РАЗДЕЛ XX. БИОЛОГИЯ

Зубаирова Р.А., Кутлин Н.Г.

Состояния малых рек Атлегач и Варяш Янаульского района Республики Башкортостан

*Бирский филиал Башкирского Государственного университета
(Россия, Бирск)*

doi: 10.18411/lj-04-2019-214

idsp: ljjournal-04-2019-214

Аннотация

В настоящее время одной из самых острых и актуальных экологических проблем – это состояние поверхностных водоемов. С развитием промышленности, сельского хозяйства, с расширением орошаемых земель наблюдается ухудшения качества вод в реках и озерах [1, с. 32]. В данное время стоит задача сохранения, восстановления и защита водоемов от загрязнений. В связи с этим необходимо проводить очистку воды и донных отложений от гниющей органики и биогенных элементов, восстановление механизмов биологического очищения водоемов. В данной статье рассмотрен вопрос экологического состояния рек Атлегач и Варяш в Янаульском районе Республики Башкортостан. Проведен органолептический анализ воды исследуемых рек. Исследования проводились нами весной в 2018 – 2019 гг. Качество воды в реках определено с помощью биологического метода – биотестирования.

Ключевые слова: состояние рек; река Атлегач; река Варяш; Янаульский район; Республика Башкортостан; органолептический анализ; биологический метод; биотестирование.

Abstract

Currently, one of the most acute and pressing environmental problems is the state of surface water bodies. With the development of industry, agriculture, with the expansion of irrigated land, there is a deterioration in the quality of water in rivers and lakes [1, p. 32]. At this time, the task is to preserve, restore and protect water bodies from pollution. In this regard, it is necessary to clean water and bottom sediments from rotting organic matter and biogenic elements, and to restore the mechanisms of biological purification of water bodies. This article considers the issue of the ecological status of the Atlegach and Varyash rivers in the Yanaulsky district of the Republic of Bashkortostan. The organoleptic analysis of the water of the studied rivers was carried out. Studies were conducted by us in the spring in 2018 - 2019. The quality of water in rivers is determined using a biological method - biotesting.

Key words: river condition; Atlegach river; the river Varyash; Yanaul district; Republic of Bashkortostan; organoleptic analysis; biological method; biotesting.

Введение

В России около 2,5 миллионов малых рек, формирующих около половины суммарного объема речного стока, в их бассейнах проживает до 44 % городского и почти 90 % сельского населения страны. Из-за постоянной антропогенной нагрузки на эти реки их состояние на данное время считается критическим. Сократился их сток, происходит заиление и зарастание русла, потеря гидравлической связи с питающими их грунтовыми водами, и многие оказались на пороге исчезновения.

Хорошее обеспечение водными ресурсами имеет Республика Башкортостан. На ее территории насчитывается около 12,5 тысяч рек, более 1500 озер [4, с. 56]. Самой водоносной рекой является река Белая. В ее бассейне насчитывается свыше 2,6 тыс. озер, прудов и водохранилищ. У этой реки много притоков. Одной из притоков является река

Уфа, берущая начало из озера Уфимского. На ней расположено Павловская ГРЭС [2, с. 221].

Река Варяш – река в России, протекает в Янаульском районе Башкортостана. Длина реки составляет 18 км. Рядом с рекой расположены пункты: Будья Варяш и Варяш. Она впадает в реку Гарейку 45 км от устья [5, с. 124].

Еще в Янаульском районе протекает река Атлегач, являющаяся притоком реки Белой. Длина реки 17 км. Рядом с ней расположены населенные пункты: Атлегач, Ижболдино [5, с. 102].

Методы исследования

Для изучения органолептических характеристик были отобраны пробы воды рек Варяш и Атлегач в Янаульском районе Республики Башкортостан.

Отбор проб был произведен согласно требованиям ГОСТ 31861 – 2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» [3, с. 5].

Органолептические показатели исследуемых рек были определены по методике Т. Я. Ашихминой [6, с. 111].

Биотестирование исследуемых проб воды рек Каймашинка и Атлегач проводили по методике С.М. Чесноковой и Н.В Чугая [7, с. 10].

Материалы и результаты исследований

Результаты оценки прозрачности воды, ее запаха и цветности рек Варяш и Атлегач представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Органолептические показатели воды рек Атлегач и Варяш

№ п/п	Наименование показателя	Нормативы качества воды ПДК рыб.хоз., мг/дм ³	Река Варяш	Река Атлегач
1	Запах	0	1	2
2	Цветность	Бесцветная	светло-желтая	слабовато-желтоватая
3	Прозрачность	-	51	65

Интенсивность запаха оценивают по 5 – бальной шкале, запах воды в реке Атлегач соответствует 1 баллу, а в реке Варяш 2 балла, согласно шкале интенсивности запаха. Это свидетельствует о том, что запах в водоеме естественный, и выделение биологических веществ сине – зелеными водорослями не происходит.

