

ISSN 0235 - 2524

МЕЛИОРАЦИЯ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО



В номере:

**ВОДНЫЙ КОДЕКС
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

1 96



МОСКВА

Двухмесячный теоретический
и научно-практический журнал.
Учрежден АО «Водстрой»,
Министерством сельского хозяйства
и продовольствия
Российской Федерации
и коллективом редакции

Издается с апреля 1949 года

МЕМОРИАЦИЯ

И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1
январь - февраль
1996

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ВОДНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Раздел I. Общие положения	2
Раздел II. Право собственности и другие права на водные объекты	6
Раздел III. Государственное управление в области использования и охраны водных объектов	11
Раздел IV. Использование и охрана водных объектов	16
Раздел V. Разрешение споров по вопросам использования и охраны водных объектов и ответственность за нарушение водного законодательства Российской Федерации	25
Раздел VI. Целевое использование водных объектов	26
Макаренцев В.И. Водный кодекс, его содержание и значение для России	29

ЧИСТАЯ ВОДА - ЗДОРОВЬЕ НАРОДА

Григорьева И.Л. Особенности формирования качества воды Ивановского водохранилища в зимний период	32
Хаджибаева Г.С., Бобовникова Ц.И., Хаджибаева Н.Х., Дибцева А.В. Содержание хлорорганических соединений в подмосковных водохранилищах	28
Майрановский Ф.Г., Максимов А.В., Шашков С.Н. Оценка влияния макрофитов на качество воды	36

ВОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕЛИОРАЦИИ НА ЮГЕ РОССИИ

Кондратенко А.А. Экологическая обстановка и эксплуатация мелиоративных систем в Ставропольском крае	38
Назаренко В.А. О состоянии гидромелиоративных систем в Ростовской области	39
Косолапов А.Е., Гузыкин Д.С., Плотницкий И.А., Кувалкин А.В. Экосистемный подход к анализу состояния малых водосборов	40
Парамонов М.И., Бирюкова М.М., Волошков В.М. Экономические и экологические аспекты платного водопользования	41
Щедрин В.Н., Иваненко Ю.Г. Концепция системного водоучета на оросительной сети	43
Матонин В.Г., Красовский М.Ю. Техническое обеспечение коммерческого водоучета	44
Кольченко О.Л., Ткаченко Н.И., Макаев В.А., Чернышев Р.В. Комплект аппаратуры для измерения скоростей течения и расходов воды в каналах	45

ИНФОРМАЦИЯ

Панин Л.С. Семинар Совета директоров	47
Шумаков Б.В. Учебник по эксплуатации гидромелиоративных систем	47
Т.С. Сарбаеву - 60 лет	48

WATER CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION	
Section I. General propositions	2
Section II. Right of property and other rights to water objects	6
Section III. State management in the field of water objects use and conservation	11
Section IV. Water objects use and conservation	16
Section V. Settlement of arguments concerning water objects use and conservation and the responsibility for violation of water legislation of the Russian Federation	25
Section VI. Use water objects for special purpose	26
Makarentsev V.I. The water code, its contents and importance for Russia	29

PURE WATER - QUARANTEE OF THE NATION'S HEALTH

Grigoryeva I.L. Peculiarities of forming of the Ivankovsky reservoir water quality in winter	32
Khajibaeva G.S., Bobovnikova C.I., Khajibaeva N.Kh., Dibceva A.V. Contents of the chlor-organic combinations in water reservoirs near Moscow	16
Mairanovsky F.G., Maximov A.V., Shashkov S.N. Appreciation of macrophyt's influence on water quality	36

