Комитет по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «GREENORDA PROJECT»
Жаксибаев М.Е.
_____
«___» _____ 2020 года

ОТЧЕТ
ПО ИСПОЛНЕНИЮ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА **ЗА АПРЕЛЬ 2020 ГОДА**
СОГЛАСНО ДОГОВОРУ № 21 ОТ 08.05.2019 ГОДА
«РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»

Нур-Султан, 2020 год

Отчет за апрель 2020 года
о выполненной работе по закупаемым услугам
по теме: «Разработка стандартов качества поверхностных водных объектов»

В соответствии с Технической спецификацией Проекта и планом-графиком подготовки продукции **в апреле 2020 года** выполнены следующие виды работ:

- Систематизация данных РГП «Казгидромет» МЭГПР РК по гидрохимическим показателям реки Буктырма за 2014-2019 гг.;
- Установлены нормативы предельно допустимой массы поступления загрязняющих веществ $М_{ПДВВ}$ (т/год) для р. Буктырма.

Установление нормативов предельно допустимой массы поступления загрязняющих веществ $М_{ПДВВ}$ (т/год) для р. Буктырма

Гидрохимические данные Государственного водного кадастра РГП «Казгидромет» МЭГПР РК по р. Буктырма были систематизированы за период 2014-2019 гг. (таблицы 1-3).

Таблица 1 Исходные данные для установления класса водопользования р. Буктырма в створе г. Зыряновск, в черте с. Зубовка

№	Наименование ингредиентов		Усредненные фактические концентрации ЗВ, мг/л					Среднефоновая кон-я за 5 лет	$С_{факт}$ за 2019 г.
			2014	2015	2016	2017	2018		
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Гидроморфологические параметры									
	Суммарный индекс гидроморф.							5	
Физико-химические параметры									
1	Реакция pH		7,93	7,69	7,76	7,87	7,93	7,83	7,82
2	Взвешенные вещества		18,008	10,867	26,683	17,900	44,792	23,650	20,454
3	Алюминий	Al	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
4	Аммоний-ион	NH_4^+	0,185	0,228	0,149	0,201	0,323	0,217	0,164
5	Бериллий	Be	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
6	$БПК_{полн.}$		2,639	1,786	1,590	1,404	2,098	1,903	1,394
7	Бор	B	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
8	Железо (2+)	Fe^{2+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
9	Железо (3+)	Fe^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
10	Железо общее	$Fe_{общ.}$	0,135	0,155	0,277	0,090	0,117	0,155	0,074
11	Кадмий	Cd	0,00053	0,00015	0,00028	0,00009	0,00005	0,00022	0,00000
12	Кальций	Ca^{2+}	18,267	19,433	22,733	25,256	26,611	22,460	19,130
13	Кобальт	Co	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
14	Кремний	Si	5,433	3,533	3,800	3,378	2,622	3,753	2,510
15	Магний	Mg^{2+}	5,767	5,150	4,117	5,911	5,800	5,349	4,540
16	Марганец	Mn^{2+}	0,02867	0,01252	0,01577	0,01393	0,02018	0,01821	0,02495
17	Медь	Cu^{2+}	0,00153	0,00184	0,00219	0,00244	0,00303	0,00221	0,00246
18	Минерализация	$\sum$	131,833	136,333	134,000	158,000	157,667	143,567	124,300
19	Молибден	Mo	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
20	Мышьяк	As	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

