



**Б.В. Боровский**  
д-р геол.-мин. наук  
ЗАО «ГИДЭК»<sup>1</sup>  
генеральный директор  
info@hydec.ru



**А.Л. Язвин**  
д-р геол.-мин. наук  
ЗАО «ГИДЭК»<sup>1</sup>  
руководитель геологической  
службы  
главный научный сотрудник  
alyazvin@hydec.ru

# Критический анализ действующей классификации запасов подземных вод в сравнении с предыдущими. Достоинства и недостатки. Рекомендации по переработке

<sup>1</sup>Россия, 105203, Москва, 15 Парковая 10А.

*По мнению авторов, десятилетний опыт применения действующей Классификации запасов позволяет оценить ее достоинства и выделить основные недостатки, препятствующие эффективному изучению и освоению месторождений подземных вод. На основании проведенного анализа показана необходимость переработки Классификации, затрагивающей такие направления как категоризация запасов, критерии балансовой принадлежности и учет взаимодействия водозаборов, технологическая и геолого-экономическая изученность запасов, подготовленность к промышленному освоению, требования к качеству воды и возможности организации зон санитарной охраны. Авторы статьи предлагают разработать новые редакции ряда нормативных документов – Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод (единой для всех типов); Методических рекомендаций по применению Классификации; Положения об учете прогнозных ресурсов и их государственной экспертизе и др.*

**Ключевые слова:** подземные воды; запасы и ресурсы; классификация запасов; эксплуатационные запасы; балансовые и забалансовые запасы; категоризация запасов

**1** Любая классификация запасов и ресурсов полезных ископаемых, в том числе подземных вод, должна устанавливать критерии и требования к их дифференциации по степени изученности для принятия решений о возможности и целесообразности их дальнейшего изучения и освоения. Основное различие между понятиями «запасы» и «ресурсы» полезных ископаемых заключается в том, что первое является геолого-экономическим, а второе – сугубо геологическим.

Геолого-экономическое содержание понятия «запасы» для подземных вод было заложено еще в первой «Классификации запасов» в 1950 г. в само их определение: «эксплуатационные запасы – расходы подземных вод, которые могут быть получены рациональными в технико-экономическом отношении каптажными сооружениями без ухудшения эксплуатационного режима и качества воды в течение амортизационного срока каптажного сооружения». Сущность этого определения с рядом редакционных новаций не изменилась до настоящего времени.

Подчеркнем, что термин «эксплуатационные запасы» (в отличие от «прогнозных ресурсов») использовался во всех классификациях и был определяющим для обоснования методики их изучения, подсчета и дальнейшего использования. При этом выделение из общей величины подсчитанных запасов их части, подготовленной к промышленному освоению, имело принципиальное значение.

Согласно Классификации 1950 г., запасы каждой категории имели собственное целевое назначение. Кроме того, в Инструкцию по ее применению был заложен следующий экономический критерий: подсчитанные эксплуатационные запасы подлежали государственной экспертизе при стоимости его дальнейшего освоения более 5 млн руб. (в ценах до 1961 г.).

Классификацией 1960 г. введена необходимость достижения требуемого соотношения категорий, при котором подсчитанные эксплуатационные запасы признавались подготовленными для промышленного освоения, т.е. проектирования и строительства. В Классификации 1983 г. требования к соотношению категорий были скорректированы.

В Классификации 1997 г. соотношение категорий эксплуатационных запасов было заменено четким целевым назначением каждой категории, которые получили наименования: А – освоенные, В – разведанные,  $C_1$  – предварительно оцененные;  $C_2$  – выявленные.

Сравнительный анализ действующих в СССР и России классификаций не является предметом настоящей статьи. Отметим, что основные из-

менения дифференциации категорий эксплуатационных запасов для их дальнейшего изучения сводились к повышению роли запасов низких категорий  $C_1$  и  $C_2$  с одновременным повышением требований к их изученности (рис. 1).

**2.** Классификации запасов полезных ископаемых является определяющим нормативным документом для недропользователей, организаций и специалистов, занимающихся геологическим изучением и разведкой недр, органов государственного управления фондом недр и государственной экспертизы.

