

УДК 550.424 : 549.291

Н.О. Крюченко, Э.В. Панаит

Институт геохимии, минералогии и рудообразования
им. Н.П. Семеновко НАН Украины
03680, г. Киев-142, Украина, пр. Акад. Палладина, 34
E-mail: nataliya-kryuchenko@mail.ru; elinka8@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ РТУТИ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВБЛИЗИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

Представлены результаты изучения содержания ртути и других тяжелых металлов в донных отложениях руч. Пляховой (территория бывшего завода "Радикал", г. Киев), водоемов на территории химических комбинатов "Усо-льехимпром" и "Саянскхимпласт" (Иркутская обл., Россия). Исходя из положения, что донные отложения водоемов являются аккумулятором загрязняющих веществ, прослежена динамика загрязнения руч. Пляховой на протяжении 1997—2014 гг., в результате чего выявлена положительная динамика очищения донных отложений от ртути (1997 — 100 мг/кг, 2002 — 7,6, 2014 — 5), хотя эти данные превышают фоновое содержание в сотни раз. Процессы сорбции ртути донными отложениями играют важную роль в контроле ее миграции и концентрации и служат важнейшим механизмом, влияющим на распространение загрязнения. Неорганические соединения ртути переходят в элементорганические (метилртуть) и потребляются микроорганизмами, которые, в свою очередь, поглощают рыбы. То есть по содержанию ртути в тканях рыб можно судить об интенсивности загрязнения донных отложений. Проанализировав содержание ртути в донных отложениях (500—710 мкг/кг) и тканях рыб (окунь, карась, плотва) Братского водохранилища, относящегося к техногенно загрязненным водоемам, установлено, максимальное содержание ртути в тканях окуня — 20,9 мг/кг (в 35 раз выше ПДК), плотвы — 13,6 (в 45 раз выше ПДК) и карася — 1,91 (в 3 раза выше ПДК), т. е. окунь и плотва могут быть индикатором загрязнения донных отложений ртутью.

Ключевые слова: ртуть, загрязнение, донные отложения, ткань рыб.

Вступление. Источником загрязнения природной среды и селитебных территорий соединениями ртути служат промышленные предприятия, в технологических циклах которых используется ртуть. Кроме того, ртуть содержится в электронном оборудовании, батарейках, энергосберегающих лампах, которые после употребления попадают в окружающую среду, являясь источником загрязнения природных вод, донных отложений, почв. К примеру, одна пальчиковая батарейка может загрязнить около 20 м² почвы или 400 дм³ воды [1].

Предприятия, использующие в технологических процессах ртуть, потенциально опасны для окружающей среды. Таким предприятием на территории Киева был завод "Радикал", в результате работы которого в течение 42 лет в окружающую среду поступило около 700 т ртути, накапливаясь в почвах, донных отложениях и отстойниках [5].

Донные отложения водоемов играют значительную роль в формировании их гидрохимического режима, являясь либо аккумулятором загрязняющих веществ, либо их источником. Поэтому, проследив динамику накопления загрязняющих веществ, можно сделать выводы о наличии или отсутствии источника загрязнения.

Цель исследований. На основании содержания ртути в донных отложениях руч. Пляховой (территория бывшего завода "Радикал", левобережье Киева) проследить динамику загрязнения на протяжении 1997—2014 гг.

Методика исследований. На трех участках по течению руч. Пляховой отобраны пробы донных (илистых) отложений (с каждого участка по 20 проб). Содержание ртути в донных отложениях анализировали с помощью методов беспламенной атомной абсорбции (аналитическая лаборатория ПДРГП "Севукргеология") и ICP-MS с индуктивно-связанной плазмой (Институт геохимии, минералогии и рудооб-

© Н.О. КРЮЧЕНКО, Э.В. ПАНАИТ, 2016

разования (ИГМР) им. Н.П. Семененко НАН Украины).

Результаты исследований и их обсуждение.

Изучение химического состава донных отложений дает возможность проследить динамику накопления ртути на протяжении большого промежутка времени, тогда как значения концентрации металлов в поверхностных водах варьируют в зависимости от метеоусловий и сезона.

