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

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ПИТЬЕВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ВОД

gost.e-ecolog.ru

УДК 556.382(083.133)

Инструкция по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям питьевых и технических вод. М., 1985. 28 с. (Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР).

Совет Министров СССР постановлением от 25 февраля 1983 г. утвердил новую «Классификацию эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод». В соответствии с этой Классификацией ГКЗ СССР с участием Министерства геологии СССР разработана Инструкция по ее применению к месторождениям питьевых и технических вод.

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

С выпуском данной Инструкции утрачивает силу «Инструкция по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям пресных вод», изданная в 1978 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
19 января 1984 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ПИТЬЕВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ВОД

1. Общие сведения

1.1. Для питьевого водоснабжения используются подземные воды, удовлетворяющие в естественном виде или после предварительной обработки требованиям ГОСТ 2874—82*. Мероприятия по улучшению качества подземных вод осуществляются согласно СНиП II—31—74.

Качество подземных вод, предназначенных для технических целей, регламентируется государственными и отраслевыми стандартами, техническими условиями или требованиями конкретных водопотребляющих организаций.

1.2. Подземные воды аккумулируются и циркулируют в порах, трещинах, карстовых и других пустотах горных пород, образуя месторождения различных типов. По гидравлическим особенностям подземные воды подразделяются на безнапорные и напорные.

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

1.3.1. Месторождения питьевых и технических вод связаны с водоносными горизонтами, распространенными:

— в пределах современных и погребенных речных долин;
— в артезианских бассейнах;
— в конусах выноса предгорных шлейфов и межгорных впадин;
— в ограниченных структурах или массивах трещинно-карстовых пород и зонах тектонических нарушений;
— в песчаных массивах пустынь и полупустынь;
— в надморенных и межморенных водноледниковых отложениях;
— в таликовых зонах области развития многолетнемерзлых пород.

1.3.2. Сложность гидрогеологических условий различных типов месторождений подземных вод определяется характером залегания,

---

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

строением водоносных горизонтов, изменчивостью мощности и фильтрационных свойств водовмещающих пород, особенностями источников формирования эксплуатационных запасов вод и гидрохимической обстановкой.

1.4. Эксплуатационные запасы подземных 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;

— искусственными запасами и ресурсами, формирующимися в результате гидротехнического строительства, орошения земель, обводнения пастбищ, либо искусственного подпитывания водозаборов.

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

1.4.2. Под естественными ресурсами понимается величина питания водоносного горизонта в ненарушенных эксплуатацией подземных вод гидрогеологических условиях. Естественные ресурсы равны сумме всех приходных элементов баланса водоносного горизонта: инфильтрации атмосферных осадков, привлечения вод поверхностных водоемов и водотоков, перетекания из смежных водоносных горизонтов, притока подземных вод по водоносному горизонту и др. Они могут быть определены также по сумме всех расходных элементов баланса водоносного горизонта — испарения, родникового стока, подземного стока в реки, оттока подземных вод по водоносному горизонту за пределы месторождения и др. Величина естественных ресурсов может изменяться по сезонам года и в многолетнем периоде в зависимости от интенсивности питания водоносного горизонта.

В нарушенных эксплуатацией подземных вод гидрогеологических условиях питание водоносного горизонта может возрастать за счет улучшения условий инфильтрации атмосферных осадков, уменьшения испарения с поверхности грунтовых вод и транспирации и др.

1.4.3. Возможность привлечения к водозаборным сооружениям транзитного поверхностного стока, вод озер и водохранилищ, 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, заиленности русловых отложений, типа, конструкции и схемы размещения водозаборных сооружений и др.

1.5. Эксплуатация подземных вод может происходить при установившемся или неустановившемся режимах фильтрации в зависимости от степени их обеспеченности возобновляемыми источниками формирования.

При установившемся режиме фильтрации эксплуатационные запасы полностью обеспечиваются возобновляемыми источниками формирования. В этом случае запасы подземных вод подсчитываются на неограниченный срок использования при условии сохранения существующей водохозяйственной обстановки.

При неустановившемся режиме фильтрации эксплуатационные запасы не обеспечены полностью возобновляемыми источниками формирования и подсчет запасов следует выполнять на ограниченный срок эксплуатации с учетом допустимого снижения уровня воды к концу этого срока.

