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

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

1. Общие сведения

1.1. Под промышленными принято понимать подземные воды, содержащие полезные компоненты в количествах, при которых экономически эффективно их извлечение и последующее использование в народном хозяйстве. В настоящее время в СССР и других странах из подземных вод извлекают йод, бром, литий, бор, рубидий, калий, магний, поваренную соль, сульфаты натрия, сульфаты калия и другие компоненты. В некоторых случаях к числу промышленных могут быть отнесены попутные воды, извлекаемые при разработке нефтяных месторождений, и дренажные воды на разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых, если они содержат полезные компоненты в количествах, имеющих промышленное значение.

1.2. Целесообразность использования промышленных вод в народном хозяйстве устанавливается на основе технико-экономического обоснования (ТЭО) кондиций для подсчета запасов этих вод, учитывающих требования к качеству и количеству их и технические условия эксплуатации при рациональном и комплексном использовании вод с учетом решений директивных органов о порядке водопользования и по 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).

1.2.1. Пригодность промышленных вод для использования в качестве сырья для извлечения полезных компонентов определяется главным образом составом и содержанием в них полезных компонентов, технологическими свойствами вод (агрессивностью, наличием вредных примесей, интенсивностью процессов солеотложения и др.), а также возможностью сброса отработанных вод.

1.2.2. При комплексном использовании промышленных вод как теплоэнергетических для теплоснабжения или как лечебных минеральных для бальнеологических целей следует руководствоваться инструкциями по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям, соответственно, теплоэнергетических и лечебных минеральных вод.

1.3. Промышленные воды аккумулируются и циркулируют в порах, трещинах, карстовых и других пустотах горных пород; по гид-

gost.e-ecolog.ru

равлическим особенностям они обычно напорные и реже безнапорные.

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

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

— в артезианских бассейнах платформ;

— артезианских бассейнах складчатых областей;

— в озерных понижениях.

Кроме указанных, в складчатых областях могут быть выявлены месторождения промышленных вод трещинно-жильного типа, но разрабатываемых месторождений этого типа в настоящее время не имеется.

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

1.5. Эксплуатационные запасы промышленных вод месторождений могут обеспечиваться:

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

— привлекаемыми в процессе эксплуатации поверхностными водами (например — поверхностная рапа озер);

— искусственными запасами и ресурсами, формирующимися в результате искусственного подпитывания водозаборов, например, при закачках отработанных или других вод в разрабатываемые или в 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 поверхностных вод, естественных ресурсов и запасов подземных вод разрабатываемых и смежных с ними 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,

типа, конструкции и схемы размещения водозаборных сооружений и др.

1.6. Эксплуатация промышленных вод, связанных с изолированными водонапорными системами пластового типа, а также с водоносными горизонтами бессточных озерных понижений, не имеющими прямой гидравлической связи с озерной рапой, обычно происходит при неустановившемся режиме фильтрации. При разработке месторождений в озерных понижениях, где промышленные воды гидравлически связаны с поверхностной рапой озер, может достигаться установившийся режим фильтрации. Независимо от режима фильтрации подсчет запасов промышленных 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.

2. Группировка месторождений промышленных вод по сложности гидрогеологических и гидрохимических условий для целей разведки

По сложности гидрогеологических и гидрохимических условий месторождения промышленных вод соответствуют 1, 2 и 3-й группам «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод».

К 1-й группе относятся месторождения с простыми гидрогеологическими и гидрохимическими условиями, со спокойным залеганием водоносных горизонтов, выдержанных по мощности, строению и фильтрационным свойствам водовмещающих пород. 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 условиями. Такие месторождения встречаются в артезианских бассейнах как платформ, так и складчатых областей.

К 3-й группе относятся месторождения:

— с очень сложными гидрогеологическими условиями вследствие высокой изменчивости мощности и строения водоносных горизонтов и фильтрационных свойств водовмещающих пород; к ним относятся отдельные месторождения в артезианских бассейнах платформ и складчатых областей;

—ограниченного (очагового) распространения, например, трещинно-жильного типа в складчатых областях;

— с очень сложными гидрохимическими условиями, характерными для месторождений в озерных понижениях.

Если проводится или намечается закачка отработанных или других вод в разрабатываемые водоносные горизонты, группа

сложности месторождения (участка) устанавливается с учетом достоверности прогноза изменения качества воды.

Не исключается, что месторождения одного типа, в зависимости от конкретных гидрогеологических и гидрохимических 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 промышленных вод

3.1. Для наиболее эффективного изучения месторождений промышленных 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, масштабов 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 оценки запасов промышленных вод, их качества, условий эксплуатации и получения других данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения и комплексного использования промышленных вод при обязательном соблюдении требований по охране недр и окружающей среды.

3.2. На выявленных месторождениях проводится предварительная разведка для обоснования их промышленного значения. 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 промышленных вод и содержащихся в них полезных компонентов, имеющих промышленное значение, с оценкой по категориям C_1 и C_2, выбирается участок для проведения детальных разведочных гидрогеологических работ, рациональная в данных гидрогеологических условиях схема водозабора и принципиально решается вопрос о сбросе отработанных вод.