В Украине нет нормативных документов относительно концентрации токсичных элементов в донных отложениях, поэтому за основу оценки приняты нормы и критерии, предложенные Агентством по охране окружающей среды Голландии (*DCMR*), Центром исследования почв и грунтов (*TNO*) и фирмой "*HASKONING*" [3]. Они касаются решения вопросов использования донных отложений (намыв территорий, сброс в водные объекты, складирование в специально оборудованные отвалы с выполнением комплекса защитных мероприятий). Согласно документу, классификация загрязненности донных отложений включает четыре класса загрязненности, т. е. нормативные уровни концентрации (табл. 1).

Концентрация приведена для стандартных донных отложений (10 % органического вещества и 25 — глинистых частиц). Если концентрация загрязняющих элементов ниже целевого уровня, донные отложения считаются чистыми; предельный уровень характеризуется максимально приемлемым риском как для здоровья людей, так и для природы; проверочный уровень — концентрация элементов может оказывать негативное воздействие на чистую водную среду; уровень, требующий вмешательства, считается показателем сильного загрязнения донных отложений. Донные отложения, концентрация загрязняющих веществ в которых превышает уровень, требующий вмешательства, считаются опасно загрязненными.

В Киеве (левобережье) существует зона экологического риска по содержанию ртути в объектах окружающей среды, образовавшаяся в результате техногенной катастрофы в 1996 г. (аварийное разрушение электролизного цеха завода "Радикал", где находились емкости с ртутью) [2, 5]. Особое внимание уделено загрязнению донных отложений руч. Пляховой, который протекает через территорию указанного завода и является левым притоком р. Дарница, впадающей в Днепр.

На протяжении руч. (от завода "Радикал" до оз. Нижний Тельбин) было опробовано три участка: первый — в непосредственной близости к территории бывшего завода "Радикал"; второй — через 2 км, третий — через 3 км от второго участка и через 5 км от территории завода (рис. 1). Выбор участков продиктован возможностью сравнения результатов анализа донных отложений по содержанию ртути и других металлов, полученных на протяжении 1997—2014 гг. (табл. 2). Результаты исследований за 1997, 2002 гг. приведены по материалам [2, 6], за 2014 — материалы собственных исследований. Избирательность анализа элементов вызвана возможностью их сопоставления в разные годы.

Ручей Пляховой протекает через Днепровско-Деснянскую промышленную зону (заводы "Маяк", "Генератор", "Фармак"). В 1997 г. зафиксировано сильное загрязнение донных отложений такими элементами, как Hg, Ag, Cu, Pb, Zn, концентрация которых в 10—80 раз превышала их фоновое содержание [2], в 2002 г. степень загрязнения уменьшилась, что связано с закрытием цехов предприятий [6]. Загрязнение формировалось от отстойников завода "Радикал" и протягивалось к месту впадения руч. в оз. Нижний Тельбин, которое стало естественным отстойником загрязненных вод (стоки от завода "Радикал" не принимались в городскую канализационную сеть из-за их сильной загрязненности Hg). Донные отложения оз. Нижний Тельбин также загрязнены Hg, Ag, Cu, Pb, Zn, Sb, их концентрация в 10—75 раз превышала фоновое содержание [2].

Результаты анализа 2014 г. показали положительную динамику уменьшения содержания

Таблица 1. Критерии загрязнения стандартных донных отложений по концентрации загрязняющих веществ (мг/кг сухого веса) [3]

Table 1. Criteria for sediment pollution standard based on pollutant concentration (mg/kg dry weight) [3]

Тяжелый металл	Целевой уровень	Предельный уровень	Проверочный уровень	Уровень, требующий вмешательства
Cd	0,8	2	7,5	12
Hg	0,3	0,5	1,6	10
Cu	35	35	90	190
Ni	35	35	45	210
Pb	85	530	530	530
Zn	140	480	720	720
Cr	100	380	380	380
As	29	55	55	55

