МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ»
Филиал «Гидрогеологическая экспедиция 29 района»

О результатах сравнительного анализа используемых сторонами методик и критериев состояния подземных вод и работе по обновлению программы мониторинга трансграничных подземных вод на 2023-2025 годы (поручение Комиссии по вопросу 2 п. 3.3 Протокола от 26.11.2020)

Приложение № 19
к протоколу XXIV заседания
Совместной Российско-
Эстонской комиссии по охране и
рациональному использованию
трансграничных вод

Eesti-Vene piiriveekogude
kaitse ja kasutamise
ühiskomisjoni XXIV
istungi protokolli **lisa 19**

Петрозаводск, 2021 г.

Критерии оценки состояния трансграничных подземных вод

Проводится оценка гидродинамического и гидрохимического состояния подземных вод.

1. Оценочные параметры гидродинамического состояния ПВ

Оценочные параметры гидродинамического состояния подземных вод	обозначение	Характеристика воздействия
(нарушенный режим)		
Водоотбор	W, $м^3$/сут	Основной фактор воздействия на водоносный горизонт, не должен превышать природный ресурс (запасов водоносного горизонта)
Среднегодовой уровень отчетного года в абс.отмБС	$H_{абс.отм.}$, м	Характеристика положения пьезометрической поверхности по территории
Депрессия на водозаборе	$S_{факт}$, м	Характеризует снижение уровня в отчетном году от положения уровня в естественных условиях
Допустимое понижение на водозаборе	$S_{доп}$, м	Характеризует максимально возможное снижение уровня при эксплуатации водозабора. Рассчитывается при подсчете запасов подземных вод. Ежегодно не меняется. Только при переоценке запасов.
% фактического снижения от допустимого	$S_{факт}/S_{доп}$, %	<50% - г/д состояние ПВ не вызывает угрозы истощения ВГ >50% - следует обратить внимание на работу водозабора, режим его эксплуатации, условия лицензии
(естественный режим)		
среднегодовой уровень отчетного года в абс.отмБС	$H_{СРГ}$	Характеристика положения пьезометрической поверхности по территории
Сравнение $H_{СРГ}$ с предыдущим годом	±	Накопление или расходование запасов, связанное с естественным питанием

2. Оценочные параметры гидрохимического состояния подземных вод

На территории России оценка качества подземных вод производится исходя из ее использования для питьевых целей. Сравнение полученных показателей химического состава ПВ с действующими санитарными нормами – СанПиН 1.2.3685-21.