1.6. В процессе эксплуатации качество подземных вод может оставаться неизменным или изменяться во времени как при неустановившемся, так и установившемся режимах фильтрации. Возможность изменения качества вод обуславливается гидрогеологическими и гидрохимическими условиями, наличием источников загрязнения, условиями и величиной водоотбора. В связи с этим вне зависимости от режима фильтрации срок возможного действия водозабора определяется с обязательным соблюдением условий сохранения требуемого качества вод.

2. Требования к выбору подземных источников водоснабжения и условиям (режиму) эксплуатации подземных вод

2.1. Выбор и оценка качества источника централизованного питьевого водоснабжения должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.03.77, а источника технического водоснабжения — с требованиями государственных и отраслевых стандартов, технических условий и конкретных водопотребляющих организаций к качеству вод и условиям (режиму) их эксплуатации.

2.1.1. Целесообразность преимущественного использования подземных вод в сравнении с возможным использованием поверхностных вод для питьевых, бытовых, технических и иных целей определяется технико-экономическими расчетами, выполняемыми специализированными проектными организациями по материалам предварительных разведочных гидрогеологических работ. При этом необходимо учитывать, что использование подземных вод питьевого качества для нужд, не связанных с питьевым и бытовым водоснабжением, как правило, не допускается. В районах, где отсутствуют необходимые поверхностные водные источники и имеются достаточные запасы подземных вод питьевого качества, использование последних для целей, не связанных с питьевым и бытовым водоснабжением, допускается только с разрешения органов по регулированию использования и охране вод.

2.1.2. Выбор участка детальной разведки (при наличии нескольких конкурентноспособных участков) и рациональной схемы водозабора должен быть обоснован технико-экономическими расчетами. При выборе участков для размещения водозаборов и разработке рекомендаций по условиям (режиму) эксплуатации подземных вод необходимо руководствоваться требованиями СНиП II—31—74.

2.1.3. Выбор участков детальной разведки должен быть согласован с соответствующим исполкомом Совета народных депутатов, землепользователями, водопотребляющими и проектными организациями, органами по регулированию использования и охране вод, геологии, а участков разведки питьевых вод — и с органами государственного санитарного надзора о возможности размещения водозабора и организации зон санитарной охраны.

2.1.4. В тех случаях, когда для организации зон санитарной охраны требуется благоустройство территории, необходимый комплекс мероприятий и обязательность их выполнения до ввода в эксплуатацию водозабора следует согласовать с соответствующим исполкомом Совета народных депутатов перед началом детальной разведки. Необходимые затраты на проведение этих мероприятий учитываются в технико-экономических расчетах по выбору источника водоснабжения и предусматриваются в проекте строительства водозаборных сооружений.

2.1.5. Выбранная схема водозабора подлежит согласованию с проектной организацией. При этом в схеме водозабора предусматривают резервные скважины, согласно требованиям СНиП II—31—74.

2.2. Требования к условиям (режиму) эксплуатации подземных вод определяются водопотребляющими организациями с учетом гидрогеологических особенностей месторождения, характеристики водопотребителей согласно СНиП II—31—74, технико-экономических показателей эксплуатации подземных вод и существующих постановлений и положений по использованию и охране подземных вод и охране окружающей среды. При этом в заявках на проведение разведочных гидрогеологических работ должны быть отражены: потребность в воде, требования к ее качеству (для технических вод), расстояние от участка водозабора до потребителя, тип водозабора, способ водоотбора, режим и расчетный срок эксплуатации подземных вод. В том случае, если в заявке срок эксплуатации не определен, он условно принимается равным 25 годам.

3. Группировка месторождений питьевых и технических вод по сложности гидрогеологических условий для целей разведки

По сложности гидрогеологических и гидрохимических условий месторождения питьевых и технических вод соответствуют 1, 2 и 3-й группам «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод» (см. прил.).

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 — месторождения артезианских бассейнов, конусов выноса предгорных шлейфов и межгорных впадин, частично надморенных и межморенных водноледниковых отложений, а также расположенные в речных долинах, при условии обеспеченного восполнения эксплуатационных запасов за счет поверхностных вод.