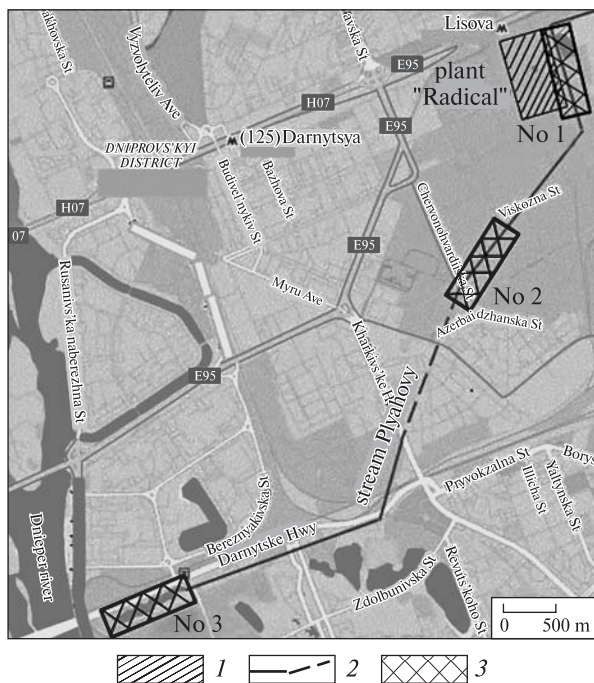


Рис. 1. Расположение участков отбора проб донных отложений по течению руч. Пляховой: 1 — территория бывшего завода "Радикал", 2 — руч. Пляховой, 3 — участки отбора проб

Fig. 1. Sampling sites of sediment down the Plyahovy stream: 1 — territory of the former plant "Radical", 2 — the Plyahovy stream, 3 — sampling sites

ртути на всех исследованных участках (табл. 2). Так, на втором участке концентрация ртути в донных отложениях составляла, мг/кг: 1997 — 100, 2002 — 7,6, 2014 — 5. Несмотря на положительную динамику, в 2014 г. превышение фонового содержания составляет 100 раз и, согласно классификации загрязненности донных отложений, относится к уровню, требующему вмешательства (сильно загрязненные). Необходимо отметить, что максимальную концентрацию ртути в донных отложениях можно объяснить морфологическими особенностями

ручья (смена направления потока и гидродинамические условия), в результате чего мелкие фракции донных отложений концентрируют большее количество ртути, чем более крупные при прямолинейном стабильном течении.

Донные отложения руч. Пляховой представлены преимущественно глинистым илом, илистым песком и песком. Глинистые отложения служат естественным геохимическим барьером для ртути. Ртуть накапливается в донных отложениях за счет быстрой адсорбции последними и высокой прочности связывания соединений Hg (II). Процессы сорбции играют важную роль в контроле миграции ртути и в целом тяжелых металлов, являясь, важнейшим механизмом, влияющим на распространение загрязнения.

Важная геохимическая особенность ртути — самый высокий потенциал ионизации по сравнению с другими халькофильными элементами. Это определяет такие ее свойства, как способность восстанавливаться в условиях донных отложений до атомарной формы, значительная химическая стойкость к кислороду и кислотам [7]. Обнаружено [8], что десорбция неорганической Hg (II) незначительна для большинства исследованных песков, глин и органических веществ. Соотношение десорбции и адсорбции Hg (II) в течение 24 ч составляет 1 : 10 для песков и 1 : 100 — для глин; для органических веществ десорбция не наблюдается.

Учитывая, что источник загрязнения воды и донных отложений ртутью — завод "Радикал", который не работает более 20 лет, происходит постепенное уменьшение содержания металла. Однако независимо от пути попадания ртути в воду микроорганизмы метилируют ее и при этом всегда образуется метилртуть [4]. Это соединение жирорастворимо, чрезвычайно ядовито и очень устойчиво, а потому представляет собой одну из самых опасных форм ртути.

