ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОД

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
(ГКЗ СССР)

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОД

МОСКВА 1985

УДК 553.78.045(083.133)

Инструкция по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям теплоэнергетических вод. М., 1985, 27 с. (Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР).

Совет Министров СССР постановлением от 25 февраля 1983 г. № 177 утвердил новую «Классификацию эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод». В соответствии с этой Классификацией ГКЗ СССР с участием Министерства геологии СССР, Министерства газовой промышленности, Министерства энергетики и электрификации СССР, Госгортехнадзора СССР разработана Инструкция по ее применению к месторождениям теплоэнергетических вод.

Требования Инструкции обязательны для выполнения всеми организациями, независимо от их ведомственной подчиненности, при разведке и разработке месторождений теплоэнергетических вод, проектировании водозаборных сооружений.

С выпуском данной Инструкции утрачивает силу «Инструкция по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям термальных вод», изданная в 1979 г.

Редакционная коллегия:

А. М. Быбочкин (председатель), *Л. З. Быховский, Н. Т. Забродоцкий* (зам. председателя), *К. В. Миронов* (зам. председателя), В. Ф. Небосенко

© **Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР), 1985**

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель ГКЗ СССР
А. М. БЫБОЧКИН
6 июня 1984 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОД

1. Общие сведения

1.1. К теплоэнергетическим* (термальным) относятся подземные воды с температурой более 35 °С независимо от их химического состава. В отдельных случаях для теплоснабжения или иных целей могут быть использованы субтермальные воды с температурой от 20 до 35 °С.

По температуре и агрегатному (фазовому) состоянию теплоэнергетические воды подразделяются на две группы: собственно термальные с температурой при выходе на поверхность до 100 °С и перегретые (пароводяные смеси, сухой пар) с температурой более 100 °С. В группе термальных вод выделяются воды низкопотенциальные с температурой до 70 °С и среднепотенциальные с температурой от 70 °С до 100 °С. Перегретые воды относятся к группе высокопотенциальных естественных теплоносителей.

В настоящее время в СССР и других странах низко- и средне- потенциальные теплоэнергетические воды используются для теплоснабжения промышленных, сельскохозяйственных и гражданских объектов, а высокопотенциальные — также для выработки электроэнергии. Во многих случаях теплоэнергетические воды являются комплексным гидроминеральным сырьем и могут использоваться для извлечения из них полезных компонентов или как лечебные минеральные, а отработанные воды — для технических целей.

1.2. Целесообразность использования теплоэнергетических вод в народном хозяйстве устанавливается на основе технико-экономического обоснования (ТЭО) кондиций для подсчета запасов этих вод, содержащих требования к их качеству и количеству и технические условия эксплуатации при рациональном и комплексном использовании вод; при этом следует учитывать решения директивных органов о порядке водопользования и охране окружающей среды. Разработка проекта кондиций осуществляется в соответствии с требованиями «Инструкции о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР ТЭО кондиций на минеральное сырье» (ГКЗ СССР, 1984).

---

* Здесь и далее под «теплоэнергетическими» понимаются только подземные теплоэнергетические воды.

1.2.1. Пригодность теплоэнергетических вод как источника тепла определяется главным образом их температурой (теплосодержанием). Большое значение для практического их использования имеют также химический состав, агрессивные свойства, интенсивность процессов солеотложения и возможные пути сброса отработанных вод.

1.2.2. При комплексном использовании теплоэнергетических вод для извлечения из них полезных компонентов или как лечебных минеральных следует руководствоваться также инструкциями по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям соответственно промышленных и лечебных минеральных вод.

1.2.3. Пригодность теплоэнергетических вод для горячего водоснабжения регламентируется санитарными правилами эксплуатации систем горячего водоснабжения из тепловых сетей ТЭЦ, устанавливаемых Министерством здравоохранения СССР. Согласно этим правилам, используемые для горячего водоснабжения теплоэнергетические воды по органолептическим и бактериологическим показателям, жесткости, газонасыщенности, содержанию токсичных и радиоактивных веществ должны отвечать ГОСТ 2874—82* «Вода питьевая». Органы государственного санитарного надзора разрешают использовать для горячего водоснабжения теплоэнергетические воды с минерализацией до 10 г/л при условии содержания в них в основном щелочных металлов — натрия и калия. Возможность использования в этих целях вод повышенной (свыше 1 г/л) минерализации в каждом конкретном случае должна быть подтверждена органами государственного санитарного надзора.

1.2.4. Требования к качеству использованных (отработанных) теплоэнергетических вод, в дальнейшем предназначаемых для технических целей, устанавливаются конкретными водопотребляющими организациями.

1.3. Теплоэнергетические воды аккумулируются и циркулируют в порах, трещинах, карстовых и других пустотах горных пород, образуя месторождения различных типов.

1.4. Под месторождением теплоэнергетических вод подразумевается пространственно-ограниченная часть водоносной системы, в пределах которой под влиянием естественных факторов создаются благоприятные по сравнению с окружающими площадями условия для отбора теплоэнергетических вод в количестве, достаточном для их целевого использования в народном хозяйстве.

1.4.1. Месторождения теплоэнергетических вод связаны с водоносными горизонтами, распространенными:

— в артезианских бассейнах платформ;

— в артезианских бассейнах складчатых областей;

— в массивах трещиноватых пород складчатых областей (трещинно-жильные месторождения).

---

* Здесь и в дальнейшем номера государственных стандартов и других нормативных документов указаны по состоянию на 1 мая 1984 г.; при пользовании Инструкцией необходимо учитывать все вносимые в них в последующем изменения и дополнения.

1.4.2. Сложность гидрогеологических условий месторождений теплоэнергетических вод в каждом конкретном случае определяется характером залегания, строением водоносных горизонтов, изменчивостью мощности и фильтрационных свойств водовмещающих пород, особенностями источников формирования эксплуатационных запасов вод, гидрохимической и геотермической обстановками.

1.5. Эксплуатационные запасы теплоэнергетических вод месторождений могут обеспечиваться:

— естественными запасами и естественными ресурсами подземных вод разрабатываемого и гидравлически связанных с ним смежных водоносных горизонтов;

— искусственными запасами и ресурсами, формирующимися в результате искусственного подпитывания водозаборов, например, при закачке использованных (отработанных) вод в разрабатываемые или гидравлически связанные с ними водоносные горизонты.

Под естественными запасами понимаются объем гравитационной воды, заключенной в порах, трещинах, карстовых и других пустотах горных пород, а также объем воды, высвобождающейся из напорного водоносного горизонта при снижении в нем пластового давления (упругие запасы).

Под естественными ресурсами понимается величина питания водоносного горизонта в ненарушенных эксплуатацией подземных вод гидрогеологических условиях.

