

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РАЙОНЕ БУРОУГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА

Игуменова О.П.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Территория республики Башкортостан расположена в пределах бассейна рек Волги, Урала и Оби.

Водные ресурсы республики складываются из количества воды, поступающей из сопредельных территорий (Челябинской, Пермской, Свердловской, Оренбургской областей и республики Татарстан), а также ресурсов, формирующихся в пределах самой республики.

Почти все реки, а именно 1120 рек общей протяженностью 50 тыс. км и 800 озер; 6 крупных водохранилищ, принадлежат бассейну Каспийского моря. Это реки Урал и Белая (Агидель, длина 1420 км). Крупными притоками ее являются реки Уфа, Дема, Сим, Ашкадар, Быстрый Танып. Из других крупных рек - Юрюзань, Ик, Сакмара, Таналык. Уй и Миасс принадлежат бассейну Северного Ледовитого океана. Основной водораздел проходит по хребту Уралтау, который отделяет воды, стекающие в реку Белую, от вод, стекающих в реки Урал и Тобол.

Предуралье и западные склоны Южного Урала получают больше осадков, а поэтому богаче реками, которые многоводнее рек, стекающих с восточных склонов в Зауралье. Вследствие этого в Западной Башкирии более благоприятные условия для размещения промышленных предприятий, которые потребляют много воды.

Главным источником питания рек Башкирии являются атмосферные осадки. Значительная их часть просачивается и пополняет запасы подземных вод, которые играют большую роль в питании рек, особенно зимой. Самый большой разлив рек на равнинах происходит весной от таяния снегов, на это время приходится более 60% годового стока. Реки горной Башкирии отличаются более резкими многократными сезонными колебаниями уровня.

Большими запасами воды и гидроэнергии обладают правые притоки Белой, стекающие с западных склонов Южного Урала. На реках Уфе и Нугуше сооружены водохранилища, которые, задерживая весенние воды и пополняя ими р.Белую летом и зимой, делают сток ее более равномерным и обеспечивают водой промышленные города.

Минерализация вод составляет до 0,4 г/л, общая жесткость 1-7 мг-экв. Воды исключительно гидрокарбонатные, смешанного катионного состава.

Реки Куюргазинского района принадлежат бассейнам Волги и Урала. Густота речной сети составляет 0,2 км/км².

Таблица 1

Бассейн реки Белой

№ п/п	Реки	В какую реку впадает	Ширина водоохраной зоны, м
1	Кривля	Белая	100
2	Бальза	Белая	100
3	Мелеуз	Белая	100
4	Карагайка	Мелеуз	10
5	Ашкадар	Белая	200

Реки Большой Юшатырь и Большая Куюргаза являются правыми притоками реки Сакмары, а река Сакмара – правым притоком реки Урал, которая впадает в Каспийский Бессточный бассейн.

Таблица 2

Бассейн реки Урал

№ п/п	Реки	В какую реку впадает	Ширина водоохраной зоны, м
1	Б. Юшатырь	Салмыш	200
2	Куяныш	Б.Юшатырь	100
3	Казлаир	Б.Юшатырь	100
4	Тугустемир	Б.Юшатырь	100
5	Бучарла	Тугустемир	100
6	М. Юшатырь	Б.Юшатырь	100
7	Б. Куюргаза	Б.Юшатырь	200
8	Урал	Б. Куюргаза	100
9	М. Куюргаза	Б. Куюргаза	100
10	Сарнелга	М. Куюргаза	100
11	Шайтанка	Б. Куюргаза	100
12	Сандин	Шайтанка	100

Речной сток формируется за счет снеговых (60-80%) и дождевых (2-12%) осадков, а также подземных вод (около 30%). Среднемноголетний модуль речного стока составляет 3-5 л/сек/км². Внутригодовое распределение стока очень неравномерное. Большая часть его (65-75%) приходится на апрель – июнь и особенно на половодье (апрель-май), когда уровень воды в реках резко поднимается. На июль-ноябрь приходится 10-28%, на декабрь-март – 5-8% стока.

Минимум летнего стока отмечается в конце августа - первой половине сентября. Вскрытие рек обычно приходится в первой или второй – третьей декадах ноября. Минерализация и химический состав речных вод пестрые и непостоянные во времени, что определяется главным образом составом дренируемых отложений и количеством выпавших атмосферных осадков.

Поверхностные водные объекты республики являются основными источниками водоснабжения всех отраслей экономики и населения. Развитие водо-

емких отраслей промышленности обуславливает высокую степень использования поверхностных водных объектов как для забора воды, так и для сброса сточных вод. Следствием этого является высокая антропогенная нагрузка на поверхностные водные объекты и существенное изменение их природного качества.

В гидрологическом отношении район является водоразделом рек Белой и Сакмары. Ось водораздела проходит у южного борта разреза «Кумертауский».

Основной водной артерией района является река Белая, имеющая вблизи месторождения ширину 40-50 м. и глубину до 3 м. В районе берет начало ряд мелких речек: Карагайка, Бальза, Олышанка, Юшатырь, впадающих в р. Белая.