Таблица 2. Содержание Hg, Cu, Pb в донных отложениях руч. Пляховой, мг/кг [2]
Table 2. Content of Hg, Cu, Pb in the sediments of the Plyahovy stream, mg/kg [2]

Номер участка	Hg			Cu			Pb		
	1997	2002	2014	1997	2002	2014	1997	2002	2014
1	3	0,6	0,5	120	40	35	60	60	40
2	100	7,6	5	500	800	400	300	200	90
3	50	2,4	1	1000	1500	700	300	200	95
Фоновое значение		0,05			20			20	
Класс опасности		1			2			1	

В водной пищевой цепи концентрация метилртути увеличивается от звена к звену [7].

Относительно Cu и Pb тоже отмечается положительная динамика уменьшения концентрации с течением времени [2]. Однако на сегодняшний день превышение фонового содержания для этих элементов составляет пять и более раз. Это объясняется уменьшением объемов производственных выбросов в окружающую среду в результате закрытия предприятий. Согласно критериям загрязнения донных отложений [3], загрязнение медью находится на уровне, требуемом вмешательства (сильно загрязненные), а загрязнение свинцом — на целевом уровне (слабозагрязненные).

Содержание ртути в донных отложениях вызывает повышенный интерес, т. к. несмотря на то, что ее соединения труднорастворимы, они могут быть вторичным источником загрязнения водоемов в результате того, что бентос, поглощая ртуть, аккумулирует ее и переводит в другие состояния [4]. Неорганические соединения ртути переходят в очень токсичные элементарноорганические (метилртуть даже в малых дозах более токсична, чем обычная ртуть). Эти микроорганизмы потребляются рыбами, которые накапливают ртуть в своем организме в разных количествах.

К сожалению, мы не имеем материалов относительно накопления ртути в тканях рыб руч. Пляховой, поэтому проведено сопоставление подобного загрязнения водоемов от химических комбинатов "Усольехимпром" и "Саянскимпласт" (Иркутская обл., Россия) [4]. Предприятие "Усольехимпром" расположено на р. Ангара, а "Саянскимпласт" — на р. Ока (приток Ангара). Ангара — самый крупный приток Енисея, вытекающая из оз. Байкал; участок реки до г. Иркутск — Иркутское водохранилище. В Братское водохранилище впадают Ока и Ангара. Ниже Братского водохранилища Ангара впадает в Енисей.

На этих предприятиях работают цеха ртутного электролиза, загрязняющие Братское водохранилище. В течение более 20 лет работы цехов суммарное поступление ртути в окружающую среду от этих предприятий превысило 3450 т. По уровню концентрации ртути в донных отложениях Братское водохранилище относится к техногенно загрязненным водоемам (медианная концентрация 500—710 мкг/кг). Среднее содержание ртути в его донных отложениях более чем в 30 раз превышает соответ-

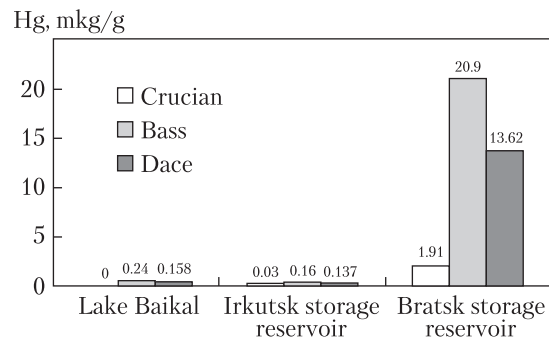


Рис. 2. Содержание ртути в некоторых видах рыб пресных водоемов [4]

Fig. 2. Mercury content in certain fish species of fresh waters [4]

ствующий показатель фонового Иркутского водохранилища. В тканях рыб содержание ртути в 30—80 % улова выше уровня предельно допустимых концентраций (ПДК) [4].

