DOI: 10.17117/na.2015.09.1114

Поступила (Received): 29.09.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.09.1114.pdf>**Мельник И.В.****Содержание нефтепродуктов в донных отложениях
р. Кизань (дельта Волги) в районе расположения
Соколовских нефтешламонакопителей****Melnik I.V.****The content of oil products in ground deposits of the river
Kizan (the delta of Volga) around Sokolovsky'
arrangement of petrosludge collectors**

Донные отложения р. Кизань (район расположения Соколовских нефтям) представлены песчанистым илом и под действием течения происходит взмучивание мелких частиц, их трансседиментация и вторичное загрязнение воды. Наблюдается постепенное нарастание загрязнения донных отложений нефтепродуктами от контроля до второй нефтямы, т.е. прослеживается зависимость воздействия шламонакопителей на загрязнение донных отложений нефтепродуктами прилегающей водной площади

Ключевые слова: река Кизань, нефтямы, донные отложения, нефтепродукты

Мельник Ирина Викторовна

Кандидат биологических наук, доцент
Астраханский государственный технический
университет
г. Астрахань, ул. Татищева, 16

Ground deposits of the river Kizan (the region of an arrangement of Sokolovsky of petroholes) are presented by sandy silt and under the influence of a current there is a vzmuchivaniye of small particles, their transsedimentation and secondary pollution of water. Gradual increase of pollution of ground deposits by oil products from control to the second petrohole is observed, i.e. dependence of impact of sludge collectors on pollution of ground deposits is traced by oil products of the adjacent water area

Key words: river Kizan, petroholes, ground deposits, oil products

Melnik Irina Viktorovna

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Astrakhan state technical university
Astrakhan, Tatishchev st., 16

Важным показателем экологического состояния водосборного бассейна является химический состав донных отложений, которые накапливая и концентрируя углеводородные соединения, служат репрезентативным индикатором загрязнения. Знание природных концентраций этих веществ в донных отложениях рек дает возможность судить о состоянии их чистоты или загрязненности [1, с. 5]. Донные отложения слабопроточных участков аккумулируют значительное количество загрязняющих веществ и местами могут превращаться в своеобразный накопитель. Уровень накопления и характер распределения определяется рядом факторов: гидродинамической активностью водных масс, концентрацией загрязняющих веществ в воде и их составом, а также

механическими, минералогическими и химическими характеристиками грунтов. Наибольшей сорбционной способностью обладают грунты, состоящие преимущественно из мелкодисперсных илистых частиц органического происхождения.

Работа по оценке содержания нефтепродуктов в донных отложениях р. Кизань (дельта р. Волга) в районе расположения Соколовских нефтешламонакопителей выполнялась Астраханским государственным техническим университетом (АГТУ, кафедра гидробиологии и общей экологии) в рамках проекта «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России», реализуемого ПРООН (Программа развития Организации Объединенных Наций) совместно с Минприроды и экологии России.

Соколовские нефтяные ямы расположены в Приволжском районе Астраханской области в месте слияния реки Волга и ее рукава Кизань (правый берег рукава Кизань в 0,1 км от истока). Первый из обследованных участков (нефтеяма № 1) на востоке граничит с песчаным пляжем на берегу р. Волга, на севере граница участка представлена береговой частью Кизани, а второй (нефтеяма № 2) – северной границей примыкает к его береговой линии.

В настоящее время берег Кизани в месте расположения нефтешламонакопителей подвержен интенсивному размыву и обрушению, что приводит к загрязнению водного объекта на протяжении уже многих лет и к созданию опасной экологической ситуации. По данным рекогносцировочных обследований на участке береговой полосы протяженностью около 700 м вследствие течения и водоворота происходит интенсивный размыв и обрушение берега, в результате чего нефтепродукты из загрязненных грунтов вымываются в воду и аккумулируются в донных отложениях.

Образцы донных отложений были отобраны в октябре 2014 года с научно-исследовательского судна АГТУ грейферным дночерпателем ДГ-0,16 на расстоянии 100 м от берега. Результаты проведенных исследований показали, что донные отложения в районе исследования представлены песчанистым илом, отложениями из макрофитов и остатков ракушек. Под действием течения и ветрового волнения постоянно происходит взмучивание мелких частиц со дна, их трансседиментация и вторичное загрязнение воды.

Результаты лабораторных испытаний, выполненных аккредитованной лабораторией ФГУ «СевКасптехмордирекция» по ПНД Ф 16.1:2.2.22-98 [2], представлены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание нефтепродуктов в донных отложениях в различных точках взятия проб

№ п/п	Точка взятия проб	Нефтепродукты, мг/кг
1.	Пляж, контроль	513,9±128,5
2.	Нефтеяма №1	14994,5±3748,6
3.	Нефтеяма №2	18719,3±4679,8
4.	500 м вниз по течению	807,7±201,9
5.	1000 м вниз по течению	474,8±118,7

Как видно из таблицы максимальное содержание нефтепродуктов ($18719,3 \pm 4679,8$ мг/кг) в донных отложениях отмечалось в районе нефтямы №2, что превосходило контрольный вариант более чем в 3,6 раз и ОДК_{почв} (1000 мг/кг) в 1,9 раз. Минимальное значение ($474,8 \pm 118,7$ мг/кг) было зарегистрировано на расстоянии 1000 м вниз по течению от исследуемого объекта, причем в контроле (пляж) величина данного показателя была несколько выше ($P < 0,05$), что, по всей видимости, обусловлено различными водоворотами воды, вызванными слиянием Волги и Кизани. И так, как пляж (контроль) находится именно в этом районе на небольшом расстоянии (120 – 150 м) от первой нефтямы, нефтепродукты могут попадать в воду и осаждаться в донные отложения данного участка.

Таким образом, наблюдается постепенное нарастание загрязнения донных отложений нефтепродуктами от контроля до нефтямы №2, после чего картина меняется в сторону снижения данного показателя. Следовательно, прослеживается четкая зависимость воздействия Соколовских нефтям на загрязнение донных отложений нефтепродуктами прилегающей площади.

Переход потенциально токсичных веществ в системе «вода – донные осадки» служит важным механизмом регулирования их содержания в водной толще, влияющей на качество воды и на токсичность водной среды для гидробионтов [3, 25]. И поскольку р. Кизань является как источником хозяйственного и культурно-бытового назначения, так и водоёмом высшей категории рыбохозяйственного использования (местом воспроизводства рыбных запасов Волго-Каспийского бассейна), результаты проведенных исследований свидетельствуют о повышенной угрозе сохранению биоразнообразия, а также здоровью населения данной территории.

Список используемых источников:

1. Крамер Д.А., Тихонова И.О. Антропогенное загрязнение донных отложений малых рек // Башкирский химический журнал. 2012. № 4. Т. 19. С. 1-6.
2. ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органо-генных, органо-минеральных почвах и донных отложениях методом ИК-Спектрометрии.
3. Томилина И.И., Комов В.Т. Донные отложения как объект токсикологических исследований (обзор) // Биология внутренних вод. 2002. №2. С. 20-26.

© 2015, Мельник И.В.

Содержание нефтепродуктов в донных отложениях р. Кизань (дельта Волги) в районе расположения Соколовских нефтешламонакопителей

© 2015, Melnik I.V.

The content of oil products in ground deposits of the river Kizan (the delta of Volga) around Sokolovsky' arrangement of petrosludge collectors