



УДК 504.45(57)

## **Нефтепродукты в поверхностных и снеговых водах юго-западного побережья озера Байкал**

М. С. Янчук

*Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН*

**Аннотация.** Рассматриваются пространственные закономерности распределения концентрации нефтепродуктов в пробах поверхностной, снежной и подземной воды на природной и урбанизированной территории юго-западного побережья Байкала на примере поселков Листвянка и Большое Голоустное. Данный район был выбран в качестве исследуемого по причине своей принадлежности к Прибайкальскому природному национальному парку. В последнее время все больше внимания уделяется вопросам охраны биологических и абиотических ресурсов уникальной экосистемы Байкала и его бассейна. Рациональное использование ресурсов озера является предметом комплексного исследования десятков научно-исследовательских учреждений Российской академии наук.

Нефтепродукты представляют собой смеси различных газообразных, жидких и твердых углеводородов, получаемых из нефти и нефтяных попутных газов. Являясь высокотоксичными, опасными веществами, нефтепродукты оказывают негативное воздействие на водные объекты. Нефтяное загрязнение отрицательно влияет на физиологические процессы присутствующих в водных объектах живых организмов, вызывая патологические изменения в тканях и органах. Помимо этого, загрязненные данным поллютантом воды приобретают несвойственные им характеристики, такие как изменение запаха, вкуса, ухудшение газообмена с атмосферой.

Рассмотрены источники поступления нефтепродуктов на юго-западное побережье и акваторию оз. Байкал. Проведен анализ проб поверхностной, снежной и подземной воды, отобранных с исследуемого участка за период с марта по октябрь 2014 г. Анализ проб на определение содержания нефтепродуктов проводился флуориметрическим методом, с использованием прибора «Флюорат-02».

**Ключевые слова:** нефтепродукты, загрязнение, антропогенное воздействие, юго-западное побережье Байкала, пос. Листвянка, пос. Большое Голоустное.

### **Актуальность**

Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных токсичных веществ, вызывающих техногенное загрязнение водных объектов, донных отложений и почв, что влечет за собой тяжелые экологические последствия. Данные вещества представляют собой сложную смесь алифатических, ароматических, алициклических, полициклических углеводородов, обладающих токсическими и канцерогенными свойствами. Эти вещества оказывают негативное влияние на животный мир, водную растительность, на химическое и биологическое состояние водоема [2]. Попадание нефте-

продуктов в окружающую среду вызывает изменение физических, химических и биологических характеристик природных компонентов, что приводит к нарушению естественных биохимических процессов. При трансформации углеводов могут быть образованы стойкие к микробиологическому расщеплению токсичные соединения, вызывающие мутации. Данные поллютанты, оказывающие токсическое воздействие на живые организмы, приводят к обеднению видового состава растительности. В соответствии с ГОСТ 17.4.1.02-83 нефть и нефтепродукты относятся к первому классу опасности – «вещества высокоопасные». Основными источниками загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами являются сточные воды предприятий нефтеперерабатывающей, химической, металлургической промышленности, хозяйственно-бытовые сточные воды, также нефтепродукты попадают с выбросами транспорта. Нефтепродукты находятся в различных миграционных формах: растворенной, эмульгированной, сорбированной на твердых частицах взвесей и донных отложений, в виде пленки на поверхности. Неблагоприятное воздействие нефтепродуктов сказывается также на организме человека и на состоянии водного объекта: в присутствии нефтепродуктов вода приобретает специфический вкус и запах, изменяется ее цвет, рН, ухудшается газообмен с атмосферой. Наибольшую опасность представляют полициклические углеводороды (например, 3,4-бенз(а)пирен, обладающий канцерогенными свойствами), наличие которых в воде недопустимо. Данное углеводородное соединение образуется при сгорании любого вида органического топлива (дрова, уголь, торф, солома, нефтепродукты и газ). Бенз(а)пирен присутствует в газообразных отходах промышленных предприятий, выхлопных газах автомобилей, в продуктах сгорания пищи и т. д. [7].