Возможность привлечения к водозаборным сооружениям естественных ресурсов и запасов подземных вод разрабатываемых и гидравлически связанных с ними смежных водоносных горизонтов или усиления подпитывания водозабора искусственным путем зависит от условий залегания водоносных горизонтов, наличия или отсутствия разделяющих их слабопроницаемых пластов, участков их размыва или фациального замещения проницаемыми отложениями, от схемы размещения водозаборных сооружений и др.

1.6. Эксплуатация теплоэнергетических вод может происходить при установившемся или неустановившемся режимах фильтрации.

При установившемся режиме фильтрации эксплуатационные запасы полностью обеспечиваются возобновляемыми источниками их формирования, но в ряде случаев может изменяться качество воды во времени. Независимо от режима фильтрации подсчет запасов теплоэнергетических вод следует проводить на расчетный срок эксплуатации, устанавливаемый при обосновании кондиций с учетом допустимого понижения уровня воды в скважинах и необходимости сохранения в течение этого срока требуемого качества воды, особенно ее теплосодержания.

2. Группировка месторождений теплоэнергетических вод по сложности гидрогеологических, гидрохимических и геотермических условий для целей разведки

По сложности гидрогеологических, гидрохимических и геотермических условий месторождения теплоэнергетических вод соответст-

вуют 1, 2 и 3-й группам «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод» (прил.).

К 1-й группе относятся месторождения с простыми гидрогеологическими условиями, со спокойным залеганием водоносных горизонтов, выдержанных по мощности, строению и фильтрационным свойствам водовмещающих пород, с относительно однородными гидрохимическими и геотемпературными полями. К ним относятся многие месторождения в артезианских бассейнах платформ и наиболее крупные месторождения в артезианских бассейнах складчатых областей с поровыми коллекторами.

Ко 2-й группе относятся месторождения со сложными гидрогеологическими условиями вследствие изменчивости мощности, строения водоносных горизонтов или фильтрационных свойств водовмещающих пород, либо со сложными гидрохимическими и геотермическими условиями. Такие месторождения встречаются в артезианских бассейнах как платформ, так и складчатых областей.

К 3-й группе относятся месторождения с очень сложными гидрогеологическими, гидрохимическими и геотермическими условиями: теплоэнергетические воды связаны с водоносными зонами весьма неравномерно трещиноватых или закарстованных пород, а также с терригенными комплексами пород сложного строения и многочисленными тектоническими нарушениями; гидрохимические и геотемпературные поля весьма неоднородны, со сложными конфигурациями границ. К этой группе относятся практически все месторождения трещинно-жильного типа, наиболее сложные месторождения в артезианских бассейнах складчатых областей и отдельные месторождения с весьма неоднородными фильтрационными свойствами водовмещающих пород продуктивных водоносных горизонтов в артезианских бассейнах платформ.

Если производится или намечается закачка использованных вод в разрабатываемые водоносные горизонты, группа сложности месторождения (участка) устанавливается с учетом достоверности прогноза изменения качества воды (температуры и других лимитируемых показателей).

Не исключается, что месторождения одного типа, в зависимости от конкретных гидрогеологических, гидрохимических и геотермических условий, могут относиться к разным группам, предусмотренным «Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод». Отнесение месторождения или участка к той или иной группе требует обоснования в каждом конкретном случае.

3. Требования к изученности месторождений теплоэнергетических вод

3.1. Для наиболее эффективного изучения месторождений теплоэнергетических вод необходимо соблюдать установленную стадийность геологоразведочных работ (на подземные воды), своевременно проводить постадийную геолого-экономическую оценку результатов

исследований. В отдельных случаях, в зависимости от степени изученности, сложности гидрогеологических условий, потребности в воде и установленных сроков подготовки месторождения для промышленного освоения некоторые стадии могут выпадать из общей схемы геологоразведочного процесса или объединяться с другими.

Изученность месторождения должна быть достаточной для достоверной комплексной оценки запасов теплоэнергетических вод, их качества и условий эксплуатации, установления возможности его комплексного освоения при обязательном соблюдении требований по охране недр и окружающей среды.

3.2. На выявленных месторождениях теплоэнергетических вод при наличии заявленной потребности в воде и благоприятных технико-экономических показателях для последующего освоения проводится предварительная разведка.

По результатам предварительной разведки составляется технико-экономический доклад (ТЭД) и разрабатываются временные кондиции. В соответствии с временными кондициями, утвержденными в установленном порядке, подсчитываются эксплуатационные запасы теплоэнергетических вод по категориям C_1 и C_2 (из них по категории C_1 — в количестве первоочередной потребности), выбирается участок для проведения детальных разведочных гидрогеологических работ, рациональная в данных гидрогеологических условиях схема водозабора и принципиально решается вопрос о сбросе использованных вод.

В тех случаях, когда разведуемые теплоэнергетические воды предназначаются для теплоснабжения небольших объектов, ТЭД и временные кондиции не составляются, а выполняются и согласовываются с потребителем укрупненные технико-экономические расчеты.

Выбор участка для детальной разведки и размещения намечаемого водозабора должен быть согласован с соответствующим исполкомом Совета народных депутатов, заказчиком, органами геологии, землепользователями, другими заинтересованными организациями, а если теплоэнергетические воды предназначаются для горячего водоснабжения — и с органами государственного санитарного надзора.

3.3. Детальные разведочные гидрогеологические работы проводятся только на тех месторождениях (участках), которые по результатам работ предыдущих стадий получили положительную геолого-экономическую оценку и намечаются для освоения в ближайшие 5—10 лет. Они разведуются с детальностью, обеспечивающей получение материалов для разработки проекта постоянных кондиций и подсчета запасов в заданном количестве при соблюдении требований Классификации к подготовленности месторождений (участков) для промышленного освоения. Кроме того, оцениваются общие эксплуатационные запасы теплоэнергетических вод месторождения (участка), включая выявленные в процессе поисково-разведочных работ запасы категории C_2.

3.4. По детально разведанному месторождению необходимо иметь топографическую основу, масштаб которой позволяет отразить осо-

бенности геологического строения, гидрогеологических и геотермических условий и рельефа местности. Все разведочные и эксплуатационные скважины, профили геофизических и точки гидрологических наблюдений, а также естественные выходы теплоэнергетических вод должны быть инструментально привязаны.

3.5. По району месторождения теплоэнергетических вод необходимо иметь геологическую, гидрогеологическую и геотермическую карты с соответствующими разрезами. Кроме указанных карт общего назначения составляются специализированные карты, отражающие специфические черты продуктивных водоносных горизонтов и качество подземных вод: структурная (кровли и подошвы), гидрохимическая, общих и эффективных мощностей, гидрогеологических параметров, приведенных уровней и др. Карты должны охватывать площади таких размеров, чтобы на них можно было показать естественные границы распространения основных водоносных горизонтов, оказывающие влияние на работу намечаемого водозабора, местоположение действующих водозаборов, участков закачки промстоков, участков разрабатываемых и разведанных нефтяных и газовых месторождений и др. Масштаб графических материалов определяется необходимостью наглядного отражения указанной информации.

