

**Державна комісія України по запасах корисних копалин
при Державній службі геології та надр України**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ
ЗАПАСІВ І РЕСУРСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН
ДЕРЖАВНОГО ФОНДУ НАДР ДО РОДОВИЩ МАГМАТИЧНИХ ПОРІД
(ОКРІМ РОДОВИЩ БУДІВЕЛЬНОГО КАМЕНЮ)**

Київ
2012 р.

Методичні вказівки щодо застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ магматичних порід (окрім родовищ будівельного каменю). Київ. 2012 р.

Державна комісія України по запасах корисних копалин при Державній службі геології та надр України.

Методичні вказівки є обов'язковими для виконання підприємствами, організаціями та установами незалежно від відомчого підпорядкування та форм власності, що здійснюють планування, фінансування та виконання геологорозвідувальних робіт з пошуків, розвідки та експлуатації родовищ магматичних порід (окрім родовищ будівельного каменю).

Редакційна колегія: д.г.-м.н, д.г.н., д.т.н., проф. Рудько Г.І. (головний редактор), інженери Мітько О.П. (заступник головного редактора), Лисенко В.В.

Рецензенти: к.г.-м.н. Василенко А.

інж. Винокурова О. Г.

інж. Гнітецький Р.Х.

інж. Данильченко І.Г.

інж. Дячук В.П.

інж. Приймак П.Г.

інж. Почупайло В.В.

Державна комісія України по запасах корисних копалин
при Державній службі геології та надр України.

01133, Київ, вул.. Кутузова 18/7.

ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено: Г.І. Рудько, О.П. Мітько, В.В. Лисенко, В.М. Озерко (ДКЗ), В.К. Приходько (ТОВ „Магма”), О.А. Лисенко (УкрДГРІ)
2. Внесено: Відділом нерудних корисних копалин ДКЗ
3. Затверджено: Наказом Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державній службі геології та надр України від 29.12.2012 № 628
4. Уведено в дію: з 1 січня 2013 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Державної комісії України по
запасах корисних копалин

від 29.12.2012 № 628

**Методичні вказівки щодо застосування Класифікації запасів і ресурсів
корисних копалин державного фонду надр до родовищ магматичних
порід (окрім родовищ будівельного каменю)**

1. Галузь використання

1.1. Методичні вказівки щодо застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ магматичних порід (далі – Методичні вказівки) встановлює:

вимоги до ступеня вивченості розвіданих родовищ (ділянок);

принципи розподілу запасів родовищ магматичних порід за їх промисловим значенням, техніко-економічною і геологічною вивченістю;

принципи підрахунку запасів, геолого-економічної оцінки родовищ і державного обліку запасів згідно з рівнем їх промислового значення; умови, які визначають підготовленість до промислового освоєння розвіданих родовищ магматичних порід.

1.2. Вимоги Методичних вказівок є обов'язковими для виконання підприємствами, організаціями й установами всіх форм власності, що здійснюють планування, фінансування, виконання геологорозвідувальних робіт та видобування корисних копалин (промислової розробку) на родовищах магматичних порід.

1.3. Методичні вказівки складені для родовищ магматичних порід, що використовуються як сировина для отримання польового шпату і кварцу, активних мінеральних домішок в цемент, вогнетривких і кислототривких матеріалів, мінеральної вати, кам'яного литва, легких заповнювачів бетону, пресових валів сушильних машин, як абразивні і в'язучі матеріали, тощо.

2. Нормативні посилання

Методичні вказівки опрацьовані відповідно до таких актів законодавства, підзаконних актів, державних і міждержавних стандартів та ГОСТів:

Кодекс України про надра;

Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.97 № 432 (далі – Класифікація);

Положення про Державну комісію України по запасах корисних копалин, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 10.11.2000 № 1689;

Положення про порядок проведення державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 22.12.94 № 865 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 04.10.2000 № 1512);

Порядок державного обліку родовищ, запасів і проявів корисних копалин, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 31.01.95 № 75;

Інструкція про зміст, оформлення і порядок подання на розгляд Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державному комітеті України по геології і використанню надр матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ металічних і неметалічних корисних копалин, затверджена наказом Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державному комітеті України по геології і використанню надр від 04.09.95 № 35 і зареєстрована в Міністерстві юстиції України 01.11.95 за № 394/930;

Положення про порядок організації та виконання дослідно-промислової розробки родовищ корисних копалин загальнодержавного значення, затверджене наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 03.03.2003 № 34/м, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 20.05.2003 за № 377/7698;

Положення про стадії геологорозвідувальних робіт на тверді корисні копалини, затверджене наказом Комітету України з питань геології та використання надр від 15.02.2000 № 19, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 02.03.2000 за № 124/4345;

Положення про порядок розробки та обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин, затверджене наказом ДКЗ України 07.12.2005 № 300, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 25.01.2006 № 65/11939.

