

**Министерство по инвестициям и развитию
Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования**

Экз. 4

ПРОТОКОЛ №1510-14-У

заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых

от 24 декабря 2014 года

**Рассмотрение материалов отчета о результатах доразведки
с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского
месторождения в Алматинской области**

г. Астана, 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. Протокол №1510-14-У заседания ГКЗ РК от 24 декабря 2014г.	3
II. Приложения:	
1. Авторская справка	11
2. Протокол №2095 заседания ЮК МКЗ при МД «Южказнедра» от 27 ноября 2014г.	19
3. Экспертное заключение Буракова М.М.	22
4. Экспертное заключение Кудекова Т.К.	30
5. Акт вносимых исправлений	37
6. Согласование РГУ «Капшагайское городское УЗПП»	41

П Р О Т О К О Л №1510-14-У
рассмотрения материалов отчета о результатах доразведки
с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского
месторождения в Алматинской области

г. Астана

24 декабря 2014 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Зам. Председателя

Надырбаев А.А.

Члены Комиссии:

Шукенов А.К.
Исаев А.К.
Калашникова Ж.К.
Еспаев Б.А.
Ибраев Д.З.

Ученый секретарь

Асанбаева У.Т.

Независимые эксперты:

Бураков М.М.
Кудеков Т.К.

Авторы отчета:

Рахимов Т.А.
Салыбекова В.С.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от Управления экспертизы недр

Гуш С.В.

от РЦГИ «Казгеоинформ»

Дуйсембин Д.Д.

Председательствовал

Надырбаев А.А.

1. ГКЗ РК рассмотрены:

1.1. Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области. ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ города Капшагай», ТОО «ПК «Геотерм», авторы отчета: Рахимов Т.А., Салыбекова В.С.

1.2. Авторская справка об особенностях геологического строения, гидрогеологических условиях изученного месторождения, результатах выполненных работ и подсчета запасов.

1.3. Протокол №2095 от 27 ноября 2014 года Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии.

1.4. Экспертное заключение Буракова М.М.

1.5. Экспертное заключение Кудекова Т.К.

2. ГКЗ РК отмечает:

2.1. Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области составлен авторским коллективом ТОО «ПК «Геотерм» по Техническому заданию ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ города Капшагай». Техническое задание выдано на основании договора от 22 ноября 2013 года №20.

Необходимость проведения работ по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод обусловлена и обоснована окончанием расчетного срока эксплуатации месторождения, изменениями водохозяйственной обстановки в пределах оцениваемой территории, а также оптимизацией схем водозаборов для обеспечения питьевой водой г.Капшагай.

Подсчет запасов выполнен по состоянию на 10.11.2014.

В соответствии с письмом ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ города Капшагай». (№385 от 11.07.2014) информируется о возможной перспективе добычи подземных вод Николаевского месторождения в ранее утвержденном количестве (70,3 тыс.м³/сутки), что связано с дальнейшим развитием города и возникающей потребностью в качественной питьевой воде (без разделения на текущую и перспективную потребности).

2.2. Николаевское месторождение подземных вод находится на площади Илийского района Алматинской области, в 10-14 км к югу от г.Капшагай, в пределах листа К-43-V международной разграфки.

В геолого-структурном отношении территория месторождения является частью плато Карой, располагаясь в центральной части Илийской межгорной впадины. Борта впадины сложены жесткими палеозойскими образованиями, сама же впадина выполнена рыхлыми и осадочными образованиями кайнозоя.

Месторождение приурочено к нижней части долины р.Каскелен. Общая длина реки составляет 177 км, площадь бассейна - 3620 км². Истоки

реки находятся в ледниках Заилийского Алатау на высоте более 4000 м. Притоками являются реки Чемолган, Большая и Малая Алматинка, а также ряд мелких рек (Долай, Аксай, Каргалинка). Впадает в Капшагайское водохранилище.

Уровеньный режим р.Каскелен характеризуется кратковременным и незначительным весенним подъемом уровней от таяния снегов в предгорьях и более продолжительным и ясно выраженным подъемом от таяния снегов и ледников высокогорной зоны, относительно высокой летне-осенней и низкой зимней меженью.

По данным замеров 2013-2014 годов максимальный расход р.Каскелен на участке водозабора составил $9,17 \text{ м}^3/\text{с}$ (ноябрь) минимальный – $4,23 \text{ м}^3/\text{с}$ (июль). Питание подземных вод за счет фильтрации воды из русла реки на 2013-2014 годы составляет $0,83 \text{ м}^3/\text{с}$.

2.3. Основным объектом эксплуатации на рассматриваемой территории является водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQ_{III}).

На западе водоносный горизонт примыкает к среднечетвертичным аллювиальным отложениям и имеет тесную гидравлическую связь с подземными водами этих отложений.

На остальной территории верхнечетвертичный водоносный горизонт залегает непосредственно на средне-верхнеплиоценовом водоносном комплексе.

Учитывая, что образования среднего-верхнего плиоцена представлены в основном глинистыми разностями, являющимися водоупором, гидравлическая связь вод верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта и вод средне-верхнеплиоценового водоносного комплекса маловероятна и если кое-где и существует, то только через единичные «окна».

Вдоль рек Каскелен и Малая Алматинка, пересекающих район с юго-запада на северо-восток, распространен водоносный горизонт современных аллювиальных отложений, в разрезе которого отсутствует сколь-нибудь выдержанный по площади водоупор, гидравлическая связь последнего с верхнечетвертичным аллювиальным водоносным горизонтом очевидна.

Подземные воды верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта приурочены в верхней части разреза к гравелистым разнозернистым кварцево-полевошпатовым пескам, а в нижней - к гравийно-галечникам с песчаным заполнителем и имеют грунтовый характер.

Мощность обводненной толщи изменяется незначительно и составляет 41,1-58,4 м.

Дебиты скважин изменяются от 34,5 л/сек до 68,6 л/сек при понижениях, соответственно, 10,1-3,88 м, по большинству скважин составляют 41,7-45,6 л/сек при понижениях 6,32-14,14 м.

Удельные дебиты меняются в широких пределах от 1,93 л/сек до 17,17 л/сек, в основном находятся в пределах 3,22-8,69 л/сек.

Фильтрационные свойства горизонта заметно ухудшаются в западной предпесковой части района. Это обстоятельство объясняется увеличением количества мелкозернистого и глинистого материала и значительной неоднородностью литологического строения верхнечетвертичной аллювиальной толщи реки Каскелен. В этом же направлении наблюдается и уменьшение мощности водоносного горизонта, коэффициенты фильтрации не превышают 8-10,0 м/сутки.

Подземные воды верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта пресные, с общей минерализацией 0,4-0,6 г/л, умеренно жесткие.

По химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, реже гидрокарбонатно-сульфатные натриевые.

Основными источниками формирования ресурсов подземных вод являются: подземный сток со стороны южной части предгорной наклонной равнины и верхних участков террас, инфильтрация атмосферных осадков и инфильтрация из р.Каскелен.

По сложности гидрогеологических и гидрохимических условий месторождение отнесено к I группе.

2.4. Николаевское месторождение подземных вод разведывалось в период 1963-1974 годов.

Гидрогеологические исследования проведены в две стадии. Поисково-разведочные работы 1963 года явились основой для детальной разведки, проводившейся в 1973-1974 годах, Алма-Атинской гидрогеологической экспедицией Гидрогеологического управления Министерства геологии Казахской ССР. Подземные воды были предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капчагая, а также зоны отдыха Молодежная (Юго-западная) на Капчагайском водохранилище, находящейся в непосредственной близости от оцениваемой площади.

В результате гидрогеологических исследований на месторождении разведан безнапорный водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений долины р.Каскелен, приуроченный к гравелистым пескам мощностью порядка 50м; в нижней части разреза залегают гравийно-галечниковые, наиболее проницаемые отложения мощностью до 20 м.

Балансовые запасы пресных подземных вод в четвертичных аллювиальных отложениях нижней части долины р.Каскелен утверждены ГКЗ СССР по состоянию на 01.09.1974 на 25-летний срок эксплуатации в количестве 70,3 тыс.м³/сутки по категориям А+В, в том числе, тыс.м³/сутки: А – 29,5; В – 40,8 (Протокол №7292 от 04.12.1974).

2.5. Действующий водозабор Николаевского месторождения введен в эксплуатацию в период 1972-1974 годов, состоит из 9 скважин: №1, 2, 3(1728), 4, 5, 6(1729), 7, 8, 9(1730). Глубина скважин до 61 м, расстояние между ними в среднем 100-200 м. Скважины № 3(1728), 6(1729), 9(1730) пробурены в период детальной разведки (1972-1974). Скважины №№1, 2, 4, 5, 7, 8 пробурены в 1988 году.

Основным недропользователем, эксплуатирующим месторождение является ГКП на ПХВ «Капшагай Су Кубыры», осуществляющее добычу подземных вод на основании Разрешения на специальное водопользование от 15.02.2005 серии ЮТУ №400704.

В настоящее время в ведении ГКП «Капшагай Су Кубыры» находятся скважины №5, 6(1729), 7, 8, 9(1730).

Эксплуатационные скважины оборудованы насосами марки ЭЦВ-12. На водоводах установлены водомерные счетчики марки «Акустрон».

Подземные воды из скважин подаются по водоводу Ø 500мм в подземный резервуар, расположенный в южной части г.Капшагая, затем в водопроводные сети.

Техническое состояние скважин, надкаптажных сооружений удовлетворительное. Скважины находятся в кирпичных надкаптажных строениях, оборудованы манометрами, напорными задвижками, кранами для отбора проб воды и расходомерами.

Средний многолетний водоотбор составляет 10,0 тыс.м³/сутки.

Скважины №1, 2, 3(1728), 4 принадлежат частному лицу. Данные скважины не эксплуатируются, по результатам обследования техническое состояние скважин, надкаптажных сооружений неудовлетворительное.

В период переоценки выполнены следующие основные виды гидрогеологических исследований: рекогносцировочное обследование, гидрогеологическое маршрутное обследование; топографо-геодезические работы; гидрологические работы; режимные наблюдения; изучение опыта эксплуатации водозабора; лабораторные работы.

В процессе камеральной обработки исходной информации использованы также отчетные материалы по результатам детальной разведки (1972-1974 годов).

