

10.2. Анализ влияния деятельности разреза «Кумыскудукский» на состояние подземных вод Верхне-Соқырского месторождения подземных вод (МПВ)

Верхнесоқырское бурогольное месторождение располагается в восточной приграничной части Верхне-Соқырского месторождения подземных вод, разведанного в 1953-1960 годах для хозяйственно-питьевого водоснабжения Карагандинского промышленного района.

В Верхне-Соқырском субартезианском бассейне пресные воды с минерализацией до 1,0 г/л распространены в верхнем горизонте кумыскудукской свиты - преимущественно до глубины 120 м в центральной части месторождения и в области питания - северной и восточной частях месторождения. Воды с минерализацией до 5,0 г/л вскрывались в нижних горизонтах кумыскудукской свиты и подстилающих породах. Рабочие угольные пласты, принятые к отработке разрезом «Кумыскудукский», сосредоточены в солончатых маловодных отложениях дубовской свиты, располагаемой ниже кумыскудукской свиты.

Принимая во внимание недостаточно изученные в процессе освоения Верхне-Соқырского месторождения многочисленные разнородные факторы формирования эксплуатационных запасов пресных вод (осушение емкостной среды, влияние непроницаемых и питающих границ, положение гидрохимической границы в плане и разрезе и т.п.), ГКЗ ограничила срок эксплуатации месторождения 10 годами (до 2018 г.).

В настоящее время ТОО «Центргидросервис» была произведена переоценка эксплуатационных запасов Верхнесоқырского месторождения, связанная с истечением срока утверждения запасов, и в соответствии с Техническим заданием недропользователя - ПУ «Энергоуголь» УД АО «Karmet» выполнен «Отчет о результатах работ по переоценке эксплуатационных запасов Верхне-Соқырского месторождения подземных вод по состоянию на 01.01.2024 г.»

В данном отчете приведены данные многолетних наблюдений за уровнем и качественным состоянием подземных вод, состоянием действующих водозаборных скважин, а также приведен выбор оптимальной схемы водозабора, подсчёт эксплуатационных запасов водозабора и подсчёт балансовых запасов месторождения в условиях его восполнения в период 1988-2023 гг.

Для представления геолого-экологических прогнозов были получены материалы ведения мониторинга подземных вод от угледобывающей организации АО «ГРК Sat Komir» – разрез «Кумыскудукский». По данным уровня подземных вод по состоянию на 2023 г. были построены линии гидроизогипс на участке между скважиной 10э и разрезом «Кумыскудукский». Положение гидроизогипс на данный момент показало более выположенное зеркало подземных вод вокруг скважины, что свидетельствует о некоторой депрессии вокруг неё. Перепад уровней от скважины 5н Кумыскудукского разреза до скважины 10э почти 40 м, но отмечается ровное положение уровня на отметке 608 м от скважины до бровки разреза на расстоянии 1250 м, вероятно за счёт карьерного водоотлива. По приведённым сведениям о современных величинах карьерного водоотлива – на данном этапе техногенного влияния горнорудной деятельности на подземные воды Верхне-Соқырского МПВ не наблюдается (см. Приложение 5 - «Краткое заключение по результатам переоценки эксплуатационных запасов Верхне-Соқырского месторождения подземных вод в условиях карьерной разработки Верхне-Соқырского бурогольного месторождения горнорудной компанией АО «ГРК Sat Komir»).

Учитывая, что пересчет эксплуатационных запасов подземных вод месторождения хозяйственно-питьевого назначения выполнен на срок эксплуатации 10 лет, настоящим Планом горных работ рассматривается влияние горных работ разреза «Кумыскудукский» на месторождение подземных вод на этот же период.

Развитие горных работ разреза на рассматриваемый десятилетний период предусматривается в северо-восточном и северо-западном направлениях, расстояние от верхней бровки разреза до скважины 10э на конец периода составит 4,4 км (рис. 10.1).