3.6. Геологическое строение, гидрогеологические и геотермические условия месторождения (участка) отражаются на специализированных гидрогеологических картах и разрезах, включая корреляционные разрезы, составленные по данным геофизических исследований, масштаб которых позволяет отобразить распространение, мощности, строение и условия залегания водоносных горизонтов, литологический состав и характер изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород по площади и разрезу, положения уровней подземных и поверхностных вод, их качество и др.

3.7. Методика проведения детальных разведочных гидрогеологических работ определяется сложностью гидрогеологических условий месторождения, она увязывается с намеченной схемой водозабора и требованиями Классификации к соотношению категорий запасов для группы, к которой отнесено месторождение (участок) по данным предварительной разведки.

3.8. Разведка месторождений теплоэнергетических вод осуществляется скважинами, которые по своему назначению подразделяются на поисковые, разведочные, разведочно-эксплуатационные и наблюдательные.

На стадии детальной разведки всех типов месторождений теплоэнергетических вод разведочные и разведочно-эксплуатационные скважины в основном располагают в пределах водозаборного участка с учетом ранее пробуренных скважин и применительно к намеченной схеме водозабора. Так, при линейной схеме водозабора на месторождениях 1-й и 2-й групп в относительно однородных по фильтрационным свойствам водоносных горизонтах количество разведочных и разведочно-эксплуатационных скважин должно составлять 15—20 % от числа проектных эксплуатационных, а в условиях весьма неоднородных по фильтрационным свойствам горизонтах на место-

рождениях 3-й группы на месте каждой проектной эксплуатационной скважины должна быть пробурена разведочная или разведочно-эксплуатационная.

Количество и конструкции разведочно-эксплуатационных скважин должны обеспечивать возможность их последующей эксплуатации с проектной производительностью. Бурение этих скважин проводится по согласованию с заинтересованными организациями с учетом сроков освоения месторождения (участка) и экономических обоснований.

3.9. При изучении месторождений теплоэнергетических вод используются наземные и скважинные методы геофизических исследований.

Наземные геофизические исследования проводятся в основном на месторождениях теплоэнергетических вод в артезианских бассейнах складчатых областей и месторождениях трещинно-жильного типа, причем, на последних они комплексируются с крупномасштабными геолого-гидрогеологическими и специализированными съемками (газовой, термометрической, инфракрасной). Они выполняются с целью уточнения геолого-структурной позиции месторождения, выделения и прослеживания зон тектонических нарушений, контактов пород, водоносных горизонтов под акваториями, гидрогеотермических аномалий, очагов разгрузки (в том числе скрытых) и др. Как правило, наземные геофизические исследования осуществляются комплексом методов и опережают основной объем буровых и опытных работ.

В скважинах выполняется комплекс геофизических исследований для расчленения геологического разреза, определения суммарных и эффективных мощностей водовмещающих пород, изучения взаимосвязи смежных водоносных горизонтов, определения статических или динамических уровней, установления интервалов притока теплоэнергетических вод, изучения технического состояния стволов скважин и других целей.

3.10. Из пробуренных при разведке скважин проводятся пробные, опытные (одиночные, кустовые, групповые) и опытно-эксплуатационные откачки (выпуски).

3.10.1. Цель пробных откачек (выпусков) — получение данных для предварительной оценки фильтрационных свойств водовмещающих пород и их изменения по площади и разрезу, качества воды и определения возможной производительности разведочных и разведочно-эксплуатационных скважин.

3.10.2. Опытные откачки или выпуски (одиночные, кустовые, групповые) проводятся для определения гидрогеологических параметров, граничных условий и взаимосвязи водоносных горизонтов, связи подземных и поверхностных вод, величин срезок уровней воды при взаимодействии скважин, выявления закономерностей изменения уровней во времени, изучения качества теплоэнергетических вод, а также для обоснования дебитов эксплуатационных скважин.

3.10.3. Опытно-эксплуатационные откачки из одной или группы

скважин (выработок), пробуренных по схеме водозабора, проводятся при разведке месторождений 3-й, реже 2-й групп, сложные гидрогеологические, гидрохимические и геотермические условия которых не могут быть отображены в виде расчетной схемы. Их целью является установление характера изменения во времени уровней, ионно-солевого и газового состава и температуры (теплосодержания) вод при заданном водоотборе. Кроме того, изучаются процессы коррозии и солеотложения в скважинах и промысловом оборудовании. Такие откачки (выпуски) проводятся с дебитом, близким к проектному.

Во всех случаях необходимость опытно-эксплуатационных откачек (выпусков) требует обоснования.

3.10.4. Общими требованиями к опытным откачкам (выпускам) являются:

— их непрерывность при заданной ступени расхода (понижения уровня);

— постоянство расхода либо понижения уровня воды в скважине; в необходимых случаях откачки (выпуски) проводятся с заданным режимом изменения расходов;

— достижение на конец откачек (выпусков) в опытных и наблюдательных скважинах величин понижения уровня воды, превышающих возможные ошибки измерения уровня (для обеспечения необходимой точности последующих расчетов);

— обязательное проведение наблюдений за восстановлением уровня воды в опытных и наблюдательных скважинах после окончания откачек (выпусков);

— обеспечение отвода откачиваемой воды на расстояние, исключающее обратное поступление ее в опробуемый водоносный горизонт в зоне влияния откачек (выпусков);

— осуществление при откачках (выпусках) теплоэнергетических вод, особенно в течение длительного времени, комплекса мероприятий по охране окружающей среды, согласованных в установленном порядке; при этом целесообразно, чтобы откачиваемые теплоэнергетические воды полностью или частично использовались для нужд местных организаций.

3.11. При разведке месторождений теплоэнергетических вод вопрос о сбросе или утилизации использованных вод должен быть изучен в степени, достаточной для разработки мероприятий по охране недр и окружающей среды, причем соответствующие исследования следует проводить применительно к выбранному способу сброса или утилизации, согласованному в установленном порядке.

3.11.1. При сбросе в поверхностные водотоки, водоемы или бессточные котловины использованных вод, требующих предварительной очистки, должны проводиться соответствующие исследования с привлечением специализированных научно-исследовательских и проектных институтов, для определения способов их очистки, разработки технологической схемы сброса и выполнения необходимых технико-экономических расчетов.