Река Карагайка берет начало на юго-востоке г. Кумертау Куюргазинского района неподалеку от разреза «Кумертауский» и впадает на 22 км от устья в р. Мелеуз, являющуюся притоком р.Белой. Длина р. Карагайка – 14 км, расчетный створ находится в 9 км от устья. Площадь водосбора – 71,9 км². Бассейн реки расположен на территории РБ, в пределах Северных отрогов Общего сырта с высотой до 400 м, средняя высота водосбора 315 м.

Река протекая через город, испытывает сильное антропогенное воздействие поскольку является местом сбора промышленных и бытовых сточных вод, что оказывает существенное влияние на видовое разнообразие гидробионтов. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и фильтрации грунтовых вод с первого от поверхности земли водоносного горизонта

Вскрытие и эксплуатация разреза сопровождалась осушением, которое осуществлялось дренажными штреками и колодцами. Карьерные воды собирались в водосборники. Карьерный водоем находится в выработанном пространстве разреза «Кумертауский», занимая территорию Центрального и Северного водосборников.

В процессе инженерно-экологических изысканий были отобраны 3 пробы поверхностной воды: из карьерного водоема разреза «Кумертауский» (проба №1); в верхнем течении реки Карагайки вблизи разреза (проба №3) и в 800 м ниже места отбора пробы №3, на заключительном отрезке трассы водоотводной траншеи (проба №4).

Результаты количественного анализа поверхностных вод приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты количественного анализа поверхностных вод (2011 г.)

Определяемые показатели	Ед. измерения	ПДК	Значения показателей		
			Карьерный водоем, проба №1	Проба №3	Проба №4
рН	Ед. рН	6,5-8,5	7,4	8,3	7,81
Сухой остаток	мг/дм ³	1000	956	218	326
Гидрокарбонаты		-	128	208	294
Хлорид-ионы	мг/дм ³	300	18	10	16

Сульфат-ионы*	мг/дм ³	100	439	26	47
Нитрат-ионы	мг/дм ³	40	0,54	2,89	10,62
Нитрит-ионы	мг/дм ³	0,08	0,02	0,01	0,07
Ион аммония	мг/дм ³	0,5	0,05	<0,05	<0,05
Жесткость общая	⁰ Ж	-	12,5	3,7	5,5
Перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	2,8	1,8	4,2
Калий	мг/дм ³	50	2,48	0,86	1,02
Кальций	мг/дм ³	180	165	48	72
Натрий	мг/дм ³	120	47	11	20
Магний	мг/дм ³	40	52	16	23
Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,07	0,05	0,1
Бор*	мг/дм ³	0,5	0,061	0,104	0,129
Кадмий*	мг/дм ³	0,005	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Кобальт*	мг/дм ³	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
Кремний*	мг/дм ³	-	0,274	4,431	4,754
Никель*	мг/дм ³	0,01	0,008	<0,001	0,001
Свинец*	мг/дм ³	0,006	<0,001	<0,001	<0,001
Цинк*	мг/дм ³	0,01	0,001	0,002	0,002
Нефтепродукты*	мг/дм ³	2,0	<0,02	<0,02	<0,02
Примечание: * данные ООО «УЦСЭМУТ» [4]					

Результаты анализа проб речной воды из реки Карагайка показывают, что химический состав по всем исследованным показателям соответствует нормативам ПДК рыбохозяйственных водоемов.

В воде из карьера выявлены превышения нормативов рыбохозяйственных водоемов по содержанию сульфатов (4,39 ПДК) и магния (1,3 ПДК).

Из химических компонентов в карьерных водах на первом месте стоят сульфаты, что обуславливается литологическим составом угля и вмещающих пород, а также марганца. В период эксплуатации разреза содержание сульфатов в Северном водосборнике разреза составляло от 673 мг/дм³ до 1035 мг/дм³. После закрытия разреза в 1998 г. и ликвидации карьерного водоотлива, концентрация этого компонента постепенно снижается и колеблется в последнее время в пределах от 230 мг/дм³ до 520 мг/дм³ в зависимости от водности года и сезонных изменений.

Приведенный анализ состояния поверхностных вод в бурoughольного месторождения показывает следующее, что основная доля загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в поверхностные водные объекты, приходится на и сульфаты. Источниками их поступления в окружающую среду являются промышленные предприятия и состав вмещающих пород. На качество поверхностных вод реки Белой оказывает влияние промстоки г.г. Мелеуз и Кумертау посредством рек Карагайка и Мелеуз. Механическая очистка сточных вод не обеспечивает необходимой очистки. Основными причинами неэффективной работы очистных сооружений являются:

отсталая технология и изношенность оборудования, сброс в водные объекты неочищенных стоков, отсутствие локальных очистных сооружений и, как следствие, их перегрузка по концентрации поступающих загрязняющих веществ.

Список литературы

1. **Гареев А.М.** Реки и озера Башкортостана /А.М. Гареев - Уфа: Китап, 2001. - 258 с.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Башкортостан в 2009 г. Уфа: Государственный комитет Республики Башкортостан по охране окружающей среды, 2009. - 239 с.
3. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод / под ред. А.В. Каракушева. – Ленинград, Гидрометеиздат, 1987. – 34 с.
4. Физико-географическое районирование Башкирской АССР. – Уфа, 2005. – 212 с.