

ТРЕБОВАНИЯ

**ПО СОСТАВУ И ПРАВИЛАМ ОФОРМЛЕНИЯ
ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ
ЭКСПЕРТИЗУ МАТЕРИАЛОВ ПО ПОДСЧЕТУ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОД**

Требования к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических вод разработаны Федеральным государственным учреждением «Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых» (ФГУ «ГКЗ») за счет средств федерального бюджета по заказу Министерства природных ресурсов Российской Федерации и рекомендованы к использованию протоколом МПР России от 03.04.2007 №11-17/0044-пр, утвержденным Заместителем Министра природных ресурсов Российской Федерации А.И. Варламовым.

«Требования ...» предназначены для использования всеми недропользователями и организациями, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности, выполнение которых обеспечит получение геологоразведочной информации, полнота и качество которой достаточны для принятия решения о проведении дальнейших разведочных работ или о вовлечении запасов разведанных месторождений в промышленное освоение, а также о проектировании новых или реконструкции существующих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых.

Требования
к составу и правилам оформления представляемых
на государственную экспертизу материалов по подсчету
эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических вод

1. Общие положения

1.1. Государственная экспертиза эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод проводится в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»* в целях обеспечения условий их рационального использования, определения границ участков недр, предоставляемых в пользование, а также платы за пользование недрами.

1.2. Настоящие «Требования ...» предназначены для использования при подготовке и оформлении материалов подсчета эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод и представлении их на государственную экспертизу.

1.3. Государственной экспертизе подлежат материалы подсчета:

– освоенных и разведанных эксплуатационных запасов категорий А и В, которые являются основанием для разработки проекта строительства нового или реконструкции существующего водозабора подземных вод;

– предварительно оцененных эксплуатационных запасов категории С₁, которые служат основой для последующей их разведки или опытно-промышленной эксплуатации подземных вод;

– выявленных эксплуатационных запасов категории С₂, которые используются при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов и обосновании дальнейшего геологического изучения недр.

1.4. Материалы по подсчету эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод, для извлечения из них ценных компонентов и/или использования их в теплоэнергетических целях, подлежат государственной экспертизе, проводимой специально уполномоченным органом Министерства природных ресурсов Российской Федерации или его территориальными подразделениями. Разграничение полномочий в области проведения государственной экспертизы запасов устанавливается органом управления фондом недр.

1.5. Материалы по подсчету эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод подготавливаются в соответствии с «Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод», утвержденной приказом МПР России от 07.03.1997

* Федеральный Закон от 21 февраля 1992 N 2395-1 «О недрах» (в ред. Федеральных законов от 03.03.1995 N 27-ФЗ, от 10.02.1999 N 32-ФЗ, от 02.01.2000 N 20-ФЗ, от 14.05.2001 N 52-ФЗ, от 08.08.2001 N 126-ФЗ, от 29.05.2002 N 57-ФЗ, от 06.06.2003 N 65-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 22.08.2004 N 122-ФЗ).

г. № 40 и направляются на государственную экспертизу недропользователем или уполномоченной им организацией в специализированные экспертные организации.

1.6. Указанные материалы могут представляться на государственную экспертизу на любой стадии изучения месторождения при условии, если они позволяют дать объективную оценку количества и качества подземных вод, их промышленного значения, гидрогеологических, водохозяйственных, экологических, горнотехнических и других условий их освоения и добычи.

1.7. Эксплуатационные запасы месторождений (участков) промышленных и теплоэнергетических подземных вод подлежат повторной государственной экспертизе в случаях:

- перевода запасов из одной категории в другую по данным геологоразведочных работ или эксплуатации, а также после окончания срока, на который ранее были утверждены запасы или срока опытно-промышленной эксплуатации;

- выявления в процессе разведки и освоения месторождений дополнительных природных, экономических или экологических факторов, существенно влияющих на промышленную оценку месторождения и требующих переоформления документа на право пользования недрами для добычи подземных вод, а также при изменении существовавших на момент подсчета запасов водохозяйственной, санитарной, экологической обстановки и способа эксплуатации подземных вод;

- перевода забалансовых запасов в балансовые или наоборот, а также при снятии запасов с государственного учета;

- при изменении на разрабатываемых месторождениях суммарной величины ранее утвержденных запасов более чем на 20 %;

- пересмотра параметров кондиций, нормативных требований, относящихся к качеству или условиям эксплуатации промышленных и теплоэнергетических подземных вод, изменения назначения их использования;

- по инициативе недропользователя или органов государственного управления;

- ввода месторождения в разработку более чем через 5 лет после утверждения запасов (для подтверждения неизменности водохозяйственной и техногенной обстановки, санитарно-экологических, гидродинамических и гидрохимических условий, возможности земельного отвода).

1.8. Заключение государственной экспертизы эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод является основанием для постановки их на государственный учет или снятия с государственного учета в установленном порядке.

2. Порядок представления отчетных материалов

2.1. Материалы подсчета эксплуатационных запасов по месторождениям промышленных и теплоэнергетических подземных вод представляются на государственную экспертизу не позднее одного года после завершения разведочных работ на месторождении (участке). В ином случае отчет дополняется данными о гидродинамических, гидрохимических, геотермических, санитарных, экологических и водохозяйственных условиях месторождения (участка) за период, превышающий указанный срок.

2.2. До направления материалов подсчета запасов на государственную экспертизу они рассматриваются организацией, представляющей материалы подсчета запасов.

2.3. Материалы подсчета запасов представляются на государственную экспертизу в четырех экземплярах. К каждому из них прикладывается протокол рассмотрения материалов организацией, представляющей подсчет запасов. Одновременно в десяти экземплярах представляется авторская справка об особенностях геологических и гидрогеологических условий месторождения подземных вод, проведенных на нем разведочных гидрогеологических работ и результатах подсчета запасов, а также в одном экземпляре схема или план подсчета эксплуатационных запасов.

2.4. Материалы подсчета запасов направляются на государственную экспертизу комплектно. Одновременно с подсчетом запасов могут представляться материалы ТЭО кондиций для подсчета запасов. В случае, если ТЭО кондиций разработано и утверждено до подсчета запасов, одновременно с материалами подсчета запасов представляются в одном экземпляре материалы ТЭО кондиций для подсчета запасов промышленных или теплоэнергетических вод с протоколом государственной экспертизы этих материалов и утверждения кондиций.

2.5. Экспертная организация рассматривает материалы подсчета эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод по месторождениям (участкам) не более чем в 3-х месячный срок с момента оплаты заказчиком стоимости работ по проведению государственной экспертизы. При дополнительном представлении недостающих материалов или по просьбе недропользователя срок проведения экспертизы может быть увеличен на 2 месяца с момента поступления последнего документа.

2.6. В случае отрицательного заключения органа государственной экспертизы запасов полезных ископаемых недропользователь вправе представить материалы на повторную государственную экспертизу при условии их переработки с учетом замечаний и предложений, изложенных в этом протоколе (экспертном заключении).

3. Состав отчетных материалов

3.1. Представляемые на государственную экспертизу материалы подсчета запасов по их содержанию, качеству, характеру изложения (пояснительная записка, табличные и графические материалы) должны обеспечивать их проверку без участия авторов, соответствовать нормативно-методическими документам, утвержденным в установленном порядке, и содержать все исходные данные, необходимые для обоснования и проверки подсчета запасов и проектирования водозаборных сооружений для промышленной или опытно-промышленной эксплуатации.