Ко 2-й группе относятся месторождения:

— со сложными гидрогеологическими условиями вследствие невыдержанности мощности, строения или фильтрационных свойств водовмещающих пород при простых гидрохимических условиях (в артезианских бассейнах, связанных с водоносными горизонтами трещиноватых пород, в надморенных и межморенных водноледниковых отложениях невыдержанной мощности и неоднородных по фильтрационным свойствам водовмещающих пород и др.);

— со сложными гидрохимическими условиями, характерными для многих месторождений в песчаных массивах пустынь, полупустынь и в артезианских бассейнах.

К этой же группе относятся месторождения, эксплуатационные запасы подземных вод в которых периодически восполняются за счет поверхностных — в подрусловых таликах области развития многолетнемерзлых пород, в речных долинах, в ограниченных по площади структурах или массивах трещинных или трещинно-карстовых пород.

К 3-й группе относятся месторождения:

— с очень сложными гидрогеологическими условиями вследствие высокой изменчивости мощности и строения водоносных горизонтов и фильтрационных свойств водовмещающих пород — месторождения в краевых частях артезианских бассейнов платформенного типа с неявно выраженными источниками формирования эксплуатационных запасов подземных вод;

— с ограниченным распространением водоносных горизонтов — месторождения трещинно-карстовых и трещинно-жильных вод, не связанные с поверхностными водами, сквозных таликов в областях развития многолетнемерзлых пород;

— с очень сложными гидрохимическими условиями.

К этой же группе относятся месторождения питьевых и технических вод, эффективная разработка которых возможна только при искусственном подпитывании водозаборов или применении сложных систем водозаборов (горизонтальных и лучевых), когда при их разведке необходимо строительство разведочно-экспериментального водозабора.

Приведенные примеры не исключают того, что месторождения одного и того же 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.

4. Требования к изученности месторождений питьевых и технических вод

4.1. Для выявления эксплуатационных запасов питьевых и технических вод и эффективного изучения месторождений необходимо соблюдать установленную стадийность геологоразведочных работ (на подземные воды). В отдельных случаях, в зависимости от степени изу-

ченности, 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 обеспечить достоверную оценку запасов подземных вод, их качества и условий эксплуатации при обязательном соблюдении требований по охране окружающей среды.

4.2. На вновь выявленных месторождениях питьевых и технических вод перед стадией детальной разведки проводится предварительная разведка для обоснования их промышленного значения. По результатам предварительной разведки определяется общая величина эксплуатационных запасов месторождения подземных вод с оценкой их по категориям C_1 и C_2 (из них по категории C_1 — в количестве первоочередной потребности), устанавливается технико-экономическая целесообразность их эксплуатации, осуществляется выбор участка для проведения детальных разведочных гидрогеологических работ и рациональной в данных гидрогеологических условиях схемы водозабора.

4.3. Детальные разведочные гидрогеологические работы проводятся только на тех месторождениях (участках), которые по результатам работ предыдущих стадий получили положительную промышленную оценку и намечаются для освоения с целью удовлетворения первоочередной потребности в воде. Они разведуются с детальностью, обеспечивающей подсчет запасов с учетом заданного их количества по категориям А, В и C_1 в требуемом Классификацией соотношении и получение необходимых данных для составления проекта водозабора первой очереди. Для удовлетворения потребности в воде на перспективу должны быть выявлены запасы с оценкой их не ниже категории C_1 на подготовленном для освоения месторождении (участке) или на других перспективных площадях. Для определения возможности расширения водозабора в более отдаленной перспективе по результатам проведенных поисково-разведочных работ проводится подсчет общих эксплуатационных запасов подземных вод месторождения (включая запасы категории C_2).

4.4. По детально разведанному месторождению необходимо иметь топографическую основу, масштаб которой позволяет отразить особенности геологического строения, гидрогеологических и гидрохимических условий и рельефа местности. Все разведочные и эксплуатационные выработки (скважины, шурфы, шахтные колодцы, галереи), профили геофизических и точки гидрологических наблюдений, а также естественные выходы подземных вод должны быть инструментально привязаны.