№	Наименование ингредиентов		Усредненные фактические концентрации ЗВ, мг/л					Среднефоновая кон-я за 5 лет	$C_{факт}$ за 2019 г.
			2014	2015	2016	2017	2018		
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
21	Нефтепродукты		0,020	0,018	0,016	0,021	0,028	0,021	0,026
22	Никель	Ni	0,00043	0,00000	0,00075	0,00038	0,00000	0,00031	0,00000
23	Нитрат-анион	NO_3^-	0,693	0,483	0,879	1,001	1,520	0,915	0,519
24	Нитрит-анион	NO_2^-	0,009	0,012	0,013	0,009	0,018	0,012	0,005
25	Роданиды	SCN	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
26	Ртуть	Hg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
27	Свинец	Pb	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
28	Сероводород	H_2S	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
29	СПАВ		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	Сульфаты	SO_4^{2-}	14,800	14,467	12,767	17,867	23,133	16,607	14,520
31	Фенолы (летучие)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	Фосфаты	PO_4^{3-}	0,107	0,025	0,137	0,059	0,029	0,071	0,032
33	Фосфор общий	$P_{общ.}$	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
34	Фосфор треххлористый	PCl_3	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
35	Фториды	F^-	0,158	0,065	0,135	0,107	0,139	0,121	0,093
36	ХПК		17,825	14,200	9,733	8,650	7,767	11,635	7,708
37	Хлориды	Cl^-	0,500	3,817	0,900	2,378	5,567	2,632	2,440
38	Хром (3+)	Cr^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
39	Хром (6+)	Cr^{6+}	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Хром общий	$Cr_{общ.}$	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
41	Цианиды	CN^-	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
42	Цинк (раствор.)	Zn^{2+}	0,02919	0,02559	0,2151	0,01353	0,02048	0,02206	0,02758

Таблица 2 Исходные данные для установления класса водопользования р. Буктырма в створе г. Зыряновск, выше с. Лесная Пристань

№	Наименование ингредиентов		Усредненные фактические концентрации ЗВ, мг/л					Среднефоновая кон-я за 5 лет	$C_{факт}$ за 2019 г.
			2014	2015	2016	2017	2018		
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Гидроморфологические параметры									
	Суммарный индекс гидроморф.							5	
Физико-химические параметры									
1	Реакция pH		7,91	7,61	7,62	7,73	7,81	7,74	7,75
2	Взвешенные вещества		14,808	8,992	21,992	9,008	34,558	17,872	18,292
3	Алюминий	Al	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
4	Аммоний-ион	NH_4^+	0,194	0,263	0,124	0,206	0,187	0,195	0,201
5	Бериллий	Be	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
6	$БПК_{полн.}$		2,359	1,624	1,617	1,523	1,679	1,760	1,422
7	Бор	B	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
8	Железо (2+)	Fe^{2+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
9	Железо (3+)	Fe^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
10	Железо общее	$Fe_{общ.}$	0,107	0,128	0,185	0,103	0,133	0,131	0,064
11	Кадмий	Cd	0,00012	0,00005	0,00013	0,00004	0,00004	0,00008	0,00000
12	Кальций	Ca^{2+}	17,867	14,367	14,767	16,167	22,100	17,053	14,556
13	Кобальт	Co	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
14	Кремний	Si	4,183	3,117	3,650	3,222	2,300	3,294	2,389
15	Магний	Mg^{2+}	5,083	4,150	5,367	4,122	5,233	4,791	4,467
16	Марганец	Mn^{2+}	0,00840	0,00528	0,00882	0,00805	0,01358	0,00883	0,01886
17	Медь	Cu^{2+}	0,00063	0,00132	0,00173	0,00178	0,00206	0,00150	0,00179
18	Минерализация	$\sum$	107,667	117,833	98,050	107,778	131,444	112,554	103,111
19	Молибден	Mo	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*