3.11.2. В случаях, когда сброс использованных вод намечено осуществлять путем подземного захоронения, необходимо проводить

специальные разведочные работы с бурением скважин и опробованием их опытными закачками на выбранном для этих целей участке (полигоне). Закачки проводятся при нескольких ступенях расхода для выявления их оптимального режима. В процессе опыта необходимо изучить влияние на приемистость скважины кислотной обработки, микровзрыва и т. д.

В результате опытных закачек должны быть получены исходные данные для оценки изменения во времени приемистости скважин, давлений закачки, скорости продвижения в водоносном горизонте закачиваемых вод и темпа его охлаждения, а также для прогнозирования физико-химических процессов в системе «использованные воды — пластовые воды — водовмещающие породы».

При закачке использованных вод в разрабатываемый водоносный горизонт для поддержания в нем пластового давления, кроме того, должны быть получены данные для прогнозирования охлаждения теплоэнергетических вод, выбора рациональной системы размещения эксплуатационных и нагнетательных скважин, а также для подсчета запасов теплоэнергетических вод с учетом взаимодействия скважин в условиях закачки.

3.11.3. Вопросы сброса использованных вод во всех случаях должны быть согласованы с органами государственного санитарного надзора. Кроме того, требуется согласование: при подземном захоронении — с органами геологии (в необходимых случаях — и с органами по управлению курортами), при сбросе в поверхностные водотоки и открытые водоемы — с органами, осуществляющими охрану рыбных запасов, при сбросе в бессточные котловины — с органами земельного контроля.

3.12. Гидравлическая связь теплоэнергетических вод с поверхностными устанавливается по результатам гидрогеологических исследований, которые должны быть направлены на изучение уровенного режима рек и водоемов, режима речного стока, температуры и химического состава поверхностных вод, а также на выявление возможного влияния гидрометеорологических факторов на режим теплоэнергетических вод.

Необходимые гидрологические данные могут быть получены как путем непосредственных гидрометрических наблюдений на разведываемом участке, так и в результате сбора и обработки соответствующих материалов по изучаемым водным объектам. В случае отсутствия или недостаточности этих материалов используются данные по объектам-аналогам с применением необходимых пересчетов, выполняемых по разработанной в гидрологии методике. Для того, чтобы общая продолжительность гидрометрических наблюдений была наибольшей, их нужно проводить с самого начала до окончания разведочных гидрогеологических работ.

3.13. При разведке месторождений должен быть изучен режим теплоэнергетических вод (изменение во времени уровней воды в скважинах и их дебитов, ионно-солевого, газового состава, температуры) в естественных и (или) нарушенных условиях под влиянием работы водозаборов, закачки отработанных вод, разработки нефтяных место-

рождений и др. Изучение режима теплоэнергетических вод осуществляется по специальной сети наблюдательных водопунктов.

Стационарные режимные наблюдения требуется проводить с самого начала разведочных работ.

3.14. Во всех случаях, когда разведочные работы на теплоэнергетические воды проводятся на участках или в районе действующих водозаборов, гидрогеологические исследования начинаются с изучения опыта их эксплуатации с целью:

— оценки эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод на участках действующих водозаборов с неутвержденными запасами и переоценки запасов на участках водозаборов с ранее утвержденными запасами для случаев, предусмотренных в разделе V «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод»;

— использования имеющегося опыта эксплуатации при оценке запасов на вновь разведуемых месторождениях, находящихся в аналогичных гидрогеологических условиях;

— оценки взаимовлияния действующих и вновь разведуемых водозаборов, а также влияние отбора теплоэнергетических вод на природные условия данного района.

3.15. В процессе разведки должна быть получена информация о качестве теплоэнергетических вод, необходимая для оценки возможности использования их по заданному назначению.

Количество и объем проб воды, конденсата, пара и газа (свободного и растворенного в воде), частота их отбора из разных горизонтов, виды анализов, а также перечень подлежащих определению компонентов и показателей устанавливаются в зависимости от гидрогеологических и гидрохимических условий месторождения (участка), целевого использования теплоэнергетических вод и намечаемого способа их сброса или утилизации после использования по прямому назначению. При этом следует учитывать необходимость комплексного использования теплоэнергетических вод — для извлечения из них полезных компонентов, в бальнеологических, а использованных вод и в технических целях.

Отбор, хранение и транспортировка проб воды и их анализы должны проводиться в соответствии с действующими стандартами и инструктивными указаниями. Контроль результатов анализов регламентируется «Инструкцией по внутрилабораторному контролю качества химических анализов воды, выполняемых лабораториями системы Министерства геологии СССР» (М., 1962). Не менее 5 % всех проб должно направляться на внешний контроль.

3.16. Пористость, проницаемость, водоотдача, гранулометрический и минеральный состав, электрофизические, теплофизические и другие свойства водовмещающих и водоупорных пород необходимо изучать в лаборатории на образцах из кернового материала. Количество анализов разных видов обосновывается в каждом конкретном случае, а методика их проведения определяется соответствующими инструкциями.

3.17. В процессе разведочных работ должны быть получены дан-

ные об инженерно-геологических условиях участка водозабора (наличии оползней, мерзлотных явлений, размыва и переработки берегов, просадочных и слабых грунтов и др.), достаточные для обоснования проекта разработки месторождения (участка). В необходимых случаях должны быть определены возможные источники питьевого водоснабжения будущего предприятия.

4. Требования к подсчету эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод

4.1. Подсчет эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод проводится на основании утвержденных кондиций и заключается в определении их количества, которое может быть получено на месторождении с помощью рациональных в технико-экономическом отношении водозаборных сооружений при заданном режиме эксплуатации и при качестве воды, удовлетворяющем требованиям ее целевого использования в народном хозяйстве в течение расчетного срока водопотребления.

Эксплуатационные запасы теплоэнергетических вод подсчитываются в кубических метрах в сутки, пароводяной смеси — в тоннах в сутки. Кроме того, должна оцениваться теплоэнергетическая мощность месторождения (участка) в гигаджоулях, мегаваттах, тоннах условного топлива. При наличии в теплоэнергетических водах полезных компонентов, имеющих промышленное значение, количество их подсчитывается в тоннах за расчетный срок разработки месторождения без учета потерь при переработке вод.

4.2. Подсчет эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод в случаях неравномерного водопотребления в течение года проводится в двух вариантах: при непрерывном равномерном и заданном неравномерном режимах водопотребления. Суммарный годовой объем отбора воды в обоих случаях принимается одинаковым. Количество скважин в расчетной схеме водозабора и их производительность должны обеспечивать максимальную величину заданного водоотбора.

4.3. Подсчет эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод при закачке использованных вод в продуктивные водоносные горизонты для поддержания пластовых давлений проводится применительно к намечаемой схеме размещения эксплуатационных и нагнетательных скважин с учетом их взаимодействия, возможного охлаждения горизонта и изменения качества воды.

