Лабораторная работа № 2 (2 часа ауд., 2 часа внеауд.)

Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых

В приложениях к настоящей лабораторной работе приведены классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (приложение 1), нефти и газа (приложение 2) и подземных вод (приложение 3).

Требуется изучить следующие вопросы:

1. Принципы классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.
2. Группы месторождений по степени их изученности.
3. Категории запасов (А, В, С1, С2) полезных ископаемых; требования к их разведанности.
4. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых (Р1 Р2, Р3), природных-нефтяных битумов (Д1, Д2) и подземных вод (Р), перспективные (С3) и прогнозные (Д1, Д2) ресурсы нефти и горючих газов; требования к их обоснованности.
5. Группы запасов по их экономическому значению.
6. Группировка месторождений полезных ископаемых по сложности строения для целей разведки.

Приложение 1

Утверждена

Приказом МПР России

от 11.12.2006 N 278

**КЛАССИФИКАЦИЯ**

**ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

I. Общие положения

1. Настоящая Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (далее - Классификация) разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 "О недрах" (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, N 16, ст. 834; Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 10, ст. 823; 1999, N 7, ст. 879; 2000, N 2, ст. 141; 2001, N 21, ст. 2061; 2001, N 33, ст. 3429; 2002, N 22, ст. 2026; 2003, N 23, ст. 2174; 2004, N 27, ст. 2711; 2004, N 35, ст. 3607; 2006, N 17 (I ч.), ст. 1778; 2006, N 44, ст. 4538), Положением о Министерстве природных ресурсов Российской Федерации, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. N 370 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 31, ст. 3260; 2004, N 32, ст. 3347; 2005, N 52 (III ч.), ст. 5759), и устанавливает единые для Российской Федерации принципы классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

2. Запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются по результатам геологоразведочных и эксплуатационных работ, выполненных в процессе их изучения и промышленного освоения.

3. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых оцениваются по металлогеническим (минерагеническим) зонам, бассейнам, рудным районам, полям, рудопроявлениям, флангам и глубоким горизонтам месторождений твердых полезных ископаемых.

4. Качество полезных ископаемых изучается с учетом необходимости их комплексного использования, технологии переработки на основе определенных в установленном порядке требований к качеству полезных ископаемых и технических условий. При этом определяются содержания основных и попутных ценных, токсичных и вредных компонентов, формы их нахождения и особенности распределения в продуктах обогащения и переработки.

5. Объектом подсчета запасов полезных ископаемых является месторождение (часть месторождения) твердых полезных ископаемых. Объектом оценки прогнозных ресурсов являются металлогенические (минерагенические) зоны, бассейны, рудные районы, поля, рудопроявления, фланги и глубокие горизонты месторождений, оцененные на основании благоприятных геологических предпосылок, обоснованной аналогии с известными месторождениями, по результатам геологосъемочных, геофизических, геохимических, поисковых и оценочных работ.

6. Подсчет и учет запасов по месторождению (или его части), оценка и учет прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по участку недр производится в единицах массы или объема в целом, в соответствии с экономически обоснованными параметрами кондиций, без учета потерь и разубоживания при добыче, обогащении и переработке полезных ископаемых.

При определении запасов месторождений твердых полезных ископаемых обязательному раздельному подсчету и учету подлежат запасы основных и совместно с ними залегающих твердых полезных ископаемых, а также содержащихся в них основных и попутных компонентов (металлов, минералов, химических элементов и их соединений), целесообразность государственного учета которых определена технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов.

II. Группы запасов твердых полезных ископаемых

по их экономическому значению

7. По экономическому значению запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов, подлежащих государственному учету, подразделяются на две основные группы:

- балансовые (экономические);

- забалансовые (потенциально экономические), которые подлежат раздельному подсчету и учету.

К балансовым (экономическим) запасам относятся запасы, разработка которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически эффективна в условиях конкурентного рынка при использовании техники, технологии добычи и переработки минерального сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды.

К забалансовым (потенциально экономическим) относятся:

1) запасы, разработка которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически не эффективна (убыточна) в условиях конкурентного рынка из-за низких технико-экономических показателей, но освоение которых становится экономически возможным при изменении цен на полезные ископаемые, появлении оптимальных рынков сбыта или новых технологий;

2) запасы, отвечающие требованиям, предъявляемым к балансовым запасам, но использование которых на момент оценки невозможно в связи с расположением в пределах водоохранных зон, населенных пунктов, сооружений, сельскохозяйственных объектов, заповедников, памятников природы, истории и культуры.

Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в случае, если технико-экономическими расчетами установлена возможность их последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем.

Забалансовые запасы подсчитываются раздельно в зависимости от оснований отнесения к данной группе.

8. Оценка балансовой принадлежности запасов полезных ископаемых производится на основании технико-экономических обоснований, подтвержденных государственной экспертизой. В рамках оценки должны быть предусмотрены наиболее эффективные способы разработки месторождений и предложены параметры кондиций, обеспечивающие максимально полное и комплексное использование запасов с учетом требований законодательства Российской Федерации.

III. Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых

полезных ископаемых по степени геологической изученности

9. Запасы полезных ископаемых по степени геологической изученности подразделяются на категории: A, B, C1, C2.

10. Запасы категории A выделяются на участках детализации разведываемых и разрабатываемых месторождений 1-й группы сложности геологического строения и должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1) установлены размеры, форма и условия залегания тел полезного ископаемого, изучены характер и закономерности изменчивости их морфологии и внутреннего строения, выделены и оконтурены безрудные и некондиционные участки внутри тел полезного ископаемого, при наличии разрывных нарушений установлены их положение и амплитуда смещения;

2) определены природные разновидности, выделены и оконтурены промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, установлены их состав и свойства; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным промышленностью параметрам;

3) изучены распределение и формы нахождения ценных и вредных компонентов в минералах и продуктах переработки и переделов полезного ископаемого;

4) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по скважинам и горным выработкам по результатам их детального опробования.

