Eesti-Vene piiriveekogude kaitse ja kasutamise ühiskomisjoni 16. istungi protokolli
lisa 12

Приложение № 12
к протоколу 16-го заседания совместной Российско-Эстонской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных вод

Отчет о результатах
сравнительных испытаний, организованных в рамках работы Совместной Российско-Эстонской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных вод.

Участники сравнительных испытаний:

- Россия – Региональная лаборатория аналитического контроля и анализа (РЛАКиА) ФГУ «Балтводхоз»
- Эстония - OÜ Eesti Keskkonnauuringute Kedkus, Tartu filiaal

Место отбора проб: Нарвское водохранилище (центральная часть, пункт НВ-2)

Дата отбора проб: 24 августа 2011 года.

Дата начала выполнения анализов: 25 августа 2011 года.

При отборе проб воды отобранная вода сливалась из батометра в емкость объемом примерно 25 л, затем небольшими порциями при перемешивании равномерно разливалась на две параллельные пробы (для двух лабораторий – эстонской и российской).

Посуду для своих проб предоставляла каждая сторона. Для каждой лаборатории в одну емкость наливалась проба на БПК, ХПК, азот общий и фосфор общий, в другую - на металлы. Пробы на металлы консервировались конц. HNO_3 на месте отбора проб российской стороной.

Таблица 1 – Результаты анализов

Показатель	Страна	Результаты				U, %	Метод определения	Оценка
		C'	C''	C'''	$C_{ср.}$			
$БПК_5$, $мгO_2/дм^3$	Россия	0,89	0,72	0,96	0,86	26	титриметрический	не удов.
	Эстония	1,60	1,55	1,65	1,60	10	электрохимический	
ХПК, $мгO/дм^3$	Россия	31	31	32	31	25	фотометрический	удов.
	Эстония	28	29	27	28	15	фотометрический	
Азот общий $мг/дм^3$	Россия	0,766	0,791	0,783	0,780	6	хемилюминесцентный	не удов.
	Эстония	0,574	0,568	0,568	0,570	10	фотометрический после окисления с персульфатом калия	
Фосфор общий $мг/дм^3$	Россия	0,051	0,051	0,053	0,051	14	фотометрический после окисления с персульфатом калия	удов.
	Эстония	0,051	0,049	0,053	0,051	10	фотометрический после окисления с персульфатом калия	
Медь $мкг/дм^3$	Россия	1,33	1,27	1,30	1,30	42	атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой	удов.

	Эстония	1,40	1,30	1,40	1,37	7	атомно-абсорбционная спектрометрия с графитом (ЭТА)	

C', C" и C" – концентрации, полученные в лабораториях;
$C_{ср.}$ – среднее значение концентраций;
U – суммарная неопределенность (погрешность).

Таблица 2 – Оценка результатов сравнительных испытаний

Показатель	Страна	$C_{ср.}$	U, %	$\lvert C_1 - C_2 \rvert$	$(U_1^2+U_2^2)^{1/2}$	E_n	Оценка
$БПК_5$ $мгO_2/дм^3$	Россия	0,86	26	0,74	0,27	2,71	не удов.
	Эстония	1,60	10				
ХПК $мгO/дм^3$	Россия	31,3	25	3,28	8,88	0,37	удов.
	Эстония	28,0	15				
Азот общий $мг/дм^3$	Россия	0,780	6	0,210	0,07	2,9	не удов.
	Эстония	0,570	10				
Фосфор общий $мг/дм^3$	Россия	0,051	14	0,0005	0,009	0,05	удов.
	Эстония	0,051	10				
Медь $мкг/дм^3$	Россия	1,30	42	0,067	0,55	0,12	удов.
	Эстония	1,37	7				
Свинец $мкг/дм^3$	Россия	<1,0	-				удов.
	Эстония	<1,0	6				
Кадмий $мкг/дм^3$	Россия	<1,0	-				удов.
	Эстония	<0,1	8				

$C_{ср.}$ – среднее значение концентраций;
U – суммарная неопределенность (погрешность);
C_1 – средние значение концентрации российской лаборатории;
C_2 – средние значение концентрации эстонской лаборатории;
E_n - критерий сопоставимости.

В результате проведенных сравнительных испытаний очень хорошая сопоставимость результатов анализа получена по фосфору общему, хорошая сопоставимость по ХПК и меди. Результаты по азоту общему и БПК не совпадают, возможно, из-за различий применяемых методов. Свинец и кадмий в пробах воды не обнаружены.