ДСТУ Б В.2.7-17-95 Гравій, щебінь і пісок штучні пористі. Технічні умови.

ДСТУ Б В.2.7-94-2000 (ГОСТ 4640-93) Вата мінеральна. Технічні умови.

ДСТУ Б В.2.7-128-2006 Добавки активні мінеральні та добавки – наповнювачі до цементу. Технічні умови.

ДСТУ Б В.2.7-157:2008 (ГОСТ 10832-91) Пісок і щебінь перлітові спучені. Технічні умови.

ДСТУ 2346-94 (ГОСТ 14832-96) Вироби вогнетривкі форстеритові та форстеритохромітові. Технічні умови.

ГОСТ 474-90 Кирпич кислотоупорный. Технические условия.

ГОСТ 7030-75 Материалы полевошпатовые и кварц-полевошпатовые для тонкой керамики. Технические условия.

ГОСТ 13451-77 Материалы полевошпатовые и кварц-полевошпатовые для стекольной промышленности. Технические условия.

ГОСТ 23034-78 Материалы полевошпатовые и кварц-полевошпатовые. Типы, марки и основные параметры.

ГОСТ 15045-78 Материалы полевошпатовые и кварц-полевошпатовые для строительной керамики. Технические условия.

ГОСТ 15045-78 Материалы полевошпатовые и кварц-полевошпатовые для тонкой керамики. Технические условия.

ТУ 21-25-97-77 Шпат микроклиновый для фарфоровой глазури.

ТУ 21-25-158-75 Шпат полевой для керамических связок.

ТУ 21-24-50-73 Вата минеральная фильерная.

ТУ 1522-011-00190495-90 Порошок дунитовый для изготовления теплоизоляционных вкладышей.

РСТ УССР 5020-90 Сырье из горных пород для производства штапельных волокон.

РСТ УССР 1972-86 Волокна стеклянные штапельные из горных пород. Технические условия.

ТУ У В.2.7-21.356-99 Мати прошивні ізоляційні. Технічні умови

ТУ У 05471856.002-99 Крихта неокруглена базальтова.

3. Терміни та визначення

3.1. Родовища магматичних порід – просторово визначені та економічно обґрунтовані ділянки надр, у межах яких виявлені й оцінені магматичні породи, що за своїми властивостями, кількістю, якістю та умовами залягання є економічно доцільними для промислової розробки і використання відповідно до встановлених державних стандартів та технічних вимог споживача.

3.2. Основна корисна копалина родовища магматичних порід – корисна копалина, що визначає промислове значення родовища, напрям використання його товарної продукції і назву.

3.3. Супутня корисна копалина родовища магматичних порід – корисна копалина, промислове використання якої економічно доцільне за умови, що видобуток її здійснюється разом із основною корисною копалиною.

3.4. Спільно залягаюча корисна копалина родовища магматичних порід – корисна копалина, що утворює в розкривних та вмісних породах самостійні поклади, селективний видобуток і промислове використання яких технологічно можливе та економічно доцільне у процесі видобутку основної корисної копалини.

3.5. Ділянка родовища магматичних порід – просторово обмежена частина родовища, виділена за структурними умовами, технологічними особливостями корисної копалини та іншими ознаками, у межах якої слід проводити окремий підрахунок запасів, яка за кількістю запасів є економічно доцільною для промислової розробки.

3.6. Запаси магматичних порід (загальні запаси) – кількість (обсяги) магматичних порід з відповідними властивостями, які виявлені і підраховані на місці залягання за даними геологічного вивчення відкритих (ідентифікованих) родовищ, які можна видобути для використання.

4. Загальні відомості про магматичні породи, галузі застосування та вимоги промисловості до якості магматичних порід різних напрямків використання

Магматичні породи характеризуються широким різноманіттям речовинного, хімічного складу і фізико-механічних властивостей, за рахунок чого вони являються сировиною багатоцільового призначення, мають широке застосування в різних галузях промисловості.

4.1. Магматичні породи за генетичним походженням поділяються на інтрузивні (глибинні) і ефузивні (виливні).

Інтрузивні породи (граніти, грано-сієніти, діорити, сієніти) представлені крупними, витриманими за площею, за потужністю, якісними показниками батолітами, штоками, лаколітами. Інтрузивні породи (пегматити, діорити та інші) залягають у вигляді жил, дайок, тіл неправильної форми. Інтрузивні породи, як правило, повнокристалічної структури масивної текстури.

Ефузивні породи (базальти, ліпарити, перліти, гарцбургіти та інші) представлені потоками, покровами, лінзами, тілами неправильної форми. Перліти, ліпарити відносяться до кислих ефузивних порід скловидної, рідко кристалічної структури, флюїдальної та мигдалекам'яної текстури.