4.4. Запасы содержащихся в теплоэнергетических водах попутных полезных компонентов подсчитываются в соответствии с «Требованиями к комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов» (ГКЗ СССР, 1982).

4.5. При подсчете запасов теплоэнергетических вод необходимо оценить влияние работы намечаемого водозабора за расчетный срок водопотребления на существующие водозаборы и природные условия данного района.

4.6. Запасы теплоэнергетических вод различных категорий под-

считываются в соответствии с требованиями раздела II «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод» и общими положениями, приведенными в предыдущих разделах настоящей Инструкции.

4.6.1. Запасы категории А подсчитываются на детально разведанных или разрабатываемых месторождениях (участках) применительно к схеме нового или действующего водозабора:

— по фактической производительности действующих водозаборов на месторождениях 1-й и 2-й групп при подтверждении возможности сохранения достигнутого водоотбора и требуемого качества воды в последующий расчетный срок эксплуатации, а также на месторождениях 3-й группы при установившихся в процессе водоотбора гидродинамическом, гидрохимическом и температурном режимах;

— по расчетной производительности действующих водозаборов в пределах двойной экстраполяции фактического водоотбора на месторождениях 1-й группы;

— по расчетным дебитам опробованных опытными откачками (выпусками) и смежных с ними проектных скважин (узлов скважин) в пределах тройной экстраполяции по площади расчетных дебитов опробованных скважин (узлов скважин) на месторождениях 1-й группы и по расчетным дебитам опробованных опытными откачками (выпусками) скважин (узлов скважин) на месторождениях 2-й группы, если дебит при опробовании составляет не менее половины проектного; расчетный дебит должен быть обоснован результатами опытных исследований;

— по фактическим дебитам скважин, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками при установившихся гидродинамическом, гидрохимическом и температурном режимах на месторождениях 3-й группы и подтверждении возможности сохранения этих режимов на расчетных срок эксплуатации.

При подсчете запасов теплоэнергетических вод категории А в расчетной схеме учитываются только те источники формирования эксплуатационных запасов, которые достоверно установлены и оценены количественно по опыту разработки месторождения (участка) или по данным разведочных гидрогеологических работ.

На месторождениях (участках) теплоэнергетических вод 1-й и 2-й групп, находящихся в пределах регионов с достаточно полно изученными гидрогеологическими, гидрохимическими и геотермическими условиями, возможно выделение запасов категории А по данным опробования или эксплуатации единичных скважин.

4.6.2. Запасы категории В подсчитываются на детально разведанных или разрабатываемых месторождениях применительно к схеме нового или действующего водозабора:

— по расчетной производительности действующих водозаборов в пределах тройной экстраполяции фактического водоотбора на месторождениях 1-й группы и двойной экстраполяции на месторождениях 2-й группы при подтверждении возможности сохранения требуемого качества воды в последующий расчетный срок эксплуатации (за вычетом запасов категории А);

— по расчетной производительности действующих водозаборов, не превышающей фактически достигнутого водоотбора, на месторождениях 3-й группы при подтверждении возможности сохранения требуемого качества воды в последующий расчетный срок эксплуатации;

— по расчетным дебитам проектных скважин (узлов скважин), удаленных на двукратное расстояние от опробованных на месторождениях 1-й группы и смежных с опробованными на месторождениях 2-й группы, если опробованные скважины (узлы скважин) обосновывают запасы категории А;

— по фактическим дебитам скважин, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками, на месторождениях 3-й группы при подтверждении возможности получения достигнутых дебитов и требуемого качества воды на расчетный срок эксплуатации.

При подсчете эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод категории В учитываются только те источники их формирования, которым дана общая количественная оценка по опыту разработки месторождения (участка) или по данным разведочных гидрогеологических работ.

4.6.3. Запасы категории C_1 подсчитываются:

— по расчетной производительности водозаборов, определенной по ограниченному объему фактических данных опробования скважин на месторождениях 1-й и 2-й групп;

— по расчетной производительности водозаборов на месторождениях 1-й и 2-й групп (за вычетом запасов категории А и В);

— по расчетным дебитам разновременно опробованных скважин с учетом их взаимодействия и в пределах приближенно установленной величины обеспеченности эксплуатационных запасов на месторождениях 3-й группы;

— по расчетным дебитам скважин, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками, в пределах полуторной экстраполяции фактически достигнутых дебитов и приближенно установленной величины обеспеченности эксплуатационных запасов на месторождениях 3-й группы (за вычетом запасов категорий А и В);

4.6.4. Запасы категории C_2 подсчитываются:

— по расчетной производительности водозаборов на основании данных опробования единичных скважин и результатов других гидрогеологических исследований;

— по экстраполяции к запасам более высоких категорий;

— по аналогии гидрогеологических условий с более изученными площадями.

4.7. При подсчете забалансовых запасов проводится их подразделение в зависимости от причин отнесения запасов к забалансовым (экономических, технических, технологических и др.)

Забалансовые запасы категории C_2 не подсчитываются.

4.8. При подсчете запасов для условий неравномерного водопотребления в течение года отнесение их к отдельным категориям проводится применительно к условиям непрерывного равномерного водоотбора.

4.9. Подсчет эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР и ТКЗ материалов подсчета запасов лечебных минеральных, промышленных и теплоэнергетических вод» (ГКЗ СССР, 1984).

4.10. Результаты оценки эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод наносятся на подсчетные планы и разрезы, на которых отражаются:

— контуры площади, по которой подсчитываются эксплуатационные запасы теплоэнергетических вод; для небольших объектов границы площади будут совпадать с границами месторождения; для водоносных горизонтов, имеющих большое площадное распространение, в качестве условной границы можно принимать изолинию расчетного понижения уровня воды на конец срока эксплуатации, составляющего 10 % от понижения в центре депрессионной поверхности;

— изолинии расчетных понижений уровней воды в плане и кривые депрессии на гидрогеологических разрезах на конец расчетного срока;

— скважины, обосновывающие подсчет запасов, а также цифры подсчитанных запасов раздельно по группам и категориям.

Масштаб подсчетного плана определяется размерами месторождения или радиусом прогнозной воронки депрессии. Если этот масштаб не позволяет отразить перечисленные данные, к нему прилагаются врезки более крупного масштаба, на которых должно быть показано размещение существующих и проектируемых эксплуатационных скважин на каждом оцениваемом водозаборном участке, группы и категории запасов, обоснованные этими скважинами.

5. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения

5.1. Подготовленность разведанных месторождений теплоэнергетических вод для промышленного освоения определяется в соответствии с требованиями раздела IV «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод».