№ п/п	Перечень контролируемых показателей	Единицы измерения	СанПиН 1.2.3685-21 (Российская Федерация)	Единицы измерения	Постановление №№39, 48, 28, 61 (Эстонская Республика)
1	Водородный показатель (pH)	Единицы pH	в пределах 6-9		в пределах 6.5-9.5
2	Гидрокарбонаты (HCO_3) / Hüdrokarbonaat (HCO_3)	мг/л	Не нормируется	mg/l	Не нормируются
3	Хлориды (Cl^-) / Kloriid	мг/л	350	mg/l	250-350
4	Сульфаты (SO42-) / Sulfaat	мг/л	500	mg/l	250
5	Аммоний-ион / Ammoonium (NH_4)	мг/л	1,5	mg/l	0.5
6	Нитраты (по $N0_3^-$) / Nitraat (NO_3)	мг/л	45	mg/l	50
7	Нитриты (NO_2^-) / Nitrit (NO_2)	мг/л	3.0	mg/l	0.5
8	Кальций /Kaltsium	мг/л	Не нормируется	mg/l	Не нормируется
9	Магний (Mg, суммарно) /Magneesium	мг/л	50	mg/l	Не нормируется
10	Общая минерализация (сухой остаток) / Kuivjääk	мг/дм^3	1000	mg/l	Не нормируется
11	Натрий (Na, суммарно) / Naatrium	мг/л	200	mg/l	200
12	Калий / Kaalium	мг/л	Не нормируется	mg/l	Не нормируется
13	Жесткость общая / Üldkaredus	мг-экв/дм^3	7.0	mg-ekv/l	Не нормируется
14	Перманганатная окисляемость / Keemiline hapnikutarve	мг/дм^3	5	mg/l	5
15	Нефтепродукты (суммарно) / Naftasaadused	мг/дм^3	0.1	mg/l	0.02-0.1 (№39, №28)
16	Фенолы (Гидроксибензол (фенол)) / Ühealuselised fenoolid	мг/л	0.1	mg/l	0.001-0.007 (№39, №28)
17	Барий (Ba, суммарно) / Baarium	мг/л	0.7	mg/l	0.05-0.1 (№39, №28)
18	Железо (Fe, суммарно) / Üldraud	мг/л	0.3	mg/l	0.2
19	Мышьяк (As,суммарно) / Arseen	мг/л	0.01	mg/l	0.01
20	Кадмий (Cd,суммарно) / Kaadmium	мг/л	0.001	mg/l	0.005
21	Никель (Ni,суммарно) / Nikkel	мг/л	0.02	mg/l	0.02
22	Свинец (Pb,суммарно) / Plii (filtreeritud)	мг/л	0.01	mg/l	0.01
23	Ртуть (Hg,суммарно) / Elavhõbe	мг/л	0.0005	mg/l	0.001, 0.0004 (№39)

Критерии оценки химического состояния подземных вод Эстонии

На территории Эстонии состояние подземных вод оценивается через подземные водные объекты.
По „Рамочной водной директиве ЕС“ подземные водные объекты обозначают четко обозначенный объем подземных вод в рамках определенного водоносного горизонта. В Эстонии в приграничной территории расположены частично: Воронковский подземный водный объект № 2, Ордовикско–Кембрийский подземный водный объект № 5b, Ордовикский подземный водный объект № 6, Ордовикский подземный водный объект № 7. Лишь небольшая часть площади этих подземных водных объектов находится в зоне трансграничного воздействия (к востоку от погребенной долины Васавере).

Состояние подземных водных объектов оценивается по результатам 9 тестов: 5 химических, 4 количественных.
•Общее состояние подземного водного объекта классифицируется по наихудшему.

1. Определяется содержание загрязняющих веществ – нитраты и пестициды,
Электропроводность, pH, содержание растворенного кислорода, химическое потребление кислорода, NH_4, Cl, SO_4, As, Cd, Pb, Hg, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен и синтетические вещества.

2. Пороговое значение содержания загрязняющих веществ в подземных водах указывает на концентрацию загрязняющего вещества в объеме подземных вод, выше которой существует риск того, что подземные воды не соответствуют требованиям класса хорошего химического статуса.

Сравнительный анализ методик определения химических показателей подземных вод, используемых Россией и Эстонией