WATER-ECOLOGICAL ASPECTS OF LAND RECLAMATION AT THE SOUTH OF RUSSIA

Kondratenko A.A. Ecological situation and reclamation systems operation and maintenance at the Stavropolsky territory	38
Nazarenko V.A. About reclamation systems condition in Rostovskaya district	39
Kosolapov A.E., Guzikin D.S., Plotnitsky I.A., Kuvalkin A.V. Ecological and system approach to the small watershed's condition analysis	40
Paramonov M.I., Birukova M.M., Voloshkov V.M. Economical and ecological aspects of the requiring payment use of water	41
Tshedrin V.N., Ivanenko U.G. Conception of the system calculation of water in application to irrigation systems	43
Matunin V.G., Krasovsky M.U. Technical maintenance of commercial calculation of water	44
Kolchenko O.L., Tkachenko N.I., Makaev V.A., Chernishov R.V. Complete set of apparatus for canal flow discharge and velocity measurements	45

INFORMATION

Panin L.S. Meeting of Council of directors	47
Shumakov B.V. New book on irrigation systems operation and maintenance	47
T.S.Sarbayev's 60-ties anniversary	48

Журнал зарегистрирован в Минпечати и информации Российской Федерации. Рег. № 01409.
Сдано в набор 29.01.96. Подписано в печать 27.02.96.
Формат 60x88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная.
Усл.печ. л. 5.88. Усл.кр.-отт. 6,86. Заказ 207

Компьютерная верстка:
И.В.МИРОНОВА, Ф.З.ЧЕСАКОВА.

Отпечатано в Подольской типографии Чеховского полиграфического комбината: 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25.

Адрес редакции: 107807, ГСП-6, Москва, Б-78,
Садовая-Спасская ул., д.18, комн. 421, 424, 425.
Тел. 207-18-55, 207-19-60.

Главный редактор Е.А.НЕСТЕРОВ

Редакционная коллегия:

Н.Д.БЕССОНОВ(зам.главного редактора), А.И.ВИГЕЛИС, А.А.ВИКШЭ,
Р.А.ГИРЯТУЛЛИН, А.И.ГОЛОВАНОВ, В. А.ГОНЧАРОВ, В.И.ГРЕК,
Р.А.ГРИГОРЯН, Г.Г.ГУЛЮК, Е.П.ГУСЕНКОВ, В.А.ДУХОВНЫЙ,
В.Ф.КАРЛОВСКИЙ, Н.Г.КОВАЛЕВ, П.И.КОВАЛЕНКО, А.В.КОЛГАНОВ,
И.П.КРУЖИЛИН, В.П.ЛОГИНОВ, Р.Г.МАМЕДОВ, Б.С.МАСЛОВ,
Ц.Е.МИРЦХУЛАВА, Н.Н.МИХЕЕВ, А.Н.НУРОВ, И.С.ОСТАПОВ, П.А.ПОЛАД-
ЗАДЕ, И.С.РУМЯНЦЕВ, Н.Р.ХАМРАЕВ, В.М.ХОРЕВ, А.Ф.ШАВИН,
Д.В.ШТЕРЕНЛИХТ, Б.Б.ШУМАКОВ.

Редакция: Т.Н.ГРИЦЕВСКАЯ, Г.М.ПОПОВА.

УДК 556.114:556.55

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

И.Л. ГРИГОРЬЕВА, канд. геогр. наук (Институт
водных проблем РАН)

Иваньковское водохранилище, созданное в 1937 г. для водоснабжения г. Москвы, является долинным (объем чаши - 1,12 км³; площадь водного зеркала - 327 км²). По морфологии ложа его обычно делят на три плёса: Волжский, Шошинский и Иваньковский с характерными для каждого гидрологическими и гидрохимическими параметрами.

Наименее изученным в настоящее время считается зимний гидрохимический режим водохранилища, хотя именно зимой происходят значительные изменения в гидрологическом режиме водоема, которые в свою очередь определяют особенности формирования качества воды в этот период. Наиболее существенными факторами при этом являются сработка уровня, наличие ледяного покрова, отсутствие поверхностного стока и увеличение объема подземного притока воды в водохранилище [6].