№	Наименование ингредиентов		Усредненные фактические концентрации ЗВ, мг/л					Среднефоновая кон-я за 5 лет	$C_{факт}$ за 2019 г.
			2014	2015	2016	2017	2018		
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
20	Мышьяк	As	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
21	Нефтепродукты		0,013	0,021	0,020	0,023	0,027	0,021	0,028
22	Никель	Ni	0,00013	0,00000	0,00045	0,00018	0,00000	0,00015	0,00000
23	Нитрат-анион	NO_3^-	0,416	0,421	0,493	0,647	0,652	0,526	0,407
24	Нитрит-анион	NO_2^-	0,004	0,009	0,006	0,006	0,009	0,007	0,004
25	Роданиды	SCN	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
26	Ртуть	Hg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
27	Свинец	Pb	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
28	Сероводород	H_2S	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
29	СПАВ		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	Сульфаты	SO_4^{2-}	9,467	8,567	5,850	8,644	20,278	10,561	9,589
31	Фенолы (летучие)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	Фосфаты	PO_4^{3-}	0,021	0,026	0,130	0,037	0,028	0,048	0,020
33	Фосфор общий	$P_{общ.}$	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
34	Фосфор треххлористый	PCl_3	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
35	Фториды	F^-	0,088	0,068	0,100	0,048	0,098	0,080	0,081
36	ХПК		16,017	13,800	9,700	8,992	8,167	11,335	6,842
37	Хлориды	Cl^-	0,000	1,017	0,767	1,189	4,456	1,486	0,763
38	Хром (3+)	Cr^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
39	Хром (6+)	Cr^{6+}	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Хром общий	$Cr_{общ.}$	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
41	Цианиды	CN^-	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*	*н/д*
42	Цинк (раствор.)	Zn^{2+}	0,00215	0,00226	0,00806	0,00574	0,01091	0,00582	0,01030

Таблица 3 Усредненные фоновые концентрации загрязняющих веществ р. Буктырма по створу г. Зыряновск

№	Наименование ингредиентов		Среднефоновая концентрация за 5 лет в створах, мг/л		Средняя концентрация за 5 лет
			в черте с. Зубовка	выше с. Лесная Пристань	
1	*2*		*3*	*4*	*5*
Гидроморфологические параметры					
	Суммарный индекс гидроморф.		5	5	5
Физико-химические параметры					
1	Реакция pH		7,83	7,74	7,79
2	Взвешенные вещества		23,650	17,872	20,761
3	Алюминий	Al	*н/д*	*н/д*	*н/д*
4	Аммоний-ион	NH_4^+	0,217	0,195	0,206
5	Бериллий	Be	0,00000	0,00000	0,00000
6	$БПК_{полн.}$		1,903	1,760	1,832
7	Бор	B	*н/д*	*н/д*	*н/д*
8	Железо (2+)	Fe^{2+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*
9	Железо (3+)	Fe^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*
10	Железо общее	$Fe_{общ.}$	0,155	0,131	0,143
11	Кадмий	Cd	0,00022	0,00008	0,00015
12	Кальций	Ca^{2+}	22,460	17,053	19,757
13	Кобальт	Co	*н/д*	*н/д*	*н/д*
14	Кремний	Si	3,753	3,294	3,524
15	Магний	Mg^{2+}	5,349	4,791	5,070
16	Марганец	Mn^{2+}	0,01821	0,00883	0,01352

№	Наименование ингредиентов		Среднефоновая концентрация за 5 лет в створах, мг/л		Средняя концентрация за 5 лет
			в черте с. Зубовка	выше с. Лесная Пристань	
1	*2*		*3*	*4*	*5*
17	Медь	Cu^{2+}	0,00221	0,00150	0,00186
18	Минерализация	$\sum$	143,567	112,554	128,061
19	Молибден	Mo	*н/д*	*н/д*	*н/д*
20	Мышьяк	As	0,00000	0,00000	0,00000
21	Нефтепродукты		0,021	0,021	0,021
22	Никель	Ni	0,00031	0,00015	0,00023
23	Нитрат-анион	NO_3^-	0,915	0,526	0,720
24	Нитрит-анион	NO_2^-	0,012	0,007	0,010
25	Роданиды	SCN	*н/д*	*н/д*	*н/д*
26	Ртуть	Hg	0,00000	0,00000	0,00000
27	Свинец	Pb	*н/д*	*н/д*	*н/д*
28	Сероводород	H_2S	*н/д*	*н/д*	*н/д*
29	СПАВ		0,000	0,000	0,000
30	Сульфаты	SO_4^{2-}	16,607	10,561	13,584
31	Фенолы (летучие)		0,000	0,000	0,000
32	Фосфаты	PO_4^{3-}	0,071	0,048	0,060
33	Фосфор общий	$P_{общ.}$	*н/д*	*н/д*	*н/д*
34	Фосфор треххлористый	PCl_3	*н/д*	*н/д*	*н/д*
35	Фториды	F^-	0,121	0,080	0,101
36	ХПК		11,635	11,335	11,485
37	Хлориды	Cl^-	2,632	1,486	2,059
38	Хром (3+)	Cr^{3+}	*н/д*	*н/д*	*н/д*
39	Хром (6+)	Cr^{6+}	0,00000	0,00000	0,00000
40	Хром общий	$Cr_{общ.}$	0,00000	0,00000	0,00000
41	Цианиды	CN^-	*н/д*	*н/д*	*н/д*
42	Цинк (раствор.)	Zn^{2+}	0,02206	0,00582	0,01394