3.2. В состав материалов в обязательном порядке включаются :

а) копии документов, обосновывающих проведение работ для оценки эксплуатационных запасов подземных вод: лицензии или договора на право пользования недрами для их геологического изучения либо для добычи подземных вод. Соответствующее техническое задание с требованиями к количеству, качеству, условиям и режиму эксплуатации разведываемых вод;

б) необходимые согласования (выбора участка намечаемого водозабора, возможности использования подземных вод по заданному назначению, сброса или захоронения использованных вод, земельного и горного отвода, допустимого воздействия эксплуатации на окружающую среду, в т.ч. поверхностный сток и др.) с органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления, органами охраны природы, а в необходимых случаях – с органами государственного санитарно-эпидемиологического и горного надзоров;

в) материалы, подтверждающие величину в пределах выявленного, оцененного или разведанного месторождения, в зоне его существенного влияния, а также в области формирования эксплуатационных запасов:

- суммарного отбора промышленных или теплоэнергетических подземных вод;
- отбора подземных вод, осуществляемого водозаборными сооружениями на неутвержденных эксплуатационных запасах;
- предполагаемого отбора промышленных или теплоэнергетических подземных вод в соответствии с ранее выданными лицензиями;

г) геолого-гидрогеологическая характеристика объекта исследований в указанных границах, сведения о выполненных работах и их результатах;

д) исходные данные для подсчета эксплуатационных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод;

е) подсчет эксплуатационных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод, включающий:

- расчеты производительности водозаборных сооружений и понижений уровня в них с учетом взаимодействия с другими водозаборными сооружениями, системами захоронения использованных вод;
 - оценку обеспеченности эксплуатационных запасов источниками их формирования;
 - прогноз сохранения в установленных кондициях качества промышленных или теплоэнергетических подземных вод;
 - прогноз влияния оцениваемого водозаборного сооружения на другие водозаборные сооружения;
 - оценку влияния предполагаемого водоотбора на окружающую природную среду;
- ж) фактические материалы, необходимые для проверки подсчета эксплуатационных запасов.

3.3. Материалы подсчета запасов представляются на государственную экспертизу в виде оформленного отчета, состоящего из текстовой части, текстовых, табличных и графических приложений.

4. Структура и содержание отчетных материалов

Отчет с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод, представляемый на государственную экспертизу, должен соответствовать требованиям ГОСТ 7.63–90 «Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению».

В зависимости от конкретных решаемых задач, стадии геологоразведочных работ, сложности геолого-гидрогеологических условий, водохозяйственной и антропогенной обстановки, масштабов водозаборов, структура и содержание отчетных материалов могут в той или иной степени видоизменяться и выбираться авторами. Обязательными являются рекомендации по содержанию исходных материалов, перечисленные в разделе 3 настоящих «Методических рекомендаций...».

Текстовую часть отчета рекомендуется составлять по следующей схеме:

- введение;
- общие сведения о районе работ и месторождении (участке), по которому оцениваются эксплуатационные запасы подземных вод;
- методика проведения геологоразведочных работ;
- технология проведения отдельных видов геологоразведочных работ и их основные результаты;
- характеристика качества промышленных или теплоэнергетических подземных вод (химического и газового состава, температуры, физических и технологических свойств), в необходимых случаях – санитарно-экологической обстановки;

- природная гидрогеологическая модель месторождения (участка) и схематизация гидрогеологических условий;
- подсчет эксплуатационных запасов подземных вод;
- оценку подготовленности месторождения для дальнейшего изучения, опытно-промышленного или промышленного освоения;
- рекомендации по освоению месторождения и охране окружающей природной среды при эксплуатации;
- заключение;
- список использованной литературы.

Объем каждого из перечисленных разделов и состав включаемой в них информации определяются авторами в зависимости от целевого назначения подсчета эксплуатационных запасов, степени изученности месторождения, сложности рассматриваемых вопросов и их значимости для решения поставленных задач.

При повторном рассмотрении материалов подсчета эксплуатационных запасов по месторождениям (участкам) с ранее утвержденными запасами сведения, оставшиеся без изменений, могут быть приведены в сокращенном объеме со ссылкой на предыдущий отчет. В этом случае один экземпляр указанного отчета представляется на период рассмотрения.

Ниже приводится перечень основных вопросов, подлежащих освещению в каждом разделе отчета.

4.1. Введение

4.1.1. Целевое назначение проведенных геологоразведочных работ; данные о договоре или лицензии и условиях лицензионного соглашения, на основании которых проводились эти работы (вид лицензии, номер, дата выдачи) и (или) о техническом задании (кем выдано, когда, номер, дата выдачи); основные условия пользования недрами в соответствии с договором, лицензией и(или) техническим заданием (первоочередная и перспективная потребность, требования к качеству воды, режиму и расчетному сроку эксплуатации, намечаемые сроки освоения разведанного месторождения и др.); сведения о согласовании с соответствующими организациями выбора участка разведки и водоносного горизонта, схемы водозабора, пригодности качества воды для использования по целевому назначению, а также вопросов сброса, утилизации или захоронения использованных вод.

4.1.2. Сведения о ранее утвержденных эксплуатационных запасах промышленных или теплоэнергетических подземных вод на рассматриваемой площади (даты и номера протоколов предыдущих утверждений запасов, запасы по категориям в табличной форме), а также о разведанных, но не утвержденных запасах.

4.1.3. Данные о существующем использовании промышленных или теплоэнергетических подземных вод на объекте, сопоставление утвержденных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод и фактического водоотбора с потребностью, степень выполнения задания по выявлению запасов подземных вод.

4.1.4. Намечаемые сроки промышленного освоения месторождения (участка) либо реконструкции водопотребляющего предприятия. Предполагаемые капитальные затраты на сырьевую базу (освоение месторождения или реконструкцию водозабора) и водопотребляющее предприятие (основное производство), срок их окупаемости и ожидаемая себестоимость конечной продукции – по данным технико-экономических обоснований утвержденных кондиций или укрупненных технико-экономических расчётов.

4.1.5. Выполнение рекомендаций уполномоченных органов по государственной экспертизе, данных при утверждении кондиций для подсчёта запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод; при повторном представлении – сведения о выполнении рекомендаций уполномоченных органов по государственной экспертизе, содержащихся в предыдущих решениях этих уполномоченных органов по рассматриваемому и аналогичным месторождениям (участкам) района.

4.1.6. Организации-исполнители и соисполнители (по отдельным видам работ). Сроки проведения работ.

4.2. Общие сведения о районе работ и месторождении (участке), по которому оцениваются эксплуатационные запасы подземных вод

4.2.1. Административное и географическое положение месторождений (участков, водозаборов), их расстояние до объектов водопотребления (переработки и/или использования вод). Характеристика площади, по которой приводятся необходимые сведения, включающей оцениваемые месторождения подземных вод и зоны существенного влияния их эксплуатации, в том числе систем обращения с использованными водами, а также, в необходимых случаях, зону формирования запасов. Существующая инфраструктура района, возможности снабжения водопотребителя электроэнергией, топливом, питьевой и технической водой, наличие транспортных коммуникаций и рабочей силы.

4.2.2. Краткий физико-географический очерк. В случаях, когда метеорологические и гидрологические факторы могут реально влиять на формирование теплоэнергетических и промышленных вод, приводятся общие данные об основных метеорологических факторах, оказывающих влияние на формирование оцениваемых эксплуатационных запасов и естественных ресурсов подземных вод; данные о рельефе и основных поверхностных водных объектах. В том числе краткие сведения о температуре воздуха, атмосферных осадках (месячные и годовые суммы за характерные годы, коэффициенты инфильтрации осадков), испарении с зеркала поверхностных и грунтовых

вод, снежном покрове (многолетние значения и распределение по месяцам и сезонам); сведения о наличии сезонной или многолетней мерзлоты; оценка водности периода проведения исследований в многолетнем разрезе; гидрографическая сеть района исследований, морфометрические характеристики водотоков, водоемов и пойменных участков, общая гидрологическая характеристика поверхностных водных объектов, сеть гидрологических станций и водомерных постов (местоположение пунктов наблюдений, площади водосборов и др.) и сроки их действия.

