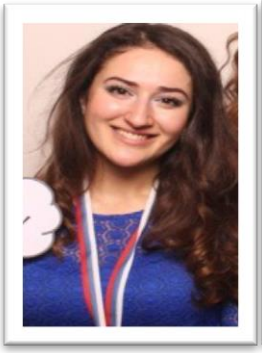
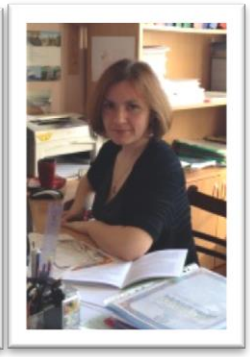
УДК 504.4

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА РУЧЬЯ ЛЕСНОГО НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА

А. Х. Алиева, магистрантка,
e-mail: me4ta-1996@mail.ru
Н.Р. Ахмедова, доцент,
e-mail: natalya.ahmedova@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

В данной работе представлены некоторые результаты мониторинга ручья Лесного в черте г. Калининграда, проведённого в 2017-2018 гг., который включал гидрологические работы, гидрохимические исследования.

ручей Лесной, г. Калининград, водный объект, мониторинг

Водные объекты, расположенные в черте крупных населённых пунктов, испытывают постоянную антропогенную нагрузку, что влияет на их гидрологический режим и экологическое состояние. Необходимо проводить мониторинг малых водотоков, протекающих по урбанизированным территориям, который включает исследование гидрологического и экологического состояния водного объекта, что позволит в конечном итоге получить информацию, нужную для разработки природоохранных мероприятий.

В данной работе отражены некоторые результаты мониторинга малых водотоков, протекающих в г. Калининграде, в частности ручья Лесного (2017-2018 гг.).

Чтобы получить необходимые материалы для исследований проводились следующие работы:

– гидрометрические (промеры глубин, ширины русла по урезу воды; измерение скорости течения вертушкой);

– отбор проб, определение органолептических и гидрохимических показателей воды полевой лабораторией;

– камеральная обработка, в том числе построение поперечных профилей, определение возможности затопления прилегающей территории.

Все полевые исследования осуществлялись в период положительных температур атмосферного воздуха.

Ручей Лесной берет начало из вдхр. Школьного и является сбросным трактом из него, впадает в р. Преголю. В пределах города ручей Лесной имеет два притока – мелиоративный канал Л-2 и ручей Менделеевский.

От истока ручей Лесной протекает преимущественно в лесном массиве, русло извилистое, его ширина от 0,8 до 1,5 м, глубина воды 0,6 – 1,0 м, берега заросли древесно-кустарниковой растительностью. Далее ручей Лесной пересекает железнодорожную ветку г. Калининград – г. Приморск и на протяжении одного километра течёт вдоль садоводческих обществ. Русло на этом участке прямолинейное, шириной до 2,0 м, средняя глубина воды 0,8 м. В русле наблюдаются скопления мусора, поваленные деревья, вода имеет тёмный цвет, неприятный запах.

В районе расположения предприятия ООО «Автотор», на расстоянии 8,0 км от устья, в ручей впадает канал Л-2. На ул. Алданской русло ручья расширяется примерно до 5,0 м, образуя пруд (рис. 1), глубина воды 1,5 м и более. После пересечения ряда улиц ручей Лесной протекает по заболоченной территории, изрезанной многочисленными каналами. Берега ручья на этом участке практически недоступны. Далее ручей протекает по территории

пос. А. Космодемьянского в слабовыраженной балке глубиной до 1 м, берега и откосы заросшие (рис. 2).

Рисунок 1 – Ручей Лесной
(ул. Алданская, 05.09.2017 г.)

Рисунок 2 – Ручей Лесной
(пос. А. Космодемьянского, 05.09.2017 г.)

В устьевой части ручья ширина русла увеличивается до 4 м, русло прямолинейное. На расстоянии 0,8 км от устья в ручей Лесной впадает ручей Менделеевский, длина которого 8,0 км. Ручей Лесной впадает в р. Преголю с правого берега на расстоянии 3,0 км от устья.