4.5. По району месторождения подземных вод необходимо иметь гидрогеологическую (при необходимости и геологическую) карту с соответствующими разрезами, а также другие графические материалы, с отображением на них особенностей геологического строения и гидрогеологических условий района распространения основных водоносных горизонтов, их естественных границ, закономерностей измене-

ния качества подземных вод, местоположения действующих водозаборов, участков с разведанными запасами подземных вод, гидрометрических створов, участков сброса бытовых и промышленных стоков и других источников загрязнения подземных вод. Масштаб графических материалов определяется необходимостью наглядного отражения указанной информации.

4.6. Геологическое строение и гидрогеологические условия месторождения (участка) отражаются на специализированных гидрогеологических картах и разрезах, 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.

4.7. При поисках и разведке подземных вод в условиях, когда одним из источников формирования эксплуатационных запасов являются поверхностные воды, должны быть проведены гидрологические исследования и получены необходимые материалы для установления общего количества поверхностных водных ресурсов и той их части, которая может участвовать в формировании эксплуатационных запасов подземных вод.

Гидрологические исследования должны обеспечить получение морфометрических характеристик водотоков, данных об их уровенном режиме, режиме жидкого и твердого стока, качества поверхностных вод, русловых процессах, продолжительности периода отсутствия стока при пересыхании или перемерзании водотока, данных об отметках выхода воды на пойму, продолжительности и периодичности ее затопления, величины максимальных и минимальных среднесуточных уровней и расходов воды расчетной вероятности превышения.

Состав и объем гидрологических исследований определяются сочетанием гидрогеологических особенностей участка и гидрологического режима водотоков и водоемов, степенью гидрологической изученности района исследований и площади месторождения к началу поисково-разведочных работ, соотношением величин поверхностных водных ресурсов и проектного водоотбора, возможностью сработки естественных запасов в маловодный период с их последующим восполнением.

4.8. Методика проведения разведочных гидрогеологических работ (система размещения выработок, их количество и глубина, виды и объемы опытных работ, их продолжительность и др.) 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.

4.9. Скважины (выработки) по своему назначению подразделяются на поисковые (картировочные), параметрические, разведочные, разведочно-эксплуатационные и наблюдательные.

На стадии детальной разведки всех типов месторождений подземных вод разведочные и разведочно-эксплуатационные скважины в основном располагают в пределах водозаборного участка с учетом ранее пробуренных скважин и применительно к намеченной схеме водозабора.

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).

Количество скважин, разбуриваемых по намечаемой схеме водозабора, определяется группой сложности месторождения и самой схемой. Так на месторождениях 1-й и 2-й групп в относительно однородных по фильтрационным свойствам водоносных горизонтах количество разведочных и разведочно-эксплуатационных скважин в схеме водозабора должно составлять 15—20 % от числа проектных эксплуатационных. На месторождениях 3-й группы на месте каждой проектной эксплуатационной скважины должна быть пробурена разведочная или разведочно-эксплуатационная.

4.10. При разведке месторождений, требующих специальных методов освоения (лучевыми водозаборами, галереями, колодцами, с искусственным подпитыванием подземных вод), необходимо строительство разведочно-экспериментального водозабора, для чего наряду с бурением скважин проходятся горные выработки — шурфы, канавы, шахтные колодцы, котлованы. Такое строительство осуществляется на участках с типичными для месторождения гидрогеологическими условиями.

4.11. При изучении месторождений питьевых и технических вод используются наземные и скважинные методы геофизических исследований.

4.11.1. Наземные геофизические исследования, как правило, проводятся комплексом методов и должны опережать основной объем буровых и опытных работ. Эти исследования осуществляются с целью литологического расчленения разреза, выявления условий залегания водовмещающих пород, оконтуривания участков водоносного горизонта с наиболее благоприятными условиями для аккумуляции подземных вод и возможного их отбора, оценки изменчивости фильтрационных свойств водовмещающих пород и минерализации подземных вод, положения уровней подземных вод в естественных и нарушенных условиях и др.

4.11.2. Геофизические исследования в скважинах проводятся для уточнения геологического разреза, определения интервалов установки фильтров, выявления особенностей изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород и качества воды в разрезе, установления эффективной мощности водоносных горизонтов и величины допустимого понижения уровня воды при эксплуатации, установления статических уровней воды при вскрытии нескольких водоносных горизонтов, изучения взаимосвязи водоносных горизонтов между собой и с поверхностными водами, а также для изучения технического

состояния стволов скважин и фильтров при опытно-фильтрационных работах и др.