4.2.3. Краткие сведения о геологическом строении и гидрогеологических условиях. Положение района исследований в общей схеме гидрогеологического районирования; общая характеристика геолого-гидрогеологического разреза (стратиграфия, литология, связь месторождения с определенными комплексами пород и геологическими структурами) с более подробным описанием перспективных для заданного целевого назначения и связанных с ними водоносных горизонтов и слабопроницаемых отложений; приводятся краткие сведения о тектонике и геоморфологии.

Характеристика водоносных горизонтов должна содержать данные об их распространении, глубине залегания, мощности, литологическом составе и выдержанности водовмещающих пород, их фильтрационных и емкостных свойствах, дебитах и удельных дебитах скважин, дебитах родников, положении уровней (давления) подземных вод, производительности групповых водозаборов, условиях питания и разгрузки подземных вод, характере взаимосвязи с поверхностными водами и между собой, а также основных закономерностях изменения указанных показателей в плане и разрезе и факторах на них влияющих на рассматриваемой площади.

Сведения о химическом и газовом составе подземных вод, содержании и форме нахождения полезных компонентов и изменениях этих показателей по площади и в разрезе.

Сведения о геотермических условиях района и месторождения (пластовые температуры и температура на устьях скважин при различных режимах водоотбора, предполагаемый или установленный источник тепла, показатели тепловой мощности месторождения).

Характеристика слабопроницаемых (водоупорных) пластов должна включать данные о границах их распространения, изменчивости мощности и литологического состава, наличии литологических окон и т.п.

Сопоставительная оценка водоносных горизонтов (комплексов) и отдельных участков, обоснование выбора объектов (водоносных горизонтов или комплексов и в их пределах участков) для постановки выполненных разведочных гидрогеологических работ.

4.2.4. Геолого-гидрогеологическая изученность района работ и месторождения (участка): краткая характеристика проведенных ранее геологоразведочных работ (в том числе гидрологических и геофизических), определивших изученность условий формирования и величины прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод; данные по утвержденным эксплуатационным запасам этих вод (даты и номера протоколов

предыдущих утверждений) и их освоенности; сведения о выполненных ранее региональных оценках прогнозных ресурсов промышленных и теплоэнергетических подземных вод и их результатах.

Краткие сведения об открытии и изучении месторождения (участка), на котором производились геологоразведочные работы.

Общие выводы по состоянию изученности: общая изученность прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод, включая условия их формирования, а также их использования; исходя из нее – задачи, требовавшие решения при проведенных для заданного целевого назначения работах, в т.ч. установленные в лицензии или договоре на право пользования недрами; материалы, положенные в обоснование лицензирования пользования недрами и составления проекта (программы) геологоразведочных работ.

4.3. Методика проведения геологоразведочных работ

4.3.1. Целевое назначение и основные задачи проведенных работ.

4.3.2. Общая характеристика методики проведенных геологоразведочных работ, включая обоснование площади и глубины их проведения.

4.3.3. Виды проведенных геологоразведочных работ, их стадийность, состав и объемы.

4.3.4. Выполнение рекомендаций, содержащихся в протоколах ранее проведенной государственной экспертизы и других органов, рассматривавших материалы геологоразведочных работ по данному объекту.

4.3.5. Выводы о возможностях использования полученных результатов проведенных работ для подсчета эксплуатационных запасов промышленных или теплоэнергетических подземных вод и проектирования водозаборного сооружения для промышленной или опытно-промышленной эксплуатации (либо выполнения предпроектных и проектных работ на ранних стадиях).

4.3.6. Выводы о выполнении условий недропользования, установленных в договоре или лицензии.

4.4. Технология проведения отдельных видов геологоразведочных работ и их основные результаты

При характеристике методики и результатов отдельных видов геологоразведочных работ рассматриваются только те из них, результаты которых непосредственно используются для обоснования исходных данных для подсчета запасов, включая построение карт и разрезов, данные полевых и лабораторных исследований и т.п. в следующей последовательности:

- задачи, решаемые данным видом и методом работ (комплексом методов);
- обоснование видов, объемов, методики работ, их размещения по площади, глубины исследований, технологии работ и использованных технических средствах (включая метрологическое обеспечение);
- характеристика результатов исследований;

- интерпретация, в том числе отбраковка результатов исследований;
- выводы и предложения о результативности исследований, возможности использования и области применения полученных результатов (в том числе в сочетании с результатами других видов и методов работ). При применении специальных методов исследований обосновывается целесообразность их применения.

4.4.1. Наземные и акваториальные геофизические работы: обоснование видов и объемов, интерпретация результатов применительно к решаемым гидрогеологическим задачам; сопоставление результатов геофизических работ с результатами других видов параметрических исследований; выводы о качестве проведенных геофизических исследований, их полноте и полученных результатах, а также эффективности этих результатов и возможности их использования при решении поставленных задач.

4.4.2. Бурение и исследование скважин: обоснование видов буровых скважин (поисковых, разведочных, картировочных, опытных, наблюдательных, режимных), их количества и системы размещения, последовательности, способов и технологии бурения, видов, объемов и методики проведения исследований в процессе бурения (геофизических, поинтервального опробования и др.); конструкция скважин (обоснование диаметров бурения и обсадки, глубины, способов изоляции водоносных горизонтов, интервалов установки фильтров). Типы фильтров. Подготовка скважин к опробованию, способы цементирования затрубного пространства и проверки герметичности колонн обсадных труб, способ вскрытия продуктивных горизонтов и характеристика водоприемной части скважин; работы по интенсификации притока; оборудование устья скважин для проведения опытных работ; использованное водоподъемное оборудование, его основные технические данные; измерительная аппаратура, ее технические характеристики. Порядок отдельного опробования водоносных горизонтов и зон, способы изоляции их друг от друга и проверки надежности изоляции.

Способ прокачки скважин, гидрогеологические наблюдения в процессе бурения.

Метрологическое обеспечение работ. Особенности интерпретации результатов работ применительно к решаемым гидрогеологическим задачам. Выводы о качестве проведенных работ, перечень дефектных скважин, результаты по которым не используются при подсчете эксплуатационных запасов подземных вод, и их причины. Работы по тампонированию и ликвидации дефектных скважин и скважин, выполнивших свое назначение и неиспользуемых в дальнейшем в качестве эксплуатационных или режимных в системе мониторинга.

4.4.3. Специальные геофизические исследования в скважинах: обоснование состава и методики специальных геофизических методов исследования скважин (расходомерии, резистивиметрии, термометрии) и методика их проведения. Результаты геофизических исследований. Анализ полученной геофизической информации; выделение основных интерпретационных признаков; со-

поставление данных геофизических исследований с данными бурения и опробования; результаты определения глубины залегания кровли водоносного горизонта, его эффективной мощности, фациальной изменчивости состава водовмещающих пород, перекрывающих и подстилающих отложений, изменчивости по площади и разрезу факторов, определяющих фильтрационные свойства пород (степени глинистости для рыхлых и трещиноватости для скальных); расчленение разреза по степени водоносности с определением положения границ распространения водоносных и водупорных или слабопроницаемых пород, зон тектонических нарушений, границ распространения вод с различной минерализацией, содержанием полезных компонентов и/или температурой. Выводы о качестве проведенных геофизических исследований, их полноте и достоверности полученных результатов.

4.4.4. Опытнo-фильтрационные и опытнo-миграционные работы: обоснование объемов и видов опытнo-фильтрационных работ (выпусков, откачек, нагнетаний) их продолжительности, степени и характера возмущения водоносного горизонта, схемы опытных кустов. Методика и технология проведения опытнo-фильтрационных работ; принятый режим выпусков (откачек при принудительном водоотборе), их продолжительность – общая и при отдельных ступенях дебита (понижения уровня), способы и частота замеров дебитов, уровней, давлений на забое и избыточных давлений, температуры в опытных и наблюдательных скважинах, а также количества растворенного и спонтанного газа и механических примесей; способы, продолжительность и частота наблюдений за восстановлением уровней или давлений после прекращения опытов на скважинах; характеристика других факторов, оказывающих влияние на режим откачки или выпуска (изменение уровня и расходов поверхностных, а также подземных вод в естественных и нарушенных условиях). Способ отвода откачиваемых вод; меры, предупреждающие возможность их обратной фильтрации в исследуемый горизонт, а также отрицательное влияние на окружающую среду. Для опытнo-миграционных работ – обоснование схемы опытов, их продолжительность и виды применяемых индикаторов.