Площадь водосбора ручья Лесного включает в себя овраги, балки, лесные массивы и каналы, его притоки имеют свои небольшие бассейны.

В ходе рекогносцировочного обследования участка изысканий было определено пять створов наблюдений (рис. 3-8, табл. 1). Выбор производился в зависимости от близости источника антропогенного воздействия, а также доступности берегов, так как ручей Лесной местами протекает в труднодоступных участках.

По результатам морфометрических работ построены поперечные профили установленных створов (рис. 9-13). В каждом створе была отобрана разовая проба для дальнейшего гидрохимического анализа (табл. 2). В соответствии с [1] были выполнены расчёты основных гидрологических характеристик ручья Лесного.

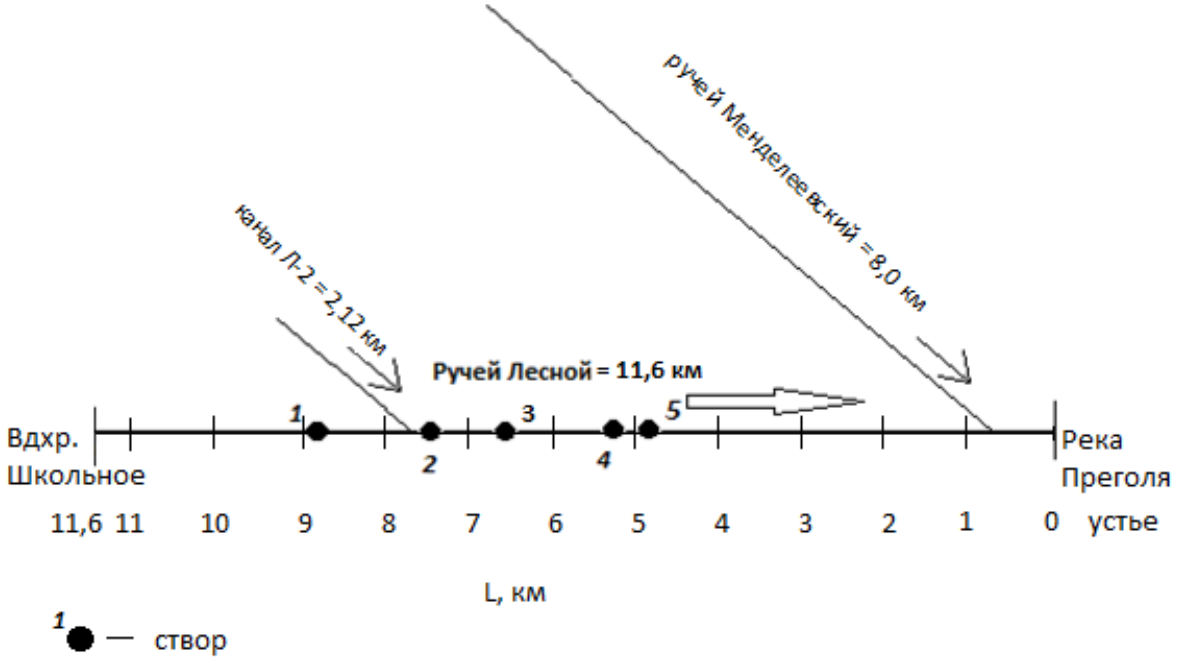


Рисунок 3 – Гидрографическая схема ручья Лесного

Таблица 1 – Месторасположение створов

Номер створа	Месторасположение створа	Расстояние от устья, км
1	Садовое товарищество «Пчелка»	8,56
2	Перекресток на ул. Магнитогорской (ООО «Автотор»)	7,37
3	Ул. Алданская – ул. Челюскинская	6,43
4	Ул. Славянская	5,51
5	Ул. Старшего сержанта Карташева	5,32