Выбор участка для детальной разведки и размещения намечаемого водозабора должен быть согласован с соответствующими исполкомами Советов народных депутатов, заказчиком, землепользователем, органами геологии, а в некоторых случаях — и с другими заинтересованными организациями.

3.3. Детальные разведочные гидрогеологические работы проводятся только на тех месторождениях (участках), которые по результатам работ продыдущих 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 особенности его геологического строения, гидрогеологических и гидрохимических условий и рельефа местности. Все разведочные и эксплуатационные скважины, профили геофизических и точки гидрологических наблюдений, а также естественные выходы промышленных вод должны быть инструментально привязаны.

3.5. По району месторождения промышленных вод необходимо иметь геологическую и гидрогеологическую 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 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 гидрохимические 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 промышленных вод осуществляется скважинами, которые по своему назначению подразделяются на поисковые, разведочные, разведочно-эксплуатационные и наблюдательные.

На стадии детальной разведки всех типов месторождений промышленных вод разведочные и разведочно-эксплуатационные сква-

жины в основном располагаются 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 горизонтов на месторождениях 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. Для уточнения геологического разреза и выяснения структурных особенностей месторождения промышленных вод, определения некоторых физических параметров водоносных горизонтов, обоснования фильтрационной схемы и решения других вопросов используются наземные и скважинные методы геофизических исследований.

Наземные геофизические исследования проводятся в основном на месторождениях промышленных вод в артезианских бассейнах складчатых областей; они включают комплекс различных методов и обычно опережают основной объем буровых и опытных работ.

Геофизические исследования в скважинах выполняются на всех стадиях разведки и включают различные виды каротажа (электрический, радиоактивный, акустический и др.), а также расходометрию.

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 и 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 промышленных вод, а также для обоснования дебитов эксплуатационных скважин.

3.10.3. Опытно-эксплуатационные откачки (выпуски) из одной или групп скважин, пробуренных по схеме водозабора, проводятся при разведке месторождений 3-й, реже 2-й групп, сложные гид-

рогеологические и гидрохимические условия которых не могут быть отображены в виде расчетной схемы. Их целью является установление характера изменений во времени уровней промышленных вод или их качества 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 проведения 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 величин понижения уровня воды на конец откачек (выпусков) в опытных и наблюдательных скважинах, превышающих 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) промышленных вод, особенно в течение длительного времени, комплекса мероприятий по охране окружающей среды, согласованных в установленном порядке.

3.11. При разведке месторождений промышленных вод вопрос о сбросе отработанных 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, согласованному в установленном порядке.

3.11.1. При сбросе в бессточные понижения отработанных вод, требующих предварительной очистки, должны проводиться соответствующие исследования с привлечением специализированных научно-исследовательских и проектных институтов, которые определяют способы их очистки, разрабатывают технологическую схему сброса и выполняют необходимые технико-экономические расчеты.

3.11.2. В случаях, когда сброс отработанных вод намечено осуществлять путем подземного захоронения, необходимо проводить специальные разведочные работы с бурением скважин и опробованием их опытными закачками на выбранном для этих исследований участке (полигоне). Закачки следует проводить при нескольких ступенях расхода для выявления их оптимального режима.

При закачках используют воду того же или близкого состава, что и отработанные воды. В процессе опыта необходимо изучать влияние на приемистость скважин кислотной обработки, микровзрыва и т. д.

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

При закачке отработанных вод в разрабатываемый водоносный горизонт с целью поддержания в нем пластового давления должны быть также получены данные для прогнозирования разубоживания промышленных вод, выбора рациональной схемы размещения эксплуатационных и нагнетательных скважин, а также для подсчета запасов промышленных вод с учетом взаимодействия скважин в условиях закачки.

3.11.3. Вопросы сброса отработанных вод во всех случаях необходимо согласовать с местными 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 открытые водоемы — с органами, осуществляющими охрану рыбных запасов, при сбросе в бессточные котловины — с органами земельного контроля.

3.11.4. Возможность использования отработанных вод для поддержания пластового давления в нефтяных залежах устанавливается нефтедобывающими организациями.

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

3.13. В процессе разведки должна быть получена информация о качестве промышленных вод для оценки возможности их комплексного использования.

Количество и объем проб воды, виды анализов, а также перечень подлежащих определению элементов и показателей устанавливаются в зависимости от гидрогеологических и гидрохимических условий месторождения, возможных схем технологической переработки вод, намечаемого способа сброса или утилизации отработанных вод, а также возможности комплексного использования промышленных вод, т. е. получения из них наряду с основными компонентами попутных и (или) использования их в теплоэнергетических и бальнеологических целях.

Качество воды изучается при бурении, проведении всех видов откачек (выпусков) и при стационарных гидрогеологических на-

блюдениях в оцениваемых и смежных водоносных горизонтах, а на месторождениях в озерных понижениях — в озерах, береговых источниках и поверхностных водотоках.