Далее, путем наложения среднефоновых концентраций загрязняющих веществ на Единую систему классификации качества вод в водных объектах для р. Буктырма установлена сформировавшаяся категория водопользования, II класс качества (СКВ II) (таблица 4).

Таблица 4 Установление категории водопользования, класса качества (СКВ) р. Буктырма по Единой системе классификации качества вод в водных объектах

№	Нормируемые показатели	Химический символ	Ед. изм.	Классы качества				
				I	II	III	IV	V
1	*2*	*3*	*4*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Гидроморфологические параметры								
	Суммарный индекс гидроморфологич.		безр.	до 5,0 **5**	6 – 7	8 – 10	11 – 13	> 13
Физико-химические параметры								
1	Реакция pH			6,5-8,5 **7,79**	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	6,0-9,0
2	Взвешенные вещества		мг/л	$C_{фон}$+ 0,25	$C_{фон}$+ 0,75 **20,761**	$C_{фон}$+ 1,0	$C_{фон.}$+ 5,0	$C_{фон.}$+ 10,0

№	Нормируемые показатели	Химический символ	Ед. изм.	Классы качества				
				I	II	III	IV	V
1	*2*	*3*	*4*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
3	Алюминий	Al	мг/л	0,04 ***н/д***	0,5	0,5	0,2	0,5
4	Аммоний-ион	NH_4^+	мг/л	≤0,5 **0,206**	0,5	1,0	2,0	2,6
5	Бериллий	Be	мг/л	0,0003 **0,00000**	0,0003	0,0003	0,0004	н/норм.
6	$БПК_{полн.}$		$мгO_2/л$	3,0 **1,832**	3,0	6,0	6,0	6,0
7	Бор	B	мг/л	≤0,5 ***н/д***	0,5	0,7	2,0	н/норм.
8	Железо (2+)	Fe^{2+}	мг/л	≤0,005 ***н/д***	0,005	0,01	н/норм.	н/норм.
9	Железо (3+)	Fe^{3+}	мг/л	≤0,01 ***н/д***	0,01	0,02	н/норм.	н/норм.
10	Железо общее	$Fe_{общ.}$	мг/л	≤0,2 **0,143**	0,3	0,3	0,3	0,3
11	Кадмий	Cd	мг/л	≤0,001 **0,00015**	0,001	0,002	0,005	0,005
12	Кальций	Ca^{2+}	мг/л	180 **19,757**	н/норм.	н/норм.	150	150
13	Кобальт	Co	мг/л	0,01 ***н/д***	0,1	0,1	0,1	н/норм.
14	Кремний	Si	мг/л	10,0 **3,524**	10,0	12,0	12,0	н/норм.
15	Магний	Mg^{2+}	мг/л	≤20,0 **5,070**	20,0	30,0	≤100,0	100,0
16	Марганец	Mn^{2+}	мг/л	0,01	0,1 **0,01352**	0,1	0,1	0,1
17	Медь	Cu^{2+}	мг/л	0,050 **0,00186**	1,0	1,0	1,0	1,0
18	Минерализация	∑	мг/л	≤1000 **128,061**	1000	1300	≤2000	≤2000
19	Молибден	Mo	мг/л	0,001 ***н/д***	0,25	0,25	0,25	н/норм.
20	Мышьяк	As	мг/л	0,05 **0,00000**	0,05	0,08	0,10	0,10
21	Нефтепродукты		мг/л	0,050 **0,021**	0,1	0,2	0,3	0,3
22	Никель	Ni	мг/л	≤0,05 **0,00023**	0,10	0,10	0,10	0,20
23	Нитрат-анион	NO_3^-	мг/л	≤40,0 **0,720**	45,0	45,0	45,0	45,0
24	Нитрит-анион	NO_2^-	мг/л	0,1 **0,010**	3,3	3,3	3,3	5,0
25	Роданиды	SCN	мг/л	0,10 ***н/д***	0,10	0,13	0,15	н/норм.
26	Ртуть	Hg	мг/л	0,0001 **0,00000**	0,0005	0,001	0,001	0,001
27	Свинец	Pb	мг/л	0,006 ***н/д***	0,03	0,03	0,05	0,05
28	Сероводород	H_2S	мг/л	0,003 ***н/д***	0,003	0,003	н/норм.	н/норм.
29	СПАВ		мг/л	≤0,1 **0,000**	0,5	0,5	0,5	н/норм.