Байкал – одно из крупнейших озер мира и природный резервуар чистой воды. В нем сосредоточено более 80 % запасов пресной воды России и около 20 % аналогичных мировых ресурсов [2]. Благодаря уникальности экологической системы Байкала озеро и прилегающие к нему территории в 1996 г. были включены в Список участков мирового природного наследия ЮНЕСКО, а в 1999 г. был принят закон Российской Федерации «Об охране озера Байкал». К наиболее острой экологической проблеме Прибайкалья относится загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод и других объектов природных комплексов. Среди поллютантов, загрязняющих атмосферу оз. Байкал и прилегающую к нему территорию, нефтепродукты занимают особое место. Основными источниками поступления нефтепродуктов на территорию оз. Байкал являются расположенные близ него промышленные предприятия, местные поселения, котельные, а также воздушные массы, поступающие с территории Иркутско-Черемховского и Южно-Байкальского промышленных узлов. Также нефтепродукты попадают на акваторию озера и прилегающие к ней территории в составе выхлопных выбросов транспорта.

Увеличивающаяся с каждым годом интенсивность человеческого воздействия на экологические системы Прибайкалья является угрозой для Байкала и окружающей его природы. Следовательно, исследование концентраций и пространственного распространения таких токсичных веществ, загрязняющих Прибайкалье, как нефтепродукты, имеет актуальное значение.

На территории Прибайкалья комплексные исследования проводятся сотрудниками Института геохимии СО РАН, Лимнологического института СО РАН. Накоплен большой фактический материал по изучению гидрохимических характеристик поверхностных и подземных вод прибрежной территории [3; 9], В Байкальском регионе на основании 15-летних наблюдений ИГХ СО РАН систематизированы данные о распределении приоритетных биоактивных химических элементов, издана монография [1]. Установлены корреляционные связи экотоксикантов (Hg, Pb, Be, Zn, Cu, As, Cd, Mo, U, Co, Ni, S, F и др.) в ряду «снеговой покров – почва – вода – растения – продукты питания – биосубстраты человека» в природных и техногенных ландшафтах Прибайкалья.

Цель исследования – определить концентрации нефтепродуктов и выявить закономерности их пространственного распределения в пробах воды, снежного покрова, льда и подледной воды на территории поселков Листвянка и Большое Голоустное, юго-западного побережья оз. Байкал.

#### **Объекты и методы исследования**

Изучение антропогенного влияния на окружающую среду осложняется отсутствием интегрального показателя, который бы нес в себе информацию об этом влиянии за определенный отрезок времени (год, сезон и т. д.). В качестве индикатора атмосферного загрязнения используются аномалии химических элементов в снеговом и почвенном покрове, являющиеся средами-депонентами загрязняющих веществ. Снежный покров – удобный объект для изучения загрязнения природной среды. Обладая высокой сорбционной способностью, снег захватывает во время снегопада существенную часть продуктов техногенеза из атмосферы и аккумулирует их на поверхности земли. В течение зимнего периода загрязнение атмосферы как бы проецируется на однородный по свойствам естественный субстрат – снежный покров, который сохраняет информацию вплоть до начала снеготаяния. Таким образом, снежный покров является депонирующей средой накопления нефтепродуктов за зимний период.

Объектами исследований послужили поверхностные, грунтовые воды и снежный покров на территории поселков Листвянка и Большое Голоустное, а также гидрокриогенная система *снег на льду – лед – подледная вода на акватории оз. Байкал*, расположенные на юго-западном побережье Байкала.

Данный район подвергнут анализу в качестве ключевого, так как находится в природоохранной зоне озера, а также в силу экономической и рекреационной значимости. Рассматриваемая территория относится к Прибайкальскому природному национальному парку. Парк создан для сохранения природы западного побережья Байкала. Задачами, возложенными на парк, помимо сохранения уникальной природы западного побережья Байкала, также является создание условий для регулируемого туризма и отдыха. За последнее время произошло интенсивное рекреационное освоение территории побережья, что привело к увеличению антропогенной нагрузки на все компоненты ландшафта.