Исследования зимнего гидрохимического режима Иваньковского водохранилища охватывают практически весь период его существования, но наиболее детальные наблюдения относятся к 60–80-м годам.

Первые исследования зимнего гидрохимического режима водохранилища относятся к 1937/38 г. [7].

С 40-х годов организациями Росгидромета ведется систематический отбор проб воды у Твери (выше впадения р. Тверцы), в верхнем бьефе плотины, на промежуточных постах (дер. Безбородово и г. Конаково) [2].

В 60–70-е годы исследования гидрохимического режима Иваньковского водохранилища, в том числе и в зимний период, проводились ИБВВ АН СССР [1,4], а с 1978 г. и по настоящее время мониторинговые исследования гидрохимического режима водохранилищ ведутся на Иваньковской НИС ИВП РАН.

Исследования зимнего гидрохимического режима Иваньковского водохранилища охватывают практически весь период его существования, но наиболее детальные наблюдения относятся к 60–80-м годам.

Анализ литературных источников [1–7] и собственные исследования зимнего гидрохимического режима свидетельствуют об увеличении общей минерализации и концентрации каждого компонента солевого состава к началу половодья, уменьшении количества растворенного кислорода в воде, особенно в Шошинском плёсе, уменьшении цветности и перманганатной окисляемости, некотором снижении pH, увеличении общего, нитратного, нитритного и аммонийного азота и фосфатов. Отмечен также значительный рост в зимний период по сравнению с другими сезонами соединений марганца и железа в озерах, старицах и русловой части Шошинского плёса [6].

С начала 50 до 90-х годов можно выделить три фазы водности водохранилища: многоводную (1951–1962 гг.), маловодную (1963–1976 гг.) и вновь многоводную (1977–1990 гг.).

В литературе обобщены в основном характеристики режима Иваньковского водохранилища за годы маловодной фазы водности [1,2,4], многоводный же период практически не освещен в литературе.

Для анализа зимнего гидрохимического режима водохранилища в многоводный период была выбрана зима 1980/81 г. Отбор проб проводился на пяти створах в поверхностном слое воды: выше г. Твери у пос. Мигалово, у с. Городни - в 35 км ниже ручья Перемерки (Волжский плёс), у дер. Безбородово - ниже автомобильного моста (Шошинский плёс), у дер. Плоски (Волжский плёс), у г. Дубны - вход в канал им. Москвы.

Типовую гидрохимическую специфику водохранилищам Верхней Волги, к которым относится и Иваньковское, придают гидрокарбонатные ионы и ионы кальция, составляющие основу растворенного минерального вещества и тот солевой фон, на котором развиваются все химические процессы [2].

Минерализация воды зимой 1980/81 г. колебалась от 272,5 мг/л (Плоски) до 324,4 мг/л (Безбородово). Минерализация воды за исследуемый период была примерно на 100 мг/л ниже, чем в маловодный [4].

Средняя концентрация HCO_3^- колебалась от 170,6 мг/л в створе Плоски до 220,7 мг/л в створе Безбородово. Повышенные концентрации HCO_3^- в исследуемый период отмечены на створе Безбородово, но разница между концентрациями этого иона между створом Безбородово и остальными меньше, чем в маловодную фазу.

Кальций и магний - главные катионы воды Иваньковского водохранилища.

Средняя концентрация Ca^{2+} в исследуемый период составила на всех створах, кроме Безбородово, около 40 мг/л, у Безбородово его концентрация была несколько выше - 47 мг/л.

Концентрация иона Mg^{2+} в воде водохранилища в среднем изменялась от 13,8 мг/л (Дубна) до 18,1 мг/л (Безбородово).

Концентрация ионов Na^+ и K^+ незначительна и изменяется соответственно от 5,5 мг/л (Мигалово) до 8,9 мг/л (Городня) и от 2,5 мг/л (Мигалово) до 3,4 мг/л (Безбородово).