За вмістом кремнезема магматичні породи поділяються на кислі (SiO_2 – більше 65 %), середні (SiO_2 – 52-65 %), основні (SiO_2 – 45-52 %), ультраосновні (SiO_2 – менше 45 %).

4.2. Магматичні гірські породи застосовуються в різних галузях промисловості. Вимоги до якості магматичних гірських порід визначаються галузями їхнього використання. У кожному конкретному випадку використання магматичної гірської породи встановлюються вимоги до хімічного складу, фізико-механічних властивостей, форми, розмірів кусків гірської породи та інші параметри, які регламентуються відповідними державними та міждержавними стандартами, ГОСТами та технічними умовами.

4.2.1. Для виробництва форстеритових вогнетривких матеріалів і виробів (ДСТУ 2346-94) використовуються, як правило, ультраосновні магнезіально-силікатні породи (дуніти, олівініти, серпентиніти, рідше перідотити) з невеликою кількістю домішок і вогнетривкістю 1500-1900⁰С. Найбільш цінними породами для вогнетривкої промисловості (кладки і футерування обпалювальних печей, сушил і інших агрегатів) є олівініти і дуніти (ТУ 1522-011-00190495-90), при температурі не більше 1200⁰С можуть використовуватися вулканічні туфи. Дуніти, олівініти, гарцбургіти і серпентиніти використовуються для виробництва вогнетривів шляхом електровиплавки, але серпентиніти слід попередньо обпалювати.

Для футерування поверхні різних агрегатів від впливу шкідливих дій, матеріал для футерування повинен мати високу вогнетривкість, хімічну стійкість, малу теплопровідність, для хімічних агрегатів – кислотостійкість і лугостійкість.

Загальні вимоги до якості магматичних порід для виробництва форстеритових вогнетривів відсутні. У кожному конкретному випадку для їх оцінки розробляються, затверджуються і застосовуються в установленому порядку технічні умови, якими регламентуються фізико-механічні властивості, мінералого-петрографічний склад магнезіально-силікатної сировини, структура породи, хімічний склад (вміст MgO , CaO , SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , в.п.п.), співвідношення MgO до SiO_2 , гранулометричний склад, вогнетривкість, термостійкість, пористість, кускуватість.

Глинозем і оксид кальцію у вогнетривкій форстеритовій сировині є шкідливими домішками, являються плавнями і знижують вогнетривкість матеріалу. Оксиди заліза сприяють спіканню вогнетривів, але також знижують вогнетривкість. Домішки бруситу і карбонатів магнію підвищують вогнетривкість магнезіально-силікатних порід.

Для виробництва форстеритових вогнетривів використовується магнезіально-силікатна сировина з вмістом (на прожарену речовину) MgO – не менше 46 %, CaO – не більше 2 %, Fe_2O_3 – не більше 3 %, $Fe_2O_3 + FeO$ – не більше 6 % для продукції першого сорту і не більше 15 % – для продукції низьких сортів, SiO_2 – 16-33 %. Крім того, регламентується розмір кусків (10-250 мм) і вміст дрібних кусків (розміром менше 10 мм допускаються не більше 5 %).

4.2.2. Для кислотостійких матеріалів, що використовуються для побудови і захисної футеровки різноманітних установок і апаратів, що зазнають впливу агресивних реагентів (кислот, лугів, їдких газів), різкої

зміни температур (від 200 до 3500⁰С) і тиску (від вакуума до 0,1 МПа), використовуються переважно кислі і середні магматичні породи (граніти, трахіліпарити, фельзити, андезити та інші). З таких порід виготовляються цільнотесані плити, цегла, брус, фасонні вироби.

Цільнотесані кислотостійкі камені використовуються в незначній кількості, їх замінюють кислототривкі бетони. У якості заповнювачів таких кислототривких бетонів та для виготовлення кислототривких замазок використовуються ті ж породи в подрібненому і розмолотому вигляді. Разом з ними використовуються також туфолови аналогічного складу.

Єдиних вимог до сировини, що використовується для виготовлення кислототривких виробів, немає. Іноді можливо використовувати вимоги ГОСТ 474-90. Сировиною для виробництва кислототривкої цегли можуть бути магматичні гірські породи при їх кислотостійкості не менше 95 %, водопоглинанні – не більше 10 %, межі міцності на стиск при здавлюванні – не менше 300 кгс/см² і тимчасовому опорі на згин не менше 165 кгс/см². Для окремих видів цегли регламентується також термостійкість і водопроникність. У кожному конкретному випадку придатність магматичних порід для виробництва кислотостійких виробів визначається за технічними умовами і кондиціями, розробленими для сировини конкретного родовища, виходячи з необхідної галузі їхнього застосування.