Для определения концентраций нефтепродуктов в разные сезоны года были отобраны пробы воды и снежного покрова, льда и подледной воды с акватории озера и территории, находящейся в зоне воздействия поселений. Образцы отбирались по розе ветров преобладающих западного и северо-западного направлений от промышленных центров в сторону оз. Байкал. Пробы снега, льда и подледной воды были отобраны в марте (зимняя межень), пробы воды – в октябре (осенняя межень).

Пробоподготовка для анализа нефтепродуктов ведется на основании аттестованных методик (ФР. 1.31.2001, 2001) по следующей схеме. Снег в лаборатории растапливают в стеклянной посуде. Не следует хранить талую воду более 0,5–1 ч, так как образующаяся на стенках сосуда несмываемая жирная сажистая пленка захватывает часть нефтепродуктов и искажает результат измерения. Анализ проб на содержание в них нефтепродуктов проводился флуориметрическим методом, с использованием прибора «Флюорат-02». Данный метод основан на экстракции нефтепродуктов гексаном, очистке при необходимости экстракта с последующим измерением интенсивности его флуоресценции, возникающей в результате оптического возбуждения. Метод отличается высокой чувствительностью (нижняя граница диапазона измерений – 0,005 мг/м<sup>3</sup>), экспрессностью, малыми объемами анализируемой пробы и отсутствием значимых мешающих влияний липидов. В формировании аналитического сигнала участвуют только ароматические углеводороды. Поскольку они обладают различными условиями возбуждения и регистрации эмиссии, наблюдается изменение спектра флуоресценции экстракта в зависимости от длины волны возбуждающего света. При возбуждении в ближней ультрафиолетовой, а тем более в видимой, области спектра флуоресцируют только полиядерные углеводороды. Ввиду того что их доля мала и зависит от природы нефтепродуктов, отмечается очень сильная зависимость аналитического сигнала от типа нефтепродуктов [5].

### Результаты исследования

Для концентраций нефтепродуктов, присутствующих в снежном покрове, уровни критической нагрузки в настоящее время не разработаны, поэтому для оценки состояния загрязнения снежного покрова, так же как и для оценки загрязнения поверхностных вод, использовались предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для поверхностных вод рыбохозяйственного назначения (0,05 мг/дм<sup>3</sup>). Для определения предельно допустимых концентраций нефтепродуктов в грунтовых водах, отобранных из колодцев, расположенных на территории поселений, применялись значения для водоемов общесанитарного пользования (3 мг/дм<sup>3</sup>) [8].

Юго-западное побережье оз. Байкал находится в зоне воздействия Иркутско-Черемховского и Южно-Байкальского промышленных узлов, чье влияние распространяется на десятки километров вследствие северо-западного атмосферного переноса воздушных масс. Промышленные предприятия Иркутско-Черемховского экономического района сосредоточены в городах Иркутске, Ангарске, Шелехове, Усолье-Сибирском, Свирске и Черем-

хово. В Иркутской области и в Байкальском регионе в целом это наиболее крупный промышленный район. Специализацию Иркутско-Черемховского промышленного узла составляют теплоемкие и энергоемкие отрасли (алюминиевая, нефтехимическая, химическая, машиностроение); а также промышленность строительных материалов, лесная, легкая и пищевая. Южно-Байкальский промышленный узел представлен городами Байкальском, Слюдянкой, поселками Листвянка, Култук и др. Основными загрязнителями окружающей природной среды озера здесь являются предприятия стройматериалов, ЖКХ, электроэнергетики, транспорта, пищевой промышленности. Загрязнение от источников этих промышленных узлов беспрепятственно распространяются на правобережную часть р. Ангары, а по ее долине попадает и на акваторию оз. Байкал и его прибрежные части.