Высокие уровни содержания иона Cl^- в воде Иваньковского водохранилища не зависят практически ни от водности года, ни от гидрометеорологических параметров и определяются лишь поступлением его со сточными водами г. Твери. Концентрация хлор-иона в течение зимы 1980/81 г. была практически постоянна и составила в среднем 10 мг/л, что несколько выше, чем в летние периоды 1992 и 1993 гг. [3].

Основным источником поступления иона SO_4^{2-} в воду Иваньковского водохранилища являются сточные воды г. Твери и атмосферные осадки в неледоставный период. Концентрация иона SO_4^{2-} в исследуемый период на створах Мигалово и Безбородово не превышала 31 мг/л. Наибольших значений она достигла в конце февраля на створах Городня и Дубна (55 мг/л). На створах Плоски концентрация SO_4^{2-} в течение зимы колебалась от 17 до 44 мг/л.

Для оценки содержания органического вещества в воде водохранилища были использованы данные по цветности и перманганатной окисляемости (ПО).

Высокая цветность является наиболее существенным недостатком качества воды Верхней Волги и Иваньковского водохранилища. Наибольших значений она достигает в весенний период. Зимой цветность воды резко снижается в связи с заполнением водохранилища межленными речными водами [4]. В исследуемый период значения цветности варьировали от 20 до 100 град., наблюдалось резкое падение цветности к началу половодья. Среднегодовое значение перманганатной окисляемости в воде верхневолжских водохранилищ варьирует в пределах 8,8...13,6 мГО/л [2]. Зимой 1980/81 г. пределы ее колебания составили 4,1...16,2 мГО/л.

Показатель концентрации водородных ионов указывает на кислую, нейтральную и щелочную реакции. Пределы колебания pH воды Иваньковского водохранилища зимой по многолетним данным составляют 6,7...7,5.

Газовый режим водохранилища определяется большими запасами органического вещества в воде и грунтах, сравнительно низкой биологической продуктивностью водоема, длительным подледным периодом, умеренной температурой воды и, наконец, относительно небольшими глубинами и довольно сильным волнением, особенно на озерных участках [2].

Для зимнего кислородного режима водохранилища, начиная с первых лет существования и до 1966 г., характерен резкий дефицит кислорода и связанные с ним заморные явления [4, 6, 7].

Ухудшение кислородного режима наблюдалось в Шошинском плёсе и в основной части водохранилища, расположенной ниже Шоши.

Главная причина снижения содержания кислорода - питание водоема грунтовыми водами, отличающимися низким содержанием O_2 , и перемещение по мере сработки уровня обескислороженной воды мелководных участков в русловую часть водохранилища. Наиболее сильный дефицит O_2 наблюдался в маловодные годы при небольшом объеме уходящей под лед воды и незначительном естественном притоке [4].

В связи с эксплуатацией Конаковской ГРЭС и уменьшением с 1970 г. сработки водохранилища зимний газовый режим заметно улучшился. Увеличение с 1991 г. сработки уровня водохранилища до 5 м возможно повлечет за собой уменьшение содержания кислорода в воде водохранилища в зимний период. Сопоставление наших данных с данными других авторов показало, что по сравнению с 60–70-ми годами зимний кислородный режим Ивановского водохранилища существенно улучшился, за исключением Шошинского плёса.

Содержание биогенных элементов в воде водохранилища, так же как и других характеристик качества воды, в значительной мере определяется составом воды весеннего половодья, составом и объемом сточных вод, а также внутриводоемными процессами. Режим биогенных элементов в водохранилище зимой 1980/81 г. может быть охарактеризован по минеральному соединению азота и минеральному фосфору ($P-PO_4$).

Зимой по сравнению с другими сезонами года содержание в воде минерального азота возрастает и к концу марта достигает 80% общего [4]. Увеличение в зимний период концентрации минеральных соединений азота объясняется прежде всего возрастанием доли грунтового стока в питании водохранилища.