4.2.3. Для виробництва цементу магматичні гірські породи використовуються як активні мінеральні домішки, що нейтралізують шкідливий вплив гідрату оксиду кальцію $\text{Ca}(\text{OH})_2$ і переводять його у важкорозчинні у воді гідросилікати кальцію. Для цього використовують пуцолани, траси, перліти, вітрофіри, іноді вивітрені різновиди базальтів та інші породи. Їх придатність для виробництва цементу визначається відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-128-2006.

Під час геологорозвідувальних робіт на нових родовищах для оцінки якості породи як активної мінеральної домішки для виробництва цементу слід проводити всі випробування безпосередньо в цементі.

4.2.4. Основними споживачами польовошпатової сировини являються порцеляно-фаянсова, скляна, будівельно-керамічна, електротехнічна, електроізоляторна галузі застосування. У меншій кількості вона застосовується в абразивній, хімічній, електронній промисловості, при виробництві зварювальних електродів та в інших галузях промисловості.

Широкий діапазон застосування обумовлює різне його призначення (плавні, глиноземний, лужний компонент, інертний заповнювач), так і різноманітні лімітуючі показники якості сировини за мінеральним і хімічним складом, ступенем подрібнення, які регламентуються відповідними державними стандартами і ГОСТами.

ГОСТ 23034-78 встановлює типи, марки, основні параметри і переважні області застосування польовошпатових і кварц-польовошпатових матеріалів у різних галузях промисловості.

В залежності від вмісту кварцу сировина поділяється на польовошпатову (кварцу менше 10 %) і кварц-польовошпатову (кварцу більше 10 %).

Головний показник, який визначає основні відмінності вимог до якості польовошпатової сировини – відношення вмісту оксиду калію і оксиду натрію (калієвий модуль). За цим показником польовошпатова сировина поділяється на наступні групи:

- 1) висококалієва сировина з калієвим модулем не менше 3, застосовується в електротехнічній і абразивній промисловості і при виробництві зварювальних електродів, тонкої кераміки;
- 2) калієва сировина з калієвим модулем не менше 2 застосовується для порцеляно-фарфорової і електротехнічної промисловості;
- 3) калій-натрієва сировина з калієвим модулем не менше 0,9 застосовується для будівельно-керамічної промисловості;
- 4) натрієва сировина з ненормованим калієвим модулем придатна для скляної промисловості, для виробництва емалі, скловидної порцеляни.

За гранулометричним складом польовошпатова і кварц-польовошпатова сировина поділяється на тонкомолоту (розмір часток менше 0,063 мм), молоту (менше 1,25 мм) і кускову (20-200 мм).

4.2.5. Для різних видів продукції промисловості з виробництва скла застосовуються польовошпатові (нефелін-польовошпатові) і кварц-польовошпатові концентрати, а також гірські породи без обмеження відношення лужних оксидів (калієвого модуля). Основні показники, які визначають придатність сировини для того, чи іншого виду продукції скляної промисловості – вміст оксиду заліза (найбільш шкідлива домішка) і вміст оксиду алюмінію (глиноземний компонент), вміст якого для високих марок становить не менше 20 % згідно з вимогами ГОСТ 13451-77.

4.2.6. В керамічній промисловості для виробництва художнього, господарського і електротехнічного фарфору (тонка кераміка) кварц-польовошпатова і кварц-польовошпатова сировина застосовується в якості плавнів. Використання в керамічних масах калієвих польових шпатів (особливо високо калієвих) сприяє збільшенню інтервалу склоутворення, збільшенню в'язкості розплаву, що важливо для збереження виробів від деформації при випалі. Надають фарфору більшу механічну міцність, кращу просвічуваність і термостійкість. Для виробів тонкої кераміки найбільш придатна польовошпатова сировина з калієвим модулем 2-3. Особливо лімітується в сировині вміст оксидів заліза (не більше 0,15-0,30 %).

При виробництві будівельної кераміки (санітарно-керамічні вироби, оздоблювальна і облицювальна плитка, низькотемпературний фарфор) основними компонентами, що лімітуються в молотій кварц-польовошпатовій сировині є оксид заліза (до 0,3 %) і калієвий модуль (до 0,9).

4.2.7. При виробництві абразивних виробів (шліфувальних, точильних) польовий шпат застосовується в якості плавнів, які при відносно низьких температурах плавлення утворюють в'язку склоподібну зв'язку, яка скріплює зерна твердих абразивних матеріалів. Скріплення розплаву з абразивами

забезпечується при використанні польовошпатової сировини з високим калієвим модулем. Кількість польового шпату, який вводиться, складає 28-45 %.