№	Нормируемые показатели	Химический символ	Ед. изм.	Классы качества				
				I	II	III	IV	V
1	*2*	*3*	*4*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
30	Сульфаты	SO_4^{2-}	мг/л	≤250 **13,584**	250	350	≤600	≤1500
31	Фенолы (летучие)		мг/л	0,001 **0,000**	0,001	0,001	н/норм.	0,005
32	Фосфаты	PO_4^{3-}	мг/л	0,2 **0,060**	0,4	0,7	1,0	≤3,5
33	Фосфор общий	$P_{общ.}$	мг/л	0,1 ***н/д***	0,2	0,4	1,0	н/норм.
34	Фосфор треххлористый	PCl_3	мг/л	0,01 ***н/д***	нет ПДК	0,25	н/норм.	н/норм.
35	Фториды	F^-	мг/л	0,75 **0,101**	1,5	1,5	1,5	2,1
36	ХПК		мгО/л	≤15,0 **11,485**	30,0	30,0	35,0	35,0
37	Хлориды	Cl^-	мг/л	300 **2,059**	350	350	350	350
38	Хром (3+)	Cr^{3+}	мг/л	0,05 ***н/д***	0,5	0,5	н/норм.	н/норм.
39	Хром (6+)	Cr^{6+}	мг/л	≤0,02 **0,00000**	0,05	0,05	н/норм.	н/норм.
40	Хром общий	$Cr_{общ.}$	мг/л	0,1 **0,00000**	0,55	0,55	0,55	0,55
41	Цианиды	CN^-	мг/л	0,03 ***н/д***	0,035	0,035	0,05	н/норм.
42	Цинк (раствор.)	Zn^{2+}	мг/л	0,30 **0,01394**	1,0	1,0	1,0	5,0

Выполненные оценки (таблицы 1-4) показали, что качество вод р. Буктырма по состоянию на 2019 г. соответствуют категории водопользования – хозяйственн-питьевое водопользование, а числовые значения СКВ соответствуют классу качества II.

$M_{ПДВВ}$ – предельно допустимая масса химических веществ, возможная к отведению в водный объект или водохозяйственный участок на расчетный период по каждому химическому веществу (т/год).