Отбор, хранение, транспортировка проб воды и их анализы осуществляются в соответствии с действующими 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.

3.14. Целесообразность и наиболее рациональный способ извлечения основных и попутных полезных компонентов из промышленных вод разведуемого месторождения (участка) устанавливаются по данным технологических исследований, выполняемых специализированными предприятиями или научно-исследовательскими институтами. Исследования выполняются на лабораторных или пилотных установках и по их результатам разрабатывается технологический регламент переработки вод, используемый для расчета технико-экономических показателей основного производства.

Для разработки технологического регламента должна быть отобрана специальная технологическая проба воды. Требования к объему, консервации и транспортировке пробы устанавливаются организацией (предприятием, институтом), проводящей технологические исследования.

Отбор и исследования технологической пробы, как правило, выполняются на завершающем этапе предварительной разведки. Проба должна соответствовать наиболее вероятному среднему качественному составу воды в период разработки месторождения (участка).

Если в процессе детальной разведки выявляются существенные отклонения показателей качества промышленных вод от принятых во временных кондициях, или водопотребляющей организацией предлагается изменение технологии переработки воды, то проводится дополнительный отбор и исследование технологической пробы, разрабатывается новый технологический регламент, а при обосновании постоянных кондиций пересчитываются технико-экономические показатели по основному производству.

3.15. При разведке месторождений промышленных вод по данным опытно-эксплуатационных откачек или по материалам специальных исследований изучаются процессы коррозии и солеотложения в скважинах и промысловом оборудовании. Объем и характер таких исследований должны обеспечивать возможность оценки масштабов и условий проявления указанных процессов при эксплуатации, а также разработки рекомендации по борьбе с ними.

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

разработки нефтяных месторождений и др. Изучение режима промышленных вод осуществляется по специальной сети водопунктов.

Стационарные режимные наблюдения следует проводить с самого начала разведочных работ.

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

— оценки эксплуатационных запасов промышленных 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 влияния отбора промышленных вод на природные условия данного района.

3.18. В процессе разведочных работ должны быть получены данные 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). Должны быть также определены возможные источники питьевого водоснабжения будущего предприятия.

4. Требования к подсчету эксплуатационных запасов промышленных вод

4.1. Подсчет эксплуатационных запасов промышленных 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 промышленных вод подсчитываются в кубических метрах в сутки, а количество имеющих промышленное значение компонентов, которое может быть получено на месторождении за расчетный срок его разработки без учета потерь при переработке воды — в тоннах. В случаях использования промышленных вод в теплоэнергетических целях должна оцениваться теплоэнергетическая мощность месторождения (участка) в гигаджоулях, мегаваттах, тоннах условного топлива.

4.2. Подсчет эксплуатационных запасов промышленных вод при закачке отработанных и других вод в разрабатываемые водонос-

ные горизонты для поддержания пластовых давлений проводится применительно к намечаемой схеме размещения эксплуатационных и нагнетательных скважин с учетом влияния закачки на пластовое давление и качество воды.

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

4.4. Подсчет эксплуатационных запасов попутных вод, извлекаемых при разработке нефтяных месторождений, а также дренажных вод на разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых, содержащих полезные компоненты в количествах, имеющих промышленное значение, проводится с учетом требований настоящей Инструкции.

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

4.6. Запасы промышленных вод различных категорий подсчитываются 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 и гидрохимическом 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 и гидрохимическом режимах на месторожде-

ниях 3-й группы и подтверждении возможности сохранения этих режимов на расчетный срок эксплуатации.

При подсчете запасов промышленных 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.

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-эксплуатацинными откачками на месторождениях 3-й группы при подтверждении возможности получения достигнутых дебитов и требуемого качества воды на расчетный срок эксплуатации.

При подсчете эксплуатационных запасов промышленных 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 объекту 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 категорий 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 уста-

новленной 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 к забалансовым (экономических, технических, технологических и др.).

Забалансовые запасы категории C_2 не подсчитываются.

4.8. Подсчет эксплуатационных запасов промышленных 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 подземных вод» (ГКЗ СССР, 1984).

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

— контуры площади, по которой подсчитываются эксплуатационные запасы промышленых 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 промышленных вод раздельно по группам и категориям.

Масштаб подсчетного плана определяется радиусом прогнозной воронки депрессии. Если масштаб подсчетного плана 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 подземных промышленных 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 промышленных вод, принятым в ТЭО постоянных кондиций. В случае уменьшения или увеличения по результатам подсчета запасов или ухудшения качества 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 гидрогеологических исследований. При этом необходимо учитывать местоположение запасов категорий C_1 по отношению к запасам более высоких категорий, характер данных, положенных в обоснование подсчета запасов, надежность использования 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 аналогичных месторождений.

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 использования их в народном хозяйстве; доказано, что в течение расчетного срока водопотребления качество воды будет отвечать этим требованиям;

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

gost.e-ecolog.ru