Прогнозное взаимовлияние между карьером и скважиной 10э определен математическим способом по формуле:

$$\Delta S_i = \frac{Q_i}{2\pi km} \times \ln \frac{R_n}{r_i}$$

где, Q_i – дебит карьера, вызывающего срезку уровня в скважине 10э, находящегося на расстоянии $r_i=4500$ м от скважины, в которой определяется понижение;

km – коэффициент водопроницаемости, м²/сут, равный 59,6 м²/сут;

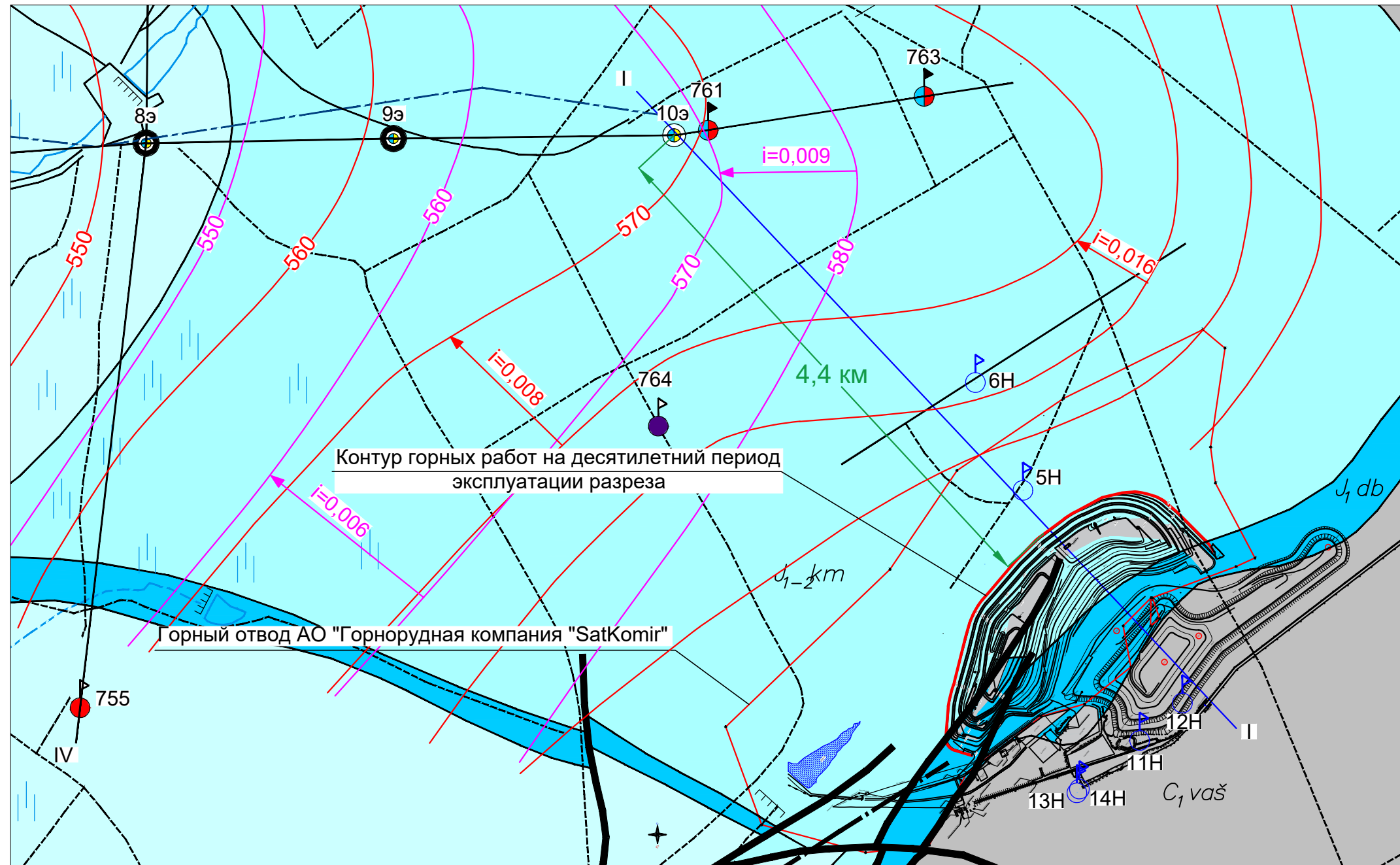
$R_n = 1,5\sqrt{at}$ – приведённый радиус, равный $1,5\sqrt{1910 \times 3650} = 3960$ м, при коэффициенте уводнепроводности, равном 1910 м²/сут.