Норматив $M_{ПДВВ}$ на водный объект рассчитывается по формулам (1-2):

$$M_{ПДВВ} = \left[\begin{matrix} V \\ СКВ \\ I \end{matrix} \cdot \left(Q_{рек.} - Q_{заб.} + q_{ст.}\right) - \left(Q_{рек.} \cdot C_{факт.}\right) \right] \cdot 0{,}031, \text{ где (1)}$$

$M_{ПДВВ}$ – предельно допустимая масса химических веществ, возможная к отведению в водный объект или водохозяйственный участок на расчетный период по каждому химическому веществу, т/год;

СКВ – числовые значения стандартов качества вод по i-ому загрязняющему веществу в соответствии с Единой классификацией качества вод в водных объектах, г/м^3, СКВ = СКВ класс качества II;

$Q_{рек.}$ – среднемноголетний годовой естественный сток реки, м^3/с;

$Q_{заб.}$ – объемы забора воды из реки водопользователями по Разрешениям,

$м^3/с$;

$q_{ст.}$ – суммарный расход сточных вод, поступающих в реку или в расчетный водохозяйственный участок (ВХУ), $м^3/с$;

$C_{факт.}$ – фактическая концентрация (ЗВ) в расчетном створе водного объекта на момент оценки, $г/м^3$;

0,031 – переводной коэффициент из г/сек в т/год (безр. величина).

В программном формате Microsoft Office Excel уравнение $М_{ПДВВ}$ имеет вид:

$$[A2 \cdot (B2 - C2 + D2) - (B2 \cdot E2)] \cdot 0{,}031. \qquad (2)$$

Исходные расчетные данные вносятся в таблицу в соответствии с функциями, и производится расчет нормативов $М_{ПДВВ}$, т/год.

A	B	C	D	E	F	G
СКВ	$Q_{рек.}$	$Q_{заб.}$	$q_{ст.}$	$C_{факт.}$	0,031	ПДВВ

Числовые значения стандартов $М_{ПДВВ}$ (т/год) для р. Буктырма приведены в таблицах 5-6.

Таблица 5 Результаты установления нормативов $М_{ПДВВ}$ для р. Буктырма за 2019 г.

№	Нормируемые показатели	СКВ II класс, $г/м^3$	$C_{факт.}$ 2019 г., $г/м^3$	$М_{ПДВВ}$, т/год			
				25 %	50 %	75 %	95 %
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
$Q_{рек.}$ ($м^3/с$) = 212; $Q_{заб.}$ ($м^3/с$) = 0,06; $q_{ст.}$ ($м^3/с$) = 0,20							
	Всего, минерализация, *в том числе*:	**1000**	**113,706**	**6 873,122**	**5 829,067**	**4 949,863**	**3 960,758**
1	Аммоний-ион	0,5	0,182	2,464	2,090	1,775	1,420
2	Бериллий	0,0003	0,00000	0,002	0,002	0,002	0,001
3	$БПК_{полн.}$	3,0	1,408	12,349	10,474	8,895	7,119
4	Взвешенные вещества	27,483	19,373	(-)	(-)	(-)	(-)
5	Железо общее	0,3	0,069	1,790	1,518	1,289	1,031
6	Кадмий	0,0001	0,00000	0,008	0,007	0,006	0,004
7	Кальций	н/норм.	16,843	н/норм.	н/норм.	н/норм.	н/норм.
8	Кремний	10,0	2,449	58,560	49,666	42,176	33,749
9	Магний	20	4,503	120,186	101,931	86,558	69,264
10	Марганец	0,1	0,02191	0,606	0,514	0,436	0,349
11	Медь	1,0	0,00213	7,738	6,562	5,572	4,459
12	Мышьяк	0,05	0,00000	0,388	0,329	0,279	0,223
13	Нефтепродукты	0,1	0,027	0,568	0,481	0,409	0,327