На примере наиболее распространенных видов рыб (карась, окунь, плотва) в Иркутском и Братском водохранилищах, а также оз. Байкал показана степень накопления ртути (рис. 2). Необходимо отметить, что в тканях рыб накапливаются химические элементы, в том числе и ртуть, и степень накопления зависит прежде всего от питания рыб. Плотва относится к растительноядной группе рыб, а окунь и карась — к хищным. ПДК ртути для хищной рыбы — 0,6 мг/кг, а для растительноядной — 0,3. В рыбе оз. Байкал и Иркутского водохранилища не зафиксировано превышение ПДК (концентрация составляет 0—0,26 мг/кг), тогда как в Братском водохранилище превышение ПДК в десятки раз. Причем максимальным накоплением ртути характеризуется окунь — 20,9 мг/кг, что в 35 раз выше ПДК, далее плотва — 13,6, в 45 раз выше ПДК и карась — 1,91, в 3 раза выше ПДК [4].

В питании плотвы основную роль играют растительные корма, дополненные различными мелкими личинками и водными насекомыми. При загрязнении воды ртутью донные отложения сорбируют металл [4], однако часть его поступает в растительность, которая и является источником питания плотвы. Поэтому в тканях плотвы достаточно большое количество ртути. Что касается окуня, то значительную долю в питании занимают другие пресноводные рыбы. Окунь имеет важное промысловое значение, поэтому при вылове рыбы особое внимание следует уделять анализу ее тканей на содержание ртути.

Исследование содержания ртути в тканях рыб из загрязненных вод Братского водохранилища показало, что окунь и плотва являются концентраторами ртути и могут служить показателем техногенного загрязнения этим элементом. Млекопитающие, птицы и другие животные, питающиеся рыбой, накапливают в себе большое количество метилртути, а потому потенциально опасны для постоянного употребления в пищу.

Информация о содержании ртути в тканях рыб служит показателем геохимических особенностей среды обитания и может быть использована для оценки экологического состояния водоема. Интенсивная жизнедеятельность бентоса способствует преобразованию загрязнителей, а именно концентрированию ртути в различных организмах, переводу ее из менее токсичной формы в более токсичную, что позволяет оценивать загрязнение донных отложений как индикатора техногенной деятельности.

Выводы. Проведенные исследования содержания ртути в донных отложениях руч. Пляховой (территория бывшего завода "Радикал", г. Киев) в период 1997, 2002, 2014 гг. позволили выявить положительную динамику, мг/кг: 1997 — 100, 2002 — 7,6, 2014 — 5, что связано с

закрытием предприятия и отсутствием очага загрязнения. Однако на сегодняшний день содержание ртути превышает фоновое в сотни раз и, согласно классификации загрязненности донных отложений, относится к уровню, требуемому вмешательства (сильно загрязненные). Донные отложения сами по себе — естественный геохимический барьер для ртути. Процессы сорбции играют важную роль в контроле миграции ртути и в целом тяжелых металлов, являясь важнейшим механизмом, влияющим на распространение загрязнения (миграцию и концентрацию). Неорганические соединения ртути в донных отложениях водоемов подвергаются метилированию с участием микроорганизмов, которые поглощаются рыбами. Проанализировав содержание ртути в донных отложениях (500—710 мкг/кг) и тканях рыб (окунь, карась, плотва) Братского водохранилища установлено, что максимальным накоплением ртути характеризуется окунь — 20,9 мг/кг, в 35 раз выше ПДК, далее плотва — 13,6, в 45 раз выше ПДК и карась — 1,91, в 3 раза выше ПДК. Исходя из изложенного выше можно сделать вывод, что окунь и плотва могут служить индикатором техногенного загрязнения водоемов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович О.В., Некрасова Ю.С. Об экологической опасности отработанных батареек и аккумуляторов // Материалы Десятой междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых "Энергия-2015" "Тепловые и ядерные энерготехнологии" : В 7 т. (Иваново, 21—23 апр. 2015 г.). — Иваново : ФГБОУ ИГЭУ им. В.И. Ленина, 2015. — Т. 2. — С. 132—133. — [Электрон. ресурс]. — Режим доступа : http://ispu.ru/files/Tom_2_Teplovye_i_yadernye_energotehnologii.pdf.
2. Лысяный Н.Н. Комплексное изучение выявленных зон загрязнения и режимные наблюдения в пределах жилищно-промышленной агломерации г. Киева и прилегающих районов, 1985—1990 гг. — Киев : Геоинформ, 1990.
3. Нормы и критерии оценки загрязненности донных отложений в водных объектах Санкт-Петербурга. — СПб. : Регион. норматив, 1996. — 20 с.
4. Пастухов М.В. Экологические аспекты аккумуляции ртути гидробионтами Байкало-Ангарской водной системы : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Иркутск, 2012. — 22 с.
5. Постолов Л.Е. Разработка ТЭО инвестиционных вложений экологической санации промплощадки ОАО "Радикал", включающее процедуру утилизации и обезвреживания опасных промышленных отходов. Этап II. Концепция демеркуризации промплощадки ОАО "Радикал", технические решения по ее реализации и задание на разработку ТЭО". — Киев : СП "ЕВРОХИМ", 2007 — 77 с.
6. Санина И.В. Создание комплекта эколого-геологических карт Киевской промышленно-городской агломерации. — Киев : Геоинформ, 1997.
7. Справочник по гидрохимии / Под ред. А.М. Никанорова. — Л. : Гидрометеиздат, 1989. — 391 с.
8. Ramamoorthy S., Rust B.R. Mercury sorption and desorption characteristics of some Ottawa River sediment // Can. J. Earth. Sci. — 1976. — 13, No 4. — P. 530—536.