11. Запасы категории B выделяются на участках детализации разведываемых и разрабатываемых месторождений 1-й и 2-й групп сложности геологического строения и должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1) установлены размеры, основные особенности и изменчивость формы и внутреннего строения, условия залегания тел полезного ископаемого, пространственное размещение внутренних безрудных и некондиционных участков; при наличии крупных разрывных нарушений установлены их положение и амплитуды смещения, охарактеризована возможная степень развития малоамплитудных нарушений;

2) определены природные разновидности, выделены и при возможности оконтурены промышленные (технологические) типы полезного ископаемого; при невозможности оконтуривания установлены закономерности пространственного распределения и количественного соотношения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями параметрам;

3) определены минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов;

4) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по результатам опробования скважин и горных выработок.

12. Запасы категории C1 составляют основную часть запасов разведываемых и разрабатываемых месторождений 1-й, 2-й и 3-й групп сложности геологического строения, а также могут выделяться на участках детализации месторождений 4-й группы сложности и должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1) выяснены размеры и характерные формы тел полезного ископаемого, основные особенности условий их залегания и внутреннего строения, оценены изменчивость и возможная прерывистость тел полезного ископаемого, а для пластовых месторождений и месторождений строительного и облицовочного камня также наличие площадей развития малоамплитудных тектонических нарушений;

2) определены природные разновидности и промышленные (технологические) типы полезного ископаемого, установлены общие закономерности их пространственного распространения и количественные соотношения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого, минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями параметрам;

3) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по результатам опробования скважин и горных выработок, с учетом данных геофизических и геохимических исследований.

13. Запасы категории C2 выделяются при разведке месторождений всех групп сложности, а на месторождениях 4-й группы сложности геологического строения составляют основную часть запасов, вовлекаемых в разработку, и должны удовлетворять следующим требованиям:

1) размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания оценены по геологическим, геофизическим и геохимическим данным и подтверждены вскрытием полезного ископаемого ограниченным количеством скважин и горных выработок;

2) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций на основании опробования ограниченного количества скважин, горных выработок, естественных обнажений или по их совокупности, с учетом данных геофизических и геохимических исследований и геологических построений.

14. Запасы комплексных руд и содержащихся в них основных компонентов подсчитываются по одним и тем же категориям. Запасы попутных компонентов, имеющих промышленное значение, подсчитываются в контурах подсчета запасов основных компонентов и оцениваются по категориям в соответствии со степенью их изученности, характером распределения и формами нахождения.

15. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках горнокапитальных и горноподготовительных выработок запасы полезных ископаемых подсчитываются отдельно с подразделением по группам и категориям в соответствии со степенью их геологической изученности.

16. При квалификации запасов полезных ископаемых по категориям в качестве дополнительного классификационного показателя должны использоваться количественные и вероятностные оценки точности и достоверности определения основных подсчетных параметров.

17. Прогнозные ресурсы участков недр по степени их обоснованности подразделяются на:

прогнозные ресурсы категории P1;

прогнозные ресурсы категории P2;

прогнозные ресурсы категории P3.

18. Прогнозные ресурсы категории P1 учитывают возможность расширения границ распространения полезного ископаемого за контуры запасов C2 или выявления новых рудных тел полезного ископаемого на рудопроявлениях, разведанных и разведываемых месторождениях. Для количественной оценки ресурсов этой категории используются геологически обоснованные представления о размерах и условиях залегания известных тел. Оценка ресурсов основывается на результатах геологических, геофизических и геохимических исследований участков недр возможного нахождения полезного ископаемого, на материалах структурных и поисковых скважин, а в пределах месторождений - на геологической экстраполяции структурных, литологических, стратиграфических и других особенностей, установленных на более изученной их части, ограничивающих площади и глубину распространения полезного ископаемого, представляющего промышленный интерес.

19. Прогнозные ресурсы категории P2 учитывают возможность обнаружения в бассейне, рудном районе, узле, поле новых месторождений полезных ископаемых, предполагаемое наличие которых основывается на положительной оценке выявленных при крупномасштабной (в отдельных случаях среднемасштабной) геологической съемке и поисковых работах проявлений полезного ископаемого, а также геофизических и геохимических аномалий, природа и возможная перспективность которых установлены единичными выработками. Количественная оценка ресурсов, представления о размерах предполагаемых месторождений, минеральном составе и качестве руд основано на комплексе прямых и косвенных признаков рудоносности, на материалах отдельных рудных пересечений, а также по аналогии с известными месторождениями того же формационного (геолого-промышленного) типа. Прогнозные ресурсы выявляются при крупномасштабной геологической съемке, поисках и (частично) при геологических съемках с комплексом прогнозно-поисковых работ, геолого-минерагеническом картировании масштаба 1:200000. Прогнозные ресурсы в количественном выражении с привязкой к локальным площадям служат основой для постановки детальных поисковых работ.

20. Прогнозные ресурсы категории P3 учитывают лишь потенциальную возможность открытия месторождений того или иного вида полезного ископаемого на основании благоприятных геологических и палеогеографических предпосылок, выявленных в оцениваемом районе при средне-мелкомасштабных геолого-геофизических и геологосъемочных работах, дешифрировании космических снимков, а также при анализе результатов геофизических и геохимических исследований. Прогнозные ресурсы категории P3 оцениваются при геологосъемочных работах масштаба 1:200000 с комплексом прогнозно-поисковых работ, геолого-минерагеническом картировании масштабов 1:200000 и 1:500000, а также по итогам геологического картографирования масштаба 1:1000000. Их количественная оценка проводится без привязки к конкретным объектам.

