УДК 574.2/.63

НЕФТЕПРОДУКТЫ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ГОРНОСЛИНКИНСКОЙ ЗИМОВАЛЬНОЙ РУСЛОВОЙ ЯМЫ РЕКИ ИРТЫШ

Чемагин А.А.

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск, e-mail: vodnie-ekosystemi.lab@yandex.ru

Исследовательская работа выполнена в пределах Уватского района Тюменской области на участке Нижнего Иртыша, здесь расположена одна из наиболее крупных зимовальных русловых ям – Горнослинкинская. Зимовальные русловые ямы играют ключевую роль в сохранении и формировании водных биологических ресурсов – в том числе, массовых и ценных видов рыб. в донных отложениях на створах реки Иртыш выше и ниже по течению зимовальной ямы методом химического анализа определяли содержание нефтепродуктов. Отбор проб проводился обычным и утяжеленным дночерпателем Петерсена с борта маломерного судна в прибрежных участках реки и на ее стрежне. Показано, что в настоящее время донные отложения незначительно загрязнены нефтепродуктами, их превышение в сравнении с предельно-допустимым уровнем в пределах 1,5–2 раз. в период проведения исследований максимальные концентрации нефтепродуктов в донных отложениях были отмечены на створе, где происходит отстой флота.

Ключевые слова: нефтепродукты, донные отложения, русловая зимовальная яма, водные биоресурсы, Нижний Иртыш, водоток

OIL PRODUCTS IN BOTTOM SEDIMENTS OF GORONSLINKINSKAYA RIVERBED DEPRESSION AT IRTYSH RIVER

Chemagin A.A.

Tobolsk Complex Scientific Station UrB RAS, Tobolsk, e-mail: vodnie-ekosystemi.lab@yandex.ru

The research work carried out within the Uvat district of the Tyumen region in the area of the Lower Irtysh, here located one of the largest riverbed depressions – Gornoslinkinskaya. Wintering riverbed depressions occupy a major role in maintaining and forming of water biological resources – including the mass and valuable fish species. The bottom sediment in the cross-sections of the river Irtysh upstream and downstream riverbed depression determined by chemical analysis of oil content. Sampling was carried out in the usual and weighted Petersen bottom grab on board the boat in the coastal areas of the river and its midstream. It is shown that the present oil contaminated bottom sediments, but their excess in comparison with the maximum permissible level insignificant (on average 1.5–2). During the research the maximum concentration of oil products in the bottom sediments have been observed on the cross-sections, where the fleet parking.

Keywords: oil products, bottom sediments, riverbed depression, aquatic bioresources, Lower Irtysh watercourse

В нижнем течении реки Иртыш расположено значительное количество зимовальных русловых ям. Такие участки реки играют значитительную роль в формировании и сохранении водных биологических ресурсов, здесь концетнрируются массовые (карповые, окуневые) и ценные виды рыб (осетровые и сиговые). Состояние исследуемых участков реки напрямую сказывается на рыбных запасах реки Иртыш. в связи с этим целью наших исследований стало определение содержания различных поллютантов, в том числе и нефтепродуктов в донных отложениях зимовальных ям Нижнего Иртыша.

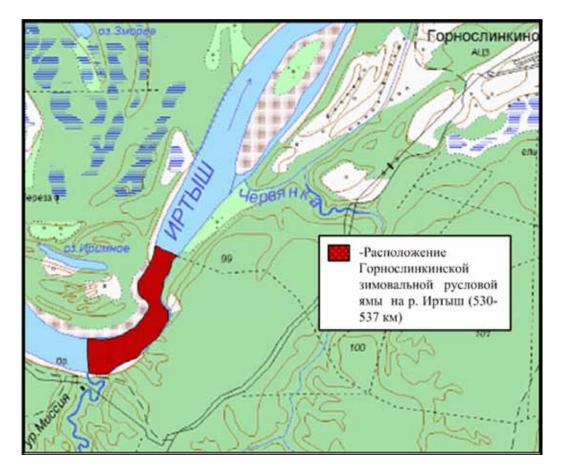
Материалы и методы исследования

Исследования реки Иртыш в нижнем течении в Уватском районе Тюменской области проводились в период открытой воды 2012–2013 гг. Створы, где производился отбор проб, были расположены выше

(Уватский район, окрестности п. Горнослинкино) и ниже по течению (Уватский район, окрестности научно-исследовательского стационара ТКНС УрО РАН «Миссия») Горнослинкинской зимовальной русловой ямы. Пробы донных отложений отбирали как на стрежне реки, так и в прибрежных участках реки. на этом участке ширина русла реки Иртыш в период весеннего подъема уровня воды превышает 500 м, средняя глубина более 10 м (рис. 1).

Акватория этого уникального водного объекта в период паводка превышает 100 га, а глубина достигает 50 м и более.

Отбор проб речных донных отложений выполняли стандартными методами в соответствии с [1,2,5]. Для отбора проб донных отложений использовали протсой и утяжеленный дночерпатели Петерсена с площадью захвата 0,025 м². Анализ химического состава донных отложений для определения содержания нефтепродуктов выполняли в аккредитованных лабораториях ТКНС УрО РАН, ФГУП «Госрыбцентр», ТюмГУ, согласно аттестованной методике (ПНД Ф 16.1:2.2.22–98). Характеристика створов отбора проб представлена в таблице.