Поступила 27.12.2015

REFERENCES

1. Bogdanovich, O.V. and Nekrasova, Yu.S. (2015), *Decyataya mezhdun. nauch.-tehn. konf. studentov, aspirantov i molodyih uchyonyih "Energiya-2015", Mater. konf. V 7 t.*, Ivanovo, 21-23 apr. 2015 g., FGBOU VPO Ivanovskiy gos. energeticheskiy un-t im. V.I. Lenina, Ivanovo, Russia, T. 2, pp. 132-133, available at: http://ispu.ru/files/Tom_2_Teplovye_i_yadernye_energotehnologii.pdf.
2. Lysyanyiy, N.N. (1990), *Kompleksnoe izuchenie vyyavlennyih zon zagryazneniya i rezhimnyie nablyudeniya v predelah zhilischno-promyishlennoy aglomeratsii g. Kieva i prilegayuschih rayonov, 1985-1990 gg.*, Geoinform, Kiev, Ukraine.

3. (1996), *Normy i kriterii otsenki zagryaznennosti donnykh otlozheniy v vodnykh ob'ektah Sankt-Peterburga*, Regionalnyy normativ, St.-Peterburg, Russia, 20 p.
4. Pastuhov, M.V. (2012), *Ekologicheskie aspektyi akkumulyatsii rtuti gidrobiontami Baykalo-Angarskoy vodnoy sistemy*, Avtoref. dis. kand. biol. nauk, Irkutsk, Russia, 22 p.
5. Postolov, L.E. (2007), *Razrabotka TEO investitsionnykh vlozheniy ekologicheskoy sanatsii promploschadki OAO "Radikal", vkluchayushee protseduru utilizatsii i obezvezhivaniya opasnykh promyshlennykh othodov. Etap II. Kontseptsiya demerkurizatsii promploschadki OAO "Radikal", tehnicheckie resheniya po ee realizatsii i zadanie na razrabotku TEO, SP "EVROHIM"*, Kiev, Ukraine, 77 p.
6. Sanina, I.V. (1997), *Sozdanie komplekta ekologo-geologicheskikh kart Kievskoy promyshlenno-gorodskoy aglomeratsii*, Geoinform, Kiev, Ukraine.
7. Nikanorov, A.M. (ed.) (1989), *Spravochnik po gidrohimii*, Gidrometeoizdat, Leningrad, Russia, 391 p.
8. Ramamoorthy, S. and Rust, B.R. (1976), *Can. J. Earth. Sci.*, No 4, pp. 530-536.