По результатам проведенной переоценки ранее разведанного месторождения, на основании выполненных полевых, аналитических и камеральных работ, на утверждение ГКЗ РК представляются балансовые эксплуатационные запасы в количестве 70,3 тыс.м³/сутки по категории А+В.

2.6. Качественная характеристика поверхностных и подземных вод основана на данных мониторинговых исследований в период 2000-2014 годов, в сопоставлении с результатами лабораторных анализов периода детальной разведки 1974 года.

По результатам анализа ретроспективных и современных исследований, авторами констатируется, что качественный состав подземных вод на участке действующего водозабора не претерпел существенных негативных изменений и по всем нормируемым показателям соответствует хозяйственно-питьевому назначению.

Поверхностные воды характеризуются как пресные с минерализацией 0,4 г/л, по ионно-солевому составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые.

Химический состав подземных вод остается практически неизменным в течение длительного периода эксплуатации водозабора и характеризуется следующей комплексной формулой Курлова:

$$M_{0,53-0,75} \frac{HCO_3 45 SO_4 36 Cl 6}{Na 43 Mg 22} \text{ pH}=7,47$$

Токсичные элементы и вредные вещества в подземных водах по результатам многочисленных лабораторных анализов находятся в незначительных концентрациях и не превышают допустимых пределов для питьевого водоснабжения.

Содержание микрокомпонентов в пределах ПДК. В бактериологическом и радиологическом отношении воды здоровые. Качество воды соответствует требованиям Санитарных правил утвержденных Постановлением Правительства РК №104 от 18.01.2012.

Для предотвращения ухудшения качества подземных вод, которое может произойти при интенсивном загрязнении промышленными и бытовыми стоками р.Каскелен, при эксплуатации водозабора необходима разработка специальных мероприятий по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения.

Использование подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения согласовано РГУ «Капшагайское городское управление по защите прав потребителей».

2.7. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод месторождения выполнен гидродинамическим методом при помощи аналитических расчетов. Принятая схема водозабора – линейный водозабор из 22 скважин (9 эксплуатационных и 13 проектных), длина водозабора 3822 м, вытянут вдоль р.Каскелен на расстоянии в среднем 1200 м от реки, с общей нагрузкой 70,3 тыс.м³/сутки.

Основные гидрогеологические расчетные параметры (эффективная мощность, коэффициент фильтрации и уровень неводности, допустимое понижение) приняты по результатам кустовых откачек разведочной стадии.

Расчеты произведены для различных схем: полуограниченный в плане пласт с границей постоянного напора (река), пласт-полоса с разнородными границами (H=const и Q=0) и пласт ограниченный одним непроницаемым контуром.

Расчетные понижения 13,8-25,1м не превышают величины допустимого понижения - 25,5м.

По степени изученности эксплуатационные запасы подземных вод Николаевского месторождения в количестве 70,3 тыс.м³/сутки квалифицируются по категориям А+В, в т.ч. к категории А (освоенные) отнесены фактически полученные дебиты существующих скважин в количестве 40,6 тыс.м³/сутки. Правомернее отнести к данной категории фактический среднесуточный расход действующего водозабора в количестве 10,0 тыс.м³/сутки.

Обеспеченность эксплуатационных запасов оценивается расчетом естественных запасов и ресурсов подземных вод месторождения. Естественные запасы в количестве 821,2 млн.м³, а также естественные ресурсы, определенные по расходу потока подземных вод в 10952,8 м³/сутки полностью обеспечивают эксплуатационные запасы месторождения.

2.8. В целях обеспечения полноты и достоверности изучения недр, а также получения исчерпывающей информации для разработки и осуществления природоохранных мероприятий, на участке водозабора и прилегающей территории предполагается проведение дальнейших системных мониторинговых исследований и режимных наблюдений.

Влияние добычи подземных вод на окружающую среду оценено незначительным.

Применительно к гидрогеологическим условиям и режиму отбора подземных вод определены размеры трёх поясов ЗСО водозабора.

3. ГКЗ РК постановляет:

3.1. Утвердить по состоянию на 10 ноября 2014 года балансовые эксплуатационные запасы подземных вод Николаевского месторождения в четвертичных аллювиальных отложениях нижней части долины р.Каскелен для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Капшагай на 25-летний срок эксплуатации в следующих количествах:

категория А – 10,0 тыс.м³/сутки

категория В – 60,3 тыс.м³/сутки

Всего А+В – 70,3 тыс.м³/сутки

3.2. Эксплуатационные запасы утверждены на существующий гидрологический режим р.Каскелен.

3.3. Отнести месторождение к I группе сложности по гидрогеологическим и гидрохимическим условиям.

3.4. Эксплуатирующей организации:

3.4.1. Продолжить регулярные наблюдения за режимом эксплуатации (водоотбор, уровни), а также качеством подземных и поверхностных вод, в соответствии с требованиями к мониторингу водных ресурсов в РК.

3.4.2. Руководствоваться при проектировании, строительстве и эксплуатации водозабора рекомендациями авторов отчета, в т.ч. по организации ЗСО, режимным наблюдениям и охране подземных вод.

3.5. Считать утратившим силу решение ГКЗ СССР от 4 декабря 1974 года (Протокол №7292) в части утверждения эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения, в связи с их переоценкой на современный период.

Заместитель Председателя Комитета
геологии и недропользования,
Заместитель Председателя ГКЗ РК



 А. Налырбаев

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

об особенностях геологического строения и гидрогеологических условий
Николаевского месторождения подземных вод эксплуатируемого для
хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капшагай Алматинской области

1. Общие сведения об участке водозабора, потребности в воде и требования к её качеству

В административном отношении описываемая территория входит в состав Илийского района Алматинской области.

Крупными населенными пунктами района являются город Капшагай, поселки Жетыген, Арна и Заречный связанные между собой и г. Алматы железной дорогой и автомагистралью. Общая потребность в воде составляет 10,0 тыс. м³/сут, на перспективу 70,3 тыс. м³/сут. Требование к качеству воды – соответствие нормам СанПиН №104 от 18.01.2012г.

2. Краткая характеристика геологического строения и гидрогеологических условий месторождения

В геолого-структурном отношении территория месторождения является частью плато Карой, а также Илийской впадины, представляющей собой своеобразную геологическую область. Борта впадины сложены жесткими палеозойскими образованиями, сама же впадина выполнена рыхлыми и осадочными образованиями кайнозоя.

Николаевское месторождение подземных вод расположено в центральной части Илийской межгорной впадины и приурочено к верхнечетвертичным аллювиальным образованиям. Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (аQ_{III}) развит на большей части описываемой территории. На западе описываемой территории этот горизонт примыкает к среднечетвертичным аллювиальным отложениям и безусловно имеет тесную гидравлическую связь с подземными водами этих отложений, тем более, что сколько-нибудь заметного водоупора между ними не наблюдается. На остальной части территории верхнечетвертичный водоносный горизонт залегает непосредственно на средне - верхнеплиоценовом водоносном комплексе. Учитывая то обстоятельство, что образования среднего-верхнего плиоцена представлены в основном глинистыми разностями, являющимися водоупором, гидравлическая связь вод аллювиального водоносного горизонта и вод средне-верхне плиоценового водоносного комплекса маловероятна и если кое-где и существует, то только через единичные «окна».

С юга-запада на северо-восток описываемая территория пересекается реками Каскелен и Малая Алматинка, вдоль которых получил распространение водоносный горизонт современных аллювиальных отложений. Учитывая литологическое строение современного водоносного горизонта, в разрезе которого отсутствует сколь-нибудь выдержанный по площади водоупор, гидравлическая связь последнего с верхнечетвертичным аллювиальным водоносным горизонтом очевидна.

Характеристика верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта дается на основании материалов буровых и опытных работ, выполненных в предыдущие годы, а также в основном по материалам, полученным при детальной разведке месторождения.

В результате бурения скважин установлено, что подземные воды приурочены в верхней части разреза к гравелистым разнозернистым кварцево-полевошпатовым пескам, а в нижней к гравийно галечникам с песчаным заполнителем и имеют грунтовый характер.

Подземные воды всеми скважинами вскрываются на глубине от 6,89 до 7,6 м и лишь скважинами №№ 3,5, расположенными западнее участка, на глубине 11,3-23,5 м. Более глубокое залегание зеркала грунтовых вод в предпесковой зоне объясняется тем обстоятельством, что эти скважины расположены гипсометрически выше всех остальных.

Мощность обводненной толщи изменяется также незначительно и составляет 41,1-58,4 м.

В результате поинтервального опробования, проведенного на стадии предварительной разведки, установлено, что дебиты скважин, каптирующих верхнюю часть горизонта несколько ниже, по сравнению с дебитами скважин, фильтры в которых установлены в нижней части разреза.

В результате проведения опытных откачек из скважин получены дебиты от 34,5 л/сек до 68,6 л/сек при понижениях соответственно 10,1-3,88 м. По подавляющему большинству скважин дебиты составляют 41,7-45,6 л/сек при понижениях 6,32-14,14 м. Удельные дебиты меняются в широких пределах от 1,93 л/сек (скв. № 1534) до 17,17 л/сек (скв. № 1730), в основном же они находятся в пределах 3,22-8,69 л/сек.

Однако необходимо отметить, что фильтрационные свойства описываемого водоносного горизонта заметно ухудшается в западной предпесковой части района. Это обстоятельство объясняется увеличением количества мелкозернистого и глинистого материала и значительной неоднородностью литологического строения верхнечетвертичной аллювиальной толщи реки Каскелен. В этом же направлении наблюдаются и уменьшение мощности водоносного горизонта. Коэффициенты фильтрации, определенные лабораторно по образцам из скважин №7, даже для наиболее проницаемых разностей не превышает 8-10,0 м/сут.

Подземные воды описываемого горизонта пресные, с общей минерализацией 0,4-0,6, реже до 0,6 г/л, умеренно жесткие, в основном сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, реже гидрокарбонатно-сульфатные натриевые. Температура воды по району составляет 14-15°C (более подробная характеристика химического состава подземных вод дается в главе «Качественная характеристика подземных и поверхностных вод»).

Питание верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта осуществляется в основном за счет фильтрации вод реки Каскелен, фильтрации вод из каналов во время поливов, частично за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод со стороны средне-четвертичного аллювиального водоносного горизонта.

Движение подземных вод осуществляется в основном параллельно реке Каскелен. Средний уклон потока, по данным карты гидроизогипс, составляет 0,0032.