Количественно оцененные ресурсы служат основанием для постановки геологического картографирования масштаба 1:50000 и поисковых работ.

Количественная и качественная оценка прогнозных ресурсов производится до глубин, доступных для эксплуатации при современном и возможном в ближайшей перспективе уровне техники и технологии разработки месторождений, на основе ориентировочных технико-экономических расчетов.

IV. Группы месторождений (участков недр) твердых

полезных ископаемых по сложности геологического строения

21. Необходимая и достаточная степень разведанности запасов твердых полезных ископаемых определяется в зависимости от сложности геологического строения месторождений, которые подразделяются по данному признаку на следующие группы:

1) 1-я группа. Месторождения (участки недр) простого геологического строения с крупными и весьма крупными, реже средними по размерам телами полезных ископаемых с ненарушенным или слабонарушенным залеганием, характеризующимися устойчивыми мощностью и внутренним строением, выдержанным качеством полезного ископаемого, равномерным распределением основных ценных компонентов. Особенности строения месторождений (участков недр) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий A, B, C1 и C2.

2) 2-я группа. Месторождения (участки недр) сложного геологического строения с крупными и средними по размерам телами с нарушенным залеганием, характеризующимися неустойчивыми мощностью и внутренним строением, либо невыдержанным качеством полезного ископаемого и неравномерным распределением основных ценных компонентов. Ко второй группе относятся также месторождения углей, ископаемых солей и других полезных ископаемых простого геологического строения, но со сложными или очень сложными горно-геологическими условиями разработки. Особенности строения месторождений (участков недр) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий B, C1 и C2.

3) 3-я группа. Месторождения (участки недр) очень сложного геологического строения со средними и мелкими по размерам телами полезных ископаемых с интенсивно нарушенным залеганием, характеризующимися очень изменчивыми мощностью и внутренним строением либо значительно невыдержанным качеством полезного ископаемого и очень неравномерным распределением основных ценных компонентов. Особенности строения месторождений (участков недр) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий C1 и C2.

4) 4-я группа. Месторождения (участки недр) с мелкими, реже средними по размерам телами с чрезвычайно нарушенным залеганием либо характеризующиеся резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения, крайне неравномерным качеством полезного ископаемого и прерывистым гнездовым распределением основных ценных компонентов. Особенности строения месторождений (участков недр) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий C2.

22. При отнесении месторождений к той или иной группе могут использоваться количественные показатели оценки изменчивости основных свойств оруденения, характерные для каждого конкретного вида полезного ископаемого.

V. Группы месторождений твердых полезных ископаемых

по степени их изученности

23. Месторождения полезных ископаемых по степени их изученности подразделяются на разведанные и оцененные.

24. К разведанным относятся месторождения (участки недр), запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены по скважинам и горным выработкам с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования их вовлечения в промышленное освоение в установленном порядке.

Разведанные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) обеспечивается возможность квалификации запасов по категориям, соответствующим группе сложности геологического строения месторождения;

2) вещественный состав и технологические свойства промышленных типов и сортов полезного ископаемого изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования рациональной технологии их переработки с комплексным извлечением полезных компонентов, имеющих промышленное значение, и определения направления использования отходов производства или оптимального варианта их складирования или захоронения;

3) запасы других совместно залегающих полезных ископаемых, включая породы вскрыши и подземные воды, с содержащимися в них компонентами, отнесенные на основании кондиций к балансовым, изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможных направлений использования;

4) гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения с учетом требований природоохранительного законодательства и безопасности горных работ;

5) достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого, качестве и количестве запасов подтверждены на представительных для всего месторождения участках детализации, размер и положение которых определяются недропользователями в каждом конкретном случае в зависимости от геологических особенностей полезного ископаемого;

6) подсчетные параметры кондиций установлены на основании технико-экономических расчетов, позволяющих определить масштабы и промышленную значимость месторождения с необходимой степенью достоверности;

7) рассмотрено возможное влияние разработки месторождения на окружающую среду и даны рекомендации по предотвращению или снижению прогнозируемого уровня отрицательных экологических последствий.

25. К оцененным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

Оцененные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) обеспечивается возможность квалификации всех или большей части запасов по категории C2;

2) вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого оценены с полнотой, необходимой для выбора принципиальной технологической схемы переработки, обеспечивающей рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;

3) гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия изучены с полнотой, позволяющей предварительно охарактеризовать их основные показатели;

4) достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого подтверждены на участках детализации;

5) подсчетные параметры кондиций установлены на основании укрупненных технико-экономических расчетов или приняты по аналогии с месторождениями, находящимися в сходных географических и горно-геологических условиях;

6) рассмотрено и оценено возможное влияние отработки месторождения на окружающую среду.

*Приложение 2*

К приказу МПР России

 № 126 от 07.02.2001

**Временная классификации запасов месторождений,**

**перспективных и прогнозных ресурсов**

**нефти и горючих газов**

I. Общие положении

1. Временная классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов (далее — Временная классификация) устанавливает единые для Российской Федерации принципы подсчета и государственного учет запасов месторождений и перспективных ресурсов нефти и горючих газов (свободный газ, газ газовых шапок и газ, растворенный в нефти) в недрах по степени их изученности и народнохозяйственномузначению, условия, определяющие подготовленность разведанных месторождении для промышленного освоения, а также основные принципы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа.

2. Запасы месторождений м перспективные ресурсы нефти и газа подсчитываются и учитываются в государственном балансе запасов полезных ископаемых Российской Федерации по результатам геологоразведочных работ и разработки месторождений. Данные о запасах месторождений и перспективных ресурсах нефти и газа используются при разработке концепции экономического и социального развития субъектов Российской Федерации, регионов и Российской Федерации в целом, а данные о запасах по месторождениям - для проектировании добычи и транспортировки нефти и газа.