Действующая «Классификация запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод» сразу после ввода в действие в 2007 г. стала предметом ожесточенной критики, прежде всего – со стороны гидрогеологов-разведчиков и экспертов.

Ее рассмотрению и критическому анализу посвящен целый ряд статей [1, 2, 3], решений различных совещаний, в том числе секции подземных вод ГКЗ. Однако неоднократные предложения по ее переработке или хотя бы вводу в действие наиболее актуальных поправок, к сожалению, до конца 2017 г. реализованы не были.

Десятилетний опыт геологического изучения и разведки, освоения изученных участков недр позволяет не только оценить справедливость ее изначальной критики, но и выделить как основные достоинства, так и наиболее актуальные недостатки, влияющие на квалификацию запасов подземных вод, принятие решений по их дальнейшему изучению и освоению.

Из наиболее значимых достоинств следует отметить следующие:

- разделение месторождений (участков недр) по степени изученности на оцененные и разведанные;
- выделение IV группы сложности геолого-гидрогеологических условий для углекислых минеральных вод – уникально сложные;
- разделение прогнозных ресурсов на три категории изученности.

Последние два пункта заимствованы из разработанного ЗАО «ГИДЭК» в 2004 г. по заданию Министерства природных ресурсов РФ проекта Классификации.

Перечисленные положительные новации не нашли должного применения по следующим причинам:

- две категории изученности месторождений не соответствуют разделению изученности запасов на 4 категории. Неясно, как квалифицировать участок недр, если на нем оценены запасы разных категорий (например В и  $C_1$ );

Виды геологических работ	1950–1960	1960–1983	1983–1997	1997–2007	Действующая
Эксплуатация	A <sub>1</sub>	A	A	A	A
Разведка	A <sub>2</sub>	B	B	B	B
Оценка	B	B	C <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
Поиски	C <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> P <sub>1</sub>
Региональные работы	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	P	P	P <sub>2</sub> P <sub>3</sub>

*Примечание:* названия видов геологических работ соответствуют современным представлениям

**Рис. 1.**

*Корреляция категорий запасов/ресурсов подземных вод между Классификациями, действовавшими в различные периоды*

– единственным следствием выделения IV категории сложности является сокращение срока, на который утверждаются запасы, до 5–10 лет;

– разделение прогнозных ресурсов на 3 категории изученности используется при их оценке, но не имеет продолжения, поскольку отсутствует система их государственной экспертизы и постановки на учет.

3. Гораздо более существенное значение имеют недостатки Классификации, многие из которых рассматривались ее критиками еще в 2008 г. [1] и которые могли бы отсутствовать в действующей Классификации, если бы она была подготовлена на основе проекта, разработанного ГИДЭК в 2004 г. и положенного в основу варианта, доработанного рабочей группой ГКЗ в 2008 г.

Наиболее значимые недостатки, непосредственно влияющие на условия недропользования, следующие:

– 1) отсутствует полный перечень условий отнесения подсчитанных запасов к балансовым и забалансовым;

– 2) при расчете взаимодействия действующих и проектируемых водозаборов учитываются все запасы нераспределенного фонда недр, стоящие на государственном учете, что приводит к существенному завышению расчетных понижений по сравнению с фактическими и невозможности освоения новых востребованных участков недр;

– 3) отсутствуют четкие критерии разделения запасов на категории. Практически одинаковы формулировки для категорий C<sub>1</sub> и C<sub>2</sub>;

– 4) утрачено целевое назначение категорий запасов, игнорируется их увязка со стадийностью геологоразведочного процесса, стадиями лицензирования и проектирования;

– 5) отсутствуют четкие требования к подготовленности запасов к промышленному освоению, в том числе – возможности опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ);

– 6) отсутствуют требования к геолого-экономической оценке месторождений;

– 7) разделение подземных вод хозяйственно-питьевого назначения на питьевые и технические устарело и противоречит практике их использования.

Остановимся более подробно на перечисленных выше вопросах.