Анализ данных показал, что уровни концентраций нефтепродуктов в пробах снега, льда и подледной воды, отобранных с территории пос. Листвянка в зимнюю межень, составили от 0,045 до 1,44 мг/дм<sup>3</sup> (рис. 1). Наибольшие концентрации нефтепродуктов, с превышением ПДК поверхностных вод, отмечены в пробах, отобранных в падах Крестовка (1,44 мг/дм<sup>3</sup>) и Сеннушка (0,27 мг/дм<sup>3</sup>). В пробах воды, отобранных в октябре 2014 г. в данном поселении, концентрации нефтепродуктов колеблются от 0,005 до 0,143 мг/дм<sup>3</sup>. Увеличение концентрации нефтепродуктов отмечены в пробах отобранных вблизи дороги и котельных.

В связи с тем что в поселении отсутствуют промышленные предприятия со значительными выбросами, основное влияние на загрязнение атмосферного воздуха нефтепродуктами оказывают местные котельные, жилой сектор, использующий печное отопление, и выбросы автотранспорта. В поверхностные воды нефтепродукты попадают при перевозке нефти водным транспортом, а также с бытовыми стоками.

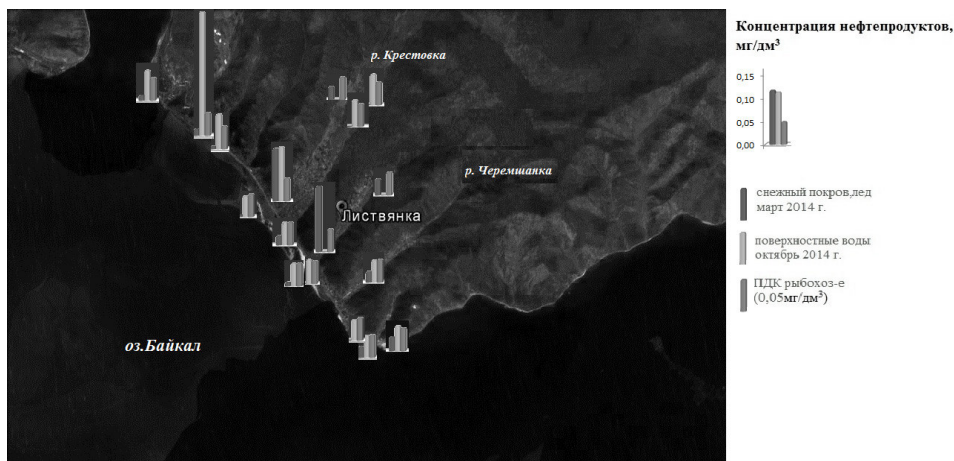


Рис. 1. Карта-схема содержания (мг/дм<sup>3</sup>) нефтепродуктов на территории пос. Листвянка

В октябре 2014 г. объектом исследования также были пробы воды из колодцев, расположенных в частном секторе пос. Листвянка (рис. 2), который представляет собой несколько падей. Для анализа были отобраны пробы колодезной воды из таких падей, как Сеннушка, Малая Черемшанка, Черемшанка, Банная. Глубина колодцев в этих падах составляет от 5 до 15 м. Согласно [10], органолептические свойства колодезной воды падей соответствуют предъявляемым к подземной воде требованиям. Концентрации нефтепродуктов в проанализированных пробах не превышают ПДК для водоемов общесанитарного пользования ( $3 \text{ мг/дм}^3$ ) [8].



Рис. 2. Содержание ( $\text{мг/дм}^3$ ) нефтепродуктов в воде колодцев пос. Листвянка

На территории пос. Большое Голоустное и русла р. Голоустной в марте и октябре 2014 г. было отобрано 15 и 24 пробы соответственно (рис. 3). Весной для анализа был отобран снежный и ледяной покровы, в октябре – поверхностные воды. Свое начало р. Голоустная берет с северного склона Приморского хребта. Протяженность бассейна реки составляет 80 км – от устья р. Ушканьей до административной границы с Ольхонским районом, длина Голоустной – 120–130 км [4]. Река имеет 8 русел, 5 из которых пересохла. Средний годовой сток реки –  $8,6 \text{ м}^3/\text{с}$ . В течение продолжительной зимней межени с октября по март стекает не более 10 % годового стока [12].