Puc. 1. Карта-схема расположения Горнослинкинской зимовальной русловой ямы в нижнем течении реки Иртыш

Характеристика створов отбора проб по руслу р. Иртыш

№ створа, разрез	Район	Рассто-	Характер грунтов		
		яние от устья, км	левый берег	стрежень	правый берег
1	2	3	4	5	6
1, выше научно-исследователь- ского стационара «Миссия»	Уватский	531	песчаный	песчано-или- стый	глинисто-пес- чаный
2, ниже п. Горнослинкино	Уватский	520	илисто-пес- чаный	песчано-или- стый	илисто-пес- чаный

Результаты исследования и их обсуждение

При рассмотрении содержания химических ингредиентов в донных отложениях было установлено, что донные грунты реки Иртыш загрязнены нефтепродуктами (рис. 2).

Предельно допустимый уровень (ПДУ-ДО) нефтепродуктов для песчано-илистых донных отложений разработан, его величина составляет 20 мг/кг [3, 4, 6].

Валовое содержание нефтепродуктов в донных грунтах в период летне-осеннего сезона 2012 года в среднем по створам было наибольшим на створе 2-16,1 и 16,9 мг/кг летом и осенью соответственно (рис. 2).

Стоит отметить, что в районе створа 2 наблюдается интенсивное движение речного флота и происходит отстой плавкранов (п. Горнослинкино).

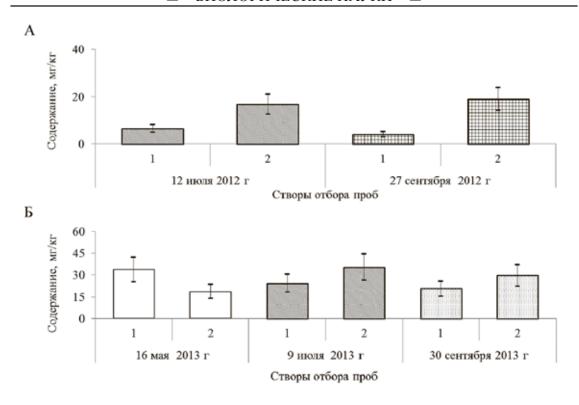


Рис. 2. Динамика валового содержания нефтепродуктов (средние величины по створам 1 и 2) в ДО р. Иртыш: a-2012 г.; E-2013 г.

В осенний период произошло увеличение концентрации нефтепродуктов на стрежне реки всех створов.

Превышение $\Pi Д V_{ДO}$ было отмечено в правобережной части реки на створе 2-33.35 мг/кг (1.5 $\Pi Л V_{-1}$).

2-33,35 мг/кг $(1,5\Pi \Pi y_{\pi O})$. В период весеннего половодья 2013 г. также произошло увеличение концентрации нефтепродуктов по створам. Участок, где были отмечены максимальные концентрации НП, превышающие $\Pi \Pi y_{\pi O}$ в среднем в 1,5–2,5 раза, это правобережная часть реки створа 2.

В период летнего сезона содержание НП в донных грунтах было в среднем на уровне 1,5–2 ПДУ.

В осенний период 2013 года превышение ПДУ $_{\text{ДО}}$ нефтепродуктов в среднем также составило 1,5–2 раза, превышение ПДУ $_{\text{ДО}}$ не было отмечено в правобережье на створе 2. Для проб донных отложений с разных станций одного створа, отмечалось достоверное различие в содержании нефтепродуктов.

Таким образом, загрязнение донных отложений Нижнего Иртыша в районе Горнослинкинской зимовальной русловой ямы незначительно. Повышенное содержание нефтепродуктов в донных отложениях отмечается периодически, что обусловлено их смывом и выносом с загрязненных пойменных площадей, судоходством, а также склонностью к накоплению нефтепродуктов иловыми включениями, которые присутствуют в донных отложениях исследуемого участка реки.

Список литературы

- 1. ГОСТ Р 51592–2000. Вода. Общие требования к отбору проб. М., ИПК «Издательство стандартов», 2003. 6 с.
- 2. ГОСТ 17.1.5.01–80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность М., ИПК «Издательство стандартов», 1982. 5 с.
- 3. Михайлова, Л.В. Разработка нормативов загрязняющих веществ в донных грунтах (на примере нефти) / Л.В. Михайлова // Тезисы докладов VIII съезда ГБО РАН. Калининград, 2001. Т 2. С. 152–153.
- 4. Михайлова, Л.В. Разработка и апробация норматива содержания нефти в донных отложениях поверхностных водных объектов / Л.В. Михайлова, Е.А. Исаченко-Боме // Водные ресурсы. 2012. Т. 39. № 5. С. 530–536.
- 5. РД 52.24.609–99. Методические указания организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях. М., ИПК Издательство стандартов, 2000-40 с.
- 6. Mikhailova L.V., Isachenko-bome E.A. Establishing and validation of a standard for oil content of bottom sediments in surface water bodies // Water resources. − 2012. − Vol. 39. №5. − 564–575 pp.