Соотношение радиуса влияния и расстояния между скважиной и разрезом практически равно 1, следовательно, натуральный логарифм равен 0. Уравнение решения не имеет, значит, срезка уровня в скважине 10э от влияния карьерного водоотлива не ожидается.

Таким образом, в рассматриваемый период деятельность разреза «Кумыскудукский» не окажет отрицательного влияния на месторождение подземных вод.

Настоящим Планом горных работ также рекомендуется в течение десяти лет эксплуатации разреза проводить постоянный мониторинг за состоянием подземных вод с помощью наблюдательных скважин. К концу десятилетнего периода выполнить научно-исследовательскую работу по изучению влияния разреза и карьерного водоотлива на состояние подземных вод Верхне-Соқырского МПВ и целесообразности дальнейшей отработки запасов Верхнесоқырского бурогоугольного месторождения разрезом «Кумыскудукский». **На основании результатов мониторинга и выводов НИР сделать корректировку настоящего Плана горных работ в части объемов добычи угля и направления развития горных работ с учетом усовершенствования мероприятий по снижению негативного влияния на месторождение подземных вод.**

Гидрогеологическая карта-схема Верхне-Соқырского месторождения подземных вод с нанесением контура угольного разреза "Кумыскудукский"



Условные обозначения

- 550 Гидроизогипсы по состоянию на 31.12.2006 г.
- 550 Гидроизогипсы по состоянию на 30.10.2023 г.
- $i=0,016$ Направление движения подземных вод с гидравлическим уклоном потока (2006 г.)
- $i=0,016$ Направление движения подземных вод с гидравлическим уклоном потока (2023 г.)
- Положение уровня на 1973 г.
- Положение уровня на 1987 г.
- Положение уровня на 2006 г.
- Положение уровня на 2023 г.
- Граница распространения гидрохимической зоны с минерализацией подземных вод до 1 г/дм^3 по данным детальной разведки

Разрез по линии I-I (совмещенный с геологическим профилем IX-IX)

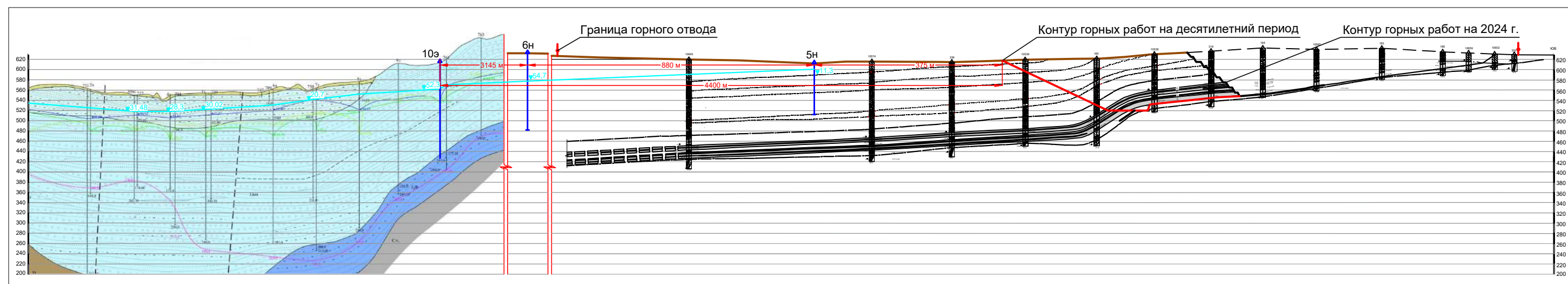


Рисунок 10.1 - Гидрогеологическая карта-схема Верхне-Соқырского месторождения подземных вод и контур разреза "Кумыскудукский" за десятилетний период эксплуатации