Содержание нефтепродуктов в отобранных образцах обнаружено на уровне от  $0,033$  до  $0,104 \text{ мг/дм}^3$ . В поселке отсутствуют промышленные предприятия, Большое Голоустное является одним из туристических центров Байкала, на территории которого построено много туристических баз. Нефтепродукты поступают в данный район исследования с атмосферными выбросами от Южно-Байкальского промышленного узла, а также с выбросами автотранспорта и сточными водами очистных сооружений жилищно-коммунального хозяйства поселка.

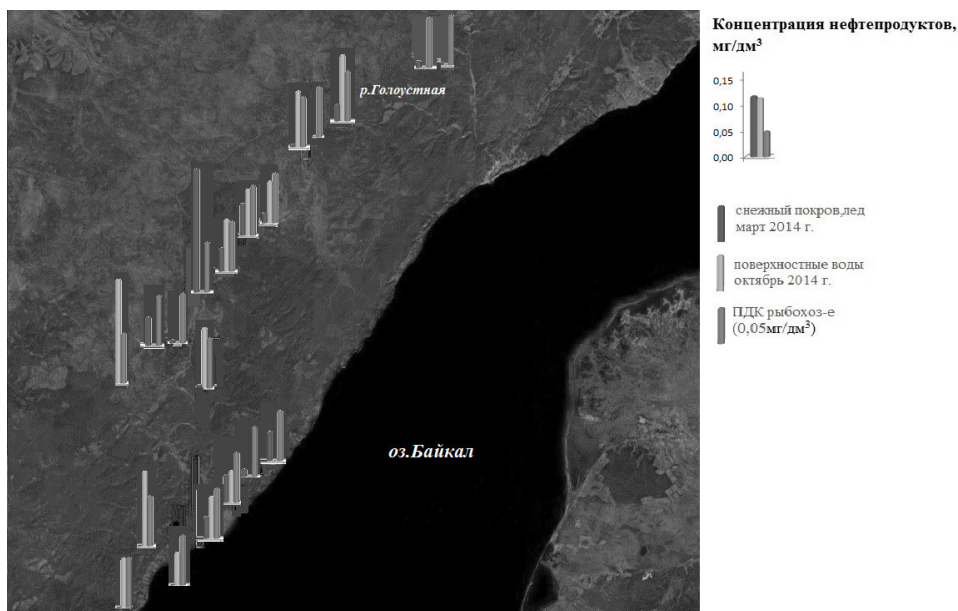


Рис. 3. Карта-схема содержания (мг/дм<sup>3</sup>) нефтепродуктов на территории пос. Большое Голоустное и русла р. Голоустной (март, октябрь 2014 г.)

### Выводы

На основании анализа данных мониторинговых исследований, проведенных в марте и октябре 2014 г. на территории поселков Листвянка и Большое Голоустное, можно дать следующую оценку загрязнения нефтепродуктами:

– в целом концентрации нефтепродуктов в пробах воды, снежного покрова, льда и подледной воды находятся на уровне ниже, чем установленные нормы ПДК рыбохозяйственного назначения;

– в весенний период (март) в результате интенсивного таяния снежного покрова, в котором нефтепродукты накапливаются в течение всего зимнего сезона, отмечено повышение концентраций. Увеличение концентраций наблюдается на территориях частного сектора, вблизи котельных и дорог.

Концентрации нефтепродуктов в пробах грунтовых вод, отобранных в падах пос. Листвянка, минимальны и не превышают ПДК для водоемов общесанитарного пользования.

В рассматриваемых поселениях отсутствуют промышленные предприятия со значительными выбросами, поэтому основными источниками нефтепродуктов здесь являются мелкие котельные, печное отопление жилого сектора и выбросы автотранспорта, также углеводороды попадают на рассматриваемую территорию с атмосферными выбросами Иркутско-Черемховского и Южно-Байкальского промышленных узлов.