Прогнозные ресурсы нефти и газа, наличие которых предполагается на основе общих геологоразведочных представлений, теоретических предпосылок, результатов геологических, геофизических и геохимических исследовании, оцениваются и пределах крупных регионов, нефтегазоносных провинций, акватории, областей, регионов, районов, площадей. Данные о прогнозных ресурсах нефти и газа используются при планировании поисковых и разведочных работ.

3. При определении запасов месторождений подлежат обязательному подсчету н учету запасы нефти и газа, конденсата и содержащихся в них компонентой (этана, пропана, бутанов, серы, гелия, металлов), целесообразность которых обоснована технологическими и технико-экономическими расчетами. Подсчет и учет запасов нефти, газа, конденсата н содержащихся в них компонентов, имеющих промышленное значение, производятся по каждой залежи раздельно и месторождению в целом по наличию их в недрах без учета потерь при разработке месторождений.

4. Перспективные ресурсы подсчитываются и учитываются, а прогнозные ресурсы оцениваются раздельно по нефти, газу и конденсату.

1. Запасы месторождений и перспективные ресурсы нефти н конденсата, а также этана, пропана, бутанов, серы и металлов подсчитываются и учитываются, а прогнозные ресурсы нефти и конденсата оцениваются в единицах массы; запасы месторождений и перспективные ресурсы газа н гелия подсчитываются и учитываются, а прогнозные ресурсы газа оцениваются в единицах объема. Подсчет, учет и оценка производится при условиях, приведенных к стандартным (0.1 МПа при 200С).

 6. Оценка качества нефти, газа и конденсата производится в соответствии с требованиями государственных, отраслевых стандартов и технических условий с. учетом технологии добычи и переработки, обеспечивающей их комплексное использование.

7. При получении из скважин на месторождениях нефти и газа притоков подземных вод должны быть определены химический состав подземных вод, содержание в них йода, брома бора и другие показатели для обоснования целесообразности проведения специальных геологоразведочных работ с целью оценки запасов подземных вод и определения возможности использования их для извлечения полезных компонентов или для теплоэнергетических, бальнеологических и иных нужд.

**II. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа**

8. Запасы нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов, имеющих промышленное значение, по степени изученности подразделяются на разведанные – категории А, В н С1 и предварительно оцененные - категория C2.

Ресурсы нефти и газа по степени их обоснованности подразделяются па перспективные - категория C3 и прогнозные локализованные - категория Д1л и прогнозные - категории Д1 и Д3.

9. Категория А - запасы залежи (ее части), изученной с детальностью, обеспечивающей полное определение типа, формы и размеров залежи, эффективной нефте- и газонасыщенной толщины, типа коллектора, характера изменения коллекторских свойств, нефте – и газонасыщенности продуктивных пластов, состава и свойств нефти, газа и конденсата, а также основных особенностей залежи, от которых зависят условия ее разработки (режим работы, продуктивность скважин, пластовые давления, дебиты нефти, газа и конденсата, гидропроводность и пьезопроводность и другие).

Запасы категории А подсчитываются по залежи (ее части), разбуренной в соответствии с утвержденным проектом разработки месторождения нефти или газа.

10. Категория В - запасы залежи (ее части), нефтегазоносность которой установлена на основании полученных промышленных притоков нефти или газа в скважинах на различных
гипсометрических отметках. Тип, форма и размеры залежи, эффективная нефте - и газонасыщения толщина, тип коллектора, характер изменения коллекторских свойств, нефте- и газонасыщепность продуктивных пластов, состав и свойства нефти, газа и конденсата в пластовых и стандартных условиях и другие параметры, а также основные особенности залежи, определяющие условия ее разработки, изучены в степени, достаточной для составления проекта разработки залежи.

Запасы категории В подсчитываются по залежи (ее части), разбуренной в соответствии с утвержденной технологической схемой разработки месторождения нефти пли проектом опытно-промышленной разработки месторождения газа.

11. Категория C1 -запасы залежи (ее части), нефтегазоносность которой установлена на основании полученных в скважинах промышленных притоков нефти или газа (часть скважин опробована испытателем пластов) и положительных результатов геологических и геофизических исследований в неопробованных скважинах.

Тип, форма и размеры залежи, условия залегания вмещающих нефть и газ пластов-коллекторов установлены по результатам бурения разведочных и эксплуатационных скважин и проверенными для данного района методами геологических и геофизических исследований. Литологический состав, тип коллектора, коллекторские свойства, нефте- и газонасыщенность, коэффициент вытеснения нефти, эффективная нефте- и газонасыщенная толщина продуктивных пластов изучены по керну и материалам геофизических исследований скважин. Состав и свойства нефти, газа н конденсата в пластовых и стандартных условиях изучены по данным опробования скважин. По газонефтянымзалежам установлена промышленная ценность нефтяной оторочки. Продуктивность скважин, гидропроводность и пьезопроводность пласта, пластовые давления, температура, дебиты нефти, газа и конденсата изучены по результатам испытания и исследования скважин. Гидрогеологические и геокриологические условия установлены по результатам бурения скважин и по аналогии с соседними разведанными месторождениями.

Запасы категории C1 подсчитываются по результатам геологоразведочных работ и эксплуатационного бурения и должны быть изучены в степени, обеспечивающей получение исходных данных для составления технологической схемы разработки месторождения нефти или проекта опытно-промышленной разработки месторождения газа.