Анализ результатов и интерпретация данных опытнo-фильтрационных и опытнo-миграционных работ: дебиты, понижения уровня, удельные дебиты, характер развития депрессии, режим подземных вод в процессе проведения опытных работ, их продолжительность при устойчивом гидродинамическом, гидрохимическом и температурном режимах, темпы и полнота восстановления уровней, влияние других факторов на режим подземных вод (изменение уровня и расхода поверхностных вод, барометрического давления, других техногенных воздействий, кроме рассматриваемых опытных работ), основные интервалы водопритоков, взаимодействие подземных вод различных водоносных горизонтов, а также подземных и поверхностных вод. Анализ и интерпретация проводятся с использованием графиков прослеживания изменений уровней и дебитов во

времени и по площади, а для опытно-миграционных работ – графиков изменения концентрации индикаторов.

Выводы о качестве проведенных опытно-фильтрационных и опытно-миграционных работ и возможностях использования их результатов для обоснования природной гидрогеологической модели объекта, граничных условий, определения основных гидрогеологических параметров и подсчета эксплуатационных запасов подземных вод.

4.4.5. Изучение режима подземных вод: обоснование системы размещения наблюдательных пунктов и методика наблюдений (периоды, частота и способы определения отдельных элементов режима – уровней, дебитов, расходов, температуры и качества воды и др.); используемое оборудование и приборы. Результаты наблюдений по сезонам года и в многолетнем разрезе в естественных и нарушенных условиях, а также их анализ применительно к решению гидрогеологических задач. Оценка качества материалов наблюдений за режимом подземных вод и возможности их использования для подсчета эксплуатационных запасов.

4.4.6. Специальные виды исследований (водно-гелиевые, ядерно-физические, изотопные): обоснование необходимости проведения указанных видов исследований, их размещения и объемов. Методика проведения исследований и используемое оборудование. Результаты исследований и особенности их анализа и интерпретации применительно к решению гидрогеологических задач.

4.4.7. Изучение опыта эксплуатации действующих водозаборов. В этом разделе рассматриваются методика и основные результаты изучения опыта эксплуатации действующих водозаборов трех видов:

а) водозабора, по которому проводится переоценка эксплуатационных запасов подземных вод или в случае его эксплуатации на неутвержденных запасах – оценка эксплуатационных запасов;

б) водозаборов, расположенных на исследуемой площади (в зоне взаимовлияния существующих и разведываемого водозаборов), если условия формирования эксплуатационных запасов аналогичны разведываемому;

в) водозаборов, расположенных вне пределов изучаемой площади, но которые могут использоваться в качестве водозаборов-аналогов.

По каждому из перечисленных водозаборов приводятся: данные о их местонахождении, объектах водопотребления, ранее утвержденных запасах, принятой при утверждении природной гидрогеологической модели (расчетной схеме), схеме проектного водозабора и ее соответствии фактически сложившейся; конструкции, техническое состояние скважин, способ эксплуатации (самоизлив, принудительный водоотбор); фактические (за весь период эксплуатации) данные о величинах расходов водозаборных сооружений, при необходимости – причинах их изменений, понижении уровней подземных вод, характере режима эксплуатации, применяемой технологии перера-

ботки или использования вод; сведения об имеющейся режимной сети и методике проведения наблюдений. Для водозаборов-аналогов – сопоставительная геолого-гидрогеологическая характеристика этих водозаборов и разведываемого водозабора – с целью доказательства аналогии.

Анализ результатов наблюдений и их интерпретация. Количественная или качественная оценка основных источников формирования эксплуатационных запасов. Определение расчетных гидрогеологических параметров по данным эксплуатации и уточнение природной гидрогеологической модели месторождения. Выявление причин изменения качества и температуры воды. Сопоставление результатов прогнозов при утверждении эксплуатационных запасов подземных вод в части производительности скважин, динамических уровней, а также качества, температуры воды и расчетных параметров с данными эксплуатации; анализ причин имеющихся расхождений; предложения по возможности расширения или необходимости сокращения водоотбора действующим водозабором, о наиболее рациональном способе и режиме его эксплуатации, целесообразности до-разведки месторождения (участка) или пересчете ранее утвержденных эксплуатационных запасов.

Оценка эффективности систем обращения с водами после их использования.

Оценка влияния отбора подземных вод на действующие водозаборы и окружающую природную среду (поверхностные водные объекты, месторождения полезных ископаемых, активизацию карстово-суффозионных процессов, ландшафтные условия и т.д.); оценка эффективности действующих природоохранных мер (при их наличии) и предложения по составу мероприятий, направленных на снижение отрицательных экологических последствий водоотбора.

4.4.8. Комплексное гидрогеоэкологическое обследование разведываемого месторождения: обоснование необходимости проведения комплексного гидрогеоэкологического обследования. Выявление факторов, которые могут оказать негативное влияние на подземные воды в процессе их эксплуатации, а также компонентов природной окружающей среды, подверженных отрицательному воздействию планируемого водоотбора. Методика гидрогеоэкологического обследования. Результаты работ, их интерпретация.

4.4.9. Специальные исследования, связанные с изучением агрессивности оцениваемых подземных вод и выпадения из них солей: их объемы и методика, результаты изучения агрессивности оцениваемых подземных вод и процессов выпадения солей. Прогнозная оценка масштабов и условий проявления указанных процессов при эксплуатации подземных вод, рекомендации по борьбе с ними.

4.4.10. Специальные исследования для обоснования в необходимых случаях обратной закачки отработанных вод в недра, а также оценки эксплуатационных запасов промышленных и теплоэнергетических подземных вод при создании циркуляционных систем отбора подземных вод и их возврата в недра после использования. Обоснование необходимости и целесообразности создания циркуляционных систем.

Обоснование количества и размещения нагнетательных и наблюдательных скважин и методика проведения опытных работ.

Результаты проведенных исследований. Оценка приемистости скважин, определение параметров, необходимых для расчета циркуляционных систем.

Оформление результатов проведенных исследований осуществляется в соответствии с установленными правилами оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по геологической информации об участках недр, намечаемых для строительства и эксплуатации подземных сооружений, хранения нефти и газа, захоронения радиоактивных, токсичных и иных опасных отходов, сброса сточных вод и иных нужд не связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

4.4.11. Опробовательские и лабораторные работы. Методика и результаты лабораторных работ, направленных на изучение качества подземных и поверхностных вод рассматриваются в специальной главе (раздел 4.5). В данном разделе рассматриваются методика и результаты специальных видов лабораторных работ, направленных на определение физико-механических (включая пористость), теплофизических, сорбционных и других свойств горных пород (определяющих их миграционные параметры), их минералогического, химического и петрографического состава и др. показателей, если они используются затем при обосновании параметров подсчета запасов.

4.4.12. Если в процессе работ применялись другие методы исследований, кроме вышеперечисленных, их описание проводится по аналогичной схеме. В частности «Топогеодезические работы» и «Метрологическое обеспечение» могут быть выделены в специальные разделы.