Польові шпати являються породоутворюючими мінералами багатьох порід, широко розповсюджені в магматичних, метаморфічних, ультра - метаморфічних і осадових породах, але їх промисловий видобуток можливий і економічно доцільний з порівняно невеликої кількості генетичних типів порід польовошпатової (сієніти), польовошпатової (нефелінові сієніти) каолініт-польовошпатово-кварцевої (піски, каолінізовані граніти, змінені вулканіти) сировини.

Головна увага має бути приділена виявленню, вивченню і освоєнню родовищ, на яких можна одержати польовошпатову сировину з високим калієвим модулем. Як його джерело слід розглядати пегматоїдні граніти, гранітоїди, кислі вулканічні породи.

4.2.8. Новим видом сировини, яка може застосовуватись у керамічному виробництві як заміник польового шпату і пегматитів являються польовошпатові «фарфорові камені». Термін «фарфорові камені» включає всі алюмосилікатні каменеподібні породи (лейкократові граніти, слюдяні сланці), потенційно придатні у тому, чи іншому вигляді для виробництва фарфоро-фаянсових виробів після попереднього фракціонування і виділення шкідливих домішок. Застосування «фарфорових каменів» дає можливість підвищити якість фарфорових виробів.

«Фарфорові камені» за вмістом мінеральних компонентів поділяються на наступні типи: а) каолінітовий, б) пірофілітів, в) польовошпатовий, г) серицитів.

«Фарфорові камені» мають бути дрібнозернистими, з низьким вмістом оксидів елементів хромофорів, витриманим мінеральним і хімічним складом.

«Фарфорові камені» утворюються за рахунок кислих, рідше середніх вулканічних порід.

4.2.9. У виробництві кам'яного литва головним чином використовуються базальти. Використовують також діабазы, андезитобазальти, тешеніти, породи типу габро. Виготовлені з них шляхом відливу плитки для футерування і фасонні вироби використовуються для захисту апаратури від стирання і корозії.

Діючих стандартів або технічних умов на сировину для кам'яного литва, не існує. Придатність магматичних порід для цього напрямку їх використання визначається якістю готової продукції (плити для підлог і тротуарів, сходів і ступенів, плитки для личкування стін, електроізолятори для мереж сильного і слабого струму, різноманітні деталі для обладнання і апаратури в хімічній промисловості, опори для машин і станків, кислототривкі труби і жолоби, шари для шарових млинів і таке інше). З урахуванням призначення виробів визначається хімічний склад, густина, водопоглинання, стійкість до сірчаної і соляної кислоті, стираність, лімітується також форма і розміри виробів.

Як попередні критерії оцінки придатності магматичних порід для кам'яного литва може слугувати їх хімічний і петрографічний склад та структура породи. Найбільше придатні для кам'яного литва породи з офітовою і інтерсертальною структурами (вміст основного плагіоклазу в яких становить не менше 50 %), в яких магнезійного олівіну (форстериту) більше, ніж авгіту. Найкращими властивостями порід для литва мають породи з таким хімічним складом: SiO_2 – 65-67 %, Al_2O_3 – 12-14 %, Fe_2O_3 – 1,5-2,5 %, CaO – 1,5-2,5 %, MgO – 0,1-5,0 %, R_2O_3 – 3,5 % і більше. **Кількість кристалічних включень не може бути більшою, ніж 15 %.**

4.2.10. Для виробництва мінеральної вати використовуються магматичні породи різного складу: базальти, діорити, сієніти, габро, туфи та інші, температура плавлення яких не перевищує 1500°C . Вони мають бути такого хімічного складу: SiO_2 – 34-45 %, Al_2O_3 – 12-18 %, FeO – до 10 %, CaO – 22-30 %, MgO – 8-14 %, MnO – 1-3 %, модуль кислотності – (відношення суми оксидів Si і Al до суми оксидів Ca і Mg) має знаходитись у межах 1,3-2,1. Технічні вимоги до мінеральної вати регламентуються вимогами ДСТУ Б В.2.7-94-2000, згідно з якими лімітується середня густина, коефіцієнт теплопровідності та інші показники.

4.2.11. У виробництві штапельного волокна головним чином використовуються базальти, діабазы, амфіболіти, які придатні для виготовлення тепло-звукоізоляційних виробів, фільтрів для очищення рідин, газоповітряних середовищ, та інше.