Средняя концентрация аммонийного азота в исследуемый период изменялась от 0,22 мг/л на створе Мигалово до 0,32...0,37 мг/л на остальных. Наибольшие концентрации аммонийного азота наблюдались на створе

Характеристики гидрохимического режима Волжского плёса в зимний период, по данным разных авторов

Показатели	[7]	[6]	[2]	[4]	[1]	Данные Ивановской НИС			
	Год исследований								
	1937/38	1957/58	1965/66	1964, 1975, 1976	1968/76	1980/81	1983/84	1993/94	1994/95
pH	7,10	-	7,40	7,55	7,16	7,20	7,40	7,40	7,40
Цветность, град.	30	54	63	25	25	58	56	57	70
ПО, мгО/л	13,6	12,2	6,5	8,4	8,4	10,9	22,0	10,1	7,3
HCO_3^- , мг/л	183,6	170,0	183,1	215,9	218,4	170,6	184,9	184,0	201,0
Ca^{2+} , мг/л	-	-	47,5	54,0	57,6	39,0	50,5	53,0	53,0
Mg^{2+} , мг/л	-	-	9,7	13,3	13,6	14,4	12,0	10,3	11,4
SO_4^{2-} , мг/л	-	11,0	36,9	57,9	40,9	29,8	-	28,7	21,0
Cl ⁻ , мг/л	-	2,5	10,3	10,7	14,4	8,5	14,1	12,7	15,6
Na ⁺ , мг/л	-	-	-	20,5	-	7,4	-	-	-
K ⁺ , мг/л	-	-	-	2,8	-	2,8	-	-	-
$P-PO_4$, мг/л	0,006	0,030	0,003	0,066	-	0,025	0,078	0,073	0,050
$N-NH_4$, мг/л	1,32	1,00	-	0,58	0,68	0,37	1,01	0,55	0,39
$N-NO_2$, мг/л	0,018	-	0,015	0,016	0,016	0,009	0,007	-	-
$N-NO_3$, мг/л	0,18	0,20	0,75	0,87	0,99	0,70	0,81	1,14	1,21
ΣN , мг/л	1,52	-	-	1,37	1,69	1,8	1,83	1,65	1,60
O_2 , мг/л	4,9	7,0	-	2,9	4,3	8,7	-	-	8,6

Городня (1,23 мг/л), наименьшие - на створе Мигалово.

Суммарное содержание минерального азота (ΣN) зимой многоводного 1980/81 гидрологического года, равное 1,8 мг/л, было несколько меньшим, чем в маловодную фазу водности (1,37 мг/л).

В настоящее время время соединения фосфора интенсивно поступают в водоемы с промышленными и бытовыми сточными водами и в результате смыва удобрений с сельскохозяйственных полей. Среднегодовые концентрации минерального фосфора в воде Ивановского водохранилища варьируют от 0,02 до 0,04 мг/л [2].

Современное состояние качества воды Ивановского водохранилища в зимний период может быть оценено по наблюдениям 1993/94 и 1994/95 гг. на Волжском плёсе (табл.).

Анализ гидрохимических характеристик зимнего режима Ивановского водохранилища с первых лет его существования до настоящего времени показывает, что минерализация воды водохранилища и концентрация иона HCO_3^- тесно связаны с водностью года и достигают максимальных значений в маловодные годы в предполоводный период. Концентрация иона Ca^{2+} в зависимости от водности года колеблется в пределах от 39 мг/л в многоводный 1980/81 год до 53 мг/л в средний по водности 1993/94 год.

Содержание иона Mg^{2+} в воде водохранилища в зимний период изменяется от 9,7 до 14,4 мг/л. Максимальное значение Mg^{2+} в Волжском плёсе отмечалось в многоводный 1980/81 год.

Максимальная концентрация сульфат-иона в воде плёса (57,9 мг/л) наблюдалась в маловодный период [4]. В многоводный и средний по водности годы его концентрация падает до 28...30 мг/л.

