



К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ МАЛЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

А.С. Кочкарева, студентка, ya.nst-395@yandex.ru
Н.Р. Ахмедова, доцент, natalya.ahmedova@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Водные объекты урбанизированных территорий находятся под негативным антропогенным воздействием в течение продолжительного времени, что приводит к их деградации. Необходимо разрабатывать комплекс мероприятий, направленных на улучшение их состояния, восстановление самоочищающей способности. Для определения восстановительных мер необходимо проводить мониторинг состояния дна, берегов, прибрежной территории, качества воды, донных отложений и др. В данной статье отражены некоторые результаты исследования современного состояния р. Лесной, расположенной в г. Калининграде. Полученные данные позволят обратить внимание на «горячие точки», которые отрицательно влияют на экосистему реки в целом.

р. Лесная, водные ресурсы, малый водоток

Основной проблемой современного водопользования является деградация водных объектов. Ухудшение качества водной среды, изменение гидрологического режима связаны, прежде всего, с антропогенной деятельностью в водосборном бассейне. Установление закономерностей, характеризующих развитие антропогенной деградации водотоков и водоемов, необходимо для разработки научно обоснованных методов рационального использования и охраны водных ресурсов [1-2].

В последние десятилетия во всем мире больше внимания стали уделять вопросам восстановления и рационального использования водных ресурсов, в том числе и в РФ, так как в водохозяйственном комплексе страны отмечается ряд проблем, которые негативно влияют на темпы её социально-экономического развития [3].

В [3] указано, что в ряде бассейнов рек (Волги, Оби, Енисея и др.) сложилась напряженная экологическая ситуация, в том числе загрязнены поверхностные воды рек бассейна Балтийского моря.

Наиболее уязвимыми являются малые водные объекты урбанизированных территорий, так как находятся под значительным антропогенным воздействием: используются в качестве приемников сточных (в том числе недостаточно очищенных или неочищенных), поверхностных и дренажных вод, взаимодействуют с различными инженерными сооружениями. Малые водотоки достаточно быстро реагируют на изменения, происходящие на площади водосбора.

На сегодняшний день в перечне водотоков [4-5] указано 15 рек, каналов и ручьев (общей протяженностью более 120 км), протекающих по территории г. Калининграда, по данным ОАО «Заповодпроект» [5] - 19 водотоков, из них максимальную площадь водосбора (3420 га при длине 12,5 км) имеет р. Лесная.

Река Лесная берет начало возле пос. Партизанское и течет в северном направлении параллельно ул. Дзержинского (г. Калининград). Неподалеку от ул. Яблочной (г. Калининград) поворачивает на восток и впадает в Старую Преголю. Река Лесная связана наземными и подземными водами с р. Товарной, руч. Дальним, руч. Борисовским, образуя единую гидросистему – гидрологический узел южной части города [5-6].

Для выявления современного состояния исследуемого водотока, р. Лесной, был проведен ряд работ, некоторые результаты которых представлены в данной статье. Во время маршрутного обследования (октябрь 2019 г.) определены створы для более детального изучения. С целью определения качества воды было выделено семь створов (рис.1, табл. 1).