Вимоги до сировини для одержання штапельних волокон регламентуються РСТ УССР 5020-80. До сировини пред'являються такі вимоги: розмір уламків сировини має бути 30-70 мм; хімічний склад має бути таким: SiO_2 – 43,0-51,0 %, TiO_2 – 0,2-3,0 %, Al_2O_3 – 10,0-17,0 %, $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ – 10,0-18,0 %, MgO – 4,0-15,0 %, MnO – 0,0-0,4 %, CaO – 8,0-13,0 %, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ – 2,0-5,0 %, SO_3 – не більше 1,0 %, в.п.п. – не більше 5,0 %; у сировині не повинні утримуватись сторонні домішки у вигляді металевих предметів, піщано-глинистих і інших порід, що відрізняються за хімічним складом.

4.2.12. Для виготовлення пресових валів паперо-, картонвиробничих і сушильних машин використовуються граніти з механічною міцністю не нижче 1200 кгс/см^2 . В гранітах мають бути відсутні вкраплення крупних (більше 35 мм) зерен польового шпату і кварцові жили шириною більше 50 мм. Вимоги до гранітів для даних виробів регламентуються технічними умовами окремих родовищ.

4.2.13. **В залежності від ступеню подрібнення вихідної породи може бути отриманий перлітовий щебінь (розмір зерен 5-20 мм) або пісок (розмір зерен менше 5 мм). Згідно з ДСТУ Б В.2.7-157:2008 спучений перлітовий пісок поділяється на крупний (розмір зерен 1,25-5,0 мм), дрібний (розмір зерен 0,14-1,25 мм) і пудру (розмір зерен менше 0,14 мм). Згідно з насипною густиною (від 100 кг/м^3 до 600 кг/м^3) перлітовий пісок поділяється на 8 марок. Щебінь перлітовий за розміром зерен поділяється на 2 фракції (5-10**

мм і 10-20 мм), за насипною густиною – на чотири марки (від 100 кг/м³ до 500 кг/м³), а за міцністю – на шість марок (від П-35 до П-150).

Під час оцінки порід, що використовуються для отримання композита слід керуватись вимогами ГОСТ 11991-76.

Легкими заповнювачами бетону можуть бути пренітизовані ефузиви. Дослідженнями встановлено, що пренітизовані породи спучуються при температурі 500-1600⁰С з коефіцієнтом спучування 2,56-3,62.

4.2.14. В хімічній промисловості для виготовлення фільтрів, у нафтопереробній і харчовій промисловості для очищення нафтопродуктів і масел використовується пемза. Окремі різновиди пемзи використовуються для виготовлення літографічного каменя, у промисловості для шліфування і полірування мармуру.

4.2.15. У керамічній, порцеляно-фаянсовій, електротехнічній, в абразивній промисловості, під час виробництва скла і зварювальних електродів і т.д. використовується переважно польовий шпат і пегматит.

4.2.16. Під час виробництва керамічних виробів в якості плавня використовуються польовий шпат і пегматит, які забезпечують необхідне спікання керамічних мас. Для виробництва електрокераміки і художньої порцеляни використовують крупно- і гігантозернисті пегматити суттєво мікроклинового складу; для виробництва грубої кераміки можуть бути використані інші види польовошпатової сировини.

Найбільш жорсткі вимоги пред'являються до польовошпатової сировини для виробництва електроізоляторів, особливо до вмісту в них К₂О і Na₂О та їх співвідношенню, так як ці величини визначають електрофізичні характеристики ізоляторів. Для виготовлення ізоляційної порцеляни потрібна польовошпатова сировина з величиною відношення вмісту К₂О до Na₂О не менше 3. Для електрокераміки регламентується також вміст СаО, MgO і заліза, які є шкідливими домішками. Підвищений вміст СаО і MgO не добре впливає на якість виробів. Присутність заліза знижує електроізоляційні властивості, знижує білизну та міцність виробів на електропробій, призводить до появи „мушки” і підвищеної пористості електропорцеляни. Якість польовошпатової і кварц-польовошпатової сировини для виробництва виробів тонкої кераміки, електроізоляційної промисловості і грубої кераміки оцінюється відповідно до **ГОСТ 15045-78** і ГОСТ 7030-75.

Для виготовлення скла найкращою сировиною є калієві польові шпати. Оксид калію знижує здатність скла до кристалізації, підвищує його в'язкість, хімічну стійкість, надає склу блиск. На якість скла добрий вплив має глинозем. Присутність в скломасі Al₂O₃ зменшує коефіцієнт лінійного розширення скла, підвищує його хімічну стійкість, покращує механічну міцність і збільшує твердість. Шкідливою домішкою є залізо.

Вимоги до польовошпатової і кварц-польовошпатової сировини для скляної промисловості регламентуються ГОСТ 13451-77.

Під час виробництва емалі польовий шпат використовується для збільшення їхньої в'язкості, і хімічної стійкості. На польовошпатову сировину для виробництва емалі державних стандартів не існує. До нього

висуваються такі ж вимоги, як і до польовошпатової сировини для виробництва скла.