Концентрация хлор-иона в воде Волжского плёса в конце 50-х годов составляла 2,5 мг/л. Увеличение объемов сброса сточных вод г.Твери привело к увеличению ее в различные периоды до 10...15 мг/л.

Средняя концентрация минерального фосфора в Волжском плёсе в зимний период от первых лет существования водохранилища к настоящему времени возросла примерно в 10-12 раз.

Концентрация суммарного минерального азота в воде водохранилища достигала максимальных значений в середине 80-х годов и в зимний период равнялась примерно 1,8 мг/л. К настоящему времени средняя концентрация суммарного минерального азота в воде Волжского плёса в зимний период составляет 1,60...1,65 мг/л, ее уменьшение, очевидно, вызвано сокращением антропогенной нагрузки на водосбор.

Ухудшение качества воды водохранилища по многим показателям в зимний период по сравнению с другими сезонами года требует дальнейшего, более тщательного изучения.

Мониторинг зимнего гидрохимического режима Ивановского водохранилища необходимо проводить одновременно с наблюдениями за подземным стоком в водоем, так как его доля в питании водохранилища зимой существенно возрастает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волга и ее жизнь. - Л.: Наука, 1978. - 350 с.
2. Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР. Водохранилища Верхней Волги. -Л.: Гидрометеоздат, 1975. - 291 с.
3. Григорьева И.Л., Ковальшова Г.В. Влияние гидрометеорологических факторов на формирование качества воды Ивановского водохранилища в летний период//Метеорология и гидрология. - 1995. - № 6. - С. 107-114.
4. Ивановское водохранилище и его жизнь//Труды ИБВВ АН СССР. - Вып. 34(37). -Л.: Наука, 1978. -304 с.
5. Исследование закономерностей формирования качества воды Ивановского водохранилища//Отчет о НИР. - М.: ИВП АН СССР, 1985.
6. Трифонова Н.А. О зимнем гидрохимическом режиме Ивановского водохранилища//Тр. ИБВВ АН СССР. - Вып. 3(6). -С. 307-313.
7. Себенцов Б.М., Биск Д.И., Мейснер Е.В. Режим и рыба Ивановского водохранилища в первые два года его существования// Труды Воронежского отд. ВНИПРХ, 1940. - Т.3. - Вып.2.

они еще долгое время будут обнаруживаться в ней и в первую очередь в водных биологических объектах (в меньшей степени в наземных), а значит и в организме человека.

Водная фаза играет основную роль в распределении и накоплении стойких хлорорганических токсикантов, вследствие благоприятных условий для их накопления в гидробионтах по трофическим цепям.

Так, по данным [7], накопление ДДТ от низшего звена трофической цепи к каждому последующему сопровождается увеличением его содержания на 1-2 порядка, то есть происходит биологическое концентрирование от самых минимальных концентраций в воде (нг/л) до десятков и сотен миллиграммов на литр в жировой ткани гидробионтов, находящихся на вершине трофической пирамиды (тюлени, киты, дельфины). Примером таких процессов может служить озеро Байкал.

Органические вещества, подобные ДДТ и ПХБ, накапливаясь в тканях, могут в некоторых случаях проходить через такие, обычно надежные барьеры, как плацента или кровь – мозг. В условиях стресса или нарушенной метаболической активности высокие уровни хлорорганических токсикантов в жире могут сделать их источником поступления в ток крови и в грудное молоко, причем в значениях, превышающих те, которые обычно встречаются в организме. В организме человека распределение ПХБ подчиняется следующей закономерности [8]: жир → поджелудочная железа → печень → мозг → кровь → почки.

Закрепленные в организме токсиканты слабо подвержены метаболизму

и сохраняются в нем длительное время. Так, время нахождения ПХБ в теле человека оценивается в 3-5 лет, а поступление его в организм человека происходит постоянно [5].