5.2. Соотношение балансовых запасов различных категорий, установленное подпунктом 16,б Классификации должно быть достигнуто на участке проектируемого водозабора применительно к суммарным запасам теплоэнергетических вод, принятыми в ТЭО постоянных кондиций. В случаях уменьшения или увеличения по результатам подсчета запасов или ухудшения качества (теплосодержания) вод по сравнению с принятыми в ТЭО кондиций возможность использования этих кондиций должна быть подтверждена укрупненными технико-экономическими расчетами, а нормативное соотношение запасов различных категорий достигнуто для запасов вод, принятых этими расчетами.

5.3. Целесообразность и возможность полного или частичного использования при проектировании запасов категории C_1 наряду с запасами категорий А и В должны быть обоснованы данными гидро-

геологических исследований. При этом необходимо учитывать местоположение запасов категории C_1 по отношению к запасам более высоких категорий, характер данных, положенных в обоснование подсчета запасов, надежность применения методов экстраполяции и аналогии для оценки прогнозируемых условий эксплуатации, подтверждаемость запасов категории C_1 результатами их перевода в более высокие категории на других участках оцениваемого или на аналогочных месторождениях.

5.4. На подготовленных для промышленного освоения месторождениях (независимо от группы сложности):

— качество воды должно быть изучено по всем показателям в соответствии с требованиями целевого их использования в народном хозяйстве; доказано, что в течение расчетного срока водопотребления качество вод будет отвечать этим требованиям;

— условия эксплуатации теплоэнергетических вод и их сброса после использования должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка).

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНА
постановлением Совета
Министров СССР
от 25 февраля 1983 г. № 177

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

1. Общие положения

1. Настоящая Классификация устанавливает единые для Союза ССР принципы подсчета и государственного учета эксплуатационных запасов подземных вод по степени их изученности и народнохозяйственному значению, условия, определяющие подготовленность месторождений подземных вод для промышленного освоения, а также основные принципы оценки прогнозных ресурсов подземных вод.

2. Под эксплуатационными запасами понимается количество подземных вод, которое может быть получено на месторождении с помощью рациональных в технико-экономическом отношении водозаборных сооружений при заданном режиме эксплуатации и при качестве воды, удовлетворяющем требованиям целевого использования ее в народном хозяйстве в течение расчетного срока водопотребления.

3. Эксплуатационные запасы подземных вод подсчитываются и учитываются по результатам проведенных на месторождении разведочных гидрогеологических работ и по данным эксплуатации подземных вод. Данные о запасах используются при разработке схем развития отраслей народного хозяйства, добывающих и потребляющих подземные воды, составлении годовых, пятилетних и долгосрочных государственных планов экономического и социального развития СССР, планировании геологоразведочных работ, а по месторождениям, подготовленным для промышленного освоения, — для проектирования водозаборных сооружений и предприятий, добывающих и использующих подземные воды.

Прогнозные ресурсы подземных вод, наличие которых предполагается на основе общих гидрогеологических представлений, теоретических предпосылок, результатов геологического и гидрогеологического картирования, геофизических, гидрохимических, гидрологических и воднобалансовых исследований, оцениваются в границах артезианских бассейнов, гидрогеологических массивов и районов и отражают их потенциальные эксплуатационные возможности. Данные о прогнозных ресурсах используются для планирования поисковых работ на подземные воды, а также учитываются при составлении схем комплексного использования и охраны вод.

4. Подсчет и учет эксплуатационных запасов и оценка прогнозных ресурсов подземных вод производится раздельно по каждому виду вод (питьевые, технические, лечебные минеральные, тепло-

энергетические, включая пароводяные смеси, промышленные) в соответствии с намечаемым (возможным) использованием их в народном хозяйстве.

5. Оценка качества питьевых, технических и лечебных минеральных вод производится в соответствии с требованиями государственных, республиканских и отраслевых стандартов, технических условий и заданиями водопотребляющих организаций.

Целесообразность преимущественного использования подземных вод в сравнении с поверхностными водами для питьевых, бытовых, технических и иных целей определяется технико-экономическими расчетами. Использование подземных питьевых вод для нужд, не связанных с питьевым и бытовым водоснабжением, как правило, не допускается и может осуществляться в исключительных случаях с разрешения органов по регулированию использования и охране вод.

Минеральные воды, отнесенные в установленном порядке к категории лечебных, используются прежде всего в лечебных и курортных целях. В исключительных случаях органы по регулированию использования и охране вод могут разрешать использование лечебных минеральных вод для других целей по согласованию с соответствующими органами здравоохранения и управления курортами.

Оценка качества промышленных и теплоэнергетических вод производится в соответствии с кондициями, разработанными на основе применения наиболее рациональных и эффективных методов добычи и переработки этих вод с соблюдением требований по комплексному использованию их и по охране окружающей среды.

6. Эксплуатационные запасы подземных вод подсчитываются и учитываются, а прогнозные ресурсы оцениваются в кубических метрах в сутки, пароводяной смеси — в тоннах в сутки. В промышленных водах определяется также количество имеющих промышленное значение компонентов (в тоннах), которое может быть получено на месторождении за расчетный срок его разработки без учета потерь при переработке вод. По месторождениям теплоэнергетических вод кроме эксплуатационных запасов оценивается теплоэнергетическая мощность месторождения (в гигаджоулях, мегаваттах, тоннах условного топлива).

7. Применение положений настоящей Классификации к месторождениям отдельных видов подземных вод определяется инструкциями Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР).

Методические принципы количественной оценки прогнозных ресурсов подземных вод и порядок проверки ее результатов устанавливаются Министерством геологии СССР.

II. Категории эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод

8. Эксплуатационные запасы подземных вод по степени изученности подразделяются на разведанные — категории А, В и C_1 и предварительно оцененные — категория C_2.

Прогнозные ресурсы подземных вод по степени обоснованности относятся к категории Р.

9. Запасы **категории А** должны удовлетворять следующим требованиям:

мощность, строение и условия залегания водоносных горизонтов, положение уровней подземных вод, литологический состав и характер изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород по площади и разрезу, условия питания и характер взаимосвязи оцениваемых водоносных горизонтов с другими горизонтами и поверхностными водами изучены с детальностью, достаточной для достоверной количественной оценки источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод и обоснования граничных условий, принимаемых при подсчете запасов;

расчетные гидрогеологические параметры определены по данным опыта эксплуатации подземных вод на оцениваемом месторождении или по данным опытных откачек (выпусков); дана оценка изменчивости этих параметров по площади и разрезу;

качество подземных вод изучено по всем показателям в соответствии с требованиями целевого использования их в народном хозяйстве; доказано, что в течение расчетного срока водопотребления качество вод будет постоянным или будет изменяться в допустимых пределах;

технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы переработки вод с комплексным извлечением из них компонентов, имеющих промышленное значение;

условия эксплуатации подземных вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения;

эксплуатационные запасы подземных вод подсчитаны по фактическим и расчетным дебитам эксплуатационных выработок и опробованных опытными откачками (выпусками) разведочных выработок, дебитам родников, а в простых гидрогеологических условиях — дополнительно по расчетным дебитам проектных выработок, смежных с опробованными.