12. Категория C2 - запасы залежи (ее части), наличие которых обосновано данными геологических и геофизических исследований:

в неразведанных частях залежи, примыкающих к участкам с запасами более высоких категорий;

в неопробованных залежах разведанных месторождений**.**

Форма и размеры залежи, условия залегания, толщина и коллекторские свойства пластов, состав и свойства нефти, газа и конденсата определены в общих чертах по результатам геологических и геофизических исследовании с утесом данных по более изученной части залежи или по аналогии с разведанными месторождениями.

Запасы категории C2 используются для определения: перспектив месторождения и планирования геологоразведочных работ, геолого-промышленных исследовании при переводе скважин на вышезалегающие пласты. Запасы категории C2 частично используются для составления проектных документов для разработки залежей.

13. Категория C3 - перспективные ресурсы нефти и газа, подготовленных для глубокого бурения ловушек, находящихся в пределах нефтегазоносногорайона и оконтуренных проверенными для данного района методами геологических и геофизических исследовании, а также не вскрытых бурением пластов разведанных месторождений, если продуктивность их установлена на других месторождениях района.

Форма, размер и условия залегания предполагаемой залежи определены в общих чертах по результатам геологических и геофизических исследований, а толщина и коллекторские свойства пластов, состав и свойства нефти или газа принимаются по аналогии с разведанными месторождениями. ,

Перспективные ресурсы нефти и газа используются при планировании поисковых и разведочных работ.

14. Категория Д1л - прогнозные локализованные ресурсы ловушек, выявленных по результатам поисковых геологических и геофизических исследований, находящиеся в пределах районов с установленной или возможной нефтегазоносностью.

Количественная оценка прогнозных локализованных ресурсов реализуется с учетом плотности прогнозных ресурсов категории Д1 и установленной площади выявленного объекта.

Прогнозные локализованные ресурсы нефти и газа используются при планировании геологоразведочных работ по подготовке ловушек к поисковому бурению и подготовке перспективных ресурсов категории C3.

15. Категория Д1 - прогнозные ресурсы нефти и газа литолого-стратиграфических комплексов, оцениваемые в пределах крупных региональных структур с доказанной промышленной нефтегазоноспостью.

Количественная оценка прогнозных ресурсов нефти и газа категории Д1 производится по результатам региональных геологических, геофизическихи геохимических исследований и по аналогии с разведанными месторождениями в пределах оцениваемого региона.

16. Категория Д2 - прогнозные ресурсы нефти и газа литолого-стратиграфических комплексов, оцениваемые в пределах крупных региональных структур, промышленная нефтегазоносность которых еще не доказана. Перспективы нефтегазоносности этих комплексов прогнозируются на основе данных геологических, геофизических и геохимических исследований.

Количественная оценка прогнозных ресурсов этой категории производится по предположительным параметрам на основе общих геологических представлений и по аналогии с другими, более изученными регионами, где имеются разведанные месторождения' нефти и газа

**III. Группы запасов нефти и газа**

17. При оценке запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них имеющих промышленное значение компонентов подсчитываются и учитываются:

- геологические запасы - количество нефти, газа, конденсата находящееся в недрах;

- извлекаемые запасы - часть геологических запасов, извлечение которых из недр на дату подсчета запасов экономически эффективно в условиях конкурентного рынка, при рациональном использовании современных технических средств и технологии добычи с учетом соблюдения требовании по охране недр и окружающей среды.

18. Запасы месторождений нефти и газа, расположенные в пределах охранных зон крупных водоемов и водотоков, населенных пунктов, сооружений, сельскохозяйственных объектов, заповедников, памятников природы, истории и культуры, оцениваются на основании технико-экономических расчетов, в которых учитываются затраты на перенос объектов или затраты, связанные с применением специальных способов разработки месторождений.

**IV. Группы месторождений (залежей) по величине запасов, сложности геологического строения**

19. Месторождения нефти и газа по величине извлекаемых запасов нефти и геологических запасов газа подразделяются на :

1. уникальные - более 300 млн.т нефти или 500 млрд.мЗ газа;
2. крупные - от 60 до 300 млн.т нефти или от 75 до 500 млрд.мЗ газа;
3. средние - от 15 до 60 млн.т нефти или от 40 до 75 млрд.мЗ газа;
4. мелкие- менее 15 млн.т нефти или 40 млрд.мЗ газа.

20. По сложности геологического строения выделяются залежи:

1. простого строения - однофазные залежи, связанные с ненарушенными или слабо нарушенными структурами, продуктивные пласты характеризуются выдержанностью толщин и коллекторских свойств по площади и разрез;
2. сложного строения - одно- и двухфазные залежи, характеризующиеся невыдержанностью толщин и коллекторских свойств продуктивных пластов по площади и разрезу или наличием литологических замещении коллекторов непроницаемыми породами, либо тектонических нарушений;
3. очень сложного строения - одно- и двухфазные залежи, характеризующиеся как наличием литологических замещений или тектонических нарушении, так и невыдержанностью толщин и коллекторских свойств продуктивных пластов.

Приложение 3

***Утверждена приказом Министра природных ресурсов Российской Федерации от 7 марта 1997г. №40 в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 февраля 1996г. №210***

**Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод**

1. Общие положения

1.1. Классификация устанавливает единые для Российской Федерации принципы подсчета, оценки и государственного учета эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод по степени их изученности и подготовленности для дальнейшего изучения и использования с учетом природоохранных и других ограничений в соответствии с требованиями действующего законодательства.
1.2. Государственному учету подлежат эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы подземных вод, прошедшие экспертизу запасов полезных ископаемых.
1.3. Под эксплуатационными запасами подземных вод понимается их количество, которое может быть получено на месторождении (участке) с помощью геолого-технически обоснованных водозаборных сооружений при заданных режиме и условиях эксплуатации, а также качестве воды, удовлетворяющем требованиям ее целевого использования в течении расчетного срока водопотребления с учетом природоохранных требований.
Под прогнозными ресурсами понимается количество подземных вод определенного качества и целевого назначения, которое может быть получено в пределах гидрогеологического региона, бассейнов рек или административного района и отражает потенциальные возможности использования вод.
Эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы подземных вод оцениваются и учитываются в кубических метрах в сутки, пароводяной смеси в тоннах в сутки. В промышленных водах определяется также количество основных и попутных компонентов (в тоннах), которое может быть получено на месторождении за расчетный срок его разработки без учета потерь при переработке вод. По месторождениям теплоэнергетических вод и парогидротерм кроме эксплуатационных запасов оценивается также теплоэнергетическая мощность месторождения (в гигаджоулях в год, мегаваттах, тоннах условного топлива).
1.4. Эксплуатационные запасы подсчитываются и учитываются раздельно по каждому типу подземных вод (питьевые, технические, лечебные минеральные, теплоэнергетические, включая пароводяные смеси, промышленные) и направлениям их возможного промышленного использования по данным проведенных на месторождениях гидрогеологических поисково-оценочных и разведочных работ или по опыту эксплуатации действующих водозаборных сооружений на выявленных, осваиваемых либо уже освоенных месторождениях.
Прогнозные ресурсы подземных вод оцениваются на основе общих гидрогеологических представлений, региональных исследований, обобщения и интерпретации имеющихся материалов.
1.5. Эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы дренажных и попутных вод, извлечение которых связано с разработкой других видов полезных ископаемых, а также использованием недр в других целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, подлежат государственной экспертизе и государственному учету в соответствии с возможностями их дальнейшего использования, необходимостью сброса и оценкой влияния на окружающую природную среду.
1.6. Оценка качества питьевых, технических и лечебных минеральных вод производится в соответствии с требованиями государственных нормативных документов, регламентирующих качество воды целевого назначения, отраслевых стандартов, технических условий водопользования и требованиями водопотребляющих организаций. Кондиции на лечебные минеральные воды разрабатываются организациями, специально на то уполномоченными федеральными органами здравоохранения.
Использование подземных питьевых вод для нужд, не связанных с питьевым и хозяйственно-бытовым водоснабжением, как правило, не допускается и может осуществляться в порядке исключения с разрешения органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, согласованного со специально уполномоченным государственным органом управления использованием и охраной водного фонда и федеральным органом управления государственным фондом недр.
Минеральные воды, отнесенные в установленном порядке к категории лечебных, используются прежде всего в лечебных и курортных целях. Разрешение на использование лечебных минеральных вод для других целей в исключительных случаях выдается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию со специально уполномоченным государственным органом управления использованием и охраной водного фонда, специально уполномоченным государственным органом, осуществляющим управление курортами, и федеральным органом управления государственным фондом недр
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 их комплексному использованию и охране окружающей природной среды.
Экономически обоснованные параметры кондиций должны быть подтверждены государственной экспертизой запасов полезных ископаемых.
1.7. Применение настоящей Классификации к месторождениям отдельных типов подземных вод, включая попутные и дренажные воды, определяется методическими указаниями, утвержденными в установленном законодательством порядке.

2. Группы месторождений (участков) по сложности условий

2.1. Целесообразная степень изученности месторождений подземных вод определяется в зависимости от сложности гидрогеологических, водохозяйственных, геоэкологических и горно-геологических условий их разведки освоения. С учетом этого месторождения (участки) подземных вод подразделяются на три группы: с простыми, сложными и весьма сложными условиями.
1-я группа. Месторождения (участки) подземных вод с простыми гидрогеологическими, водохозяйственными, геоэкологическими и горно-геологическими условиями характеризующимися спокойным залеганием водоносных горизонтов, выдержанными по мощности и строению однородными по фильтрационным свойствам водовмещающими породами, простыми гидрогеохимическими и геотермическими условиями (отсутствие возможных источников изменения качества или возможность проведения надежного прогноза его изменения). Основные источники формирования эксплуатационных запасов и их изменения при эксплуатации могут быть надежно количественно изучены в процессе разведочных работ. Может быть выполнен обоснованный количественный или качественный прогноз возможного влияния проектируемого водоотбора на окружающую среду. Разведочные работы освоение запасов не требуют применения специальных дорогостоящих или недостаточно разработанных технологий.

2-я группа. Месторождения (участки) со сложными гидрогеологическими, водохозяйственными, геоэкологическими и горно-геологическими условиями характеризующимися неспокойным залеганием водоносных горизонтов, невыдержанностью геологического строения, значительной изменчивостью мощностей и неоднородностью фильтрационных свойств водовмещающих пород, сложными гидрогеохимическими и геотермическими условиями, где возможные изменения качества воды могут быть установлены приближенно расчетным путем. Часть основных источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод и их изменений при эксплуатации может быть установлена приближенно. Возможна оценка изменений различных компонентов природной среды. Применение специальных технологий при разведке и освоении запасов необходимо в ограниченных объемах.

3-я группа. Месторождения (участки) с очень сложными гидрогеологическими, водохозяйственными, геоэкологическими и горно-геологическими условиями, характеризующимися весьма невыдержанным геологическим строением, ограниченным распространением водоносных горизонтов в трещиноватых и закарстованных породах, крайней изменчивостью мощностей и фильтрационных свойств водовмещающих пород, очень сложными гидрохимическими и геотермическими условиями, когда возможные изменения качества воды могут быть установлены только по анализу общей гидрогеологической и водохозяйственной обстановки, либо по аналогии с другими эксплуатируемыми месторождениями. Источники формирования эксплуатационных запасов подземных вод могут быть количественно оценены приближенно, а прогноз возможных последствий изменений окружающей среды выполнен по анализу общей геоэкологической обстановки и аналогии с эксплуатируемыми месторождениями. Проведение разведочных работ требует применениям специальных дорогостоящих технологий (искусственное пополнение запасов, геоциркуляционные системы, глубокие скважины сложной конструкции, лучевые водозаборы и др.), реализация которых на стадии разведки может быть технически неосуществима или экономически нецелесообразна.