4.12. Из пробуренных при разведке скважин и пройденных горных выработок проводятся пробные, опытные (одиночные и кустовые) и опытно-эксплуатационные откачки (выпуски) и нагнетания (наливы) воды.

4.12.1. Пробные откачки (выпуски) проводятся с целью получения данных для предварительной оценки изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород по площади и разрезу, качества воды водоносных горизонтов и определения возможной производительности разведочно-эксплуатационных и разведочных скважин.

4.12.2. Опытные откачки (одиночные кустовые и групповые) проводятся с целью установления характера зависимости дебита скважины от понижения уровня воды, определения гидрогеологических параметров, граничных условий и взаимосвязи водоносных горизонтов, связи подземных и поверхностных вод, определения величин срезок уровней при взаимодействии скважин, выявления закономерностей изменения уровней воды во времени, а также для изучения качества подземных вод.

4.12.3. Опытно-эксплуатационные откачки из одной или группы скважин (выработок), пробуренных по схеме водозабора, проводятся:

— при разведке месторождений 3-й группы, сложные гидрогеологические и гидрохимические условия которых не могут быть отображены в виде расчетной схемы;

— при детальных исследованиях по искусственному подпитыванию водозаборов;

— при исследованиях, проводимых для обоснования сложных систем водозаборов (горизонтальных и лучевых).

Целью опытно-эксплуатационных откачек является установление эмпирических зависимостей изменения уровней подземных вод или их качества при заданном водоотборе, а в случае исследований по искусственному подпитыванию водозаборов или применения сложных их систем — оценка эффективности работы таких водозаборов в конкретных гидрогеологических условиях. При разведке месторождений 3-й группы опытно-эксплуатационные откачки проводятся с дебитом, близким к проектному.

4.12.4. Общими требованиями к опытным откачкам являются:

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

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

— достижение на конец откачек 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;

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

— осуществление при откачках минерализованных вод, особенно в течение длительного времени, комплекса мероприятий по охране окружающей среды, согласованных в установленном порядке.

4.13. В условиях, когда эксплуатационные запасы подземных вод обеспечиваются естественными водными ресурсами, следует проводить воднобалансовые исследования. Их основное назначение — получение количественных характеристик приходных и расходных элементов водного баланса (см. п. 1. 4. 2).

В состав комплекса воднобалансовых исследований входят изучение режима инфильтрации атмосферных осадков, испарения с водной поверхности, суши и зеркала грунтовых вод, транспирации, фильтрации из русел рек, магистральных и оросительных каналов, инфильтрации с полей орошения, разгрузки подземных вод в русла рек и в виде родникового стока, отбора подземных вод и др.

При расчетах используются все имеющиеся материалы наблюдений за элементами водного баланса по изучаемому району. Если этих данных недостаточно, обязательна постановка натурных гидрометеорологических исследований, результаты которых непосредственно могут быть использованы для определения величины питания и разгрузки подземных вод, а также для обоснования правомерности привлечения материалов наблюдений, проводившихся в сходных физико-географических условиях.

4.14. При поисково-разведочных работах должны быть получены данные, характеризующие как естественный режим подземных вод по сезонам года и в многолетнем периоде, так и нарушенный режим в районах действующих водозаборов и водопонизительных устройств. Получение этих данных осуществляется по специально оборудованной наблюдательной сети (наблюдательным скважинам, водомерным постам и естественным выходам подземных вод) с целью:

— уточнения условий взаимосвязи поверхностных и подземных вод, а также подземных вод различных водоносных горизонтов;

— оценки величины естественного питания водоносного горизонта по сезонам года (по данным об амплитуде колебаний уровней и недостатке насыщения пород);

— получения данных о естественных изменениях уровней для введения поправок в понижения уровней при опытных, опытно-эксплуатационных откачках и эксплуатации водозаборов;

— определения расчетных гидрогеологических параметров (коэффициентов пьезопроводности или уровнепроводности, коэффициентов фильтрации разделяющих слабопроницаемых слоев и др.) по данным изменений уровней подземных вод под влиянием паводков или изменения атмосферного давления;

— определения сезонных и многолетних изменений родникового

стока (если эти работы не входят в комплекс гидрометеорологических исследований);

— изучения характера изменения качества подземных вод в течении года и в многолетнем периоде.