3. Результаты обследования месторождения

По данным обследования выявлено, что единственный водозабор, введенный в эксплуатацию в период поисково-разведочных работ 1972-74гг. функционирует до настоящего времени. Участок водозабора расположен в районе с.Арна, в 14 км южнее от г.Капшагай.

Водозабор состоит из 9 скважин №№1,2,3(1728),4,5,6(1729),7,8,9(1730) глубиной 61м, пробуренных в 1972-78г.г. Расстояние между скважинами в среднем 100-200м. В настоящее время скважины №№ 9(1730),8,7,6(1729),5. находятся в ведении ГКП «Капшагай Су Кубыры», скважины №№4,3(1728),2,1 принадлежат частному недропользователю и не эксплуатируются.

Скважины №№ 3(1728), 6(1729), 9(1730) в 1972-74гг пробурены в период поисково-разведочных работ. Скважины №№1,2,4,5,7,8 пробурены в 1988г. Глубина всех скважин 61м.

В настоящее время все эксплуатационные скважины оборудованы насосами марки ЭЦВ-12. На водоводах установлены водомерные счетчики марки «Акустрон». Средний многолетний водоотбор составляет 10,9 тыс м³/сутки.

Подземные воды из скважин №№ 5,6(1729),7,8,9(1730) подаются по водоводу Ø 500мм в подземный резервуар, расположенный в южной части г.Капшагай в водопроводную сеть. Техническое состояние скважин, надкаптажных сооружений в целом водозабора удовлетворительное. Скважины находятся в кирпичных надкаптажных строениях, оборудованы манометрами, напорными задвижками, кранами для отбора проб воды и расходомерами.

4. Методика выполненных работ

Виды работ и методика их проведения определялись их целевым назначением, геолого - гидрогеологическими и геоморфологическими условиями, характером поставленных гидрогеологических задач и принятой методикой оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Согласно проекту на проведение работ были выполнены следующие виды работ:

- подготовительный период. В состав работ входили сбор материалов по гидрогеологическим условиям месторождения и водозаборным участкам изучаемой территории, по данным, полученным в геологических фондах МД «Южказнедра», и эксплуатирующих организациях;

- рекогносцировочное маршрутное обследование. По результатам выполненных работ составлены акты обследования месторождения;

- топографо-геодезические работы. Выполнена планово-высотная привязка с использованием глобальной системы позиционирования персональным навигатором «Garmin» с выносом на топооснову масштаба 1:100 000;

- гидрологические работы. Организация гидропостов для оценки гидрологических условий, включающая описание гидрографической сети, сведений об изученности и нарушениях естественного водного режима под влиянием природных и техногенных факторов;

- режимные наблюдения была организована сеть режимных скважин, включающая как эксплуатационные, так и режимные для наблюдения за динамикой подземных вод в условиях возмущения пласта и ненарушенного режима;

- лабораторные работы для оценки соответствия подземных вод требованиям Санитарных Правил утвержденных Постановлением Правительства РК от «18» января 2012 года № 104;

- камеральные работы и составление отчета. В ходе камеральных работ были обработаны и оформлены в окончательном виде результаты опытно-фильтрационных, лабораторных и ранее проведенных работ на участках.

5. Основные особенности режима и условий питания подземных вод

Основными источниками формирования ресурсов подземных вод района являются: подземный сток со стороны южной части предгорной наклонной равнины и с верхних участков террас, инфильтрация атмосферных осадков (в основном снеготалых вод) и за счет инфильтрационных потерь воды из реки Каскелен.

Восполнение запасов подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков принято равным $1.01 \text{ м}^3/\text{с}$.

Сравнение гидрографа стока р.Каскелен на 1973 и 2014гг. показало значительные изменения в режиме стока реки на участке водозабора. По данным среднесезонных наблюдений 1971-73гг. максимальный расход р.Каскелен наблюдался в период с июня по август месяцы, в то время как гидрограф 2013-2014гг. показывает увеличение расхода реки в период осеннего половодья (октябрь-ноябрь). Данное явление можно увязать с увеличением водоотбора поверхностных вод на нужды сельского хозяйства в вегетационный период. В целом, режим стока реки полученный по результатам гидрометрических работ на гидропостах, совпадает с данными полученными по ГП Каскелен устье, установленному выше по потоку в 8 км.

По данным замеров 2013-2014г. максимальный расход р.Каскелен на участке водозабора составил $9,17 \text{ м}^3/\text{с}$ (ноябрь), минимальный расход приходится на июль и равен $4,23 \text{ м}^3/\text{с}$.

Потери из русла реки на протяжении года составляют около 16-20% от общего стока. Питание подземных вод за счет фильтрации воды из русла реки на 2013-2014 г. в сумме составляет $0,83 \text{ м}^3/\text{с}$ (или 26,18 млн. $\text{м}^3/\text{год}$).

По данным кривой обеспеченности для р.Каскелен можно сделать заключение, что даже для маловодного года обеспеченностью 95% расход воды в реке составит $4,05 \text{ м}^3/\text{с}$.

Анализ режима эксплуатации водозаборов проведен с целью определения величины водоотбора, характера эксплуатации и влияния водоотбора на окружающую среду. Амплитуда изменения уровней подземных вод составляет порядка 0,5-1,5 м, Эти величины по отношению к мощности водоносного горизонта на участке водозабора равны всего лишь 1,5-3%. При таком соотношении величин колебания уровня и мощности водоносного горизонта можно говорить о практически неизменных размерах подземного стока в сезонном и многолетнем разрезе.

По данным лабораторных исследований можно сделать выводы, что химический состав подземных вод месторождения остается практически неизменным во времени. Органолептические показатели (цвет, запах, привкус, мутность) соответствуют Санитарным Правилам утвержденным Постановлением Правительства РК от 18.01.2012 №104. В радиологическом и бактериологическом отношении воды здоровые и могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Капшагай.

6. Определение расчетных гидрогеологических параметров и обоснование других данных для подсчета запасов подземных вод

Выполнены расчеты основных гидрогеологических параметров и приняты в качестве расчетных следующие значения:

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	коэффициент фильтрации	33.8 м/сут
2	уровнепроводность	$7.1 \times 10^3 \text{ м}^2/\text{сут}$
3	водоотдача	0.19
4	мощность водоносного горизонта	51 м

7. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод

Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод выполнен гидродинамическим методом для проектной схемы водозабора состоящего из 22 скважин (9 пробуренных и 13 проектных на случай увеличения величины водоотбора с 10,0 тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$ до максимального водоотбора 70,3 тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$). Проектный водозабор длиной 3822м, на расстоянии, в среднем 1200м от реки.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод выполнена гидродинамическим методом с помощью аналитических расчетов.

Расчеты произведены для 3 различных схем: полуограниченный пласт, с границей постоянного питания, пласт-полоса с разнородными границами ($H=\text{const}$ и $Q=0$) и пласт ограниченный одним непроницаемым контуром.

Расчетные понижения колеблются в пределах 13,8-25,1м и не превышают величину допустимого понижения в 30,6м. Настоящими

расчетами авторы показали, что даже при отсутствии в реке стока водотбор будет обеспечен.

Использование различных схем подсчета сопоставление полученных результатов говорят о высокой степени достоверности данных, которые были получены при проведении детальной разведки.

Рецензент согласен с авторами, что эксплуатационные запасы Николаевского месторождения подземных вод по гидродинамическим критериям являются обеспеченными.

Обеспеченность эксплуатационных запасов оценивается расчетом естественных запасов и ресурсов подземных вод месторождения. Естественные запасы 821,2 млн.м³, а также естественные ресурсы, определенные по расходу потока подземных вод в 10952,8 м³/сутки полностью обеспечивают эксплуатационные запасы месторождения.

Авторская категоризация эксплуатационных запасов Николаевского месторождения подземных вод выглядит следующим образом:

Категория А. К категории А отнесены фактически полученные дебиты существующих скважин Николаевского водозабора №№ 15, 1726, 1727, 1728/3, 1729/6, 1730/9, 1734, 1735, 8-э, 7-э, 4-э, 5-э, 1-э в количестве 469,9 л/с или 40,6 тыс. м³/сутки.

Категория В. К категории В, относим суммарный дебит проектных скважин №№ 1-п, 2-п, 3-п, 7-п, 8-п, 9-п, 10-п и 11-п, в количестве 344 л/с или 29,7 м³/сутки.

№ п/п	Водоносный горизонт	Эксплуатационные запасы, тыс. м ³ в сутки			
		А	В	С ₁	Всего
1	водоносный комплекс верхнечетвертичных аллювиальных отложений (аQ _{III})	40,6	29,7	-	70,3

8. Оценка влияния водозабора на окружающую среду и мероприятия по её охране

По данным расчета максимальное понижение за счет влияния скважины не превысит допустимых значений, соответственно ущерб окружающей среде при отборе подземных вод для данного района незначителен. Ландшафты устойчивы к проведению на них добычных работ. Оседание и осушение поверхности земли при отборе подземных вод исключается.

Проведение специальных мероприятий по охране окружающей среды не требуется. Аварийные ситуации, которые могут каким-то образом отрицательно повлиять на состояние окружающей среды за счет эксплуатации месторождения, исключаются.

В отчете приведены расчеты ЗСО по участкам.

9. Рекомендации по проектированию и эксплуатации водозаборов

Эксплуатация водозаборов Николаевского месторождения должна осуществляться в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 февраля 2011 года № 123 о соблюдении «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

Любое эксплуатируемое месторождение подземных вод логично рассматривать как особо сложную природно-техногенную систему, характеристики которой определяются всей совокупностью взаимосвязанных естественных и антропогенных факторов, обусловленных влиянием естественной среды и эксплуатацией инженерных сооружений. Характеристика изменений окружающей среды под влиянием водоотбора невозможна без соответствующего мониторинга.

Исходя из вышеперечисленного необходимо проведение следующих мониторинговых исследований при эксплуатации:

- контроль технического состояния всех инженерных сооружений, входящих в состав водозабора подземных вод, а именно за состоянием: контрольно-измерительной аппаратуры, регулирующих устройств, оголовка, обвязки скважины, фильтров в скважине;

- наблюдение за водоотбором и изменением динамических уровней воды в эксплуатируемом водоносном горизонте, что позволит осуществить систематический контроль во времени процессов развития депрессионной воронки;

- наблюдение за изменением качественного состава подземных вод. Прогнозирование изменения состояния подземных водных объектов под влиянием водоотбора и других факторов. Отбор проб воды на химические анализы (СХА- 1 раз в квартал, химический анализ на соответствие СанПиН – 1 раз в год, микробиологический анализ – 1 раз в квартал, радиологический анализ – 1 раз в год). Гидрохимическая информация, получаемая по данным систематического опробования эксплуатационных скважины, позволит контролировать возможные изменения качества подземных вод и дальнейший режим эксплуатации;

- строгое соблюдение поясов зон санитарной охраны. В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

на территории, включенные в состав второго и третьего поясов зоны санитарной охраны запрещается:

- а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

- б) размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

- в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других

объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов.