2.2. При определении группы сложности в связи с наличием нескольких критериев для отнесения исследуемого месторождения к группе более высокой сложности достаточно, чтобы хотя бы один из установленных критериев соответствовал этой группе.
2.3. Состав, объемы и методика разведочных работ, определяемые соответствующими методическими указаниями, зависят от группы сложности месторождений (участков) подземных вод.

3. Категории эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод

3.1. По степени изученности условий формирования количества и качества подземных вод, условий эксплуатации и подготовленности месторождений для их дальнейшего геологического изучения или освоения эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы подземных вод подразделяются на отдельные категории. Эксплуатационные запасы подземных вод подразделяются на:
освоенные -категории А;
разведанные - категории В;
предварительно оцененные - категории С1;
выявленные - категории С2.
Прогнозные ресурсы подземных вод по степени обоснованности относятся к категории Р.
Каждая категория запасов служит основой для выполнения определенных стадий проектных решений по подготовке месторождений к дальнейшему изучению или освоению.
3.2. Запасы категории А должны удовлетворять следующим требованиям:
- запасы подсчитаны по результатам эксплуатации, дебит водозабора и понижение уровней установлены по данным режимных наблюдений в эксплуатационных и наблюдательных скважинах;
- количество запасов соответствует среднесуточному фактическому водоотбору на действующем водозаборе за период не менее года, возможность сохранения которого на последующий срок эксплуатации подтверждена соответствующими прогнозными расчетами;
- выполнена достоверная количественная оценка источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод по результатам эксплуатации;
- качество подземных вод изучено в течении всего периода эксплуатации и удовлетворяет требованиям их целевого назначения (стандартам, кондициям) с учетом применяемых методов предварительной водоподготовки; подтверждена возможность его сохранения на весь последующий срок эксплуатации;
- гидрогеологические, водохозяйственные, санитарные, экологические и другие условия эксплуатации подземных вод изучены с детальностью, позволяющей установить соответствие принятых при подсчете запасов параметров фактическим, а также продолжить эксплуатацию действующего водозабора или составить проект его реконструкции;
- установлены в натуре зоны санитарной охраны, которые обеспечивают санитарную защиту водозабора, предусмотренную проектом, а для месторождений минеральных вод - округ горно-санитарной охраны;
- технологические свойства промышленных и тепло-энергетических вод изучены с детальностью, обеспечивающей в процессе их эксплуатации выбор наиболее рациональных технологических схем их переработки и комплексного извлечения ценных компонентов;
- по опыту эксплуатации надежно установлено влияние водоотбора на существующие водозаборы и поверхностные водные источники;
- влияние отбора подземных вод на окружающую природную среду оценено по результатам регулярных режимных наблюдений в степени, позволяющей установить эффективность действующих природоохранных мер, или проектировать и осуществлять при необходимости дополнительные компенсирующие мероприятия.
Запасы категории А выделяются на разрабатываемых месторождениях и предназначены для учета степени освоения разведанных запасов подземных вод и составления проекта реконструкции водозабора, а для месторождений лечебных минеральных вод являются основой развития санаторно-курортной базы и промышленного розлива.
3.3. Запасы категории В должны удовлетворять следующим требованиям:

- запасы подсчитаны применительно к согласованным проектным схемам и конструкциям водозаборных сооружений, заданной потребности и графику водоотбора с учетом водохозяйственной обстановки, ее намечаемых изменений и заданных допустимых пределов влияния на окружающую природную среду;
- достоверность принятых при подсчете запасов проектных дебитов скважин подтверждена результатами бурения и опытно-фильтрационных работ, включая в зависимости от сложности условий проведение опытных одиночных, кустовых, групповых или опытно-эксплуатационных откачек;
- дана количественная оценка источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод применительно к принятой схеме эксплуатации и величине водоотбора;
- качество подземных вод изучено по всем показателям в соответствии с требованиями целевого назначения; доказано, что в течении расчетного срока водопотребления качество вод будет постоянным или будет изменяться в допустимых пределах;
- гидрогеологические, водохозяйственные, санитарные, экологические и другие условия эксплуатации подземных вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных для составления проекта водозабора либо технологической схемы эксплуатации минеральных вод и конструкций водозаборных скважин, а также для выработки рекомендаций по режиму эксплуатации, сооружению сети наблюдательных скважин и обоснованию зон санитарной охраны месторождений минеральных вод;
- технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы их переработки или использования; получены данные, позволяющие установить возможность комплексного использования вод и извлечения полезных компонентов, имеющих промышленное значение;
- оценено влияние намечаемого водоотбора в период расчетного срока потребления на существующие водозаборы и поверхностные водные источники;
- рассмотрено возможное влияние разработки месторождения (участка) на окружающую природную среду, определены условия сброса использованных промышленных, теплоэнергетических и лечебных минеральных вод и получены исходные данные, достаточные для разработки проекта мероприятий по предотвращению или снижению прогнозируемого уровня отрицательных экологических последствий.
Запасы категории В подсчитываются на разведанных месторождениях и являются основанием для проектирования водозабора и эксплуатации подземных вод.
3.4. Запасы категории С1 должны удовлетворять следующим требованиям:
- запасы подсчитаны в пределах месторождения или его блоков применительно к условно принятой схеме водозабора и заявленной потребности в воде;
- достоверность принятых при подсчете запасов расчетных дебитов обоснована по данным бурения отдельных скважин и опробования их кратковременными пробными и опытными откачками;
- источники формирования эксплуатационных запасов подземных вод изучены приближенно в степени, позволяющей оценить обеспеченность отбора подземных вод применительно к принятой условной схеме водозабора;
- качество подземных вод, а также изменения его в течение расчетного срока водопотребления изучены в степени, обосновывающей возможность их использования по целевому назначению;
- гидрогеологические, водохозяйственные, санитарные, экологические и другие условия изучены в степени, обеспечивающей получение исходных данных для выбора участка размещения водозабора и разработки программы его дальнейшего изучения;
- технологические свойства промышленных и теплоэнергетических вод оценены с полнотой, необходимой для выбора принципиальной схемы их переработки, обеспечивающей рациональное и комплексное использование вод;
- условия водоотбора и его влияние на окружающую природную среду, соответствующие подземные и поверхностные водоисточники изучены в степени, достаточной для обоснования возможности и геолого-экономической целесообразности эксплуатации подземных вод, а также для определения принципиальных направлений природоохранных мероприятий.
Запасы категории С1 подсчитываются на предварительно оцененных месторождениях по результатам поисково-оценочных работ и предназначены для обоснования целесообразности разведки месторождения и использования подземных вод, а также разработки программы (проекта) разведочных работ.
В тех случаях, когда достижение детальности изученности запасов для выделения категории В связано с большими и неоправданными затратами, запасы категории С1 могут служить основанием для вовлечения месторождения (участка) в опытно-промышленную эксплуатацию без проведения разведочных работ. По результатам опытно-промышленной эксплуатации осуществляется оценка эксплуатационных запасов категории А или В и при необходимости составляется проект реконструкции (расширения) водозабора.
3.5. Запасы категории С2 должны удовлетворять следующим требованиям:
- запасы подсчитаны по всей площади месторождения (участка) подземных вод применительно к условным обобщенным схемам эксплуатации по их расчетной производительности, а также по балансу подземных вод или гидрогеологической аналогии;
- расчетные дебиты скважин обоснованы результатами опробования единичных разведочных выработок;
- условия формирования эксплуатационных запасов изучены в степени, обеспечивающей выявление и оценку полных потенциальных возможностей водоотбора в пределах изучаемого месторождения;
- качество подземных вод изучено по единичным пробам и отвечает требованиям их целевого назначения;
- условия формирования эксплуатационных запасов изучены в степени, обеспечивающей возможность геолого-экологической оценки последствий эксплуатации и экономической эффективности использования подземных вод.
Запасы категории С2 подсчитываются на выявленных месторождениях по результатам специальных поисковых работ, по аналогии с более изученными месторождениями, а также дополнительно к запасам более высоких категорий на месторождениях, изученных в процессе поисково-оценочных и разведочных работ. Они предназначены для оценки и учета потенциальных возможностей месторождений подземных вод, а также для обоснования целесообразности постановки на них поисково-оценочных работ.
3.6. Прогнозные ресурсы категории Р оцениваются по результатам региональных гидрогеологических исследований на основе общих представлений об условиях их формирования по гидрогеологическим регионам, бассейнам рек, отдельным административно-территориальным подразделениям, а также по аналогии с более изученными территориями. Они являются результатом региональной площадной оценки для характеристики обеспеченности ресурсами подземных вод отдельных территорий, составления схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, планирования их использования, а также основой для постановки поисковых или поисково-оценочных работ на площадях, перспективных для выявления новых месторождений подземных вод.
При оценке прогнозных ресурсов геолого-экономические аспекты обоснования системы размещения и схемы водозаборных сооружений специально не рассматриваются и устанавливаются на основании принципиальных оценок возможностей использования подземных вод.

4. Группы эксплуатационных запасов подземных вод

4.1. Эксплуатационные запасы подземных вод по условиям освоения, а также хозяйственному и экономическому значению подразделяются на две группы, подлежащие раздельному подсчету и учету.
4.2. Балансовые запасы, целесообразность использования которых установлена с учетом всех геолого-экономических, технологических и санитарно-гигиенических факторов по данным специальных технико-экономических обоснований, а возможность использования подтверждена федеральными и территориальными органами, согласовывающими и контролирующими в установленном законодательством порядке вопросы природопользования.
Основанием для выделения балансовых запасов для питьевых, технических и минеральных подземных вод являются установленная потребность на текущий период и на перспективу в источниках водоснабжения и водах для целей бальнеологии и лечебного питья, соответствие их качества стандартам, требованиям потребителя и возможность применения техники и технологии добычи, а также методов предварительной водоподготовки, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей природной среды.
4.3. Забалансовые запасы, использование которых на период оценки не может быть признано целесообразным по технико-экономическим, технологическим и экологическим причинам, непосредственно не связанным с проектом водозабора - невозможность отчуждения земель, сложные горно-геологические условия, природоохранные ограничения, отсутствие рациональной технологии предварительной водоподготовки или извлечения ценных компонентов, изменение социально-экономической конъюнктуры, необходимость регулирования поверхностного стока и т.п.
Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в том случае, если доказана возможность их последующего вовлечения в эксплуатацию, в т.ч. установлена возможность сохранения их количества и качества, появления в будущем потребности в них, а также совершенствования техники и технологии добычи, переработки и предварительной водоподготовки. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения к забалансовым.
4.4. Промышленное освоение месторождений (участков) подземных вод допускается на запасах категории А или В, а опытно-промышленная эксплуатация - на запасах категории С1 по решению государственной экспертизы запасов полезных ископаемых.
4.5. На месторождениях (участках) подземных вод должны проводиться систематические наблюдения за количеством и качеством отбираемых подземных вод, их температурой, понижением уровней в водозаборных и режимных скважинах, а также наблюдения за расходом воды родников, рек и других водотоков и водоемов, связанных с подлежащими эксплуатации подземными водами.