10. Запасы **категории В** должны удовлетворять следующим требованиям:

мощность, строение и условия залегания водоносных горизонтов, положение уровней подземных вод, литологический состав и характер изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород по площади и разрезу, условия питания и характер взаимосвязи оцениваемых водоносных горизонтов с другими горизонтами и поверхностными водами изучены с детальностью, позволяющей дать общую количественную оценку источникам формирования эксплуатационных запасов подземных вод, а также установить характер граничных условий, принимаемых при подсчете запасов;

расчетные гидрогеологические параметры определены по данным опыта эксплуатации подземных вод или по данным опытных отка-

чек (выпусков); установлены основные закономерности изменения этих параметров по площади и разрезу;

качество подземных вод изучено по всем показателям в соответствии с требованиями целевого использования их в народном хозяйстве; доказано, что в течение расчетного срока водопотребления качество вод будет постоянным или будет изменяться в допустимых пределах;

технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод изучены в степени, необходимой для выбора принципиальной технологической схемы переработки вод с комплексным извлечением из них компонентов, имеющих промышленное значение;

условия эксплуатации подземных вод изучены в степени, обеспечивающей принципиальную оценку влияния этих условий на разработку месторождения;

эксплуатационные запасы подземных вод подсчитаны по фактическим и расчетным дебитам эксплуатационных и разведочных выработок, дебитам родников, а в простых гидрогеологических условиях — дополнительно по расчетным дебитам проектных выработок в пределах обоснованной экстраполяции значений этих дебитов по площади.

11. Запасы **категории** C_1 должны удовлетворять следующим требованиям:

мощность, строение и условия залегания водоносных горизонтов, положение уровней подземных вод, литологический состав и фильтрационные свойства водовмещающих пород по площади и разрезу выяснены в степени, позволяющей приближенно определить граничные условия, принимаемые при подсчете запасов; источники формирования эксплуатационных запасов подземных вод определены также приближенно либо оценены по аналогии с разрабатываемыми или разведанными месторождениями;

расчетные гидрогеологические параметры определены по данным опытных и пробных откачек (выпусков), приближенно выяснены основные закономерности изменения этих параметров по площади и разрезу;

качество подземных вод, а также изменения его в течение расчетного срока водопотребления изучены в степени, обосновывающей возможность целевого использования вод в народном хозяйстве;

технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод охарактеризованы в степени, достаточной для обоснования промышленной ценности разведанных запасов;

условия эксплуатации подземных вод изучены в степени, позволяющей предварительно охарактеризовать основные особенности эксплуатации;

эксплуатационные запасы подземных вод подсчитаны по ограниченному объему фактических данных опробования разведочных выработок, использованных для расчета производительности водозабора, а в простых гидрогеологических условиях — по расчетным дебитам проектных выработок, определенным на основании аналогии

с примыкающими детально разведанными или разрабатываемыми участками месторождения либо по экстраполяции данных, обосновывающих запасы более высоких категорий.

12. Запасы **категории C_2** должны удовлетворять следующим требованиям:

геологическое строение и гидрогеологические условия месторождения подземных вод установлены в общих чертах по данным, полученным в единичных разведочных выработках либо по аналогии с более изученными участками того же или подобного месторождения;

качество подземных вод изучено по единичным пробам и отвечает требованиям целевого использования их в народном хозяйстве;

технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод оценены по аналогии с известными в районе месторождениями исходя из химических анализов единичных проб воды данного месторождения;

эксплуатационные запасы подземных вод подсчитаны по расчетной производительности водозаборов на основании данных опробования единичных разведочных выработок, гидрогеологической аналогии или экстраполяции данных, обосновывающих запасы более высоких категорий.

13. Прогнозные ресурсы (категория Р) учитывают возможность обнаружения новых месторождений подземных вод, предполагаемое наличие и масштаб которых основываются на общих гидрогеологических представлениях, теоретических предпосылках и на результатах проведения в артезианском бассейне, гидрогеологическом массиве или районе геологического и гидрогеологического картирования, гидрологических, воднобалансовых, геофизических и гидрохимических исследований. При количественной оценке прогнозных ресурсов подземных вод предполагаемых месторождений используются также данные опыта эксплуатации подземных вод аналогичных водоносных горизонтов на известных месторождениях в том же артезианском бассейне, гидрогеологическом массиве или районе.

III. Группы эксплуатационных запасов подземных вод

14. Эксплуатационные запасы подземных вод по их народнохозяйственному значению подразделяются на две группы, подлежащие раздельному подсчету и учету:

балансовые, использование которых в настоящее время экономически целесообразно при существующей либо осваиваемой промышленностью прогрессивной технике и технологии добычи, обработки или переработки вод с соблюдением требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды;

забалансовые, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно или технически и технологически невозможно, но которые могут быть в дальнейшем переведены в балансовые.

Забалансовые эксплуатационные запасы подземных вод подсчи-

тываются и учитываются в том случае, если доказана возможность их последующего извлечения и использования. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения к забалансовым (экономических, технологических, технических и других).

IV. Подготовленность разведанных месторождений подземных вод для промышленного освоения

15. Целесообразная степень изученности месторождений, подготовленных для промышленного освоения, определяется в зависимости от сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов — затрат средств и времени, требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ. С учетом этого месторождения или участки крупных месторождений (объекты самостоятельного промышленного освоения) подразделяются на следующие группы.

1-я группа. Месторождения (участки) с простыми гидрогеологическими, гидрохимическими и геотермическими условиями, со спокойным залеганием водоносных горизонтов, выдержанных по мощности и строению и однородных по фильтрационным свойствам водовмещающих пород, что определяет возможность экономически эффективной разведки на месторождениях (участках) этой группы запасов категории А.

2-я группа. Месторождения (участки) со сложными гидрогеологическими условиями вследствие невыдержанности мощности и строения водоносных горизонтов и неоднородности фильтрационных свойств водовмещающих пород либо со сложными гидрохимическими или геотермическими условиями. На месторождениях (участках) этой группы разведка запасов категории А в большом количестве нецелесообразна из-за недостаточной эффективности и высокой стоимости геологоразведочных работ. Запасы месторождений (участков) этой группы разведуются в основном по категории В и частично по категории А.