Исследуемое побережье испытывает наибольшую нагрузку от результатов хозяйственной деятельности, здесь поступление веществ антропогенного происхождения на единицу площади превышает аналогичную величину для Северного и Среднего Байкала по нефтепродуктам – в 7,4 раза [11].

## Список литературы

1. Геохимия окружающей среды Прибайкалья (Байкальский экологический полигон) / В. И. Гребенщикова, Э. Е. Лустенберг, Н. А. Китаев, И. С. Ломоносов. – Новосибирск : Гео, 2008. – 234 с.
2. Грачев М. А. О современном состоянии экологической системы озера Байкал / М. А. Грачев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2002. – 153 с.
3. Загорулько Н. А. Многолетняя динамика химического состава вод реки Крестовки (приток озера Байкал) / Н. А. Загорулько, В. И. Гребенщикова, О. А. Склярова // География и природные ресурсы. – 2014. – № 3. – С. 76–82.
4. Кузьмин В. А. Почвы центральной зоны Байкальской природной территории / В. А. Кузьмин. – Иркутск : Изд-во Ин-та Географии СО РАН, 2002. – 167 с.
5. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (ПНДФ 14.1:2:4.128-98). – 2007. – 30 с.
6. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М. : Из-во ВНИРО, 2010. – 304 с.
7. Полезная информация. Бензапирен [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.moreprom.ru/article.php?id=33/>.
8. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест : СанПиН 2.1.4.1074-01. – М., 2002.
9. Поступление сульфатов и азота в озеро Байкал с водами его притоков / Л. М. Сорокикова, В. Н. Синукович, О. Г. Нецветаева, И. В. Томберг, Н. П. Сезько // География и природные ресурсы. – 2009. – № 1. – С. 61–65.
10. Санитарно-экологическая оценка воды колодцев на побережье Байкала (п. Листвянка) / Е. В. Напрасникова, И. Б. Воробьева, Н. В. Власова, Ю. Р. Захарова // Сиб. мед. журн. – 2007. – № 8. – С. 69–71.
11. Современное состояние водных ресурсов озера Байкал / Г. М. Шпейзер, А. И. Смирнов, В. А. Родионова, Л. А. Минеева, А. А. Макаров, С. В. Фролов // Современ. наукоёмкие технологии. – 2008. – № 2. – С. 96–98.
12. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Бассейн р. Голоустной. – Иркутск – Ганновер : Изд-во ИГ СО РАН, 1997. – 234 с.

## Oil in the Surface Waters and Waters of the Snow on the Southwest Coast of Lake Baikal

M. S. Yanchuk

*V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS*

**Abstract.** The article deals with the spatial distribution patterns of concentration of oil in the samples surface, snow and groundwater in the natural and urban area south-west coast of Lake Baikal on the example of Listvyanka and Big Goloustnoye. This area was chosen as the test because of his belonging to Pribaikalskaya national parks.

Oil products are mixtures of various gaseous, liquid and solid hydrocarbons derived from petroleum oil and associated gases. Being highly toxic, hazardous substances and oil products have an adverse impact on the water bodies. Oil pollution negatively affects the



physiological processes present in the water bodies of living organisms, causing pathological changes in tissues and organs. In addition to data contaminated water pollutant does not acquire its characteristic features, such as change of smell, taste, deterioration in gas exchange with the atmosphere.

The sources of revenues of oil in the south-west coast and the waters of Lake Baikal. The analysis of the sample surface, snow and groundwater sampled from the study area during the period from March to October, 2014. Analysis of samples for determination of oil content carried out by fluorimetric method using the device Fluorat-02.

**Keywords:** oil, pollution, anthropogenic influence, south-western coast of Lake Baikal, Listvyanka, Big Goloustnoye.

#### References

Grachev M.A. About The current state of the ecological system of Lake Baikal [O sovremennom sostojanii jekologicheskoy sistemy ozera Bajkal]. Novosibirsk, 2002. 153 p.

Grebenshnikova V.I., Lustenberg E.H. E., Kitaev N.A., Lomonosov I.S. Environmental Geochemistry of the Baikal region (Baikal Ecological landfill) [Geokhimiya okruzhayushhej srede Pribajkal'ya (Bajkal'skij ehkologicheskij poligon)]. Novosibirsk, 2008. 234 p.