4.5. Характеристика качества подземных вод и санитарной обстановки

4.5.1. Периодичность и объемы изучения качества подземных вод с учетом их целевого назначения; виды анализов; способы отбора проб воды и, в необходимых случаях, газа на различные виды анализов в процессе работ; обоснование периодичности отбора проб, перечня определяемых компонентов и густоты сети опробования по площади и глубине; количество контрольных и арбитражных анализов, время и место их проведения, способы консервирования проб, их транспортировки, методы проведения метрологически аттестованных анализов, соответствующих требованиям нормативных документов. Приводятся также сведения о лабораториях, в которых выполнены различные виды анализов и сведения об их аккредитации для выполнения соответствующих видов исследований. Для промышленных вод и теплоэнергетических вод с попутными полезными компонентами – методы и места отбора технологических проб, их количество и объем; наименование институтов, лабораторий или предприятий, которые проводили исследования, время их проведения.

4.5.2. Общая характеристика гидрохимических и геотермических условий месторождения (участка) и их изменение по площади и в разрезе. Детальная характеристика качества воды оцени-

ваемых и гидравлически связанных с ними водоносных горизонтов: тип воды, пределы колебаний и характерные величины общей минерализации и жесткости, содержания основных химических компонентов, температуры, концентраций растворенного и спонтанного газа, радиологические показатели и их изменение по площади, разрезу и сезонам года. Содержания компонентов и значения показателей, нормируемых в соответствии с целевым использованием воды, их соответствие установленным кондициям, наличие попутных полезных компонентов, устойчивость кондиционных показателей. Оценка достоверности анализов путем сопоставления с контрольными.

4.5.3. Условия формирования химического состава подземных вод, источники их обогащения полезными компонентами. Детальная характеристика возможных источников изменения качества подземных вод оцениваемых водоносных горизонтов в процессе эксплуатации; прогноз стабильности качества воды и ее кондиционности на расчетный срок водопотребления.

4.5.4. Общая характеристика геотермических условий месторождения (участка). Условия формирования температурного режима подземных вод. Установленные или предполагаемые источники тепловой энергии. Соответствие температуры воды кондиционным показателям. Прогноз температуры добываемой воды в процессе эксплуатации месторождения (участка).

4.5.5. При использовании промышленных и теплоэнергетических вод и как лечебных минеральных (в бальнеологических целях) – санитарная характеристика территории: существующие и потенциальные источники загрязнения подземных и связанных с ними поверхностных вод; условия защищенности подземных вод от загрязнения с поверхности. Возможность организации округа горно-санитарной охраны месторождения и согласование этой возможности с органами санитарно-эпидемиологического и горного надзоров.

4.5.6. Технологические свойства промышленных вод и теплоэнергетических вод с попутными полезными компонентами. Представительность исследованных технологических проб по химическому составу, содержанию полезных и вредных компонентов, физическим свойствам; результаты проведенных лабораторных, полужаводских и заводских исследований по извлечению основных полезных компонентов применяемыми в промышленности и новыми прогрессивными способами, выход конечной продукции и ее качество.

4.5.7. наличие в промышленных и теплоэнергетических водах попутных полезных компонентов, которые могут быть рентабельно извлечены; обоснование необходимости их изучения и подсчета запасов; методика, объемы и результаты изучения. Данные по извлечению попутных полезных компонентов, полученные при исследовании технологических проб; технико-экономическая оценка полученных результатов.

4.5.8. Результаты изучения агрессивности оцениваемых подземных вод и процессов выпадения солей в скважинах и промысловом оборудовании по данным проведенных лабораторных и

других исследований. Прогнозная оценка масштабов и условий проявления указанных процессов при эксплуатации подземных вод, рекомендации по борьбе с ними.

4.5.9. При разведке лечебных минеральных вод и используемых для горячего водоснабжения теплоэнергетических вод – санитарная характеристика подземных вод, территории месторождения и участка водозабора: наличие существующих и потенциальных источников загрязнения подземных вод; условия защищенности подземных вод от загрязнения с поверхности; обоснование зон санитарной охраны и согласование с органами государственного санитарного надзора возможности их выделения; рекомендуемые мероприятия по охране подземных вод от загрязнения.

4.5.10. Выводы о соответствии качества вод требованиям кондиций, а также факторах, которые могут привести к изменению качества подземных вод и которые необходимо учитывать при прогнозе возможных изменений качества подземных вод при подсчете их эксплуатационных запасов.

4.6. Природная гидрогеологическая модель месторождения (участка) и схематизация гидрогеологических условий

4.6.1. Геолого-структурная характеристика месторождения. Общая характеристика геологического разреза, литологический состав пород на глубину оцениваемых водоносных горизонтов и подстилающих пород; выдержанность и стратиграфическая приуроченность продуктивных водоносных горизонтов; основные особенности тектонической структуры; характер изменения трещиноватости и закарстованности водовмещающих пород с глубиной; особенности геоморфологических условий.

4.6.2. Характеристика гидрогеологических условий месторождения, включая условия формирования естественных ресурсов и эксплуатационных запасов подземных вод. Характер залегания и распространения вскрытых водоносных горизонтов; положение оцениваемых водоносных горизонтов в стратиграфическом разрезе; общая и эффективная мощность, состав и фациальная изменчивость водовмещающих пород по площади и разрезу, а для трещиноватых и закарстованных – интенсивность трещиноватости и закарстованности, ее изменение по площади и разрезу; характеристика водоносных трещинных зон; положение уровней, величины напоров, пластовые и избыточные давления, характер пьезометрической поверхности подземных вод; положение, мощность и характер разделяющих водоупорных и слабопроницаемых пластов; возможные условия взаимосвязи отдельных водоносных горизонтов (или отдельных водоносных трещинных зон), а также их связи с поверхностными водами; общая характеристика геотермических условий месторождения, фильтрационные и емкостные свойства водовмещающих пород, их изменчивость по площади и разрезу. Основные источники питания подземных вод, характеристика условий их разгрузки и существующей водохозяйственной обстановки. Основные факторы, влияющие на форми-

рование запасов подземных вод. При сбросе использованных вод (промстоков) путем закачки в другие водоносные горизонты дается аналогичная характеристика водоносных горизонтов и водоупорных пластов участка закачки. Дополнительно приводятся данные о степени неоднородности пород, совместимости стоков с пластовыми водами, приемистости пластов при различных давлениях нагнетания, изменениях температурного режима и др.

Вывод о степени сложности гидрогеологических условий месторождения и об отнесении его к определенной группе сложности в соответствии с Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод.

4.6.3. Определение расчетных гидрогеологических параметров. Расчетные гидрогеологические параметры и другие данные, необходимые для подсчета запасов; методы интерпретации результатов выполненных исследований; расчетные формулы и обоснование их применения. Результаты расчетов гидрогеологических параметров: эффективной мощности, коэффициентов фильтрации, водопроводимости, пьезо- и уровнепроводности, водоотдачи, коэффициентов фильтрации разделяющих пластов, коэффициентов перетекания и других параметров и данных, использованных при подсчете запасов подземных вод; анализ достоверности частных значений и принципы их отбраковки; методы осреднения параметров, выбор расчетных значений и обоснование возможности использования их при подсчете запасов; при значительной изменчивости параметров – обоснование выявленных закономерностей их изменения по площади и разрезу; блокировка месторождения (участка) по расчетным значениям параметров. Обоснование допустимого понижения уровня подземных вод. Обоснование устойчивости во времени дебитов, уровней и показателей качества воды в скважинах (источниках), принятых при подсчете запасов. В настоящем разделе приводится обоснование только тех параметров, которые используются для подсчета эксплуатационных запасов подземных вод.

4.6.4. Схематизация гидрогеологических условий, обоснование расчетной схемы, геофильтрационной и геомиграционной (геотермической) моделей для подсчета эксплуатационных запасов подземных вод.