Для виробництва порцелянової глазури використовується польовошпатова сировина, що відповідає вимогам ТУ 21-25-97-77. Вміст K_2O+Na_2O не менше 12 %, відношення K_2O до Na_2O – не менше 3, вміст кварцу – не більше 8 %, $CaO+MgO$ – не більше 1,2 %, Fe_2O_3 – не більше 0,15 %.

До польовошпатової сировини, що використовується в абразивній промисловості, єдиних вимог не існує. Згідно з ТУ 21-25-158-75 для керамічних зв'язок, що використовуються для виготовлення абразивних інструментів, придатні польові шпати з вмістом K_2O+Na_2O не менше 12 %, відношенням K_2O до Na_2O – не менше 3, вмістом кварцу – не більше 8 %, $CaO+MgO$ – не більше 1,2 %, Fe_2O_3 – не більше 0,18 %. Використання висококалієвого польового шпату для виробництва шліфувальних кругів має перевагу над використанням пегматиту, оскільки збільшується продуктивність шліфувальних кругів на 25-40 % і покращуються експлуатаційні властивості абразивних інструментів.

4.2.17. Разом з польовим шпатом і пегматитом використовуються й інші калійуміщуючі породи.

Як замітник польового шпату в керамічній промисловості використовуються малозалістисті різновиди перліту, до яких застосовуються такі ж вимоги, як і до польовошпатової сировини.

У виробництві скла польовий шпат можна замінити перлітом, обсидіаном і пемзою. Пемзу можливо використовувати також для отримання глазури.

Новим видом керамічної сировини, що заміняє не тільки польовий шпат, але і значну кількість інших компонентів сировинної суміші для виробництва порцеляни, є малозалістисті (Fe_2O_3 не більше 0,3 %) польовошпатові або слюдяні породи, багаті калієм. Вони названі „порцеляновим каменем”.

Як замітник польового шпату для керамічної зв'язки в абразивних виробках можливо використовувати перліт і обсидіан. При цьому перліт і обсидіан придатний для керамічного зв'язування має такі хімічні властивості: перліти – SiO_2 – 70-75 %, Al_2O_3 – 12-16 %, $FeO+Fe_2O_3$ – не більше 1 %, CaO – не більше 1 %, K_2O+Na_2O – не менше 7,5 втрати при прожарюванні – не більше 4 %, відношення K_2O до Na_2O – не менше 1 %; обсидіани: – SiO_2 – 72-75 %, Al_2O_3 – 13-15 %, $FeO+Fe_2O_3$ – не більше 1 %, CaO – не більше 1,5 %, K_2O+Na_2O – не менше 7,5, втрати при прожарюванні – не більше 1 %, відношення K_2O до Na_2O – не менше 1 %.

4.2.18. Магматичні породи можуть застосовуватись і в інших галузях промисловості окрім наведених у п. 4.2.

5. Розподіл родовищ магматичних порід за складністю геологічної будови

5.1. За складністю геологічної будови родовища магматичних порід або їх ділянки, що розробляються окремими користувачами надр, відповідають 1-й, 2-й і 3-й групам Класифікації.

5.2. Для визначення групи складності родовищ магматичних порід або ділянок, що розробляються окремими користувачами надр, у першу чергу необхідно враховувати ті особливості їх геологічної будови, які визначають відповідну детальність геологічного вивчення, що необхідна для спрямування гірничих робіт, схему і спосіб розробки корисних копалин.

5.2.1. До 1-ї групи слід відносити великі, середні і дрібні родовища (ділянки) простої геологічної будови, представлені масивними покладами інтрузивних порід однорідного складу з витриманими якісними показниками корисної копалини, непорушеним або слабо порушеним заляганням, потоками і покривами ефузивних порід однорідної будови з витриманою потужністю і якістю корисної копалини, з непорушеним або слабо порушеним заляганням.

5.2.2. До 2-ї групи слід відносити великі, середні і дрібні родовища (ділянки) складної геологічної будови, представлені покладами інтрузивних порід неоднорідної будови і складу, з невитриманою потужністю і якістю корисної копалини і порушеним заляганням; родовища, представлені потоками і покривами ефузивних порід неоднорідної будови і складу, з невитриманою потужністю і якістю корисної копалини, з порушеним заляганням; родовища, представлені жилами і дайками магматичних порід, до яких відносяться родовища пегматитів.

5.2.3. Родовища магматичних порід, які віднесені до 3 групи на даний момент практичного значення не мають.

5.2.4. Для віднесення родовища (ділянки) магматичних порід до групи з більш складною геологічною будовою достатньо наявності хоча б однієї ознаки цієї групи. Віднесення родовища або його ділянки до тієї чи іншої групи вимагає обґрунтування в кожному конкретному випадку.