Рисунок 4 - Створ № 1

Рисунок 5 – Створ № 2

Рисунок 6 – Створ № 3

Рисунок 7 – Створ № 4

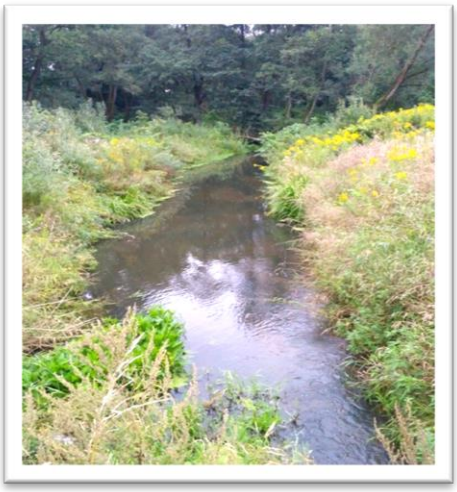


Рисунок 8 – Створ № 5

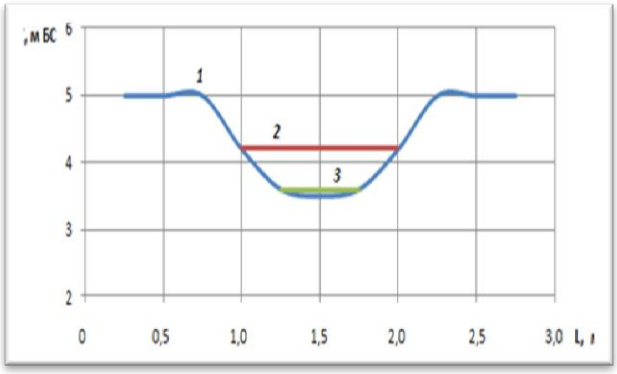


Рисунок 9 – Створ № 1: садовое товарищество «Пчелка»;
1 – отметки дна; 2 – поверхность воды во время съемки; 3 – донные отложения

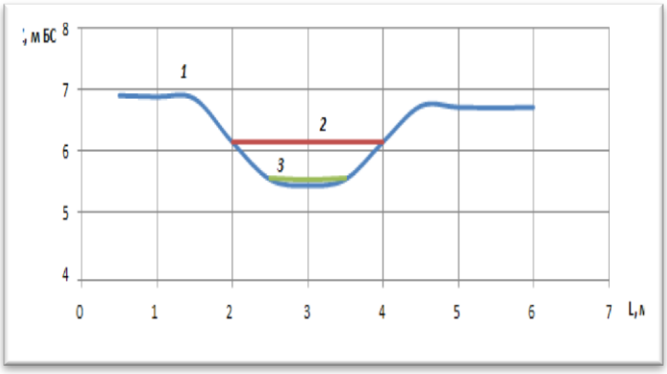


Рисунок 10 – Створ № 2: перекресток на ул. Магнитогорской (ООО «Автотор»);
1 – отметки дна; 2 – поверхность воды во время съемки; 3 – донные отложения

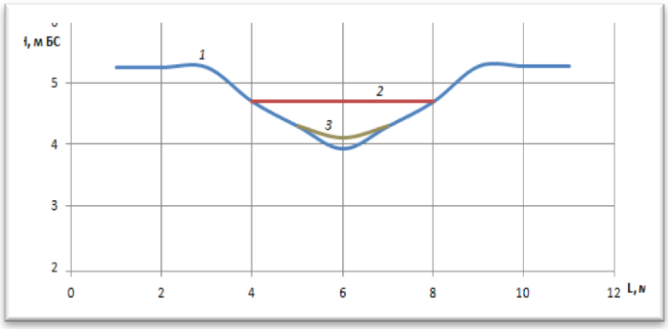


Рисунок 11 – Створ № 3: ул. Алданская – ул. Челюскинская;
1 – отметки дна; 2 – поверхность воды во время съемки; 3 – донные отложения

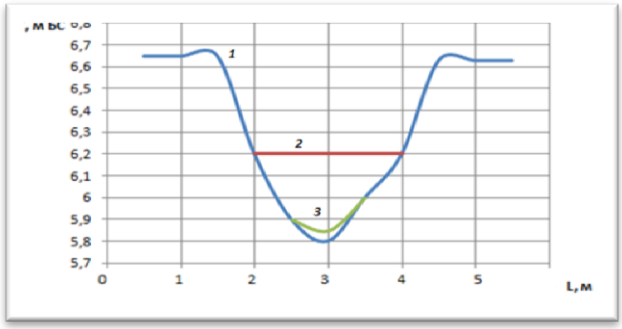


Рисунок 12 – Створ № 4: ул. Славянская;
1 – отметки дна; 2 – поверхность воды во время съемки; 3 – донные отложения