д) выявление, тампонаж или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин и шахтных колодцев, создающих опасность загрязнения используемого водоносного горизонта;

е) регулирование бурения новых скважин;

ж) запрещение закачки отработавших вод в подземные пласты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли, а также ликвидацию поглощающих скважин и шахтных колодцев, которые могут загрязнить водоносные пласты.

В случае увеличения водопотребности г.Капшагай и прилегающих населенных пунктов и расширения водозабора за счет бурения новых скважин. Бурение новых водозаборов необходимо производить строго по проектной схеме. Конструкция скважин может быть продублирована по существующим скважинам водозабора. При дальнейшей эксплуатации учесть вышеперечисленные рекомендации по эксплуатации водозаборов.

Ответственный исполнитель



Рахимов Т.А.

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР
ҚАЗАУЫН ПАЙДАЛАҢУ КОМИТЕТІ
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ
«ТЕСТІККАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» ОҢТУСТІК
КАЗАХСТАН ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР
ҚАЗАУЫН ПАЙДАЛАҢУ ОҢИРАРАЛЫҚ
ДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
«ЮЖКАЗНЕДРА»
В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Алматы қаласы
Хаттама

город Алматы
протокол

ПРОТОКОЛ №2095

заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по
запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ)

«27» ноября 2014 г.

г. Алматы

Рассмотрение материалов «Отчета о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области».

Присутствовали:

Зам. Председателя комиссии
Члены ЮК МКЗ

- Ерубаяев Б.А.
- Айдымбеков Б. Д.
- Бектиябаев У.А.
- Алдабеков Т.К.
- Мухатаев А.С.
- Доскынаева З.Ж.
- Орынбек А.М.

Ученый секретарь ЮК МКЗ

Приглашенные:

от ТОО «Производственная
компания «Геотерм» автор отчета

- Рахимов Т.А.

Председательствовал:

- Ерубаяев Б.А.

1. ЮК МКЗ рассмотрело:

1.1. Материалы «Отчета о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области».

1.2. Авторскую справку об особенностях геологического строения и гидрогеологических условиях участка водозабора.

2. ЮК МКЗ отмечает:

2.1. Отчетные материалы по составу, полноте и качеству оформления соответствуют требованиям методических указаний ГКЗ и Инструкций по оформлению отчетов и переоценке эксплуатационных запасов подземных вод ранее разведанных месторождений.

2.2. Работы по разведке и оценке выполнены «Производственная компания «Геотерм» по договору № 487 «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции района (города областного значения). Заказчик ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ г. Капчагай»

Затраты на переоценку запасов составили 29 531 916, 00 тенге.

2.3. Николаевское месторождение подземных вод расположено в центральной части Илийской впадины, по левобережью р. Каскелен в 12 км к югу от г. Капчагай, по

Административному делению входит в состав Илийского района Алматинской области. Расчетная мощность месторождения состоит из 9-ти скважин со следующими географическими координатами:

№№ п/п	№№ скв.	с.ш.	в.д.
1	2	3	4
1	1	43° 45.289	77° 4.725
2	2	43° 45.289	77° 4.725
3	3(1728)	43° 45.177	77° 4.652
4	4	43° 45.108	77° 4.568
5	5	43° 45.067	77° 4.554
6	6(1729)	43° 44.954	77° 4.473
7	7	43° 44.894	77° 4.416
8	8	43° 44.839	77° 4.368
9	9(1730)	43° 44.771	77° 4.288

2.4. На рассмотрение ЮК МКЗ представлены эксплуатационные запасы подземных вод, рассчитанные по состоянию на 10.11.2014г. по категориям А+В на срок 27 лет в количестве 70,3 тыс. м³/сут в соответствии с заявленной потребностью на перспективу.

2.5. Ранее на этом участке были утверждены эксплуатационные запасы подземных вод:

Орган, утвердивший запасы, № протокола и дата утверждения	Месторождение (участок)	Эксплуатационные запасы, тыс. м ³ /сутки			
		А	В	С ₁	Всего
1	2	3	4	5	6
ГКЗ СССР, № 7292 от 04.12.1974 г.	Николаевское	29,5	40,8	-	70,3

2.6. В геолого-структурном отношении территория месторождения является частью плато Барой, а также Илийской впадины, представляющей собой своеобразную геологическую область. Борты впадины сложены жесткими палеозойскими образованиями, сама же впадина выложена рыхлыми и осадочными образованиями кайнозоя.

2.7. Подземные воды верхнечетвертичного аллювиального водоносного горизонта, как наиболее перспективного, по которому производится подсчет запасов подземных вод, приурочены в верхней части разреза к гравелистым разнородным кварцево-полевошпатовым пескам, а в нижней к гравийно-галечникам с песчаным заполнителем и имеют грунтовый характер.

Подземные воды скважинами вскрываются на глубине от 6,89 до 7,6 м и лишь скважинами №№ 3,5, расположенными западнее участка, на глубине 11,3-23,5 м. Более глубокое залегание в разрезе грунтовых вод в предпесковой зоне объясняется тем обстоятельством, что эти скважины расположены гипсометрически выше всех остальных.

Мощность обводненной толщи изменяется также незначительно и составляет 41,1-58,4м.

Дебиты скважин составляют от 34,5 л/сек до 68,6 л/сек при понижениях соответственно 10,1-3,88 м. По подавляющему большинству скважин дебиты составляют 41,7-45,6 л/сек при понижениях 6,32-14,14 м.

Подземные воды пресные, с общей минерализацией 0,4-0,7 г/дм³ умеренно жесткие, в основном сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, реже гидрокарбонатно-сульфатные натриевые.

Месторождение по гидрогеологическим условиям относится к 1-ой группе сложности.

2.8. Методика разведочных работ заключалась в проведении гидрогеологических работ в долине реки Каскелен (маршрутное гидрогеологическое обследование, замеры расходов реки, уровней в скважинах, отбор проб воды для определения химического состава и радиологического состояния подземных вод). Кроме того, был использован ряд фондовых материалов по

характеризуемому району. К отчету приложены акты приемки полевых материалов и их сличения натурой.

В целом принятая методика позволила получить необходимую информацию для переоценки эксплуатационных запасов Николаевского месторождения. Как показали результаты метрических работ, гидрологический режим, а также условия взаимосвязи подземных и поверхностных вод с момента предыдущего утверждения запасов остались неизменными.

2.9. Анализ режима эксплуатации месторождения проведен за период 2011-2014 г.г. Ежегодной водоотбор на водозаборе изменялся в пределах 2825,84-6105,1 м³/сутки. Средняя величина водоотбора за этот период составила 5063,5 м³/сутки.

Водозабор состоит из 5 скважин №№5,6-1729,7,8,9-1730 глубиной 61-70м, пробуренных в 1972-78г.г. Расстояние между скважинами в среднем 100-200м. В настоящее время скважины №№9(1730),8,7,6(1729),5 находится в ведении ГКП «Капшагай Су Кубыры».

Все эксплуатационные скважины оборудованы насосами марки ЭЦВ-12. На водоводах установлены водомерные счетчики марки «Акустрон».

2.10. При переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения в результате выполненного обследования водозабора и прилегающей территории установлено, что в районе расположения водозабора отсутствуют предприятия, характеризующиеся повышенной опасностью.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод произведена гидродинамическим методом на базе аналитических расчетов.

Гидрогеологические параметры приняты по результатам детальной разведки Николаевского месторождения, и составляют: коэффициент фильтрации -33,8 м/сут, коэффициент уводнепроводности $-7,1 \times 10^3$ м²/сут, водоотдача -0,19, мощность водоносного горизонта -51 м, величина внутреннего фильтрационного сопротивления скважины - 21,5, допустимое понижение -30,6м.

2.11. При переоценке эксплуатационных запасов подземных вод соблюдалась ранее принятая расчетная схема подсчета запасов с незначительным изменением и рассматривалась работа 21 скважины линейного ряда, в том числе 5 рабочих (№№5,6-1729,7,8,9-1730), 3 существующих (№№1,3-1728,4), 5 ликвидированных (№№1735, 1734, 1727, 1726,15) и 8 проектных (№№1-п,2-п, 3-п, 7-л, 8-п, 9-п, 10-п и 11-п). Нагрузка на скважины - 25,3-45,6 м³/сутки. Срок работы водозабора - 10 000 суток

2.12. Величина расчетного понижения уровня воды в центре «большого колодца» линейного водозабора (скв. № 1728) Николаевского месторождения на конец расчетного срока эксплуатации 25,5 м при допустимом 30,6 м.

2.13. Эксплуатационные запасы подземных вод в объеме 70,33 тыс. м³/сутки отнесены к категориям А+В, в том числе к категории А отнесены 40,6 тыс. м³/сутки (скв.№№5,6-1729,7,8,9-1730, 1,3-1728,4, 1735, 1734, 1727, 1726,15) к категории В -29,7 тыс. м³/сутки проектные скв.№№ 1-п,2-п, 3-п, 7-л, 8-п, 9-п, 10-п и 11-п)

3. ЮК МКЗ постановляет:

«Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области» направить на рассмотрение ГКЗ РК

Зам. председателя ЮК МКЗ



Ерубасев

Ерубасев Б.А.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на "Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области (с подсчетом эксплуатационных запасов на 10.11.2014 г.)"

Ответственный исполнитель: Рахимов Т.А.

Представленный на экспертизу отчет выполнен в ТОО "Производственная Компания "Геотерм" и состоит из 1 книги и 1 папки. В книге представлен текст отчета на 136 стр., в том числе таблиц – 46, рисунков – 27, текстовых приложений – 18. В папку помещены 8 графических приложений на 8 листах.