3-я группа. Месторождения (участки) с очень сложными гидрогеологическими условиями вследствие высокой изменчивости мощности и строения водоносных горизонтов и фильтрационных свойств водовмещающих пород или ограниченного (очагового) распространения водоносных горизонтов, а также месторождения (участки) с весьма сложными гидрохимическими или геотермическими условиями. К этой же группе относятся месторождения (участки) питьевых и технических вод, эффективная разработка которых возможна при искусственном подпитывании водозаборов или применении сложных систем водозаборов (горизонтальных и лучевых), что требует осуществления при разведке строительства разведочно-экспериментального водозабора. На месторождениях (участках) этой группы выявление при детальной разведке запасов категории А нецелесообразно вследствие высокой стоимости и низкой эффективности развед-

ки. Запасы месторождений (участков) этой группы разведуются в основном по категории В и частично по категории C_1.

16. Разведанные месторождения (участки) считаются подготовленными для промышленного освоения при соблюдении следующих условий:

а) балансовые запасы подземных вод утверждены ГКЗ СССР или в соответствующих случаях территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых Министерства геологии СССР (ТКЗ);

б) утвержденные в установленном порядке балансовые запасы подземных вод, используемые при проектировании новых и реконструкции действующих водозаборных сооружений и предприятий, добывающих и потребляющих подземные воды должны иметь следующие соотношения различных категорий (в процентах):

Категория запасов	1-я группа	2-я группа	3-я группа
А+В	80	80	70
в том числе А не менее	40	20	—
C_1	20	20	30

Указанные соотношения различных категорий запасов должны быть достигнуты на участках водозаборов, намечаемых к строительству для удовлетворения заявленной первоочередной потребности в воде. Запасы для удовлетворения перспективной потребности в воде должны быть разведаны не ниже категории C_1.

Значительное превышение количества запасов, разведанных по категории А на месторождениях (участках) 1-й и 2-й групп, по сравнению с указанным без должного обоснования нецелесообразно.

Возможность промышленного освоения разведанных месторождений (участков) всех групп при меньших соотношениях балансовых запасов различных категорий по сравнению с указанными устанавливается ГКЗ СССР (ТКЗ) при утверждении запасов на основе экспертизы материалов подсчета запасов;

в) качество подземных вод изучено по всем показателям в соответствии с требованиями целевого использования их в народном хозяйстве; доказано, что в течение расчетного срока водопотребления качество вод будет постоянным или будет изменяться в допустимых пределах;

г) технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы переработки вод с комплексным извлечением их них компонентов, имеющих промышленное значение;

д) условия эксплуатации подземных вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка).

17. Материалы подсчета запасов подземных вод должны содержать:

а) оценку общих эксплуатационных запасов подземных вод месторождений (участков) в соответствии со степенью их разведанности, включая запасы категории C_2;

б) рекомендации по режиму эксплуатации подземных вод и в необходимых случаях — по их санитарной охране;

в) данные, позволяющие установить возможность комплексного использования лечебных минеральных, промышленных и теплоэнергетических вод;

г) оценку влияния работы намечаемого водозабора за расчетный срок водопотребления на существующие водозаборы, а также на поверхностные водные источники, экологические и другие природные условия данного района;

д) исходные данные по условиям сброса использованных промышленных, теплоэнергетических и лечебных минеральных вод, достаточные для разработки мероприятий по охране недр и окружающей среды.

V. Использование данных об эксплуатационных запасах подземных вод при промышленном освоении месторождений (участков) этих вод

18. При проектировании водозаборных сооружений и предприятий, добывающих и использующих подземные воды, учитываются балансовые запасы подземных вод, утвержденные в соответствии с требованиями пункта 16 настоящей Классификации. В исключительных случаях с разрешения Совета Министров СССР проектирование таких объектов может производиться до утверждения запасов с обязательным последующим их утверждением.

19. Разведанные в пределах месторождений (участков) запасы категории C_1 сверх соотношения, указанного в пункте 16 настоящей Классификации, в процессе проектирования должны учитываться при определении возможных перспектив расширения водозаборных сооружений (при выборе сечения водоводов и мощности насосных станций, определении глубины и конструкций эксплуатационных скважин, установлении зон санитарной охраны и разработке мероприятий по охране водозаборных участков от застройки и загрязнения). Выявленные в процессе поисков и разведки запасы категории C_2 учитываются при составлении схем комплексного использования и охраны вод, водохозяйственных балансов и при планировании дальнейших разведочных работ на подземные воды.

20. На вовлеченных в промышленное освоение месторождениях (участках) подземных вод должны производиться:

систематические режимные наблюдения за количеством и качеством отбираемых подземных вод, понижением уровней в водозаборных и режимных скважинах, а также наблюдения за расходом воды родников, рек и каналов (уровнями водоемов), связанных с подлежащими эксплуатации подземными водами;

доразведка при необходимости недостаточно изученных частей

месторождения (флангов, обособленных участков, разрабатываемых и неразрабатываемых водоносных горизонтов).

В результате проведения указанных работ на вовлеченных в промышленное освоение месторождениях (участках) осуществляются перевод запасов категорий C_1 и C_2 в более высокие категории и подсчет вновь выявленных запасов.

21. Эксплуатационные запасы подземных вод подлежат переутверждению в ГКЗ СССР (ТКЗ) в установленном порядке в случаях:

а) пересмотра кондиций, требований стандартов или технических условий к качеству подземных вод, принципиальных изменений технологии извлечения полезных компонентов из вод, нарушения водохозяйственных, природных или санитарных условий, применительно к которым было произведено утверждение запасов, если это существенно отражается на целевом использовании подземных вод в народном хозяйстве, экономичности или масштабах их эксплуатации;

б) увеличения или уменьшения балансовых запасов категорий $A+B+C_1$ по сравнению с ранее утвержденными более чем на 20 процентов в результате дополнительных геологоразведочных работ или наблюдений за режимом подземных вод, проведенных на разрабатываемом месторождении (участке);

в) превышения фактического срока эксплуатации подземных вод месторождения (участка) над принятым при утверждении запасов расчетным сроком водопотребления, если при этом возникает необходимость реконструкции водозаборных сооружений в связи с изменением условий эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. Общие сведения 3

2. Группировка месторождений теплоэнергетических вод по сложности гидрогеологических, гидрохимических и геотермических условий для целей разведки . . 5

3. Требования к изученности месторождений теплоэнергетических вод 6

4. Требования к подсчету эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод . . 13

5. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения . .16

Приложение. Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод 18

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОД

Редактор *С. П. Брызгалина.* Технический редактор *А. Г. Иванова*

Подписано в печать 07.01.85. Л-72 006. Формат 60x90 1/16.
Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,75
Усл. кр.-отт. 1,98. Уч.-изд. л. 1,78 Тираж 5000 экз. Заказ 1084. Цена 9 коп.

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР,
103012, Москва, Куйбышева, 8

Ленинградская картографическая фабрика ВСЕГЕИ

gost.e-ecolog.ru