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

— оценки эксплуатационных запасов подземных вод на участках действующих водозаборов с неутвержденными запасами и переоценки запасов на участках водозаборов с ранее утвержденными запасами;

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

— оценки взаимовлияния действующих и вновь разведанных водозаборов, а также влияния отбора подземных вод на поверхностные водные источники, экологические и другие природные условия данного района.

4.16. Отбор проб воды для изучения ее химического состава, бактериологических и органолептических показателей осуществляется как при проведении откачек (выпусков) различного назначения, так и при наблюдениях за режимом подземных вод оцениваемого и смежных с ним водоносных горизонтов, поверхностных водотоков и водоемов. В пределах участка детальной разведки по изучаемому водоносному горизонту отбор проб воды проводится обязательно из всех скважин, используемых при оценке запасов подземных вод, а также из всех других выработок, источников и поверхностных водотоков (водоемов), находящихся в зоне влияния водозабора.

Частота отбора проб воды и их количество определяется сложностью гидрохимических условий. Количество и виды анализов, а также перечень подлежащих определению компонентов устанавливаются в зависимости от гидрогеологических и гидрохимических условий участка и целевого использования подземных вод, в строгом соответствии с требованиями ГОСТ 2874—82 и ГОСТ 17.1.3.03.77 для питьевых вод и требованиями водопотребителей для технических вод. При этом следует руководствоваться также утвержденными Министерством геологии СССР «Временными методическими указаниями по производству химико-аналитических исследований при поисках и разведке подземных вод хозяйственно-питьевого назначения» (М., 1979). Во всех случаях должна оцениваться коррозионная активность подземных вод.

В районах, где возможно загрязнение подземных вод промышленными, бытовыми и другими сточными водами, а также веществами, применяемыми при агрохимической деятельности, следует определить характерные для данного района загрязняющие компоненты. Перечень таких компонентов должен быть согласован с местными органами государственного санитарного надзора. В подземных водах нефтегазоносных районов дополнительно должны определяться со-

держание нефтепродуктов и состав газов. Перечень и допустимые концентрации загрязняющих компонентов устанавливаются Министерством здравоохранения СССР.

Отбор, хранение, транспортировку проб воды и производство химических анализов следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 4979—49.

Контроль результатов анализов химического состава воды регламентируется «Инструкцией по внутрилабораторному контролю качества химических анализов воды, выполняемых лабораториями системы Министерства геологии СССР» (М., 1962).

4.17. При поисках и разведке подземных питьевых вод должны быть получены данные, характеризующие санитарные условия оцениваемой площади. Санитарные обследования проводятся при участии представителей проектирующей организации и местной санитарно-эпидемиологической станции и включают визуальное выявление всех очагов и источников возможного загрязнения подземных вод. При необходимости бурятся специальные скважины для исследования характера и степени загрязнения подземных вод и оконтуривания ореолов загрязнения.

Для обоснования мероприятий по защите подземных вод от загрязнения по согласованию с местной санитарно-эпидемиологической станцией могут проводиться специальные физико-химические исследования воды и грунтов и индикаторные опыты. Состав, объемы и методика работ в каждом конкретном случае зависят от характера загрязнения и целевого назначения решаемой задачи.

4.18. В процессе разведочных работ следует изучить инженерно-геологические условия строительства на участке водозабора (наличие оползней, мерзлотных явлений, размыва и переработки берегов, просадочных и слабых грунтов и др.) и получить данные для характеристики устойчивости пород, вскрываемых эксплуатационными выработками.

5. Требования к подсчету эксплуатационных запасов подземных питьевых и технических вод

5.1. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод 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 подземных вод подсчитываются в метрах кубических в сутки.

5.2. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод проводится применительно к существующей в данном районе водохозяйственной обстановке. В случаях, когда имеются разработанные проекты ее изменения (создание водохранилищ, каналов, изменение поверхностного стока и т. д.), оценивается возможное влияние наме-

ченных мероприятий на работу водозабора и определяется целесообразность переоценки в последующем запасов подземных вод.