1 Анализ обоснованности постановки и проведения работ

Основанием для проведения работ послужило Техническое задание, выданное Заказчиком – ГУ "Отдел ЖКХ и ЖИ города Капшагай". Представленный отчет составлен по результатам разведочных работ, выполненных ТОО "ПК "Геотерм" в связи с истечением срока амортизации эксплуатационных запасов подземных вод, утвержденных протоколом ГКЗ СССР № 7292 от 04.12.1974 г., и значительными изменениями водохозяйственной обстановки в пределах Николаевского месторождения подземных вод (МПВ), а также для оптимизации схем водозаборов для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капшагай.

Потребность в воде хозяйственно-питьевого назначения г. Капшагай составляет 70,3 тыс. м³/сут при среднегодовом водоотборе по состоянию на 2013 г. в 10,197 тыс. м³/сут. Режим работы водозабора принят непрерывным в течение 10000 суток. Качество подземных вод должно соответствовать требованиям "Санитарных правил", утвержденных приказом Министерства здравоохранения (МЗ) РК № 104 от 18.01.2012 г.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод выполнена гидродинамическим методом на основе аналитических расчетов по материалам проведенных разведочных работ в периоды детальной разведки и доразведки Николаевского МПВ.

Отчет составлен в соответствии с "Инструкцией о требованиях к представляемым на государственную экспертизу материалам переоценки эксплуатационных запасов подземных вод (питьевых, технических, минеральных, промышленных и теплоэнергетических)", Кокшетау, 2004 г.

2 Анализ полноты представленных материалов для оценки запасов подземных вод

Авторами для экспертизы представлен достаточный фактический материал, позволяющий в полной мере охарактеризовать природно-климатические условия, геологическое строение и гидрогеологические условия участка проведения разведочных работ на площади Николаевского МПВ в долине р. Каскелен.

Для оценки эксплуатационных запасов подземных вод в 2013-2014 гг. были выполнены следующие виды работ: рекогносцировочное обследование месторождения; гидрогеологическое маршрутное обследование; топографо-геодезические работы; гидрологические работы; режимные наблюдения; опытно-фильтрационные работы; изучение опыта эксплуатации существующего водозабора; лабораторные и камеральные работы; составление отчета.

Основной упор при этом делался на изучение опыта эксплуатации существующего водозабора, гидрологические работы и режимные наблюдения. Так, на р. Каскелен в период доразведки организовано 4 временных гидропоста речного типа. В течение года проведены наблюдения уровня режимо подземных вод по 8 скважинам в области питания эксплуатируемого водоносного горизонта.

Полученные в процессе проведения доразведки данные, а также использование фондовых материалов, позволили авторам отчета получить достоверные данные об условиях формирования ресурсов и запасов подземных вод, их качества, закономерностей формирования режима.

Приведенные в отчете материалы соответствуют требованиям ГКЗ РК и достаточны для оценки эксплуатационных запасов подземных вод на участке проведения разведочных работ.

3 Оценка степени изученности геологического строения и гидрогеологических условий

Геологическое строение и гидрогеологические условия района проведения разведочных работ были изучены при проведении гидрогеологических съемок, поисково-разведочных и разведочных на воду работ для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капшанай и близлежащих населенных пунктов. Дополнительная информация по подземным водам Николаевского МПВ была получена в процессе выполнения разведочных работ по изучению опыта эксплуатации существующего водозабора, гидрологических и режимных наблюдений, лабораторных работ.

В отчете приведена характеристика климата, орографии, гидрографии, геоморфологии, изученности района работ и месторождения, геологического строения и гидрогеологических условий Николаевского МПВ, качества подземных вод. Качество подземных вод полностью соответствует требованиям "Санитарных правил", утвержденных приказом МЗ РК № 104 от 18.01.2012 г.

К отчету приложены гидрогеологические карты района и месторождения, гидрогеологические разрезы к картам. В тексте, текстовых приложениях и на графических приложениях представлены результаты измерений уровней и расходов рек по гидропостам, режимных наблюдений по скважинам, измерений уровней подземных вод в эксплуатационных скважинах водозабора в зависимости от водоотбора. В текстовых приложениях представлены акты технического, санитарного и экологического обследования гидрогеологических скважин водозабора. Текстовые и графические приложения, рисунки и таблицы в тексте увязаны между собой и с текстом отчета.

Таким образом, участок оценки запасов подземных вод и прилегающая к нему территория в геолого-гидрогеологическом отношении изучены достаточно. Приведенная в отчете геологическая и гидрогеологическая информация вполне достаточна для оценки эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского МПВ.

Представленные материалы полностью отвечают требованиям ГКЗ РК в части содержания и оформления отчета по оценке эксплуатационных запасов подземных вод.

4 Анализ и оценка методики проведенных работ

Гидрогеологические исследования на территории Николаевского МПВ заключались в проведении экологического и санитарно-гидрогеологического обследования эксплуатационных скважин существующих водозаборов, режимных наблюдений за расходами и уровнями воды в водотоках, уровнями подземных вод и водоотбором на действующем водозаборе, выполнении лабораторных исследований. Проведен сбор и анализ фондовых материалов по гидрогеологическим условиям территории и закономерностям формирования режима подземных вод, с использованием результатов разведки близлежащих МПВ и данных Государственного мониторинга подземных вод.

Авторами вполне обоснованно сделан вывод о том, что территории действующего водозабора находятся в хорошем экологическом и санитарно-гидрогеологическом состоянии, на них выделены необходимые зоны санитарной охраны.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод осуществлена по данным, полученным в процессе детальной разведки подземных вод Николаевского МПВ, а также с учетом результатов доразведки месторождения.

С таким подходом авторов к методике работ эксперт согласен.

Анализ собранных материалов показал, что качество подземных вод в многолетнем разрезе остается неизменным и весьма высоким. Уровненный режим эксплуатируемого водоносного горизонта характеризуется незначительными естественными колебаниями, не отражающимися существенно на эксплуатации водозабора и величине эксплуатационных запасов подземных вод.

Приведенные данные доказывают, что потенциальные возможности продуктивных водоносных горизонтов на участке оцениваемого водозабора полностью обеспечивают заявленную общую потребность г. Капшагай в 70,3 тыс. м³/сут.

5 Оценка качества подземных вод

Водоносный верхнечетвертичный аллювиальный горизонт в пределах Николаевского МПВ распространен повсеместно. В целом месторождение имеет единственную отчетливо выраженную гидрогеологическую границу вдоль юго-восточного фланга месторождения – р. Каскелен. В остальных направлениях водоносный горизонт принят как неограниченный в плане, т.е. авторы отчета предполагают, что за весь период эксплуатации водозабора

область возмущения не достигнет естественных границ эксплуатируемого водоносного горизонта в этих направлениях. С таким представлением граничных условий рецензент согласен.

Водоносный горизонт приурочен к толще гравелистых песков средней мощностью 51 м. Подземные воды вскрываются скважинами на глубине до 8 м, дебиты скважин составляли в среднем $30 \text{ дм}^3/\text{с}$ при понижении уровня на 3,88-14,14 м.

Качественный состав подземных вод Николаевского МПВ в 2013-2014 гг. изучен по результатам 23 проб на следующие виды анализов: соответствие требованиям "Санитарных правил", утвержденных приказом МЗ РК № 104 от 18.01.2012 г. – 5 проб; на сокращенный химический анализ – 12 проб; на бактериологический анализ – 5 проб; на радиологический анализ – 1 проба.

Подземные воды Николаевского МПВ пресные, с минерализацией 0,4-0,7 г/дм³. По химическому составу воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, реже гидрокарбонатно-сульфатные натриевые.

Авторами отчета сделан вполне обоснованный вывод о том, что химический состав подземных вод месторождения остается практически неизменным со времени проведения его детальной разведки (завершенной в 1974 г.). Это подтверждается и результатами Государственного мониторинга подземных вод, проводимого в течение более 40 лет на площади Николаевского МПВ и прилегающих территориях.

Авторами обращено также внимание на практически полное соответствие химического состава подземных вод эксплуатируемого водоносного горизонта и химического состава поверхностных вод р. Каскелен. Развитие пресных подземных вод широкой полосой (шириной около 4,6 км на левобережье р. Каскелен) подтверждает преобладающее питание подземных вод речными водами. Соответственно на значительном удалении от реки качество подземных вод значительно ухудшается. Так, северо-западнее водозабора на расстоянии около 3,5 км параллельно реке проходит изолиния минерализации подземных вод в 1 г/дм³.

В бактериологическом и радиологическом отношении воды здоровые. Органолептические показатели также соответствуют питьевым нормам. Это позволяет согласиться с авторами о вполне удовлетворительном качестве подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения.

6 Анализ обоснованности принятых величин расчетных гидрогеологических параметров и оценки эксплуатационных запасов подземных вод

Расчетные гидрогеологические параметры эксплуатируемого водоносного комплекса авторами приняты по результатам их определения в период детальной разведки Николаевского МПВ. Обработка результатов прослеживания понижения и восстановления уровня воды в одиночных скважинах, в

возмущающих и наблюдательных скважинах опытных кустов при детальной разведке позволила установить следующие расчетные значения гидрогеологических параметров: коэффициента фильтрации водовмещающих отложений $K = 33,8$ м/сут; уровнепроводности $a = 7,1 \cdot 10^3$ м²/сут; гравитационной водоотдачи $\mu = 0,19$. Величины допустимого понижения уровня воды в пределах Николаевского МПВ принята равной половине мощности водоносного комплекса и составляет 25,50 м.

Приведенные в отчете величины расчетных гидрогеологических параметров вполне обоснованы.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод выполнена гидродинамическим методом на основе аналитических расчетов. Проектный линейный водозабор из 21 эксплуатационной скважины длиной 3822 м будет вытянут вдоль р. Каскелен на расстоянии в среднем 1200 м от реки с общей нагрузкой 70,3 тыс. м³/сут.

Расчеты для различных сочетаний граничных условий (полуограниченный в плане горизонт с границей с постоянным напором или постоянным дебитом вдоль р. Каскелен, неограниченный в плане горизонт, горизонт-полоса с разнородными границами) показали, что проектный водозабор будет работать как инфильтрационный, и что на конец расчетного срока эксплуатации водозабора максимальное понижение уровня в наиболее нагруженной (центральной) скважине водозабора не превысит 25,50 м.

Таким образом, проведенными расчетами доказана возможность отбора подземных вод в количестве 70,3 тыс. м³/сут в течение расчетного амортизационного периода.

