** является – изучить сезонные изменения химического состава почвы на урбанизированных территориях г. Витебска.

**Материал и методы.** Результаты исследований проводились с 23 августа 2015 г. по 9 апреля 2016 г. Проводились на территории г. Витебска. Отбор почвенных проб проводился в августе, октябре, ноябре, феврале и апреле в 16-кратной повторности металлической рамкой 125 см на глубину до 20 см послойно по 5 см. Нами выделено 5 типов площадок в разных зонах:

К зона – контрольная площадка (смешанный широколиственный лес);

1\_Л зона – слаботрансформированные лесопарки (Парк культуры и отдыха им. Советской Армии (Мазурино));

1\_М зона – лесопарки средней степени трансформации (Парк культуры и отдыха имени Фрунзе);

1\_С зона – лесопарки высокой степени трансформации (Парк Победителей);

2 зона – селитебная зона – зона многоэтажных домов (ул. Терешковой, 30 к.1);

**Результаты и их обсуждение.** Результаты полученных данных показали, что основу гранулометрического состава почв г. Витебска представляет супесь (83%) и суглинок (около 17%), кислотность отобранных почвенных образцов варьировала от слабо кислой до нейтральной. Было выявлено, что превышения по ПДК (ОДК) по сульфитам не было обнаружено. Все исследуемые пробы не превышали местных (фоновых значений). Наиболее часто встречающиеся концентрации сульфатов в почве города находились в пределах 22,1–53,4 мг/кг. Данные представлены в табл. 1.

В 10% исследуемых проб по нитратам были обнаружены превышение ПДК. Наиболее часто встречающиеся концентрации нитритов в почве находились в пределах 20,8–59,1 мг/кг.

Прослеживается тенденция увеличения среднего содержания загрязнителя в почвах города за исследуемый период. Максимальное содержание сульфатов и нитритов за весь период исследования обнаружено на территории урбанизированных территорий близи ул. Терешкова – 51,3 мг/кг ( $SO_4$ ), а для  $NO_3$  – 60 мг/кг.

Таблица 1 – Содержание поллютантов за период исследования

	Август	Сентябрь	Октябрь	Апрель	Май
Количество биоты (экз/м <sup>3</sup> )	47	52	12	10	13
Сульфаты (мг/кг)	20,8	21,3	23,1	16,9	21,6
Нитриты (мг/кг)	50	47,1	52,1	20	35

**Заключение.** На основании выше изложенных данных можно сделать вывод о том, что распределение содержаний сульфатов и нитритов в почвах города детерминируется, прежде всего, уровнем нагрузки на территорию и так же зависит от сезона года.

Во всех отобранных пробах почв в большинстве превышение ОДК для исследуемых загрязняющих веществ не было обнаружено. Максимальные концентрации характерны для участков с наиболее трансформированной почвой - урбанизированных территорий (ул. Терешковой, 30 к.1).

#### Литература

- 1 Ибрагимов, А.К. Влияние урбанизированных территорий на состояние природных ландшафтов: эколого-педагогические аспекты // Экологическое образование: проблемы и перспективы. / А.К. Ибрагимов, А.А. Терентьев, А.А. Ибрагимов. – Н: Новгород, 1998. – 137 с.
- 2 Фомин, Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам / Г.С. Фомин, А.Г. Фомин. – М.: Протектор, 2001. – 304 с.
- 3 Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами / Б.А. Ревич [и др.]; под общ. ред. Е.П. Сорокина. – М.: Ин-т минералогия, геохимия и кристаллохимии ред. и расс. элементов, 1982. – 112 с.
- 4 Грушко, Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу / Я.М. Грушко. – Л.: Химия, 1987. – 160 с.
- 5 Колесников, С.И. Влияние загрязнения тяжелыми металлами на эколого-биологические свойства чернозема обыкновенного / С.И. Колесников, К.Ш. Казеев, В.Ф. Вальков. – М.: Экология, 2000. – 201 с/
- 6 Аристовская, Т.В. Экспресс-метод определения биологической активности почв / Т.В. Аристовская, М.В. Чугунова // Почвоведение. – 1989. – № 1. – С. 142–147.

## ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОСБОРА ВЕРХОВЬЯ БЕРЕЗИНЫ

*В.М. Натаров*

ГПУ «Березинский биосферный заповедник», д. Домжерицы,  
Республика Беларусь, e-mail: info@berezinsky.by

**Введение.** Цель – изучить современное состояние природных и антропогенных ландшафтов элементарных речных бассейнов региона. Актуальность заключается в реализации бассейново-ландшафтной концепции, согласующейся с положениями нового (2015 г.) Водного кодекса Республики Беларусь, где впервые законодательно закреплён переход от хозяйственного управления водными ресурсами к экологическому.

**Материалы и методы.** Объект исследований – водосбор верховья р. Березины дифференцированный на 24 водосбора ее притоков 1 порядка и 22 межбассейновых пространства. Материалы – разновременные топографические и тематические карты масштаба 1:25 000, фондовые, архивные