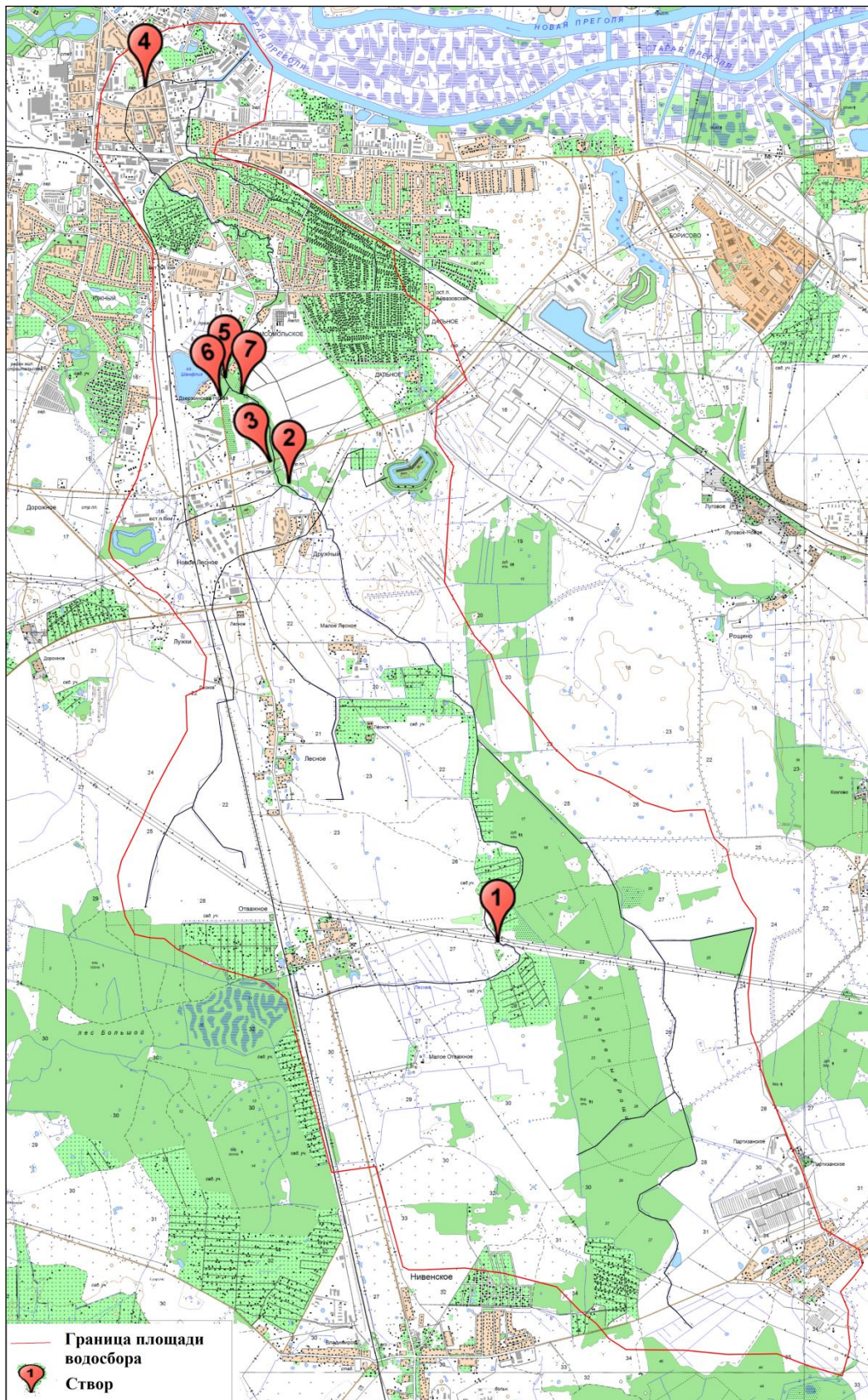









Рисунок 1 – Расположение створов

Таблица 1 – Характеристика створов

Описание	Фотография
<p>1-й створ расположен в пос. Отважное. Русло реки заросшее травой, дно сложено глиной, донные отложения отсутствуют, скорость течения водотока 0,001 м/с. Координаты - 54.619578, 20.578093</p>	
<p>2-й створ расположен вблизи АЗС № 33 «Сургутнефтегаз» в 50 м выше по течению от обнаруженного выпуска. Русло реки в опавших листьях, на берегах растут деревья, донные отложения представлены илистым песком черного цвета, скорость течения водотока 0,022 м/с. Координаты - 54.656643, 20.549117</p>	
<p>3-й створ расположен вблизи АЗС № 33 «Сургутнефтегаз» в 50 м ниже по течению от обнаруженного выпуска. Русло реки завалено обломками веток и опавшими листьями, на берегах растут деревья, донные отложения представлены илистым песком черного цвета, на дне имеются кирпичные обломки. Координаты - 54.657560, 20.548688</p>	
<p>4-й створ расположен вблизи ОАО "Калининградский тарный комбинат". Над руслом реки проходят инженерные коммуникации, берега заросшие травой и деревьями, донные отложения представлены вязкой черной субстанцией с песком и включениями гравия, скорость водотока 0,956 м/с. Координаты - 54.687602, 20.529330</p>	
<p>5-й створ расположен на р. Лесной в 50 м ниже по течению от места впадения в нее канала Л-2. Берега заросшие травой и деревьями, в русле подпор из-за расположенного в нем ствола дерева, скорость водотока 0,055 м³/с. Координаты - 54.664355, 20.541041</p>	

Описание	Фотография
<p>6-й створ расположен на канале Л-2 в 50 м выше по течению от места впадения в р. Лесную. Берега заросшие травой и деревьями. Координаты - 54.662842, 20.540945</p>	
<p>7-й створ расположен на р. Лесной в 50 м выше по течению от места впадения канала Л-2. Берега заросшие травой и деревьями. Координаты - 54.663033, 20.543426</p>	

Первый створ принят как эталонный, в связи с низкой антропогенной нагрузкой в данной местности, а все последующие расположены вблизи от обнаруженных мест выпуска сточных вод (50 м выше и ниже по течению).