#### **1) Разделение запасов на балансовые и забалансовые**

В ранее действующих классификациях для отнесения запасов к балансовым требовалось установить целесообразность их использования на основе геолого-экономических, технологических и санитарно-гигиенических факторов по данным специальных технико-экономических обоснований (в редакции Классификации 1997 г.).

В классификации 2007 г. используется принципиально новый подход. Для отнесения запасов питьевых вод к забалансовым не учитываются все перечисленные факторы, а используется лишь один критерий – несоответствие качества (химического состава) воды установленным нормативным требованиям.

Для технических вод забалансовые запасы не выделяются, т.е. полностью исключается экономическая целесообразность их освоения.

Таким образом, утрачены комплексные критерии разделения запасов на балансовые и забалансовые (как для технических, так и для питьевых вод).

При выделении балансовых запасов не рассматривается возможность водоподготовки некондиционных подземных вод, несмотря на ее широкое использование на многих действующих водозаборах хозяйственно-питьевого назначения.

Поскольку природные подземные воды, полностью соответствующие установленным требованиям, являются редким исключением, оцененные запасы большинства месторождений (участков недр), согласно требованиям классификации, следует относить к забалансовым, что практически не соблюдается.

Доля забалансовых запасов в их общей величине, состоящей на государственном учете, ничтожна. Необходимо отметить, что выделение забалансовых запасов и ранее являлось редким исключением. Но тогда это компенсировалось достаточно жесткими требованиями к подготовленности запасов к промышленному освоению, даже само понятие о которой в действующей классификации отсутствует.

### **2) Расчеты взаимодействия действующих и проектируемых водозаборов**

В настоящее время все запасы подземных вод, состоящие на государственном учете, подразделяются на запасы в распределенном и нераспределенном фонде недр. Доля последних значительно выше (около 80%).

Даже в Московском регионе, где запасы подземных вод востребованы больше, чем в других регионах России, их доля в распределенном фонде недр составляет не более 30%.

Между тем при оценке запасов на новых участках недр или их приросте на ранее оцененных и разведанных должно учитываться их взаимодействие со всеми действующими и потенциальными участками, запасы которых состоят на государственном учете.

Это приводит к существенному завышению рассчитанных понижений и несоответствию реальных условий эксплуатации прогнозным. Соответственно, возрастают затраты на освоение вновь подсчитанных запасов.

Одновременно снижается или исключается возможность освоения новых участков из-за превышения «фиктивными» расчетными понижениями их допустимых значений. Это требование часто «препятствует предоставлению субъектам хозяйственной деятельности законного права разведки и добычи подземных вод на своих земельных участках» [1] по указанным причинам.

Данное требование классификации за 10 лет ее применения имело наиболее значимый негативный эффект.

### **3) Критерии разделения запасов на категории**

При формулировках требований к изученности для различных категорий запасов подземных вод практически утрачены четкие и комплексные критерии их разделения на категории, сформулированные в классификации 1997 г.

Поэтому формулировки основных требований к категориям запасов мало различимы. Так, требования к категориям  $C_1$  и  $C_2$  различаются только одним словом: «гидрогеологические» и «поисковые» скважины. Поскольку поисковые скважины тоже гидрогеологические, это приводит к полной неразберихе при утверждении запасов (особенно на участках местного значения из-за низкой квалификации экспертизы).

Встречаются случаи и неправомерного отнесения запасов категории В к категории  $C_1$ , а запасов категории  $C_1$  – к  $C_2$ .

### **4) Изученность запасов и месторождений, целевое назначение категорий**

В отличие от периода до 1997 г., в настоящее время запасы и соответствующие им категории изученности квалифицируются не по проектным и пробуренным скважинам, а по участкам недр. Между тем требования к запасам категорий В и  $C_1$  (основные категории запасов, выделяемые в последние 10 лет) сформулированы не для участков, а для скважин.

В результате на одном и том же участке, даже хорошо изученном, во многих случаях необходимо выделять одновременно запасы категорий В и  $C_1$ . Возникает вопрос, является ли этот участок разведанным или оцененным (даже в тех случаях, когда его дальнейшее изучение не требуется, как это часто имеет место на месторождениях первой и второй групп сложности).