Преобразование природной гидрогеологической модели в геофильтрационную и геомиграционную (геотермическую) – схематизация геолого-гидрогеологического разреза; полей фильтрационных и емкостных параметров (или определение их средних расчетных значений) водовмещающих и слабопроницаемых пород; геометрических очертаний области фильтрации; полей напоров; источников питания и разгрузки подземных вод (внешних и внутренних граничных условий); структуры фильтрационного потока; полей миграционных параметров (или определения их средних расчетных значений) и гидрохимической (геотермической) обстановки; системы расположения водозаборных сооружений. Данный раздел приводится только при подсчете эксплуатацион-

ных запасов подземных вод гидродинамическим методом (в т.ч. методом математического моделирования).

4.6.5. При подсчете эксплуатационных запасов методом математического моделирования – уточнение гидрогеологических условий путем решения обратных (инверсных) задач.

Методика решения обратных задач (воспроизведение естественных условий, хода кустовых и групповых откачек, режима эксплуатации действующих водозаборов). Результаты решения обратных задач, в т.ч. расчетов баланса расходов и солевого (теплового) баланса. Схематизация условий, методика и результаты решения обратных задач могут рассматриваться в разделе 4.7. (подсчет эксплуатационных запасов).

4.6.6. Выводы о возможности использования разработанных моделей для подсчета эксплуатационных запасов подземных вод при использовании математического моделирования или полученных данных для схематизации гидрогеологических (граничных) условий и обоснования расчетной схемы для подсчета запасов другими методами.

4.6.7. При небольшом объёме использованных данных, обосновывающих подсчет запасов, изложение вопросов, рассмотренных в пунктах 4.6.3. и 4.6.4. может быть перенесено в раздел 4.7.

4.7. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод

4.7.1. Кондиции, установленные для подсчета запасов, кем и когда утверждены, номера протоколов, сопоставление использованных при обосновании кондиций данных о запасах, содержании в воде полезных компонентов и вредных примесей, температуре и теплосодержании, показателях технологической переработки, условиях и сроке эксплуатации) с принятыми при подсчете запасов и полученными в результате его проведения. При расхождении по тем или иным из перечисленных показателей – дополнительные технико-экономические расчеты, подтверждающие рентабельность освоения месторождения (участка) и возможность использования утверждённых кондиций без их переутверждения.

4.7.2. Общие положения и принципы подсчета эксплуатационных запасов подземных вод. Требования к режиму и условиям эксплуатации оцениваемых подземных вод (в т.ч. в условиях обратной закачки использованных вод); расчетный срок водопотребления; предельные глубины динамических уровней (допустимые понижения уровней); минимальные расходы водозаборных скважин, способ водоотбора. Обоснование метода подсчета запасов: гидродинамический (аналитический или математическое моделирование), гидравлический, комбинированный, балансовый, метод аналогии.

4.7.3. Обоснование схемы расчетного водозабора подземных вод – количества, схемы размещения, расстояний между скважинами и их дебитов. Характеристика гидрогеологического разреза по линии водозабора или на площадках отдельных водозаборных узлов (глубина кровли, подошва продуктивного горизонта, положение статического уровня воды, интервалы установки

фильтров и т.п.). Эти данные приводятся преимущественно в табличной и графической формах с кратким комментарием.

4.7.4. Обоснование расчетных зависимостей для подсчета эксплуатационных запасов подземных вод гидродинамическим методом (аналитические расчеты), гидравлическим или комбинированным методом, либо расчетной (численной) математической модели при подсчете запасов методом математического моделирования. В последнем случае – характеристика математической модели, используемых технических средств и программного обеспечения для моделирования. При характеристике математической модели приводятся данные по разбивке фильтрационного поля на блоки, методика задания начальных и граничных условий.

4.7.5. Прогнозные расчеты для подсчета эксплуатационных запасов подземных вод:

- прогнозы производительности водозабора и понижения уровня и взаимодействия оцениваемого водозабора с другими водозаборными сооружениями; сопоставление расчетных величин снижения уровня воды с допустимыми;

- при подсчете запасов теплоэнергетических вод (пара, пароводяных смесей), кроме того – расчет теплоэнергетической мощности месторождения с указанием используемых формул;

- прогноз возможного изменения гидрохимических и/или геотермических условий, качества и/или температуры подземных вод;

- оценка обеспеченности производительности водозабора на основе расчета общего водного баланса месторождения и количественной оценки различных источников формирования эксплуатационных запасов (естественных ресурсов и запасов, привлекаемых и искусственных запасов);

- оценка возможного влияния отбора подземных вод на окружающую природную среду.

4.7.6. При подсчете эксплуатационных запасов подземных вод в случаях, когда их сброс после использования может оказать негативное влияние на окружающую природную среду, приводится обоснование условий этого сброса. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод в условиях обратной закачки использованных вод в недра выполняется с учетом взаимодействия нагнетательных и водозаборных скважин. При этом дополнительно обосновываются схема размещения, количество и приемистость нагнетательных скважин. Приводится прогноз изменения уровней (давлений) во времени и изменения качества (разубоживание, охлаждение) вод продуктивного горизонта, возможное влияние закачки на смежные водоносные горизонты. Оценка взаимодействия нагнетательных и эксплуатационных скважин при закачке использованных вод в продуктивные водоносные горизонты; результаты технико-экономических расчетов при закачке использованных вод (капитальные затраты, себестоимость закачки 1 м³ стоков). При сбросе использованных вод другими способами – краткое описание технологической схемы, расчеты, подтверждающие её эффективность, экономические показатели рекомендуемого способа и др.

При подсчете запасов по дебитам источников производится расчет среднесуточных расходов воды вероятностью превышения 95 %, а при заданном графике водоотбора в соответствии с изменчивостью расходов воды источников – внутригодовое распределение расхода воды вероятностью превышения 95 %.

4.7.7. Результаты подсчета эксплуатационных запасов подземных вод и категоризация. Принципы категоризации запасов и определение их балансовой принадлежности. Количество подсчитанных запасов – общее и по категориям (дается в табличной форме в целом по месторождению и отдельно по участкам, водоносным горизонтам, показателям качества и целевому использованию воды):

- для промышленных вод – в единицу времени ($\text{м}^3/\text{сут}$), содержания в них основных и попутных полезных компонентов – в тоннах;

- для теплоэнергетических вод – в единицу времени ($\text{м}^3/\text{сут}$, в случае пароводяной смеси – в т/сут) и за весь расчётный срок эксплуатации в теплоэнергетических показателях – гигаджоулях, мегаваттах, тоннах условного топлива – в зависимости от целевого использования; содержание заключенных в них попутных компонентов (в тоннах).

Выделение по одной скважине нескольких категорий запасов не допускается.

Для месторождений (участков) с ранее утвержденными эксплуатационными запасами – сопоставление их с вновь подсчитанными, анализ причин изменений.

4.7.8. Оценка подготовленности месторождения для промышленного освоения и рекомендации по освоению месторождения и его эксплуатации:

- степень выполнения требований к изученности месторождения в соответствии с «Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод», утвержденной приказом МПР России от 07.03.1997 г. № 40;

- обоснование возможности промышленного освоения месторождения (участка) с учетом природоохранных или других возможных ограничений;

- обоснование возможности опытно-промышленной эксплуатации подземных вод категории C_1 на срок до 3–5 лет;

- возможности освоения запасов подземных вод месторождения (участка), включая запасы категории C_2 ;

- соответствие изученности в промышленных и теплоэнергетических подземных водах попутных полезных компонентов, имеющих промышленное значение, осуществляемые в соответствии с рекомендациями по комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов.

4.8. Рекомендации по освоению месторождения и охране окружающей природной среды при эксплуатации

В краткой форме приводятся:

- рекомендации по схеме размещения водозаборных сооружений, их конструкциям и режиму эксплуатации подземных вод;
- рекомендации по системе обращения с использованными водами;
- рекомендации по созданию сети наблюдательных скважин, организации и ведению мониторинга подземных вод;
- рекомендации по рациональному использованию подземных вод, их защите от истощения и ухудшения качества (кондиционных показателей);
- рекомендации по охране окружающей природной среды в связи с эксплуатацией подземных вод.