5.3. При подсчете эксплуатационных запасов подземных вод, обеспечиваемых поверхностными водами или родниковым стоком, должна приниматься дифференцированная вероятность превышения среднегодовых, среднемесячных или среднесуточных расходов (уровней) воды поверхностных водоисточников и родников в зависимости от категорий систем водоснабжения по надежности подачи воды согласно СНиП II—31—74: I категория — 95 %, II — 90 % и III — 85 %.

Примечание: В дальнейших разделах Инструкции, где говорится о 95—процентной вероятности превышения расходов (уровней) воды, имеются в виду системы водоснабжения I категории. Для систем водоснабжения II и III категории за величины вероятности превышения расходов воды следует принимать, соответственно, 90 и 85 %.

Запасы подсчитываются исходя из среднегодового, среднемесячного или среднесуточного расхода воды поверхностного водотока (или родника) в зависимости от возможности регулирования обеспеченности водоотбора другими источниками формирования эксплуатационных запасов подземных вод, что в каждом конкретном случае обосновывается специальными расчетами.

При выборе расчетных значений расхода воды следует учитывать необходимость сохранения в водотоке минимального расхода, если это требуется органами по регулированию использования и охране вод и государственного санитарного надзора.

5.4. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод, предназначенных для орошения земель и обводнения пастбищ, а также в других случаях неравномерного водопотребления в течение года, проводится в двух вариантах: при непрерывном равномерном и заданном неравномерном режимах водопотребления. Суммарный годовой объем отбора в обоих случаях принимается одинаковым. В расчетной схеме водозабора должна быть предусмотрена возможность обеспечения максимальной величины заданного водоотбора.

5.5. Подсчет эксплуатационных запасов пригодных для использования в питьевых и технических целях подземных вод, выявляемых в процессе гидрогеологических исследований при разведке твердых полезных ископаемых, проводится с учетом требований настоящей Инструкции. При этом запасы подземных вод на участках действующих дренажных систем рудничного водоотлива могут быть оценены по согласованию с заинтересованными организациями применительно к сложившейся системе водоотбора или к условиям ее рационального изменения.

5.6. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод с учетом искусственного подпитывания водозаборов проводится применительно к намечаемой схеме водозабора, включающей сооружения для такого подпитывания.

5.7. При подсчете эксплуатационных запасов подземных вод необходимо определить влияние работы намечаемого водозабора за рас-

четный срок водопотребления на существующие водозаборы, а также на поверхностные водные источники, экологические и другие природные условия данного района.

5.8. Запасы подземных питьевых и технических 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.

5.8.1. Запасы категории А подсчитываются на детально разведанных или разрабатываемых месторождениях (участках) применительно к намечаемой схеме нового или реконструируемого 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 расчетному дебиту опробованных опытными откачками и смежных с ними проектных выработок (узлов выработок) в пределах тройной экстраполяции по площади расчетных дебитов опробованных выработок (узлов выработок) на месторождениях 1-й группы и по расчетному дебиту опробованных опытными откачками выработок (узлов выработок) на месторождениях 2-й группы, если дебит при опробовании составляет не менее половины проектного; расчетный дебит должен быть обоснован результатами опытных исследований;

— по фактическому дебиту выработок, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками при установившихся гидродинамическом и гидрохимическом режимах на месторождениях 3-й группы и подтверждении возможности сохранения этих режимов на расчетный срок эксплуатации;

— по среднесуточному дебиту родников вероятностью превышения 95 %, если эксплуатация предусматривается путем прямого каптирования родников, либо по среднегодовому дебиту этих же родников вероятностью превышения 95 %, если предусматривается режим водоотбора, соответствующий режиму родникового стока по сезонам года; при этом расчетные дебиты родников должны быть обоснованы результатами многолетних наблюдений за их режимом.

Примечание: При определении продолжительности наблюдений за режимом родникового стока следует учитывать его естественную изменчивость для обеспечения необходимой точности расчетов.

При подсчете запасов подземных вод категории А в расчетной схеме учитываются только те источники формирования эксплуатационных запасов, которые достоверно установлены и оценены количественно по опыту эксплуатации подземных вод или по данным разведочных гидрогеологических работ.

