

*Неверова Е.А.,  
студент,  
3 курс, факультет биологии и химии  
ФГБОУ ВО «Уфимский Университет  
Науки и Технологии» (г.Бирск)*

**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ТЯЖЕЛЫХ  
МЕТАЛЛОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕКИ БАРЧА (Д.  
СТОЛЯРОВКА)**

***Аннотация:** В настоящей работе представлены результаты исследований отдельных показателей проб поверхностных вод реки Барча, протекающей на территории деревни Столяровка Мелеузовского района Республики Башкортостан.*

*Река Барча – главный водный ресурс на территории нефтяного месторождения.*

*С помощью анализа проб было установлено, что концентрации веществ в реке Барча в пределах нефтяного месторождения соответствуют установленным нормативам.*

***Ключевые слова:** Нефтедобыча, месторождение, водные ресурсы, тяжелые металлы, нефтепродукты.*

*Neverova E.A., Onina S.A.*

**ANALYSIS OF INDICATORS OF PETROLEUM PRODUCTS AND  
HEAVY METALS IN THE SURFACE WATER OF THE BARCHA RIVER  
(STOLYAROVKA VILLAGE)**

**Annotation:** *This paper presents the results of studies of individual indicators of surface water samples from the Barcha River, which flows through the village of Stolyarovka in the Meleuzovsky District of the Republic of Bashkortostan.*

*The Barcha River is the main water resource in the oil field area.*

*The analysis of the samples showed that the concentrations of substances in the Barcha River within the oil field area comply with the established standards.*

**Keywords:** *Oil production, field, water resources, heavy metals, petroleum products.*

## **Введение**

Одной из самых вредных деятельности человека является добыча полезных ископаемых. Она с нарастающим темпом убивает окружающую среду, с одной стороны, удовлетворяя потребности людей, а с другой – ухудшая экологическую ситуацию [10].

Согласно словарю МЧС, экологическая опасность представляет собой деструктивные изменения в природных условиях, которые оказывают разрушительное воздействие на природу и на общество, приводя к снижению производственного потенциала, ухудшению качества жизни и даже ставя под угрозу здоровье населения. Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [9] определяет экологическую безопасность как состояние, при котором окружающая среда и права человека надежно защищены от возможных вредоносных воздействий, как естественного, так и антропогенного происхождения [10].

Негативное воздействие на экологию связано с ошибками, которые допускаются при добыче нефти. Повсеместное загрязнение водных объектов нефтяными углеводородами происходит за счет поверхностного не зарегулированного стока, а также через грунтовые и подземные воды.

В результате нефтедобычи загрязненными нефтепродуктами оказываются не только океаны, моря, реки крупных промышленных городов, но и малые озера, реки и другие водные объекты [11].

Обеспечение надлежащего контроля за процессами добычи и переработки нефти является ключевым фактором в минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Несоблюдение установленных норм и стандартов, обусловленное стремлением к оптимизации затрат, повышает вероятность возникновения экологических кризисов. Неэффективная организация работ на месторождениях может привести к утечкам нефтепродуктов, вызывающим загрязнение почвенных и водных ресурсов.

Салаватское нефтяное месторождение в Башкортостане – это крупный центр нефтедобычи, который имеет серьёзные последствия для региональной экологии.

Одной из важнейших проблем, сопутствующих добыче нефти, является загрязнение водных объектов. Разливы нефти и ее производных, аварии на трубопроводах, а также попадание в водоемы отходов бурения и химических веществ приводят к разрушению водных экосистем [1].

### **Методы исследований**

Для оценки вод на территории Салаватского нефтяного месторождения были отобраны пробы воды с двух точек – это в деревне Столяровка и участок реки, пересекаемый с железнодорожным мостом.

Отбор проб поверхностных вод проводился по ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб» [2].

Фоновые показатели реки Барча соответствуют нормативным требованиям [3,4,5,6,7].

Результаты анализов проб представлены в таблице 1.

**Результаты анализов проб поверхностных вод реки Барча на территории месторождения**

Наименование	Концентрация веществ, мг/дм <sup>3</sup>		ПДК грунтовых пресных вод, мг/дм <sup>3</sup>
	д. Столяровка	участок реки, пересекаемый железнодорожным мостом	
Жесткость общая, Мг-экв/л	8,2	8,6	12,0
Водородный показатель, рН	7,0	7,0	6,5–8,5
Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	200,0	210,0	1000,0
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	140,6	169,4	300
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	72,6	68,3	180
Железо (Fe), мг/дм <sup>3</sup>	0,09	0,1	0,3
Медь (Cu), мг/дм <sup>3</sup>	0,0027	0,0038	1,0
Никель (Ni), мг/дм <sup>3</sup>	0,00110	0,00143	0,02
Свинец (Pb), мг/дм <sup>3</sup>	0,0014	0,0019	0,01
Цинк (Zn), мг/дм <sup>3</sup>	0,00102	0,00026	5,0
Фенолы	0,012	0,009	0,001
Нефтепродукты	0,02	0,01	0,05

Анализ химического состава поверхностных вод показал его полное соответствие фоновым значениям природных вод. При этом не было выявлено превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, таких как тяжелые металлы (Pb и Ni) и нефтепродукты [8].

Показатели жесткости воды, входят в пределы установленных нормативов [3].

Кислотно-щелочной баланс воды находится в допустимых рамках (6,5–8,5) [7].

Для анализа проб поверхностных вод реки Барча Салаватского нефтяного месторождения был использован атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД.

Анализ данных, представленных в таблице 1, демонстрирует соответствие концентрации веществ в реке Барча в пределах месторождения установленным нормативам.

### **Литература:**

1. Глазовская М.А. Геохимия природных вод. – М.: Издательство Московского университета, 1982. – 320 с.
2. ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».
3. ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости».
4. ГОСТ Р 57162-2016 «Вода. Определение содержания элементов методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией».
5. М 01-58-2018 "Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза "Капель".
6. ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010 — нормативный документ, который устанавливает методику измерений массовой концентрации сухого и прокалённого остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом.
7. ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом».

8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
9. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
10. Загрязнение компонентов окружающей среды на нефтепромыслах./ Янгуразова З.А., Рашитова Г.С, Назарова С.В.,Галиева З.И./ Инновации и наукоемкие технологии в образовании и экономике. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2017 С. 213-217
11. Опасность загрязнения водных объектов нефтью учетом растворения и стратификации ее компонентов. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://cyberleninka.ru/article/n/opasnost-zagryazneniya-vodnyh-obektov-neftyu-s-uchetom-rastvoreniya-i-stratifikatsii-ee-komponentov/viewer> (дата обращения: 05.05.2026).