Приведенные расчеты обеспеченности эксплуатационных запасов показывают их полную обеспеченность привлекаемыми ресурсами (питание из р. Каскелен), естественными ресурсами (инфильтрации атмосферных осадков) и естественными запасами. Авторами отчета предложена следующая категоризация оцененных запасов подземных вод: эксплуатационные запасы подземных вод Николаевского МПВ оценены в количестве 70,3 тыс. м³/сут (в том числе, по категории *A* – 40,6 тыс. м³/сут, по категории *B* – 29,7 тыс. м³/сут).

С выполненным в отчете обоснованием поясов зоны санитарной охраны эксперт согласен. Приведенная оценка влияния отбора подземных вод на окружающую среду показывает совершенно незначительное воздействие водозабора.

В отчете даны рекомендации по дальнейшей эксплуатации водозаборов их расширению. В отчете в самом общем виде рекомендовано дальнейшее проведение мониторинга подземных вод на действующем водозаборе.

7 Замечания по содержанию и оформлению отчета

По содержанию и оформлению отчета имеется ряд замечаний:

1. Во введении необходимо дать информацию (хотя бы название) о Проекте работ, на основании которого, выполнялись работы по переоценке запаса-

сов подземных вод. Иначе приходится искать эту информацию по всему тексту отчета. Очевидно, что этот Проект составлен не ТОО "ПК "Геотерм".

2. В Казахстане с 2012 г. не существуют Санитарные правила и нормы (СанПиН), а есть "Санитарные правила", утвержденные приказом Министерства здравоохранения (МЗ) РК № 104 от 18.01.2012 г. Причем не Правительства Казахстана, а именно Министерства здравоохранения. Соответственно везде по тексту необходимо внести соответствующие исправления.

3. В списке графических приложений представлены ссылки на 2 гидрогеологические карты района работ. А где ссылка на гидрогеологическую карту Николаевского МПВ?

4. По поводу топографо-геодезических работ. Во введении написано, что при проведении этих работ использовалась топооснова масштаба 1:25000, а в разделе 3.3, где изложены результаты выполненных работ, указан другой масштаб использованной топоосновы – 1:100000.

5. В реферате к отчету и далее по тексту в качестве объекта исследований указан водоносный среднечетвертичный аллювиальный горизонт. На геолого-технических же разрезах эксплуатационных скважин (рис. 4.15-4.23) везде эксплуатируемый водоносный горизонт обозначен как аллювиально-пролювиальный (apQ_{III}). Где правильное обозначение? Какое значение в пределах Николаевского МПВ могут иметь отложения конусов выноса?

6. Авторы в разделе 3 "Методика и объем выполненных работ" в составе работ называют "опытно-фильтрационные работы". Однако нигде далее по тексту отчета не приводятся данные о том, какие, собственно, опытно-фильтрационные работы авторами выполнены. Никаких откачек в период проведения доразведки Николаевского МПВ не проводилось, все гидрогеологические параметры для расчетов эксплуатационных запасов подземных вод приняты по данным опытно-фильтрационных работ в период детальной разведки месторождения.

7. В таблице 4.10 приведены данные о водоотборе действующим Капшагайским водозабором. Эта таблица должны быть заверены подписями руководителя и печатью организации, эксплуатирующей водозабор.

8. По тексту отчета очень скупо сделаны ссылки на текстовые и графические приложения (например, напрочь отсутствуют ссылки на оригиналы протоколов химических анализов подземных вод, на схемы или планы подсчета запасов подземных вод).

9. В Казахстане, как и прежде в СССР по стандарту принято отделять целую часть числа от дробной в десятичной дроби запятой. В значительной же части таблиц в отчете в качестве разделителя использована точка. А это нарушение стандарта.

10. В разделе 6 отчета на стр. 95 авторами утверждается, что "Оценка эксплуатационных запасов подземных вод произведена двумя методами – гидродинамическим на базе аналитических расчетов". Это как? Ведь это одно и то же.

11. При обосновании допустимого понижения уровня в эксплуатационных скважинах Капшагайского водозабора авторы принимают половину

предела мощности эксплуатируемого водозабора, т.е. 25,5 м (стр. 91). Далее же, при оценке эксплуатационных запасов подземных вод, везде фигурирует величина допустимого понижения уровня в 30,6 м (стр. 101-110). Необходимо обосновать и остановиться на какой-то одной величине предельного допустимого понижения уровня в эксплуатационных скважинах.

12. Рецензент не вполне согласен с расчетами эксплуатационных запасов подземных вод в части схематизации гидрогеологических условий месторождения. Если достаточно обоснованным представляется схема полуограниченного в плане водоносного горизонта с границей с постоянным напором вдоль русла р. Каскелен, то схема горизонта-полосы с разнородными границами и схема полуограниченного в плане горизонта с одним непроницаемым контуром представляются не вполне обоснованными.

Так, схема горизонта-полосы с разнородными границами, в которой непроницаемая граница задается на границе подземных вод с минерализацией, превышающей 1 г/дм^3 , представляется необоснованной. Можно принять аргументацию авторов в том, что в северо-западном направлении от водозабора уменьшается коэффициент фильтрации водовмещающих отложений. Можно, поэтому согласиться и с самой схемой горизонта-полосы, так как она дает самые жесткие гидродинамические условия работы водозабора.

Но вместе с тем, такая схема исключает из рассмотрения возможность подтягивания минерализованных вод к водозабору, а, следовательно, исключает вариант изменения (ухудшения) качества подземных вод на конечном этапе работы водозабора. Поэтому гидродинамическую задачу для схемы с горизонтом-полосой (как, впрочем, и схему полуограниченного в плане водоносного горизонта с контуром постоянного напора) необходимо дополнить задачей вероятного подтягивания минерализованных вод к водозабору.

Третья схема – схема полуограниченного в плане горизонта с одним непроницаемым контуром вообще представляется надуманной. Авторы в качестве основного аргумента ее применения приводят следующий: "Маловодный период, интенсивное развитие орошаемого земледелия, рыбного хозяйства безусловно отразятся на гидрологическом режиме р. Каскелен и естественно на гидрогеологических условиях описываемого месторождения". Поэтому при решении задачи фильтрации подземных вод в соответствии с этой третьей схемой всякое влияние реки на водозабор исключается, т.е. в юго-восточном направлении водоносный горизонт считается неограниченным в плане.

При этом авторы сами приводят информацию о том, что поверхностный сток по р. Каскелен обеспеченностью в 95 % составляет $4,05 \text{ м}^3/\text{с}$ (см. стр. 61 отчета), хотя на стр. 119 почему-то наименьший расход р. Каскелен (обеспеченностью в 95 %) представлен всего в $1,3 \text{ м}^3/\text{с}$. На заключительном этапе работы водозабора с водоотбором 70,3 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$, или $813 \text{ дм}^3/\text{с}$ может достичь 60,5 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$, или $700 \text{ дм}^3/\text{с}$, т.е. более 86 % водоотбора будет обеспечено речными водами. Это и позволяет считать Капшагайский водозабор инфильтрационным. Соответственно этот водоотбор не превысит 17,5 % от

речного стока обеспеченностью в 95 %, или около 54 % от названного авторского минимального стока в $1,3 \text{ м}^3/\text{с}$.

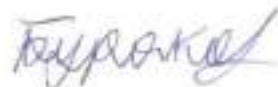
Выводы и рекомендации

1. Представленный "Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области (с подсчетом эксплуатационных запасов на 10.11.2014 г.)" отвечает требованиям Методических указаний по содержанию, оформлению и порядку представления в ГКЗ РК и ТКЗ материалов по подсчету эксплуатационных запасов подземных вод.

2. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод Каскеленского МПВ выполнена методически и технически правильно.

3. После соответствующих исправлений и дополнений в текст отчета на утверждение ГКЗ предлагается эксплуатационные запасы подземных вод Николаевского МПВ по состоянию изученности на 10.11.2014 г. для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капшанай в авторском представлении в количестве $70,3 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ (в том числе, по категории *A* – $40,6 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$, по категории *B* – $29,7 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$).

Эксперт ГКЗ РК, к. г-м. н.



М.М. Бураков

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на "Отчёт о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области (с подсчетом эксплуатационных запасов на 10.11.2014г.)".

В одной книге и папке

Ответственный исполнитель
Рахимов Т.А.

На экспертизу представлен отчет ТОО "Производственная компания "Геотерм" о результатах доразведки Николаевского месторождения подземных вод в Алматинской области с целью переоценки эксплуатационных запасов по состоянию на 10.11.2014 г. Отчет выполнен в соответствии с Техническим заданием и Договором № 20 от 22 ноября 2013г. заключенным с ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ г. Капшагай».

Отчет состоит из книги 1, включающий текст отчета, состоящий из введения, восьми глав, заключения, общим объемом 190 стр., в том числе рисунков 27, таблиц – 40, приложений к тексту – 14, и графических приложений – 8.

1. Обоснованность проведения работ

В 1973-1974гг. силами Алма-Атинской гидрогеологической экспедиции Казахского гидрогеологического управления Министерства геологии Казахской ССР выполнены работы по детальной разведке подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения с целью изыскания источника водоснабжения г. Капшагай и Южной зоны отдыха. По результатам этих работ произведена оценка эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения по сумме категорий А+В, в количестве 70,3 тыс. м³/сутки, в том числе, по категории А – 29,5 тыс. м³/сутки, по категории В – 40,8 тыс. м³/сутки (протокол ГКЗ № 7292 от 04.12.74 г.).

Обоснованность постановки работ по переоценке эксплуатационных запасов определяется истечением расчетного срока эксплуатации месторождения, а также Техническим заданием Заказчика.

2. Полнота представленных материалов

Авторами для экспертизы представлен необходимый фактический материал, позволяющий оценить природно-климатические условия месторождения, геологическое строение, гидрогеологические условия и особенности формирования подземных вод участка Николаевского месторождения. Представлены аналитический материал по опыту эксплуатации водозаборов по участкам, результаты режимных наблюдений по скважинам и гидрометрических исследований по гидропостам.

Геологическое строение и гидрогеологические условия района месторождения изучены и охарактеризованы с достаточной полнотой и иллюстрируются гидрогеологической картой масштаба 1:200 000 и разрезами.

Приведенные в отчёте материалы соответствуют требованиям ГКЗ РК и достаточны для переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения.

По тексту есть расхождения по наименованию единиц геолого-гидрогеологической стратификации, которые желательно давать в соответствии с Инструкцией по составлению гидрогеологических карт масштаба 1:200000 (утвержденной Приказом Председателя Комитета геологии от 09.11.2004 №143-п) или, хотя бы, в одинаковой формулировке в тексте и графических приложениях.