Zagorul'ko N.A., Grebenshnikova V.I., Sklyarova O.A. Long-term dynamics of the chemical composition of the river water Krestovka (tributary of Lake Baikal) [Mnogoletnyaya dinamika khimicheskogo sostava vod reki Krestovki (pritok ozera Bajkal)]. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2014, no 3, pp. 76–82.

Kuz'min V.A. The soils of the central zone of the Baikal natural territorii [Pochvy central'noj zony Bajkal'skoj prirodnoj territorii]. Irkutsk: Izdatel'stvo Instituta Geografii SO RAN, 2002. 167 p.

The method for measuring the mass concentration of oil in samples of natural, drinking and waste water by fluorimetric method on the analyzer liquid "Fluorat-02" (14.1 PNDP: 2: 4.128-98, 2007 edition) [Metodika vypolnenija izmerenij massovoj koncentracii nefteproduktov v probah prirodnyh, pit'evykh i stochnykh vod fluorimetricheskim metodom na analizatore zhidkosti "Fljuorat-02" (PNDP 14.1:2:4.128-98, izdanie 2007 g.)].

Naprasnikova E.V., Vorobiev I.B., Vlasova N.V., Zakharov Y.R. Sanitary and ecological assessment of water wells on the coast of Lake Baikal (n. Listvyanka) [Sanitarno-jekologicheskaja ocenka vody kolodcev na poberezh'e Bajkala (p. Listvjanka)]. *Siberian Medical Journal-Sibirskij medicinskij zhurnal*, 2007, no 8, pp. 69–71.

The list of fishery regulations: maximum permissible concentration (MPC) and Exposure Limits (TSEL) of pollutants to the water of water bodies of fishery importance. [Perechen' rybohozajstvennyh normativov: predel'no dopustimyh koncentracij (PDK) i orientirovochno bezopasnyh urovnej vozdejstvija (OBUV) vrednyh veshhestv dlja vody vodnyh ob'ektov, imejushhij rybohozajstvennoe znachenie]. VNIRO, MA, 2010. 304 p.

Poleznaja informacija. Benzapiren. (Useful Information. Benzopyrene) URL: <http://www.moreprom.ru/article.php?id=33/>.

SanPin 2.1.4.1074-01.-drinking water and water supply of mest [Pit'evaja voda i vodosnabzhenie naseennyh mes]. M., 2002.

Sorokovikova L.M., Sinyukovich V.N., Netsvetaeva O.G., Tomberg I.V., Sez'ko N.P. Receipt of sulphate and nitrogen in the waters of Lake Baikal with its tributaries [Postuplenie sul'fatov i azota v ozero Bajkal s vodami ego pritokov]. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2009, no 1, pp. 61–65.

Shpejzer G.M., Smirnov A.I., Rodionova V.A., Mineeva L.A., Makarov A.A., Frolov S.V. The current state of the water resources of Lake Baikal [Sovremennoe sos-

tojanie vodnyh resursov ozera Bajkal]. Modern high tehnologii -Sovremennye naukoemkie tehnologii, 2008, no 2.

Environmentally oriented land use planning in the Baikal region. River basin. Goloustnoy [Jekologicheski orientirovannoe planirovanie zemlepol'zovanija v Bajkal'skom regione. Bassejn r. Goloustnoj]. Irkutsk and Hanover, 1997. 234 p.

*Янчук Мария Сергеевна*

*аспирант, инженер*

*Институт географии им. В. Б. Сочавы*

*СО РАН*

*664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1*

*тел.: (3952) 42-69-20*

*e-mail: skachai91@mail.ru*

*Yanchuk Maria Sergeevna*

*Postgraduate, Engineer*

*V. B. Sochava Institute of Geography*

*SB RAS*

*1, Ulan-Batorskaya st., Irkutsk, 664033*

*tel.: (3952) 42-69-20*

*e-mail: skachai91@mail.ru*