4.9. Заключение

4.9.1. Основные выводы о степени изученности геологического строения и гидрогеологических условий месторождения (участка), качестве подземных вод и условиях их эксплуатации, подготовленности месторождения (участка) для промышленного освоения или опытно-промышленной эксплуатации. Степень выполнения задания по выявлению запасов подземных вод и условий лицензионных соглашений, а также соображения о возможных источниках удовлетворения потребности объекта в воде данного целевого назначения по истечении срока эксплуатации, принятого при подсчете запасов; перспективы прироста запасов подземных вод месторождения (участка), общие перспективы района.

4.9.2. Влияние эксплуатации и сброса использованных подземных вод разведанного месторождения (участка) на общий водный баланс района и окружающую природную среду, необходимые мероприятия по ее охране.

4.10. Список использованных материалов

Перечень опубликованной литературы, фондовых и других материалов, использованных при составлении отчета, название материалов, авторы, издательство, место и год издания (составления).

5. Текстовые приложения

При составлении текста, с целью сокращения, рекомендуется по возможности иллюстрировать его рисунками, графиками, диаграммами, таблицами заменяя комментарием к ним соответствующие текстовые описания.

5.1. Копии документов:

– подтверждающих возможность проведения геологоразведочных работ на месторождении (участке) и представления подсчета запасов подземных вод на государственную экспертизу (лицензии или договора на право пользования недрами);

– обосновывающих потребность (или дефицит) объекта в воде в увязке с существующим использованием промышленных или теплоэнергетических подземных вод и ранее утвержденными запасами, срок эксплуатации;

– определяющих экономическую целесообразность перехода к разведке месторождения (участка) или его разработке, а также требования к качеству вод – выписка из протокола по утверждению временных или постоянных кондиций;

– обосновывающих в необходимых случаях кондиции на лечебные минеральные воды, разработанные организациями, специально на то уполномоченными федеральными органами здравоохранения;

– согласовывающих с заинтересованными организациями выбор участка водозабора и водоносного горизонта в качестве объекта разведки, схемы водозабора, использования подземных вод по заданному назначению;

– определяющих требования к условиям (режиму и способу) эксплуатации месторождения (участка), а также к величине допустимого понижения уровня;

– согласовывающих с заинтересованными органами предлагаемые системы обращения с использованными водами;

– согласовывающих с природоохранными, водоохранными или другими заинтересованными органами возможные виды воздействия отбора подземных вод на окружающую природную среду;

5.2. Копии документов, подтверждающих качество, полноту и достоверность результатов разведочных гидрогеологических работ и отчетных материалов:

– акта приемки полевых материалов и сличения первичной геологической документации с натурой;

– протокола рассмотрения отчета с подсчетом запасов подземных вод в организации, представившей отчет, с заключением о качестве проведенных поисково-разведочных гидрогеологических работ, достоверности представляемых на государственную экспертизу запасов и подготовленности месторождения (участка) для промышленного освоения или опытно-промышленной эксплуатации;

– заключений (при их наличии) научно-исследовательских организаций по рассмотрению отчетных материалов, в частности, специальных вопросов, связанных с изучением и освоением месторождений (участков), технологией переработки и/или использования вод.

6. Табличные приложения

6.1. Таблицы к подсчету запасов представляются в форме, позволяющей осуществить проверку исходных данных и результатов расчетов. Обязательными являются таблицы:

- определения расчетных гидрогеологических параметров и их средних (расчетных) значений, используемых при подсчете эксплуатационных запасов подземных вод и оценке их обеспеченности;
- прогноза изменения качества воды при эксплуатации (при аналитических и гидравлических расчетах);
- исходных данных для построения карт пьезо(гидро)изогипс, понижений уровня воды и другой специализированной графики;
- расчетов емкостных запасов и естественных ресурсов подземных вод (если эти данные используются для обоснования обеспеченности) и общего баланса;
- подсчета эксплуатационных запасов подземных вод;
- расчетов по обоснованию сброса или захоронения использованных вод;
- расчетов расходов воды родников и поверхностных водотоков, принятых в обоснование обеспеченности эксплуатационных запасов подземных вод.

6.2. При подсчете запасов методом математического моделирования представляются таблицы:

- результатов решения обратных и инверсных задач в сопоставлении с натурными данными;
- результатов решения прогнозных задач;
- расчетов баланса подземных вод по результатам решения обратных, инверсных и прогнозных задач.

6.3. Таблицы фактического материала:

- результатов изучения качества подземных вод (химический и газовый состав, физическое состояние, плотность и вязкость, температура) с указанием лабораторий, проводивших анализы, и методов их выполнения; при необходимости – результаты изучения качества поверхностных вод:
 - величин водоотбора и уровней воды на действующих водозаборах, подтвержденных справкой эксплуатирующей организации, с указанием методики замера расходов и уровней воды;
 - результатов наблюдений за режимом подземных вод на разведанном месторождении (участке);
- результатов определения физико-механических, водно-физических и других свойств горных пород;

– результатов гидрологических исследований и гидрометрических работ, вычисления коэффициента изменчивости и корреляции;

Кроме того, представляются также:

- дискеты или распечатки с результатами моделирования;
- ведомость координат и высотных отметок устьев скважин (выработок);
- реестр скважин, пробуренных в процессе разведочных гидрогеологических работ, а также скважин сторонних организаций, данные по которым использованы при составлении отчета;
- каталог родников;
- журналы откачек из скважин или нагнетаний в скважины.

7. Графические приложения.

7.1. По району месторождения графические материалы должны содержать:

- обзорную карту с указанием населенных пунктов, гидрографической сети, путей сообщения, местоположения разведанного месторождения (участка) и водопотребителя, участков с ранее утвержденными запасами и действующих водозаборов (как правило, помещается в тексте отчета);
- карту фактического материала;
- геологическую и гидрогеологическую карты со стратиграфической колонкой и соответствующими разрезами, пересекающими месторождение (участок) по характерным направлениям;
- геоморфологическую карту, при необходимости – карту четвертичных отложений;
- другие специализированные карты, используемые для обоснования подсчета запасов подземных вод (гидрохимическую, изотерм, специального гидрогеологического районирования и др.);
- карту (схему) санитарно-экологического обследования территории.

7.2. По оцениваемому месторождению (участку) графические материалы должны содержать:

- карту фактического материала;
- гидрогеологическую карту;
- карты пьезо(гидро)изогипс оцениваемых водоносных горизонтов в естественных и нарушенных эксплуатацией условиях (может быть совмещена с гидрогеологической картой);
- карты водопроницаемости оцениваемых водоносных горизонтов;
- гидрогеохимическую карту с изображением всех пунктов гидрогеохимического опробования, контуров подземных вод различного качества, содержаний полезных компонентов, а также существующие и потенциальные источники загрязнения подземных вод (теплоэнергетических для горячего водоснабжения, а также в случае комплексного использования подземных вод в качестве лечебных минеральных);

- карту изотерм (возможно совмещение с гидрогеологической или гидрогеохимической);
- другие специализированные карты: мощностей, изогипс кровли и подошвы водоносного горизонта;
- геологические, гидрогеологические, геотермические и гидрохимические разрезы в горизонтальном масштабе карт;
- план подсчета запасов подземных вод.

7.3. При оценке запасов методом математического моделирования представляются следующие графические материалы:

- схема разбивки (блокировки) модели и задания граничных и начальных условий, в том числе геотемпературных при оценке запасов теплоэнергетических вод;
- модельные карты-схемы водопроницаемости водоносных горизонтов и, при необходимости, емкости вмещающих пород;
- модельные карты-схемы и профили фактических, модельных (при решении обратных задач) и прогнозных уровней подземных вод. На картах-схемах должны быть нанесены точки расположения наблюдательных и эксплуатационных скважин, гидрографическая сеть и контуры основных населенных пунктов;
- модельная карта-схема и профили фактических, модельных (при решении обратных задач) и прогнозных концентраций компонентов химического состава и/или температуры подземных вод.