3. Оценка степени изученности геологического строения и гидрогеологических условий месторождения

Геологическое строение и гидрогеологические условия месторождения подземных вод достаточно полно изучены предшествующими исследованиями. Ранее выполненные работы дополнены обследованием водозаборов и обработкой материалов годового цикла мониторинга подземных вод на месторождении. В отчете по переоценке запасов характеристика месторождения дается, в основном, по результатам разведочных работ, выполненных в 1973-74гг. В качестве иллюстрации составлено графическое приложение - гидрогеологическая карта месторождения масштаба 1:25000 с двумя гидрогеологическими разрезами.

В текстовых приложениях представлены акты обследования скважин. В тексте представлены таблицы данных мониторинга подземных вод месторождения.

Графические, текстовые и табличные приложения, рисунки и таблицы в тексте отчета увязаны между собой и текстом отчёта.

Представленные материалы полностью отвечают требованиям ГКЗ РК в части содержания и оформления отчета.

4. Анализ опыта эксплуатации Николаевского месторождения

На водозаборе Николаевского месторождения подземных вод был проведен анализ режима эксплуатации с целью определения величины водоотбора, характера эксплуатации и влияния водоотбора на окружающую среду.

В настоящее время водозабор состоит из 9 скважин, 4 из которых эксплуатационные, суммарным среднегодовым водоотбором 10,0 тыс. м³/сут. Статический уровень в наблюдательных резервных скважинах в среднем установился на глубине 8 м. Динамический уровень в эксплуатационных скважинах установлен на глубине 9-12 м.

Как следует из материалов обследования, эксплуатационные скважины не оборудованы для ведения мониторинга месторождения подземных вод.

Анализ режима эксплуатации дает основание считать, что эксплуатация Николаевского месторождения возможна в соответствии с заявленной потребностью.

В отчете желательно видеть более четко сформулированные выводы и рекомендации по анализу режима эксплуатации месторождения.

5. Методика дополнительных гидрогеологических работ

В тексте отчета дается полное описание методики и объемов выполненных работ, выполненных для переоценки эксплуатационных запасов подземных вод. В комплекс исследований входили:

- гидрогеологическое маршрутное обследование;
- топографо-геодезические работы;
- гидрологические работы;
- режимные гидрогеологические наблюдения;
- лабораторные работы;
- камеральная обработка и составление отчета.

В соответствии с видами и объемами выполненных работ в тексте отчета дается описание:

- рекогносцировочного обследования участка территории, цели и задачи работ, методика их проведения. В качестве основных результатов приложены акты рекогносцировочного обследования месторождения;

- гидрогеологического маршрутного обследования территории месторождения с целью оценки гидрогеологического, санитарно-экологического и технического состояния территории месторождения. Приводятся основные критерии проведения гидрологических маршрутов, фотографии обследованных участков, их геолого-технические разрезы. В заключении приводится сравнительная характеристика полученной информации с данными разведочных работ 1973-74 гг.;

- топографо-геодезических работ с результатами плановой привязки скважин и гидрометрических постов;

- гидрологических исследований. Цели и задачи данного вида работ, дано обоснование мест установки гидрометрических постов, описана методика проведения замеров уровней и расходов поверхностных водотоков. В качестве результатов приведены журналы замеров наблюдений на гидропостах за период работ, графики расхода реки Каскелен и сравнение полученных данных с результатами разведочных работ 1973-74 гг. Приводятся графики изменения расхода р.Каскелен и эмпирическая кривая обеспеченности расхода р. Каскелен по данным среднегодовых наблюдений РГП «Казгидромет».

- мониторинга месторождения подземных вод, где описаны результаты режимных наблюдений. В качестве результирующих показателей приводятся журналы замеров уровней в наблюдательных скважинах и сравнительные графики изменения уровней воды в скважинах и на гидропостах. Мониторинг приводится по данным годичных замеров в скважинах и на гидропостах, выполненных ТОО «Производственная компания «Геотерм», а так же по данным мониторинга по скважинам МГВК. По результатам многолетнего мониторинга отмечено понижение статического уровня в среднем на 1,33-1,48 м по сравнению с 1974г.

- методы изучения качества подземных вод. Сокращенные анализы подземных вод, радиологические и микробиологические анализы, анализы соответствия подземных вод требованиям Санитарных правил выполнены в сертифицированных лабораториях. Химические анализы проб воды выполнены лабораторией Института гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина, радиологические – РГКП "Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы города Алматы", микробиологические – ЦСЭЭ Илийского района Алматинской области.

При описании методики работ излишне подробно приводятся результаты выполненных работ, что вызывает повторы в изложении материала в других разделах.

6. Характеристика качества подземных вод

В целом, химический состав подземных вод Николаевского месторождения остается практически неизменным в течение всего периода эксплуатации водозабора.

По ионно-солевому составу воды Николаевского месторождения относятся к гидрокарбонатно-сульфатному типу. Содержание микрокомпонентов в пределах ПДК. В бактериологическом и радиологическом отношении воды здоровые. Токсичные элементы и вредные вещества в подземных водах, по результатам многочисленных лабораторных анализов, находятся в незначительных концентрациях и не превышают допустимых пределов для питьевого водоснабжения. Органолептические показатели (цвет, запах, привкус, мутность) соответствуют Санитарным Правилам утвержденным Постановлением Правительства РК от 18.01.2012

№104. В радиологическом отношении воды здоровые и могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

7. Анализ и оценка правильности принятых расчетных гидрогеологических параметров

Николаевское месторождение подземных вод приурочено к водоносному горизонту верхнечетвертичных отложений (aQ_{III}). В период разведочных работ были установлены следующие параметры:

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	коэффициент фильтрации	33.8 м/сут
2	уровнепроводность	$7.1 \times 10^3 \text{ м}^2/\text{сут}$
3	водоотдача	0.19
4	мощность водоносного горизонта	51 м

Использованные при разведке и оценке запасов основные гидрогеологические параметры – мощность водоносного горизонта, коэффициент фильтрации и уровнепроводности могут быть приняты без изменений так как соответствуют основным природным гидрогеологическим условиям месторождения.

Кроме того приводятся расчеты по определению величины приведенного радиуса скважин, внутреннего фильтрационного сопротивления скважины, величины сопротивления русловых отложений. В целом с принятыми расчетными параметрами на участке водозабора стоит согласиться.

8. Анализ и оценка выполненного подсчета эксплуатационных запасов подземных вод

Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод выполнен гидродинамическим методом для проектной схемы водозабора состоящего из 22 скважин (9 пробуренных и 13 проектных на случай увеличения величины водоотбора с 10,0 тыс. м³/сутки до максимального водоотбора 70,3 тыс.м³/сутки). Проектный водозабор длиной 3822м, на расстоянии, в среднем 1200м от реки.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод выполнена гидродинамическим методом с помощью аналитических расчетов.

Расчеты произведены для 3 различных схем: полуограниченный пласт, с границей постоянного питания, пласт-полоса с разнородными границами ($H=\text{const}$ и $Q=0$) и пласт ограниченный одним непроницаемым контуром.

Расчетные понижения колеблются в пределах 13,8-25,1м и не превышают величину допустимого понижения в 25,5м. Настоящими

расчетами авторы показали, что даже при отсутствии в реке стока водотбор будет обеспечен.

Использование различных схем подсчета сопоставление полученных результатов говорят о высокой степени достоверности данных, которые были получены при проведении детальной разведки.

Рецензент согласен с авторами, что эксплуатационные запасы Николаевского месторождения подземных вод по гидродинамическим критериям являются обеспеченными.

Обеспеченность эксплуатационных запасов оценивается расчетом естественных запасов и ресурсов подземных вод месторождения. Естественные запасы 821,2 млн.м³, а также естественные ресурсы, определенные по расходу потока подземных вод в 10952,8 м³/сутки полностью обеспечивают эксплуатационные запасы месторождения.

Авторская категоризация эксплуатационных запасов Николаевского месторождения подземных вод выглядит следующим образом:

Категория А. К категории А отнесены фактически полученные дебиты существующих скважин Николаевского водозабора №№ 15, 1726, 1727, 1728/3, 1729/6, 1730/9, 1734, 1735, 8-э, 7-э, 4-э, 5-э, 1-э в количестве 469,9 л/с или 40,6 тыс. м³/сутки.

Категория В. К категории В, относим суммарный дебит проектных скважин №№ 1-п, 2-п, 3-п, 7-п, 8-п, 9-п, 10-п и 11-п, в количестве 344 л/с или 29,7 м³/сутки.

С авторской категоризацией запасов рецензент согласен.

По расчетам зон санитарной охраны водозаборов подземных вод месторождения принципиальных замечаний и возражений нет.

Дана оценка влияния отбора подземных вод на окружающую среду и рассмотрены мероприятия по ее охране, произведены расчеты по величине ущерба стоку р.Каскелен и подтягиванию слабосоленых вод к участку водозабора, приведены рекомендации по проектированию и эксплуатации водозаборов.

9. Выводы и рекомендации

1. Рекомендовать ГКЗ РК к утверждению эксплуатационные запасы подземных вод Николаевского месторождения на срок эксплуатации 27 лет (10000 суток) в режиме непрерывного водоотбора в авторских цифрах:

- верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQ_{III}) в количестве по категориям: А - 40,6 тыс. м³/сутки, В - 29,7тыс. м³/сутки, В сумме по категориям (А+В) - 70,3 тыс. м³/сутки.

2. Отчет о доразведке с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения отвечает требованиям ГКЗ РК по содержанию и представлению материалов. Геологическое задание выполнено в установленные сроки. Дальнейшая переоценка эксплуатационных запасов подземных вод Николаевского месторождения

должна быть проведена по истечении расчетного срока эксплуатации (27 лет или 10000 суток).

3. Эксплуатирующей организации принять к обязательному исполнению обоснованные рекомендации авторов по дальнейшей эксплуатации месторождения.

4. Ряд редакционных и корректурных замечаний по тексту отчета изложен авторам устно. В текст отчета внесены соответствующие коррективы.

Эксперт ГКЗ РК



Т.К. Кудеков

Акт
вносимых исправлений по результатам экспертизы
в «Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов
подземных вод Николаевского месторождения в Алматинской области
(с подсчетом эксплуатационных запасов на 10.11.2014г.)