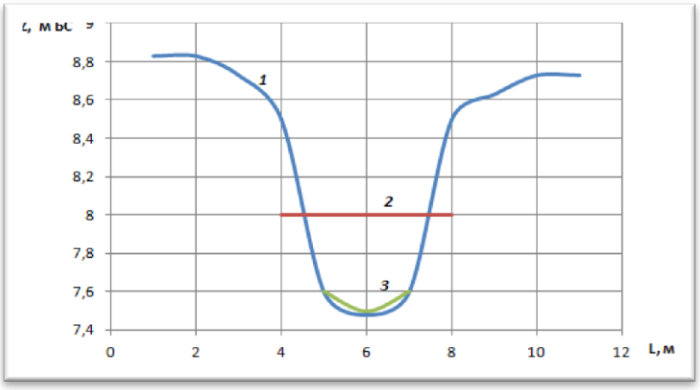


Рисунок 13 – Створ № 5: ул. Старшего сержанта Карташева;
1 – отметки дна; 2 – поверхность воды во время съемки; 3 – донные отложения

Таблица 2 – Результаты гидрохимического анализа

Показатель	Ед. изм.	Створ					ПДК*
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
Цветность	градусы	30	30	20	20	30	-
Запах	баллы	3	3	3	3	3	-
Мутность	ЕМФ	1	1	1	1	1	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
pH	ед. pH	5	5	5	5	5	Фон
Карбонаты	мг/л	120	120	120	120	120	Не норм.
Гидрокарбонаты	мг/л	Отсут.	Отсут.	Отсут.	Отсут.	Отсут.	Не норм.
Железо общее	мг/л	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Общая жесткость	мг-экв/л	80	80	80	130	100	Не норм.
Хлориды	мг/л	427,2	420	422	425	425	300
Кальций	мг/л	56	52	48	50	50	180
Аммоний	мг/л	2,0	2,0	0,7	0,7	0,2	0,5
Нитриты	мг/л	2,0	0,5	0,5	0,5	2,0	0,08
Нитраты	мг/л	45	20	20	20	45	40
Магний	мг/л	20	23	23	23	21	40
Сульфаты	мг/л	31	40	45	45	42	100
Натрий	мг/л	64	66	63	63	61	120
Калий	мг/л	27	27	24	24	22	50
**ПДК - Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения [2]*							

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Результаты гидрохимического анализа позволяют говорить о возможности сброса неочищенных стоков в водный объект, так как по данным табл. 2 видно, что имеются превышения ПДК по ряду показателей, в том числе аммония, нитритов и нитратов.

2. Прилегающая к водотоку территория в районе створа № 3 может затапливаться при 1%-ной обеспеченности.

3. Русло ручья на большей его части находится в неудовлетворительном состоянии: заилено, наблюдается скопление бытового мусора, берега заросли деревьями и кустарниками, течение воды на некоторых участках затруднено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. [Электронный ресурс]. - URL: http://docs.cntd.ru/document/1200035578 (Дата обращения: 11.12.2018).

2. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». [Электронный ресурс]. - URL: http://docs.cntd.ru/document/420389120 (Дата обращения: 11.02.2019).

RESULTS OF MONITORING OF THE STREAM LESNOJ ON THE TERRITORY OF THE KALININGRAD

A. Alieva, graduate student,
e-mail: me4ta-1996@mail.ru
N. R. Akhmedova, Associate Professor,
e-mail: natalya.ahmedova@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

In this article are presented some results of monitoring of a stream Lesnoj within Kaliningrad, which is carried out in 2017-2018, which included hydrological works, hydrochemical researches.

stream Forest, Kaliningrad, water object, monitoring