Особую тревогу и обеспокоенность во всех странах мира вызывает поступление стойких хлорорганических соединений в организм детей с молоком матери. Новорожденные особенно восприимчивы к действию токсикантов, потому что они подвержены действию более высокой дозы, чем взрослые, из-за большего соотношения потребляемой пищи и массы тела. Кроме того, рацион их ограничен. К тому же они не могут, как взрослые, эффективно метаболизировать поглощаемые вещества, и, наконец, активное развитие клеток делает новорожденных более чувствительными к токсикантам.

В процессе исследований определение ХОП и ПХБ в воде и придонных отложениях проводили методом газожидкостной хроматографии на приборах типа «Цвет» с использованием колонок, заполненных фазами разной полярности.

Анализ донных отложений выполняли по методике определения ХОП и ПХБ в пробах почвы [2].

Методика определения ХОП и ПХБ в грудном молоке основана на разрушении белково-лецитиновой оболочки и коагуляции белков концентрированной серной кислотой, трехкратной экстракции хлорорганических соединений органическим растворителем п-гексаном, очистке экстракта серной кислотой, концентрировании на ротационном испарителе, разделении концентрированного экстракта на две равные части и проведении в одной из частей ще-

УДК 628.394

СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОДМОСКОВНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ

Г.С.ХАДЖИБАЕВА, д-р мед.наук, чл.-кор. АН Российской Федерации, Ц.И.БОБОВНИКОВА, канд. техн. наук, Н.Х.ХАДЖИБАЕВА, А.В.ДИБЦЕВА (Межрегиональный научно-производственный центр «Экология и здоровье человека», НПО «Тайфун»)

Широкое применение хлорорганических пестицидов (ХОП) и полихлорбифенилов (ПХБ) в прошлые десятилетия привело к повсеместному загрязнению ими объектов окружающей среды.

Опасность накопления таких токсикантов, как п,п'-ДДТ, его метаболитов, гексахлорбензола (ГХБ), изомеров гексахлорана (γ-, α-, β-ГХЦГ) и ПХБ, в жировой ткани биоты заставило правительства почти всех стран мира с 60-х годов запретить или резко ограничить их использование.

В настоящее время ДДТ в России применяют только с разрешения Министерства здравоохранения в ограниченном количестве для борьбы с энцефалитным клещом и в дезинсекционных целях. Предприятия по производству и использованию полихлорбифенилов закрыты. Но поскольку ДДТ и ПХБ очень стойки в окружающей среде,

Т а б л и ц а 1. Содержание ХОП и ПХБ в пробах воды и донных отложениях водохранилищ Московской области

Водохранилище	п,п'-ДДТ	п,п'-ДДД	о,п'-ДДТ	п,п'-ДДЕ	γ-ГХЦГ	α-ГХЦГ	β-ГХЦГ	ГХБ	ПХБ
В пробах воды, мкг/л									
Иваньковское	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	0,002	0,002	0,005	<0,001	<0,01
Истринское	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	<0,0002	0,002	0,003	<0,001	<0,01
Рузское	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	<0,0002	0,003	0,006	<0,001	<0,01
Клязьминское	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	<0,0002	0,004	0,004	<0,001	<0,01
Предел обнаружения	0,002	0,002	0,002	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,01
ПДК <small>хозяйств. пятнал.</small> [3]	2,0				4,0			50,0	1,0
ПДК <small>рыбохоз.</small> [4]	0,01				0,01				
В донных отложениях, мкг/л									
Можайское	0,2	<0,2	<0,2	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	19,0
Истринское	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	0,1	0,5	0,02	<0,01	2,0
Рузское	0,3	2,0	<0,2	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,5
Клязьминское	0,3	4,0	<0,2	0,9	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,5
	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,02	0,02	0,02	0,01	98,0
Предел обнаружения	0,2	0,2	0,2	0,1	0,02	0,02	0,02	0,01	0,5