«22» декабря 2014 г.

г. Алматы

Замечания экспертизы	Вносимые исправления, ответы
Замечания	Буракова М.М.
1. Во введении необходимо дать информацию (хотя бы название) о Проекте работ, на основании которого, выполнялись работы по переоценке запасов подземных вод.	Во введении добавлена информация о проекте работ на основании которого, выполнялись работы по переоценке запасов Николаевского МПВ
2. В Казахстане с 2012 г. не существуют Санитарные правила и нормы (СанПиН), а есть "Санитарные правила", утвержденные приказом Министерства здравоохранения (МЗ) РК № 104 от 18.01.2012 г. Причем не Правительства Казахстана, а именно Министерства здравоохранения. Соответственно везде по тексту необходимо внести соответствующие исправления.	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (с дополнениями от 29.03.2013 г.) Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 104
3. В списке графических приложений представлены ссылки на 2 гидрогеологические карты района работ. А где ссылка на гидрогеологическую карту Николаевского МПВ?	В списке графических приложений «гидрогеологическая карта района работ» исправлена на «гидрогеологическая карта Николаевского МПВ»
4. По поводу топографо-геодезических работ. Во введении написано, что при проведении этих работ использовалась топооснова масштаба 1:25000, а в разделе 3.3, где изложены результаты выполненных работ, указан другой масштаб использованной топоосновы – 1:100000.	Во введении масштаб 1:25000 исправлен на масштаб 1:100000
5. В реферате к отчету и далее по тексту в качестве объекта исследований указан водоносный верхнечетвертичный аллювиальный горизонт. На геолого-технических же разрезах эксплуатационных скважин (рис. 4.15-4.23) везде эксплуатируемый водоносный горизонт обозначен как аллювиально-пролювиальный (арQ _{III}). Где правильное обозначение? Какое значение в пределах Николаевского МПВ могут иметь отложения конусов выноса?	На геолого-технических разрезах эксплуатационных скважин (рис. 4.15-4.23) индексе арQ _{III} исправлен на аQ _{III}
6. Авторы в разделе 3 "Методика и объем выполненных работ" в составе работ называют "опытно-фильтрационные работы". Однако нигде далее по тексту отчета не приводятся данные о том, какие, собственно, опытно-фильтрационные работы авторами выполнены. Никаких откаток в период проведения доразведки Николаевского МПВ не проводилось, все гидрогеологические	В разделе 3 "Методика и объем выполненных работ" в перечне выполненных работ убран пункт "опытно-фильтрационные работы"

Замечания экспертизы	Вносимые исправления, ответы
Замечания Буракова М.М.	
параметры для расчетов эксплуатационных запасов подземных вод приняты по данным опытно-фильтрационных работ в период детальной разведки месторождения.	
7. В таблице 4.10 приведены данные о водоотборе действующим Капшагайским водозабором. Эта таблица должны быть заверены подписями руководителя и печатью организации, эксплуатирующей водозабор.	Таблица 4.10 подписана организацией - недропользователем
8. По тексту отчета очень скупо сделаны ссылки на текстовые и графические приложения (например, напрочь отсутствуют ссылки на оригиналы протоколов химических анализов подземных вод, на схемы или планы подсчета запасов подземных вод).	В текст отчета добавлены ссылки на список использованных источников
9. В Казахстане, как и прежде в СССР по стандарту принято отделять целую часть числа от дробной в десятичной дроби запятой. В значительной же части таблиц в отчете в качестве разделителя использована точка. А это нарушение стандарта.	В раздел 5.4 внесены дополнения
10. В разделе 6 отчета на стр. 95 авторами утверждается, что "Оценка эксплуатационных запасов подземных вод произведена двумя методами – гидродинамическим на базе аналитических расчетов". Это как? Ведь это одно и то же.	В разделе 6 отчета на стр. 95 внесены исправления. Оставлено: «Расчет произведен гидродинамическим методом».
11. При обосновании допустимого понижения уровня в эксплуатационных скважинах Капшагайского водозабора авторы принимают половину средней мощности эксплуатируемого водозабора, т.е. 25,5 м (стр. 91). Далее же, при оценке эксплуатационных запасов подземных вод, везде фигурирует величина допустимого понижения уровня в 30,6 м (стр. 101-110). Необходимо обосновать и остановиться на какой-то одной величине предельного допустимого понижения уровня в эксплуатационных скважинах.	Замечание учтено, при оценке эксплуатационных запасов подземных вод величина предельного допустимого понижения уровня в эксплуатационных скважинах принята равной 30,6м
12. Рецензент не вполне согласен с расчетами эксплуатационных запасов подземных вод в части схематизации гидрогеологических условий месторождения. Если достаточно обоснованным представляется схема полуограниченного в плане водоносного горизонта с границей с постоянным напором вдоль русла р. Каскелен, то схема горизонта-полосы с разнородными границами и схема полуограниченного в плане горизонта с одним непроницаемым контуром представляются не вполне обоснованными. Так, схема горизонта-полосы с разнородными границами, в которой непроницаемая граница задается на границе подземных вод с минерализацией, превышающей 1 г/дм ³ ,	В расчетах оставлена схема только для полуограниченного пласта, с постоянным напором (H=const). Схемы пласт-полоса и горизонт с одним непроницаемым контуром были приведены в качестве дополнительных расчетов, на случай изменения водохозяйственной обстановки на территории. В целом, учитывая, что по результатам расчетов по схеме пласт-полоса и полуограниченный пласт с непроницаемым контуром, значения расчетных понижений не превысили величину допустимых, авторами отчета было принято решение исключить данные подразделы.

Замечания экспертизы	Вносимые исправления, ответы
Замечания Буракова М.М.	
<p>представляется необоснованной. Можно принять аргументацию авторов в том, что в северо-западном направлении от водозабора уменьшается коэффициент фильтрации водовмещающих отложений. Можно, поэтому согласиться и с самой схемой горизонта-полосы, так как она дает самые жесткие гидродинамические условия работы водозабора. Но вместе с тем, такая схема исключает из рассмотрения возможность подтягивания минерализованных вод к водозабору, а, следовательно, исключает вариант изменения (ухудшения) качества подземных вод на конечном этапе работы водозабора. Поэтому гидродинамическую задачу для схемы с горизонтом-полосой (как, впрочем, и схему полуограниченного в плане водоносного горизонта с контуром постоянного напора) необходимо дополнить задачей вероятного подтягивания минерализованных вод к водозабору.</p> <p>Третья схема – схема полуограниченного в плане горизонта с одним непроницаемым контуром вообще представляется надуманной. Авторы в качестве основного аргумента ее применения приводят следующий: "Маловодный период, интенсивное развитие орошаемого земледелия, рыбного хозяйства безусловно отразится на гидрологическом режиме р. Каскелен и естественно на гидрогеологических условиях описываемого месторождения". Поэтому при решении задачи фильтрации подземных вод в соответствии с этой третьей схемой всякое влияние реки на водозабор исключается, т.е. в юго-восточном направлении водоносный горизонт считается неограниченным в плане.</p> <p>При этом авторы сами приводят информацию о том, что поверхностный сток по р. Каскелен обеспеченностью в 95 % составляет 4,05 м³/с (см. стр. 61 отчета), хотя на стр. 119 почему-то наименьший расход р. Каскелен (обеспеченностью в 95 %) представлен всего в 1,3 м³/с. На заключительном этапе работы водозабора с водоотбором 70,3 тыс. м³/сут, или 813 дм³/с может достичь 60,5 тыс. м³/сут, или 700 дм³/с, т.е. более 86 % водоотбора будет обеспечено речными водами. Это и позволяет считать Капшагайский водозабор инфильтрационным. Соответственно этот водоотбор не превысит 17,5 % от речного стока обеспеченностью в 95 %, или около 54 % от названного авторами минимального стока в 1,3 м³/с.</p>	<p>Стр.119 отчета обеспеченность стока р.Каскелен P=95% изменена и равна 4,05м³/с, данные РГП «Казгидромет», приведенные в разделе 4, подтверждают вышеприведенный расход по р.Каскелен для маловодного года.</p> <p>Техническая ошибка на стр. 119 исправлена.</p>

Замечания Кудекова Т.К.	
По тексту есть расхождения по наименованию единиц геолого-гидрогеологической стратификации, которые желательно давать в соответствии с Инструкцией по составлению гидрогеологических карт масштаба 1:200 000.	Расхождения по тексту отчета исправлены и приведены в одинаковой формулировке в тексте и графических приложениях.
Желательно в отчете видеть более четко сформулированные выводы и рекомендации по анализу режима эксплуатации месторождения, поскольку, как следует из материалов обследования, эксплуатационные скважины не оборудованы для ведения мониторинга месторождения подземных вод.	Замечание исправлено. Внесены данные в раздел 3.
В качестве <i>общего замечания</i> отметим, что при описании методики работ излишне подробно приводятся результаты выполненных работ, что вызывает повторы в изложении материала в других разделах.	Замечания исправлены, лишняя информация, повторяющаяся по тексту отчета исключена.

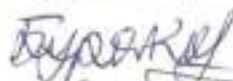
По результатам заседания ГКЗ РК (протокол № _____ г.) в материалы отчета внесены необходимые исправления и дополнения.

Ответственный исполнитель



Рахимов Т.А

Независимый эксперт



Бураков М.М.

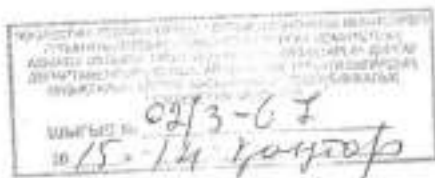
Независимый эксперт



Кудеков Т.К.

От рабочего органа ГКЗ

Гуш С.В.



Директору ГКП на НХВ
«Капшагай Су Кубыры»
Темиралиеву К

Рассмотрев Ваше обращение (№28 от 14.01.2015 года) РГУ «Капшагайское городское УЗПП» на основании санитарных правил утвержденных постановлением Правительства за № 104 от 18.01.2012 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» подтверждает что вода из скважинного водозабора Николайвского месторождения подземных вод для водоснабжения города Капшагай по санитарно-химическим и бактериологическим показателям является доброкачественной питьевой водой и согласовывает использование воды для хозяйственно-питьевых целей.

Руководитель РГУ
«Капшагайское городское УЗПП»



Исп. Ерсариев А.
45235

Камаубаев А.С.