### **5) Подготовленность запасов к промышленному освоению**

Отсутствие четких требований к подготовленности запасов к промышленному освоению и ОПЭ приводит к невозможности выделения этапа ОПЭ на месторождениях I, II и III групп сложности без проведения специальных работ по геологическому изучению недр в хорошо изученных районах.

Это особенно актуально для Западно-Сибирского региона при оценке запасов для целей поддержания пластового давления (ППД) при законтурном и внутриконтурном заводнении.

### **6) Требования к геолого-экономической оценке месторождений**

Из понятия «запасы» исчезло важнейшее определение «эксплуатационные». Вместе

с ним исчезло их геолого-экономическое понимание. Между тем очевидно, что в настоящее время при подсчете и квалификации эксплуатационных запасов, помимо геологической изученности, должны учитываться горнотехнические, технологические, экономические и социально-экологические критерии возможности их использования. При этом роль перечисленных дополнительных факторов существенно повысилась.

Заметим, что в соответствии с действующей редакцией Закона РФ «О недрах», категория изученности запасов не является определяющим критерием для принятия решения по их дальнейшему изучению и освоению. Лицензия на добычу подземных вод может быть выдана при наличии запасов любой категории, прошедших государственную экспертизу, независимо от достигнутой изученности.

7) Отдельно следует остановиться на практике при подсчете запасов **разделению подземных вод хозяйственно-питьевого назначения на питьевые и технические**, которое использовано из «Классификатора полезных ископаемых и подземных вод».

Такое разделение противоречит практике использования подземных вод практически во всех населенных пунктах России (и других стран), где подземные воды одновременно используются для тех и других целей. Более того, подземные воды, квалифицируемые как технические, после водоподготовки становятся питьевыми. С другой стороны, известны случаи перевода питьевых вод в технические.

Это разделение вызывает многочисленные недоразумения при квалификации назначения некондиционных природных подземных вод.

Таким образом, опыт применения действующей Классификации позволяет выделить положения, наиболее негативно влияющие на геологическое изучение недр и использование подземных вод, и свидетельствует о необходимости ее принципиальной переработки путем подготовки и утверждения новой классификации.

**4. Основные направления изменения действующей классификации сводятся к следующему:**

#### **4.1. Категоризация запасов**

Как отмечено выше, много вопросов вызывает слабая аргументация в действующей Классификации требований к квалификации изученных запасов отдельных категорий и различиям в их целевом назначении.

Последние наиболее четко были сформулированы в Классификации 1997 г. (в скобках приводятся вопросы, на которые должны быть

получены ответы в процессе геологоразведочных работ и эксплуатации месторождения):

– Категория  $C_2$  – выявленные (отвечает на вопрос «где?»);

– Категория  $C_1$  – оцененные («сколько?»);

– Категория В – разведанные («как?» – схема и конструкция водозабора);

– Категория А – освоенные («какая часть запасов, подготовленных к промышленному освоению, отбирается?»).

Категории  $C_1$  и  $C_2$  следует выделять на стадии геологического изучения недр по результатам поисково-оценочных работ.

Категория В должна выделяться на базе проектно-изыскательских работ, а схема и конструкция водозабора определяться проектом. Следовательно, категория В должна выделяться при наличии проекта водозабора – во избежание отклонений фактических параметров водозабора от принятых при оценке и экспертизе запасов.

Таким образом, при сохранении четырех категорий запасов следует вернуться к Классификации 1997 г., предусмотрев требование наличия проекта, при выделении запасов категории В (**вариант 1**).

Однако необходимость выделения 4 категорий запасов не подтверждается практикой геологоразведочных работ: запасы категории А практически не выделяются, а требования к категориям  $C_2$ ,  $C_1$  и  $P_1$  почти идентичны.

Приведем основные аргументы в пользу сокращения категорий:

*Запасы категории А:*

– требования – значительно превышают информативность материалов, которые могут быть получены в процессе эксплуатации;

– назначение – наличие запасов категории А не является условием продолжения разработки месторождений.