Received 27.12.2015

Н.О. Крюченко, Е.В. Панайт

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
03680, м. Київ-142, Україна, пр. Акад. Палладіна, 34
E-mail: nataliya-kryuchenko@mail.ru; elinka8@mail.ru

ОСОБЛИВОСТІ МІГРАЦІЇ ТА КОНЦЕНТРАЦІЇ РТУТИ В ДОННИХ ВІДКЛАДАХ ПОБЛИЗУ ТЕРИТОРІЙ ПРОМИСЛОВИХ ЗОН

Представлено результати вивчення вмісту ртуті та інших важких металів у донних відкладах струмка Пляховий (територія колишнього заводу "Радикал", м. Київ), водойм на території хімічних комбінатів "Усоляхімпром" і "Саянськхімпласт" (Іркутська обл., Росія). Виходячи з положення, що донні відклади водойм є акумулятором забруднювальних речовин, простежено динаміку забруднення струмка Пляховий протягом 1997—2014 рр., в результаті чого виявлено позитивну динаміку очищення донних відкладів від ртуті (1997 — 100 мг/кг, 2002 — 7,6, 2014 — 5), хоча ці значення перевищують фоновий вміст в сотні разів. Процеси сорбції ртуті донними відкладами відіграють важливу роль у контролі її міграції та концентрації і слугують найважливішим механізмом, що впливає на поширення забруднення. Неорганічні сполуки ртуті переходять в елементорганічні (метилртуть) і споживаються мікроорганізмами, які, у свою чергу, поглинають риби. Тобто за вмістом ртуті у тканинах риб можна судити про інтенсивність забруднення ртуттю донних відкладів. Проаналізувавши вміст ртуті в донних відкладах (500—710 мкг/кг) і тканинах риб (окунь, карась, плотва) Братського водосховища, яке відноситься до техногенно забруднених водойм, встановлено, що максимальне накопичення ртуті у тканинах окуня — 20,9 мг/кг (в 35 разів вище за ГДК), плотви — 13,6 (в 45 разів вище за ГДК), карася — 1,91/ кг (в 3 рази вище за ГДК), тобто окунь і плотва можуть бути індикатором забруднення донних відкладів ртуттю.

Ключові слова: ртуть, забруднення, донні відклади, тканини риб.

N.O. Kryuchenko, E.V. Panait

M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
34, Acad. Palladina Pr., Kyiv-142, Ukraine, 03680
E-mail: nataliya-kryuchenko@mail.ru; elinka8@mail.ru

PARTICULAR QUALITIES OF MIGRATION AND CONCENTRATION OF MERCURY IN BOTTOM SEDIMENTS NEAR INDUSTRIAL TERRITORIES

The article presents the results of a study of mercury and other heavy metals in the sediments of the Plyahovy stream (territory of the former plant "Radikal", Kyiv), "Usoliekhimprom" and "Sayanskkhimplast" (Irkutsk region, Russia). Proceeding from the assumption that bottom sediments of water bodies are pollutant accumulators, the dynamics of pollution of the Plyahovy stream over 1997—2014, resulting in a positive dynamics of sediment purification from mercury (1997 — 100 mg/kg, 2002 — 7.6, 2014 — 5), although this data exceeds hundreds of times the background content. The processes of mercury absorption by sediments play an important role in the control of its migration and concentration, and are an important mechanism that influences the spread of contamination. Inorganic mercury compounds pass into elementorganic ones (methyl mercury) and are consumed by micro-organisms, which, in turn, are absorbed by fish. That is, the content of mercury in fish tissues can be judged from the intensity of sediments contamination. After analyzing the content of mercury in sediments (500—710 mg/kg), and fish (perch, bream, roach) of Bratsk reservoir, which belongs to the waters with technogenic pollution it has been found that the maximum accumulation of mercury in perch is 20.9 mg/kg (35 times higher than the maximum permissible content — MPC), roach — 13.6 (45 times higher than MPC) and carp — 1.91 (3 times higher than MPC). Perch and roach can be an indicator of sediment contamination by mercury.

Keywords: mercury, pollution, sediments, fish tissue.