Определили цветность воды в реках визуальным методом. Вода в реке Варяш светло - желтая, а в Атлегаче – слабовато – желтоватая. Связано это с тем, что обеих реках содержатся взвешенные частицы глины и песка

Прозрачность определили с помощью опускания в воду рек диска Секки. В реке Атлегач составило 65 см, в Варяш – 51 см.

Так же для исследования состояния малых рек Варяш и Атлегач Янаульского района был применен биологический метод – биотестирование, основанный на изучении влияния загрязненных вод на культурные растения.

Для биотестирования использовали семена кресс – салата (*Lepidium sativum*) сорта «Забава», укропа кустистого (*Anethum graveolens*) сорта «Мораван», редис (*Raphanus sativus*) сорта «Заря». Результаты биотестирования представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2

Качественные показатели проб воды исследуемых рек по кресс – салату

Учас тки	Всхожесть (%)			Длина побега (мм)			Длина главного корня (мм)		
	Река Атлег ач	Река Варяш	Водопр оводная	Река Атлег ач	Река Варяш	Водопр оводная	Река Атлегач	Река Варяш	Водопр оводная
M±	94,2	97,5	99,5	13,85	30,28	32,4	13,1	25,6	41,2
	±	±	±	±	±	±	±	±	±
m	0,89	1,18	0,97	0,25	1,06	0,34	0,14	0,85	0,12

Таблица 3

Качественные показатели проб воды исследуемых рек по укропу кустистому

Участки	Всхожесть (%)			Длина побега (мм)			Длина главного корня (мм)		
	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная
М±	71,2	79,57	78,41	11,74	26,7	18,6	4,78	14,6	8,5
	±	±	±	±	±	±	±	±	±
m	1,54	2,31	1,67	0,04	0,35	0,26	0,31	0,33	0,28

Таблица 4

Качественные показатели проб воды исследуемых рек по редису

Участки	Всхожесть (%)			Длина побега (мм)			Длина главного корня (мм)		
	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная	Река Атлегач	Река Варяш	Водопроеводная
М±	68,27	69,12	88,41	12,64	27,61	21,74	4,78	11,6	10,21
	±	±	±	±	±	±	±	±	±
m	1,44	1,51	0,67	0,45	0,48	0,12	0,35	0,45	0,24

При поливке все трех тест – растений водой из реки Атлегач у них наблюдается маленький процент всхожести, короткие побеги и маленькие корни. Все это может быть обусловлено тем, что возле реки проходит автомобильная дорога. Низкую биотоксичность показали тест – растения поливаемые водой из реки Варяш. Это может быть обусловлено тем, что на изучаемом участке слабое загрязнение реки.

Вывод

По результатам исследования установлено, что вода реки Варяш имеет наименьшую прозрачность воды и светло – желтую окраску, связанную с тем, что в реке содержится взвешенные частицы глины и песка. Для реки Атлегач установлена, по сравнению с рекой Варяш, хорошая прозрачность воды.

Так же с помощью тест – растений мы выявили биотоксичность реки Атлегач, что возможно обусловлено с тем, что возле реки проходит автомобильная дорога. Тест – растения показали низкую биотоксичность реки Варяш на изучаемом участке.

В целом экологическое состояние реки Варяш на момент исследования является более благополучным по сравнению с рекой Атлегач, хотя оба водоема испытывают почти примерно одинаковую антропогенную нагрузку.

1. Шикломанов И. А. Водные ресурсы России и их использование. СПб.: Государственный гидрологический институт, 2008. - 152 с.
2. Абдрахманов Р. Ф. Гидрогеоэкология Башкортостана. Уфа: Информ, 2005. - 344 с.
3. ГОСТ 31861 – 2012 Вода. Общие требования к отбору проб. М.: Стандартинформ, 2013. - 32 с.
4. Фаухутдинова А. А. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан. Уфа: Мир печати, 2007. - 217 с.
5. Гареев А. М. Водные ресурсы Башкирии и их состояние в будущем. Уфа: Китап, 2003. - 204 с.
6. Ашихмина Т. Я. Экологический мониторинг. М.: Академический Проект, 2006. - 416 с.
7. Чеснокова С. М., Чугай Н. В. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. - 92 с.