№ п/п	Перечень контролируемых показателей	Единицы измерения	Метод определения (Российская Федерация)	Метод определения (Эстонская Республика)
1	Водородный показатель (pH)	Единицы pH	Потенциометрический	Электрохимический
2	Гидрокарбонаты (HCO_3) / Hüdrokarbonaat (HCO_3)	мг/л	Титриметрический	Электрохимический
3	Хлориды (Cl^-) / Kloriid	мг/л	Капиллярный электрофорез	Ионная хроматография
4	Сульфаты (SO42-) / Sulfaat	мг/л	Капиллярный электрофорез	Ионная хроматография
5	Аммоний-ион / Ammoonium (NH_4)	мг/л	Фотометрический	Фотометрический
6	Нитраты (по $N0_3^-$) / Nitraat (NO_3)	мг/л	Капиллярный электрофорез	Ионная хроматография
7	Нитриты (NO_2^-) / Nitrit (NO_2)	мг/л	Фотометрический	Фотометрический
8	Кальций /Kaltsium	мг/л	Капиллярный электрофорез	Титриметрический
9	Магний (Mg, суммарно) /Magneesium	мг/л	Капиллярный электрофорез	Титриметрический
10	Сухой остаток / Kuivjääk	мг/дм^3	Гравиметрический	Гравиметрический
11	Натрий (Na, суммарно) / Naatrium	мг/л	Капиллярный электрофорез	Атомно-абсорбционный
12	Калий / Kaalium	мг/л	Капиллярный электрофорез	Атомно-абсорбционный
13	Жесткость общая / Üldkaredus	мг-экв/дм^3	Титриметрический	Титриметрический
14	Перманганатная окисляемость / Keemiline hapnikutarve	мг/дм^3	Титриметрический	Титриметрический
15	Нефтепродукты (суммарно) / Naftasaadused	мг/дм^3	Флуориметрический	GC-FID
16	Фенолы (Гидроксибензол (фенол)) / Ühealuselised fenoolid	мг/л	Флуориметрический-А	Авторский
17	Барий (Ba, суммарно) / Baarium	мг/л	Атомно-эмиссионной спектрометрии	ICP-MS; ICP-OES
18	Железо (Fe, суммарно) / Üldraud	мг/л	Фотометрический	ICP-MS; ICP-OES
19	Мышьяк (As,суммарно) / Arseen	мг/л	Атомно-эмиссионной спектрометрии	ICP-MS; ICP-OES
20	Кадмий (Cd,суммарно) / Kaadmium	мг/л	Атомно-эмиссионной спектрометрии	ICP-MS; ICP-OES
21	Никель (Ni,суммарно) / Nikkel	мг/л	Атомно-эмиссионной спектрометрии	ICP-MS; ICP-OES
22	Свинец (Pb,суммарно) / Plii (filtreeritud)	мг/л	Атомно-эмиссионной спектрометрии	ICP-MS; ICP-OES
23	Ртуть (Hg,суммарно) / Elavhõbe	мг/л	Атомно-абсорбционный	Атомно-абсорбционный

Выполненная работа по обновлению программы мониторинга трансграничных подземных вод на 2023-2025 годы

1. Проведено рабочее совещание в 1 квартале 2021года , в ходе которого определены работы и сроки по обновлению Программы мониторинга подземных вод на 2023-2025гг.
2. Дано определение термина «подземный водный объект» согласно действующему законодательству каждой из сторон.
3. Подготовлена карта трансграничной территории с границей исследований: в Эстонии - по древней погребенной долине реки Васавере, в России – северная граница проведена по выклиниванию ломоносовского водоносного горизонта, восточная и южная – по административной границе Кингисеппского и Сланцевского районов.
4. Подготовлен перечень из 23 химических показателей, которые определяются при ведении мониторинга на трансграничной территории России и Эстонии, и по которым будет проводиться обмен данными.
5. Подготовлены форматы для обмена данными, достигнута предварительная договоренность по их согласованию.
6. Подготовлены обновленные таблицы и актуализированные карты потенциальных источников загрязнения подземных вод трансграничной территории России и Эстонии.
7. Подготовлена сводная таблица нормативных требований, предъявляемых к питьевым водам на территории России и Эстонии.

Выводы:

1. Критерии оценки гидродинамического состояния трансграничных подземных вод на территории Российской Федерации и Республики Эстония достаточно хорошо совпадают.

2. Критерии оценки гидрохимического состояния трансграничных подземных вод на территории Российской Федерации и Республики Эстония разные.

3. Запасы подземных вод в Эстонии и России рассчитываются одинаково по водоносным горизонтам подземных вод.
4. Методики определения некоторых химических показателей совпадают, некоторые отличаются, но все они стандартные, за исключением фенолов, которые в эстонской лаборатории определяют по авторской методике.
5. Начата работа по обновлению Программы мониторинга подземных вод на 2023-2025гг.

Спасибо за внимание