*Запасы категории  $C_2$ :*

– не соответствуют определению понятия «запасы» – отсутствует схема водозабора;

– исторически «балансирует на грани запасов и ресурсов»;

– не вполне ясные обоснованность и назначение;

– ярко выраженная неопределенность территориальной принадлежности (требования к выделению границ месторождений отсутствуют).

Следовательно, без ущерба для использования результатов подсчета запасов и их квалификации категории запасов А и  $C_2$  могут быть исключены при сохранении двух категорий (**вариант 2**):

–  $C_1$  – оцененные запасы;

– В – разведанные запасы.

Поскольку на одном и том же участке могут выделяться запасы обеих категорий, то требования к оценке изученности участков недр (разведанные и оцененные) следует сохранить только при наличии на участке запасов одной категории. Однако при этом целесообразность дублирования изученности (запасов и участков недр) вызывает большие сомнения.

Выбор одного из двух рассмотренных выше вариантов должен приниматься после их широкого обсуждения гидрогеологической общественностью.

В любом случае необходимо четко разграничить назначение запасов разных категорий при проектировании, строительстве и эксплуатации водозабора, а также выдаче лицензии на добычу подземных вод.

#### **4.2. Критерии балансовой принадлежности и методика проведения прогнозных расчетов**

Предлагаются следующие изменения:

1) Дополнение понятия «участки нераспределенного фонда недр» понятием «запасы нераспределенного фонда недр» и отнесение последних к забалансовым при их невостребованности в течение более 10 лет.

2) Выделение балансовых и забалансовых запасов должно базироваться на оценке двух групп факторов:

– технико-экономических, определяющих экономическую целесообразность освоения (горно-геологические, технические, технологические и др.);

– социально-экологических, определяющих возможность освоения (природоохранные, земельные ограничения и др.).

К забалансовым относятся запасы, освоение которых на момент оценки является нецелесообразным в связи с невостребованностью и/или невозможным по перечисленным выше основаниям, но имеется перспектива их последующего вовлечения в эксплуатацию.

3) Периодическая корректировка балансовой принадлежности по фактическим данным о востребованности и освоении запасов.

4) Влияние на оцениваемый участок расчетного водоотбора на месторождениях (участках месторождений) с забалансовыми запасами не учитывается.

#### **4.3. Технологическая и геолого-экономическая изученность запасов**

Основные предлагаемые изменения:

1) Отказ от разделения подземных вод на питьевые и технические. Все воды зоны свободного водообмена могут использоваться в питьевых целях. При этом они должны подразделяться на классы, соответствующие их качеству.

2) Различия между классами должно заключаться в наличии компонентов, различающихся необходимыми методами водоподготовки для устранения отклонений от питьевых норм.

3) Неотъемлемой частью оценки эксплуатационных запасов является обоснование технологии обработки воды с целью доведения ее качества до требуемого. Гидрогеологические исследования должны обеспечить также обоснование утилизации отходов водоподготовки.

4) Месторождения подземных вод подлежат также геолого-экономической оценке, определяющей целесообразность их использования. Оценка включает сопоставление затрат на водоподготовку и транспортировку воды.

**4.4.** Необходимо также остановиться на требованиях к **согласованию результатов** геологического изучения недр в части требований к качеству воды и возможности организации зон санитарной охраны. Такое согласование не предусмотрено действующими нормативными документами Роспотребнадзора и часто вызывает у недропользователей и гидрогеологов – исполнителей работ существенные, а во многих случаях практически непреодолимые трудности.

Например, такие, как требование ГОСТа «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» по сезону изучения качества подземных вод в течение 3 лет, применяемое для вновь оцениваемых (разведываемых) участков недр.

Согласование качества подземных вод для целей питьевого водоснабжения должно проводиться при вводе построенного водозабора в эксплуатацию, т.к. только на этом этапе возможна оценка соответствия результатов водоподготовки (требуемой на подавляющем большинстве водозаборов) проектным решениям, принятым на стадии их государственной экспертизы.