№	Нормируемые показатели	СКВ II класс, г/м^3	$C_{факт.}$ 2019 г., г/м^3	$M_{ПДВВ}$, т/год			
				25 %	50 %	75 %	95 %
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
14	Никель	0,1	0,00000	0,775	0,658	0,558	0,447
15	Нитрат-анион	45,0	0,463	345,357	292,893	248,712	199,009
16	Нитрит-анион	3,3	0,005	25,553	21,671	18,402	14,725
17	Ртуть	0,0005	0,00000	0,004	0,003	0,003	0,002
18	СПАВ	0,5	0,000	3,877	3,288	2,792	2,234
19	Сульфаты	250	12,054	1845,163	1564,863	1328,821	1063,274
20	Фенолы	0,001	0,000	0,008	0,007	0,006	0,004
21	Фосфаты	0,4	0,026	2,899	2,459	2,088	1,671
22	Фториды	1,5	0,087	10,957	9,292	7,891	6,314
23	ХПК	30	7,275	176,251	149,481	126,937	101,576
24	Хлориды	350,0	1,601	2701,609	2291,196	1945,584	1556,771
25	Хром (6+)	0,05	0,00000	0,388	0,329	0,279	0,223
26	Хром общий	0,55	0,00000	4,265	3,615	3,071	2,458
27	Цинк (раствор)	1,0	0,01894	7,608	6,452	5,479	4,384
28	Реакция pH	6,5-8,5	7,78				

Таблица 6 Результаты установления нормативов $M_{ПДВВ}$ для р. Буктырма за 2019 г.

Наименование реки, створа	$M_{ПДВВ}$ – норматив предельно допустимой техногенной нагрузки, т/год
р. Буктырма, всего:	5 829,067

Оптимальная нагрузка на р. Буктырма составляет 5 829,067 т/год, которая наблюдается в средний по водности год. Средний по водности год (P = 50 %) является оптимальным, т.к. именно в этот год наблюдается наибольший уровень воспроизводства биопоказателей флоры и фауны речной экосистемы.

Цели и задачи Проекта на 2020 год

Проект по разработке стандартов качества поверхностных водных объектов выполняется в рамках реализации Программы 254 «Эффективное управление водными ресурсами», Подпрограммы 103 «Охрана и рациональное использование водных ресурсов» по Договору № 21 от 8 мая 2019 года с РГУ «Комитет по водным ресурсам» МЭГПР РК в соответствии с требованиями Единой системы классификации качества вод в водных объектах РК, утвержденной Приказом Председателя КВР МСХ РК от 09.11.2016 г. № 151.

Цель проекта – повысить эффективность использования водных ресурсов Республики Казахстан путем установления нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты (ПДВВ) на основе отраслевых стандартов качества вод (СКВ) по Единой системе классификации качества вод в водных объектах РК.

Задачами проекта на 2020 год со стороны ТОО «GREENORDA PROJECT»

являются:

для рек Буктырма (Бухтарма), Брекса, Тихая, Красноярка:

1. на основе разработанных ранее математических решений и Единой системы классификации качества вод в водных объектах разработать нормативы предельно допустимого изъятия речного стока ($W_{ПДВВ}$, км^3/год) и предельно допустимой массы поступления химических веществ в водный объект ($M_{ПДВВ}$, т/год) на основе отраслевых стандартов качества вод;
2. разработать нормативно-методический документ (НМД) для Ертисской бассейновой инспекции (Восточно-Казахстанская область) и провести заключительный тренинг с приглашением заинтересованных уполномоченных органов;
3. подготовить годовой отчет о НИР за 2020 год по результатам выполненных работ.

Перечень необходимых исходных данных и нормативно-технической документации, которая будет использоваться для реализации проекта

В ходе выполнения данного проекта используются официально опубликованные в печати материалы:

- мониторинга за гидрологическим режимом программных рек РГП «Казгидромет» МЭГПР РК за весь период наблюдений;
- мониторинга за гидрохимическим режимом программных рек РГП «Казгидромет» МЭГПР РК за последние 6 лет.

В основу исследований положены методы сбора, анализа, статистической обработки данных, методы аппарата математической статистики и математического моделирования.