Химический анализ воды проводился полевыми методами гидрохимического анализа воды в соответствии с [7]. Результаты органолептического и гидрохимического анализов представлены в табл.2, на рис. 2.

По результатам исследований можно сделать вывод, что в истоке (створ 1) качество воды соответствует нормативам [8], а в створах, расположенных ниже по течению, оно ухудшается: в створах 2, 3, 6 наблюдается превышение ПДК и по аммонии, и по нитритам, в створах 4 и 5 – по иону аммония, в створе 7 – по нитрит-иону. Наибольшее превышение по нитритам отмечено в створе 2 (10 ПДК), по аммонии – в створе 4 (6,2 ПДК). Превышений ПДК по нитратам ни в одном створе не выявлено. Необходимо отметить, что выявленные загрязнения указывают на возможное их попадание с хозяйственно-бытовыми стоками в том числе. Косвенно на это указывает и канализационный запах в створах 4-7, расположенных в селитебной зоне.

Таблица 2 - Результаты органолептического анализа воды

Створ	Показатель		
	Цветность	Запах	Мутность
1	Слабо-желтоватая	Без запаха	Слабо опалесцирующая
2	Слабо-желтоватая	Нефтепродуктов	Слабо опалесцирующая
3	Светло-желтоватая	Нефтепродуктов	Слабо опалесцирующая
4	Мутно-белая	Канализационный	Опалесцирующая
5	Слабо- мутно-белая	Канализационный	Опалесцирующая
6	Светло-желтоватая	Канализационный	Опалесцирующая
7	Слабо- мутно-белая	Канализационный	Опалесцирующая