Участники сравнительных испытаний:

- Россия – Региональная лаборатория аналитического контроля и анализа (РЛАКиА) ФГУ «Балтводхоз»
- Эстония - OÜ Eesti Keskkonnauuringute Kedkus, Tartu filiaal

Место отбора проб: Нарвское водохранилище (центральная часть, пункт НВ-2)

Дата отбора проб: 22 августа 2012 года.

Дата начала выполнения анализов: 23 августа 2012 года.

Посуду для своих проб предоставляла каждая сторона. Для каждой лаборатории в одну емкость наливалась проба на БПК, ХПК, азот общий и фосфор общий. На металлы пробы отбирались в две емкости для каждой из сторон. Пробы на металлы консервировались конц. HNO_3 на месте. Одна емкость кислотой, применяемой в российской лаборатории, другая - кислотой, применяемой в эстонской лаборатории.

Таблица 1 – Методы определения

Показатель	Страна	Метод определения
$БПК_5$	Россия	титриметрический
	Эстония	электрохимический
ХПК	Россия	фотометрический
	Эстония	фотометрический
Взвешенные вещества	Россия	гравиметрический
	Эстония	гравиметрический
Азот общий	Россия	хемилюминесцентный
	Эстония	фотометрический после окисления с персульфатом калия
Фосфор общий	Россия	фотометрический после окисления с персульфатом калия
	Эстония	фотометрический после окисления с персульфатом калия
Медь	Россия	атомно-эмиссионная спектрометрия с электротермической атомизацией (графит)
	Эстония	атомно-абсорбционная спектрометрия с графитом (ЭТА)
Свинец	Россия	атомно-эмиссионная спектрометрия с электротермической атомизацией (графит)
	Эстония	атомно-абсорбционная спектрометрия с графитом (ЭТА)
Кадмий	Россия	атомно-эмиссионная спектрометрия с электротермической атомизацией (графит)
	Эстония	атомно-абсорбционная спектрометрия с графитом (ЭТА)

Таблица 2 – Оценка результатов сравнительных испытаний

Показатель	Страна	Результаты		$\lvert C_1 - C_2 \rvert$	s	E_n	Оценка
		$C_{ср.}$	U, %				
$БПК_5$ $мгO_2/дм^3$	Россия	1,36	26	0,08	0,376	0,21	удов
	Эстония	1,28	10				
ХПК $мгO/дм^3$	Россия	30,0	25	1,0	8,67	0,12	удов
	Эстония	29,0	15				
Взвешенные вещества $мг/дм^3$	Россия	2,3	43	8,7	1,19	7,32	не удов.
	Эстония	11,0	6				
Азот общий $мг/дм^3$	Россия	0,75	6	0,20	0,071	2,81	не удов.
	Эстония	0,55	10				
Фосфор общий $мг/дм^3$	Россия	0,047	15	0,009	0,008	1,124	не удов.
	Эстония	0,038	10				
Медь $мкг/дм^3$ проба НВ 2	Россия	2,3	42	0,1	1,02	0,10	удов
	Эстония	2,4	13				
Медь $мкг/дм^3$ проба Met-1	Россия	2,4	42	0,1	1,051	0,10	удов
	Эстония	2,3	13				
Свинец $мкг/дм^3$ проба НВ 2	Россия	<1,0	-	-	-	-	-
	Эстония	<1,0	-				
Свинец $мкг/дм^3$ проба Met-1	Россия	<1,0	-	-	-	-	-
	Эстония	<1,0	-				
Кадмий $мкг/дм^3$ проба НВ 2	Россия	<0,1	-	-	-	-	-
	Эстония	<0,05	-				
Кадмий $мкг/дм^3$ проба Met-1	Россия	<0,1	-	-	-	-	-
	Эстония	<0,05	-				

$C_{ср.}$ – среднее значение концентраций, полученных в лабораториях;
U – суммарная неопределенность (погрешность);
C_1 – средние значение концентрации российской лаборатории;
C_2 – средние значение концентрации эстонской лаборатории;
$s= (U_1^2+U_2^2)^{1/2}$;
E_n - критерий сопоставимости. Если $E_n < 1$, результаты считаются совпавшими.

В результате проведенных сравнительных испытаний очень хорошая сопоставимость результатов анализа получена по меди, хорошая сопоставимость по ХПК и $БПК_5$. Результаты по азоту общему и фосфору общему и взвешенным веществам не совпадают. Свинец и кадмий в пробах воды не обнаружены.