Проект зон санитарной охраны вообще является составной частью проектной документации. Поэтому на стадии геологического изучения недр обоснованная возможность организации ЗСО должна оцениваться на основании акта санитарно-топографического обслуживания участка недр, составляемого исполнителями работ совместно с представителем местного подразделения Роспотребнадзора.

Необходимо отметить, что в самой Классификации требования наличия рассмотренных согласований отсутствуют. Они содержатся только в «Методических рекомендациях по применению Классификации» и «Требованиях к составу отчетных материалов...».

**4.5.** Продолжая тему обоснования размеров ЗСО, рассмотрим подробнее вопрос **защищенности подземных вод**. Исследования по оценке защищенности от поверхностного загрязнения, степень которой существенным образом влияет на размеры ЗСО водозаборов, необходимо включать в состав геологоразведочных работ и учитывать при определении группы сложности. Между тем, требования к ее изученности действующей Классификацией не предусмотрены.

Показателем защищенности является время движения возможного загрязнения от поверхности земли к эксплуатационным скважинам, включающее вертикальную и горизонтальную составляющие. Первая характеризует защищенность водоносного горизонта, суммарное время – защищенность водозабора.

Расчеты положения границ 2 и 3 поясов ЗСО должны выполняться не путем оценки времени движения по пласту, а с учетом вертикальной фильтрации. Отказ от учета условий перекрытия, то есть защищенности подземных вод, при определении границ ЗСО означает, что между подземными и поверхностными водами ставится знак равенства.

Рекомендуются следующие основные изменения в нормативные документы:

1) По степени защищенности подземные воды можно разделить на 3 группы:

– надежно защищенные (защищены от химического и микробного загрязнения) – время поступления загрязнений превышает расчетный срок эксплуатации;

– защищенные (защищены от микробного загрязнения) – время поступления загрязнений более 200 суток;

– недостаточно защищенные – время поступления загрязнения в эксплуатируемый водоносный горизонт менее 200 суток.

2) Первый пояс предназначен для предотвращения возможности загрязнения водоносного горизонта через оголовки и устья скважин, поэтому защищенность не влияет на его размеры (в настоящее время площадь I пояса ЗСО для защищенных и незащищенных вод различается почти в 3 раза).

3) Время выживаемости бактерий не зависит от защищенности и климатических условий.

4) Третий пояс ЗСО должен быть разделен на два: За (запрещается наличие любых источников загрязнения) и Зб (запрещается только наличие неисправных скважин), границы которых определяются, соответственно, с учетом вертикального движения загрязнения и без его учета.

Бурение поглощающих скважин на площади ЗСО, запрещенное в настоящее время, безуслов-

но, должно быть разрешено. При этом следует предусмотреть конструктивные решения, исключающие возможность загрязнения подземных вод через затрубное пространство.

Проект соответствующего нормативного документа, учитывающий данные предложения, был подготовлен рабочей группой в составе проф. **В.Т. Мазаева**, проф. В.С. Алексеева и авторов настоящей статьи и передан для рассмотрения в Роспотребнадзор в 2015 г., но результаты его рассмотрения авторам неизвестны.

**5.** На основании проведенного анализа авторами статьи были подготовлены следующие предложения:

**5.1. Разработать новые редакции следующих нормативных документов:**

1) Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод (единая для всех типов).

2) Методические рекомендации по применению Классификации.

3) Требования к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов подземных вод с упрощением требований к мелким водозаборам в районах с высоким ресурсным потенциалом подземных вод.

4) Положение об учете прогнозных ресурсов и их государственной экспертизе.

5) Методические рекомендации по отбору проб подземных вод и их подготовке к химическим анализам.

**5.2. В Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов отразить:**

– условия отнесения запасов к забалансовым, в том числе не востребуемых запасов в нераспределенном фонде недр;

– объединение питьевых и технических подземных вод с учетом их фактического единства использования и формирования (пресные и слабосоленоватые воды). Термин «питьевые воды» заменяется на «хозяйственно-питьевые», а к техническим относятся высокоминерализованные воды и рассолы;

– при расчете взаимодействия водозаборов не учитываются забалансовые запасы;

– дифференцировать требования к отдельным категориям с учетом реальной оценки условий отнесения к ним эксплуатационных запасов и их целевого назначения;

– уточнить разделение участков недр по степени изученности в соответствии с количеством выделенных категорий.