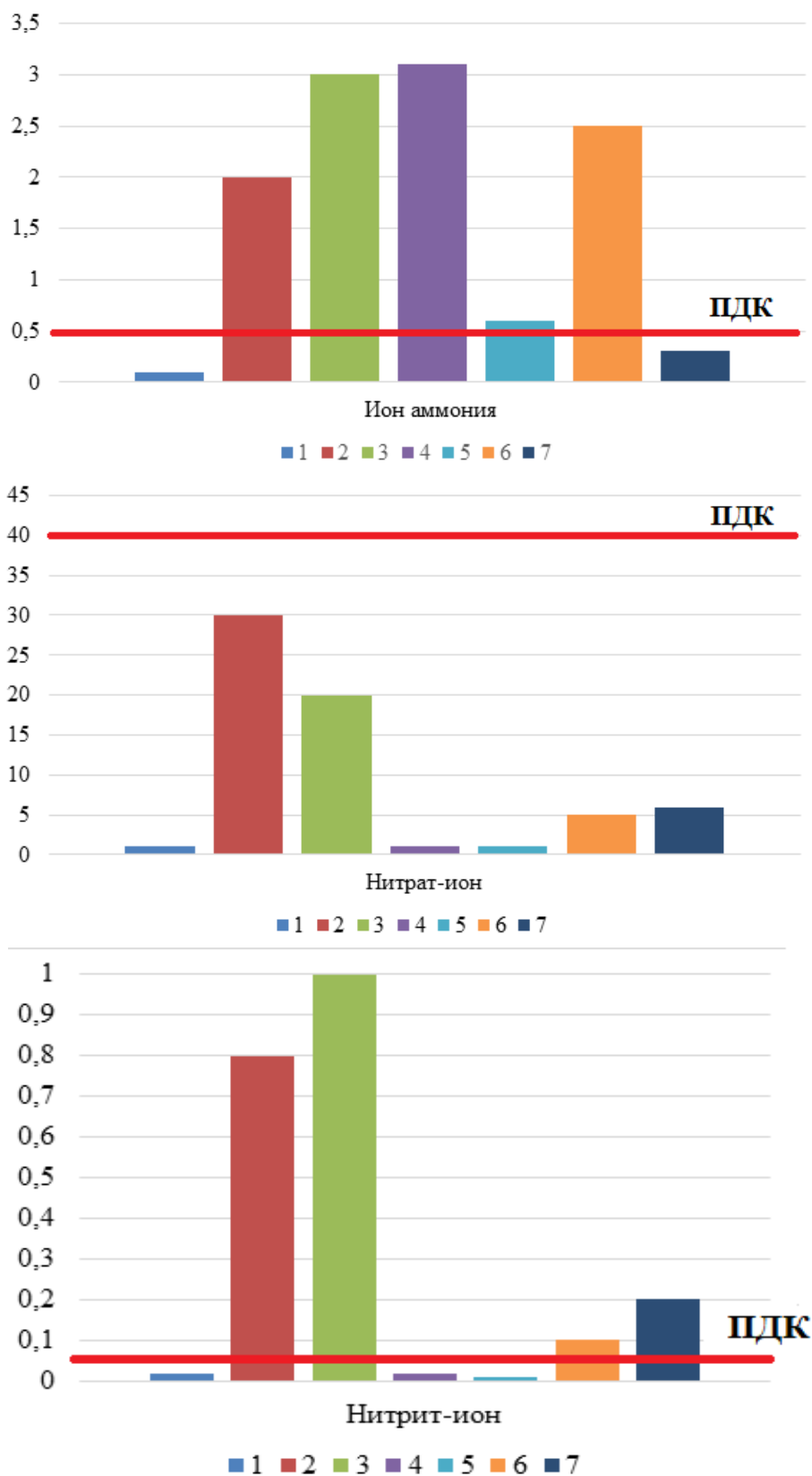


Рисунок 2 – Результаты гидрохимического анализа воды р. Лесной (10.2019)

Таким образом, для реализации экологической реабилитации малых водотоков урбанизированных территорий первоочередной задачей является выявление и предотвращение поступления неочищенного (недостаточно очищенного) стока в них с селитебной территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горюнова, С. В. Закономерности процесса антропогенной деградации водных объектов: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.16, 05.26.02 / Горюнова Светлана Васильевна. – Москва: Изд-во МГУ, 2006. - 43 с.
2. Суздалева, А. Л. Техногенез и деградация поверхностных водных объектов / А. Л. Суздалева, С. В. Горюнова. – Москва: ООО ИД ЭНЕРГИЯ, 2014. – 456 с.
3. Распоряжение Правительства РФ от 27 августа 2009 г. N 1235-р «Об утверждении Водной стратегии РФ на период до 2020 года».
4. Постановление Администрации Калининградской области от 14 мая 1999 г. № 265 «Об установлении минимальных размеров водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов, расположенных в Калининградской области».
5. Природа Калининградской области. Водные объекты. Родники. Озера. Реки: [справочное издание] «Исток», некоммерч. фонд соц, культур, образов. и эколог. проектов; авт. проекта и сост. В. А. Медведев; ред.: К. В. Тылик, В. В. Малащенко. - Калининград: Исток, 2019. - 104 с.
6. Лесная река. Электронный ресурс]. URL: http://lib39.ru/kray/toponymy/index.php?SECTION_ID=114&ELEMENT_ID=886 (дата обращения 30.11.19).
7. Муравьев, А. Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А. Г. Муравьев. - 3-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург: Крисмас+, 2009. – 220 с.
8. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. № 552, Москва. – 153 с.

TO THE QUESTION OF THE STATE OF SMALL WATER OBJECTS IN URBANIZED TERRITORIES

A.S. Kochkareva, student, ya.nst-395@yandex.ru

N.R. Akhmedova, Associate Professor, natalya.ahmedova@klgtu.ru

Kaliningrad State Technical University

Water bodies of urbanized territories are under negative anthropogenic impact for a long time, which leads to their degradation. It is necessary to develop a set of measures aimed at improving their condition, restoring self-cleaning ability. To determine recovery measures, it is necessary to monitor the state of the bottom, coasts, coastal territory, water quality, bottom sediments, etc. This article reflects some results of a study of the current state of the Lesnaya River, located in the city of Kaliningrad. The data obtained will draw attention to the “hot spots” that adversely affect the ecosystem of the river as a whole.

river Lesnaya, water resources, small watercourse