Для разработки НИР будут использованы такие нормативно-технические документы как:

- Водный кодекс Республики Казахстан с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.10.2019 г.;
- Экологический Кодекс Республики Казахстан с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2019 г.;
- СанПиН утв.приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 г. № 209;
- Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан РНД 1.01.03-94 (категория водопользования I, II, III);
- Методика по разработке удельных норм водопотребления и водоотведения, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 30 декабря 2016 г. № 545;
- Нормативно-методические документы принятые в странах ВЕКЦА (Молдова):
- Регулирование качества поверхностных вод в Молдове: Политика реализации реформы, OECD Publidhing, 2007;

- Предлагаемая система стандартов качества поверхностных вод для Молдовы: Технический доклад (сокращенная версия, без приложений), OECD Publidhing, 2007.

Так же будут использованы результаты исследований и такие документы, как:

- Отчеты о деятельности Ертисской бассейновой инспекции;
- Различные статистические документы Комитета по статистике (статсборники, отчеты и т.д.);
- Официальные интернет-ресурсы Акимата Восточно-Казахстанской области в части наличия предприятий и отраслей промышленности на подведомственной территории;
- Информационные бюллетени РГП «Казгидромет» МЭГПР РК «О состоянии окружающей среды в Республике Казахстан» за разные годы;
- Научно-прикладные справочники и монографии;
- Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Ертис на территории Республики Казахстан;
- Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям / под общей редакцией академика РАВН, д.т.н. профессора М.Ж. Бурлибаева/ Астана-2012;
- «Ежегодные данные о качестве поверхностных вод Республики Казахстан» РГП «Казгидромет» МЭГПР РК, за период 2014-2019;
- Другие нормативно-технические документы.

В основу расчетов нормативов ПДВВ положены следующие документы:

- Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 апреля 2018 года № 150 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра сельского хозяйства РК от 15 мая 2015 года № 19-1/441 «Об утверждении Правил разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты»;
- Рамочная директива по воде РДВ 2000/60/ЕС от 23 октября 2000 г.;
- Бурлибаев М.Ж., Фащевский Б.В., Опп К., Бурлибаева Д.М., Кайдарова Р.К., Вагапов А.Р. Научные основы нормирования экологического стока рек Казахстана. // Монография под общей редакцией академика РАВН, д.т.н., профессора Бурлибаева М.Ж. ТОО «КАПЭ», - Алматы.: Изд-во «Каганат», 2014 г.

План-график выполнения работ в рамках государственного заказа на 2020 год

Комитет по водным ресурсам

Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Программа 254 «Эффективное управление водными ресурсами»

Подпрограмма 103 «Охрана и рациональное использование водных ресурсов»

Тема «Разработка стандартов качества поверхностных водных объектов»

Поставщик: Товарищество с ограниченной ответственностью «GREENORDA PROJECT»

2020 год

Месяц	Дата	План работ (услуг)
Январь	20.01.2020	Сбор и обработка материалов по гидрологическому режиму программных рек: Буктырма, Брекса, Тихая, Красноярка
Февраль	20.02.2020	Сбор и обработка материалов по гидрохимическому режиму программных рек: Буктырма, Брекса, Тихая, Красноярка
Март	20.03.2020	Разработка стандартов качества поверхностных водных объектов и нормативов предельно допустимых вредных воздействий для программных рек: Буктырма, Брекса, Тихая, Красноярка
Апрель	20.04.2020	
Май	20.05.2020	
Июнь	20.06.2020	
Июль	20.07.2020	
Август	20.08.2020	Подготовка адресного НМД для Ертисской Бассейновой Инспекции
Сентябрь	20.09.2020	Организация и проведение учебного тренинга в г. Семей
Октябрь	20.10.2020	Подготовка, корректировка и снятие разногласий результирующего протокола учебного тренинга в г. Семей
Ноябрь	20.11.2020	Разработка и перевод на государственный язык годового отчета о НИР за 2020 г.
Декабрь	20.12.2020	Представление и защита годового отчета о НИР за 2020 г. на ТС Заказчика