5.8.2. Запасы категории В подсчитываются на детально разведанных или разрабатываемых месторождениях (участках) применительно к намечаемой схеме нового или реконструируемого 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 расчетному дебиту проектных выработок (узлов выработок), удаленных на двукратное расстояние от опробованных на месторождениях 1-й группы и смежных с опробованными на месторождениях 2-й группы, если опробованные выработки (узлы выработок) обосновывают запасы категории А;

— по фактическому дебиту выработок, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками, на месторождениях 3-й группы при подтверждении возможности получения достигнутого дебита и требуемого качества воды на расчетный срок эксплуатации;

— по среднесуточному дебиту родников вероятностью превышения 95 %, если эксплуатация предусматривается путем прямого каптирования родников, либо по среднегодовому дебиту этих же родников вероятностью превышения 95 %, если предусматривается режим водоотбора, соответствующий режиму родникового стока по сезонам года; при этом расчетные дебиты родников должны быть обоснованы результатами наблюдений за их режимом продолжительностью не менее года с использованием данных многолетних наблюдений по родникам-аналогам.

При подсчете запасов подземных вод категории В в расчетной схеме учитываются только те источники формирования эксплуатационных запасов, которым дана общая количественная оценка по опыту эксплуатации подземных вод или по данным разведочных гидрогеологических работ.

5.8.3. Запасы категории C_1 подсчитываются:

— по расчетной производительности водозаборов, определенной по ограниченному объему фактических данных опробования выработок 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 расчетному дебиту разновременно опробованных выработок с учетом их взаимодействия и в пределах приближенно установленной величины обеспеченности эксплуатационных запасов на месторождениях 3-й группы;

— по расчетному дебиту выработок, одновременно опробованных опытно-эксплуатационными откачками, в пределах полуторной экстраполяции фактически достигнутого дебита и приближенно уста-

новленной величины обеспеченности эксплуатационных запасов на месторождениях 3-й группы (за вычетом запасов категорий А и В);

— по минимальному суточному дебиту родников, установленному по данным периодических замеров в меженный период и приведенному к 95 % вероятности превышения по данным наблюдений за режимом родников-аналогов или изменением различных метеорологических факторов.

5.8.4. Запасы категории C_2 подсчитываются:

— по расчетной производительности водозаборов на основании данных опробования единичных выработок в пределах общего баланса подземных вод;

— по аналогии гидрогеологических условий с более полно изученными площадями;

— по экстраполяции к запасам более высоких категорий в пределах общей величины обеспеченности эксплуатационных запасов подземных вод.

5.9. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причины отнесения к забалансовым — экономических, технических, технологических и др.

Забалансовые запасы категории C_2 не подсчитываются.

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

5.11. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР и ТКЗ материалов подсчета запасов питьевых и технических подземных вод» (М., ГКЗ СССР, 1984).

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

— контуры площади, по которой подсчитываются эксплуатационные запасы подземных 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;

— выработки, 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 должны быть показаны: размещение существующих и проектируемых эксплуатационных выработок на каждом оцениваемом водозаборном участке,

а также группы и категории запасов, обоснованные этими выработками.

6. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения

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

6.2. 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 категории 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.

6.3. 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 воды будет отвечать этим требованиям;

— условия эксплуатации подземных вод 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

I. 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 водобалансовых 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 производятся 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 откачек

(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 другого 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 проведенных в артезианском бассейне, гидрогеологическом массиве или районе геологического и гидрогеологического картирования, гидрологических, водобалансовых, 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 подсчитываются 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 раз-

ведки. 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 из 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 место-

рождений (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 принятыми 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. Требования к выбору подземных источников водоснабжения и условиям (режиму) эксплуатации подземных вод 5
3. Группировка месторождений питьевых и технических вод по сложности гидрогеологических условий для целей разведки 6
4. Требования к изученности месторождений питьевых и технических вод 7
5. Требования к подсчету эксплуатационных запасов подземных питьевых и технических вод 14
6. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения . . 19
Приложение. Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод 20

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД
К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ПИТЬЕВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ВОД

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

Подписано в печать 08.01.85. Л—72 007. Формат 60x90 1/16. Бумага типографская № 1.
Гарнитура «Литературная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,75. Усл. кр.-отт. 2,0. Уч.-изд. л. 1,89.
Тираж 5000 экз. Заказ 892. Цена 10 коп.

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

Ленинградская картографическая фабрика ВСЕГЕИ

gost.e-ecolog.ru