**5.3. Обратиться в Роспотребнадзор** с требованием рассмотреть проект СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источ-

ников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», разработанный под руководством проф. В.Т. Мазаева, с учетом реальных

земельных отношений, и обеспечить после обсуждения принятие новой редакции этого документа. 

---

### Литература

1. Алексеев В.С., Грабовников В.А., Клюквин А.Н., Пашковский И.С., Рошаль А.А. О готовности к практическому применению «Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод» // Недропользование XXI век. 2008. № 4. С. 36–41.
2. Боровский Б.В., Боровский Л.В., Язвин Л.С. Основные принципы разработки новой «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод» // Разведка и охрана недр. 2005. № 11.
3. Боровский Б.В., Язвин А.Л. Основные этапы развития учения об оценке эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод в СССР и современной России. Прошлое, настоящее, будущее // Недропользование XXI век. 2012. № 2. С. 44–54.

---

UDC 556.3:550.8:553.048

**B.V. Borevsky**, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, General Director, ZAO GIDEK<sup>1</sup>, info@hydec.ru

**A.L. Yazvin**, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Head of Geological Service, Chief Researcher, ZAO GIDEK<sup>1</sup>, alyazvin@hydec.ru

<sup>1</sup>10A Parkovaya street, Moscow, 105203, Russia.

## Critical Analysis of the Current Classification of Groundwater Reserves in Comparison with Previous Ones. Advantages and Disadvantages. Recommendations for Processing

**Abstract.** According to the authors, ten years of experience in the application of the current Classification of reserves allows to identify its advantages and identify the main disadvantages that hinder the effective study and development of groundwater deposits. On the basis of the analysis, it was shown that there is a need for processing the Classification, which affects such areas as categorization of reserves, criteria for balance sheet and accounting for water withdrawal interactions, technological and geological–economic study of reserves, preparedness for industrial development, water quality requirements, and the possibility of organizing sanitary protection zones. The authors of the article propose to develop new versions of a number of normative documents – Classification of operational reserves and forecast groundwater resources (common for all types); Methodical recommendations on the application of the Classification; Regulations on the accounting of forecast resources and their state expertise, etc.

**Keywords:** the groundwater; reserves and resources; classification of reserves; operational reserves; balance and off–balance reserves; categorization of reserves.

---

### References

1. Alekseev V.S., Grabovnikov V.A., Kliukvin A.N., Pashkovskii I.S., Roshal' A.A. *O gotovnosti k prakticheskomu primeneniui «Klassifikatsii zapasov i prognoznykh resursov pit'evykh, tekhnicheskikh i mineral'nykh podzemnykh vod»* [About readiness for practical application “Classification of reserves and prognostic resources of drinking, technical and mineral groundwater”]. *Nedropol'zovanie XXI vek* [Subsoil use of the XXI century], 2008, no. 4, pp. 36–41.
2. Borevskii B.V., Borevskii L.V., Iazvin L.S. *Osnovnye printsipy razrabotki novoi «Klassifikatsii ekspluatatsionnykh zasposov i prognoznykh ekspluatatsionnykh resursov podzemnykh vod»* [The basic principles for the development of a new “Classification of Exploitation Reserves and Forecast Groundwater Operating Resources”]. *Razvedka i okhrana neдр* [Exploration and protection of mineral resources], 2005, no. 11.
3. Borevskii B.V., Iazvin A.L. *Osnovnye etapy razvitiia ucheniia ob otsenke ekspluatatsionnykh zasposov pit'evykh i tekhnicheskikh podzemnykh vod v SSSR i sovremennoi Rossii. Proshloe, nastoiashchee, budushchee* [The main stages of the development of the doctrine of assessing the operational reserves of drinking and technical groundwater in the USSR and modern Russia. Past present Future]. *Nedropol'zovanie XXI vek* [Subsoil use of the XXI century], 2012, no. 2, pp. 44–54.