Указанные материалы представляются в одном экземпляре в электронном виде на жестком носителе в одном из стандартных графических форматов в дополнение к отчету.

Часть указанных графических материалов по усмотрению авторов может помещаться в виде рисунков в тексте (карты-схемы, разрезы и профили, графики и т.п.).

7.4. В отчете также представляются :

- геолого-технические разрезы пробуренных при разведке скважин;
- листы откачек (пробных, опытных, кустовых, групповых, опытно-эксплуатационных);
- паспорта водозаборов;
- графики режима подземных вод по наблюдательным пунктам режимной сети;
- графики или таблицы режима эксплуатации по анализируемым действующим водозабрам (паспорта);
- карты, планы, разрезы и графики, отражающие результаты геофизических исследований;
- графические материалы, отражающие результаты специальных видов исследований, выполненных в процессе разведочных гидрогеологических работ.

7.5. В целях сокращения объема материалов рекомендуется по возможности (без ущерба для наглядности) совмещать данные на единых чертежах и избегать дублирования чертежей. Некоторые табличные и графические материалы (журналы откачек и наблюдений за режимом подземных вод, каротажные диаграммы, распечатки исходных данных, программ и результатов моделирования) могут представляться в одном экземпляре, на время рассмотрения материалов по подсчету запасов.

7.6. Приведенные в настоящей работе рекомендации по структуре и содержанию отчетных материалов относятся, главным образом, к подсчету разведанных и освоенных эксплуатационных запасов подземных вод.

Структура текстовой части отчета с подсчетом предварительно оцененных или выявленных эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов рассматривается в п.9 настоящих рекомендаций и практически не меняется. Однако содержание отдельных разделов может быть существенно сокращено. Кроме того, отпадает необходимость в представлении многих текстовых приложений, связанных с согласованием условий недропользования, что определяется целевым назначением утверждения предварительно оцененных запасов.

Перечисленные в п.6.3. таблицы фактического материала, а также геолого-технические разрезы скважин представляются в одном экземпляре на период рассмотрения отчета.

8. Оформление материалов подсчета запасов

8.1. Все экземпляры материалов подсчета запасов оформляются одинаково. На титульном листе каждого тома указываются : организация, проводившая разведочные работы и выполнившая подсчет запасов; фамилии и инициалы авторов; полное название материалов с указанием наименования месторождения (участка), района его расположения, вида вод и целевого их использования; дата, на которую проведен подсчет запасов; место и год составления материалов, государственный регистрационный номер выполненных работ. Титульные листы подписываются ответственными должностными лицами организации, представившей подсчет запасов; подписи их скрепляются печатью.

8.2. После титульного листа первого тома материалов помещаются: информационная карта, оглавление всех томов и перечень всех приложений. После титульного листа каждого последующего тома помещается только его оглавление.

Текстовая часть материалов и таблицы к подсчету запасов подписываются авторами подсчета, остальные текстовые и табличные приложения – только их исполнителями.

8.3. Графические материалы должны быть наглядными, удобочитаемыми и составленными в единых общепринятых условных обозначениях. На каждом чертеже необходимо указать его

название и номер, числовой и линейный масштабы, наименование организации, проводившей разведку месторождения (участка); должности, фамилии и подписи авторов, составивших чертеж, и утвердивших его лиц. Первый экземпляр графических материалов, предназначенный для объединения “Росгеолфонд”, вычерчивается черной тушью на кальке или отпечатывается типографским способом; остальные могут быть представлены в светокопиях и ксерокопиях хорошего качества.

8.4. Графические приложения помещаются в папки, но не сшиваются; каждый чертеж должен легко извлекаться для рассмотрения. Если чертеж выполнен на нескольких листах, последние необходимо пронумеровать, а схему их расположения поместить на первом листе. К каждой папке составляется внутренняя опись, содержащая название чертежей и их порядковые номера. В конце описи указывается общее количество листов.

9. Содержание материалов подсчета запасов по результатам региональной оценки и поисково-оценочных работ

9.1. Государственная экспертиза рассматривает по заявкам недропользователей материалы подсчета запасов подземных вод на основании результатов региональной оценки и поисково-оценочных работ, а также проводит предварительное рассмотрение представленных недропользователями или уполномоченными ими организациями рабочих материалов разведочных работ наиболее крупных и сложных по гидрогеологическим условиям месторождений или регионов для оказания методической помощи исполнителям в проведении дальнейших работ.

9.2. Представляемые на рассмотрение материалы подсчета запасов указанных стадий работ должны дать возможность правильно определить геологическое строение, гидрогеологические условия, качество вод, установить степень изученности, определить масштабы возможного использования оцениваемых подземных вод рассматриваемого месторождения и дать рекомендации по рациональной методике его дальнейшей разведки.

9.3. В представляемых на рассмотрение материалах подсчета запасов, включающих текстовую часть, а также текстовые, табличные и графические приложения, должны содержаться все данные, необходимые для проверки подсчета запасов, обоснованности выводов авторов о достигнутой степени изученности месторождения (региона) и рекомендаций по его дальнейшему изучению.

Поскольку запасы, подсчитанные по данным региональной оценки и поисково-оценочных работ, не предназначаются для проектирования и строительства водозаборов, представляемые в данном случае на государственную экспертизу материалы подсчета запасов рекомендуется давать в сокращенном виде. Объем их текстовой части не должен превышать 100 машинописных стра-

ниц; рекомендуется широко использовать табличную и графическую форму представления материалов.

9.4. Текстовая часть материалов подсчета запасов должна содержать краткое обоснование достоверности результатов выполненных работ; оценку полноты гидрогеологической изученности месторождения, исследовательских и опытных работ, качества воды, степени надежности расчетных гидрогеологических параметров, обоснование принятой методики подсчета запасов, а также аргументированные рекомендации по дальнейшему изучению месторождения (региона). При составлении текстовой части рекомендуется в основном пользоваться схемой, приведенной в п.4.

9.5. Табличные приложения составляются по формам, используемым при окончательном подсчете запасов. В целях сокращения объема этих приложений часть из них (ведомость координат и высотных отметок, реестры скважин и каталоги родников, таблицы химических и бактериологических анализов, таблицы величин водоотбора на действующих водозаборах и другие исходные фактические данные) может быть представлена на время рассмотрения отчета в одном экземпляре, но в систематизированном и удобочитаемом виде. В состав графических приложений должны входить геологические и гидрогеологические карты, разрезы, схемы и другие материалы, перечисленные в п.7. Геолого-технические разрезы скважин, листы откачек, графики прослеживания уровня, паспорта водозаборов, графики режима подземных вод, карты, планы, разрезы и графики, отражающие результаты геофизических, геотермических, гидрологических и других специальных видов исследований, и другие исходные графические материалы также могут быть представлены в одном экземпляре на время рассмотрения отчета.

9.6. Материалы подсчета запасов указанных стадий работ, направляемые на рассмотрение в специализированные экспертные организации, оформляются в порядке, предусмотренном в разделе 8 настоящих «Методических рекомендаций ...». При малом объеме текстовых и графических приложений их можно поместить в одном томе с основным текстом.

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	5
3. СОСТАВ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	7
4.1. ВВЕДЕНИЕ	8
4.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИИ (УЧАСТКЕ), ПО КОТОРОМУ ОЦЕНИВАЮТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	9
4.3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	11
4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И ИХ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	11
4.5. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И САНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ	16
4.6. ПРИРОДНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ (УЧАСТКА) И СХЕМАТИЗАЦИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	18
4.7. ПОДСЧЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	20
4.8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	23
4.9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
4.10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ	23
5. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	23
6. ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	25
7. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26
8. ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ.....	28
9. СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ И ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ	29