5.2.5. Належність родовища (ділянки) до тієї чи іншої групи встановлюється за ступенем складності будови його основного покладу, до якого входить не менше 70 % загальних запасів родовища.

6. Розподіл запасів магматичних порід на класи

Запаси магматичних порід, що характеризуються певними рівнями промислового значення і ступенями техніко-економічного та геологічного вивчення, поділяють на класи, які ідентифікуються за міжнародним трипорядковим цифровим кодом. Перша цифра коду характеризує промислове значення запасів, друга цифра цього коду – ступінь техніко-економічного вивчення, третя цифра – ступінь геологічного вивчення.

Виділяється 8 класів різних рівнів вивчення запасів і ресурсів магматичних порід, які зазначені в табл. 1:

Таблиця 1. Розподіл запасів магматичних порід на класи

Промислове значення	Ступінь техніко-економічного вивчення запасів	Ступінь геологічного вивчення запасів	Код класу
1	2	3	4
Балансові запаси (1..)	ГЕО-1 (.1.)	розвідані запаси (..1)	111
	ГЕО-2 (.2.)	розвідані запаси (..1)	121
	ГЕО-2 (.2.)	попередньо розвідані запаси (..2)	122
Умовно балансові та позабалансові (2..)	ГЕО-1 (.1.)	розвідані запаси (..1)	211
	ГЕО-2 (.2.)	розвідані запаси (..2)	221
	ГЕО-2 (.2.)	попередньо розвідані запаси (..2)	222
Промислове значення не визначено (3..)	ГЕО-3 (.3.)	попередньо розвідані запаси (..2)	332
	ГЕО-3 (.3.)	перспективні ресурси (..3)	333

Клас під кодом 111 об'єднує балансові розвідані та детально техніко-економічно оцінені запаси. Такі запаси відповідають достовірним запасам за міжнародною класифікацією.

Класи 121 і 122 об'єднують балансові запаси, які розвідані або попередньо розвідані та попередньо техніко-економічно оцінені, належать до ймовірних запасів.

Клас 211 включає умовно балансові та позабалансові запаси розвідані і детально техніко-економічно оцінені.

Класи 221 і 222 об'єднують умовно балансові та позабалансові розвідані і попередньо розвідані та попередньо техніко-економічно оцінені запаси.

До класу 332 належать попередньо розвідані запаси, початково техніко-економічно оцінені під час пошукових геологорозвідувальних робіт.

До класу 333 належать перспективні ресурси.

7. Розподіл запасів магматичних порід за промисловим значенням

За промисловим значенням запаси магматичних порід поділяють на такі групи: балансові, умовно балансові, позабалансові та з невизначеним промисловим значенням.

7.1. Балансові запаси – це запаси, які на момент оцінки згідно з техніко-економічними розрахунками можна економічно ефективно видобути і використати при сучасній техніці та технології видобутку та переробки магматичних порід, що забезпечують дотримання вимог раціонального, комплексного їх використання і охорони природи. У міжнародному трипорядковому коді класу запасів балансові запаси позначаються цифрою 1, яка є першою цифрою цього коду (1..).

7.2. Умовно балансові запаси – запаси, ефективність видобутку і використання яких на момент оцінки не може бути однозначно визначеною, а також запаси, що відповідають вимогам до балансових запасів, але з різних причин не можуть бути використані на момент оцінки. До умовно балансових слід відносити тільки детально вивчені й оцінені запаси. У міжнародному трипорядковому коді класу запасів умовно балансові запаси позначаються цифрою 2, яка є першою цифрою цього коду (2..).

7.3. Позабалансові запаси – це запаси, видобуток і використання яких на момент оцінки є економічно недоцільними, але в майбутньому вони можуть стати об'єктом промислового значення. У разі підрахунку позабалансових запасів визначаються причини віднесення їх до цієї категорії (економічні, технологічні, гідрогеологічні або інші). У міжнародному трипорядковому коді класу запасів позабалансові запаси позначаються цифрою 2, яка є першою цифрою цього коду (2..). Позабалансові запаси можуть бути об'єктом промислового освоєння у майбутньому, тому необхідно щоб умови їх залягання та система розробки балансових запасів родовища забезпечувала можливість їхнього збереження у надрах або окремого складування.

7.4. Запаси, промислове значення яких не визначено, – запаси, на базі яких проведена тільки початкова геолого-економічна оцінка з використанням припустимих технологічних та техніко-економічних вихідних даних. У міжнародному трипорядковому коді класу запасів запаси з невизначеним промисловим значенням позначаються цифрою 3, яка є першою цифрою цього коду (3..).

8. Розподіл запасів магматичних порід за ступенем техніко-економічного вивчення

За ступенем техніко-економічного вивчення запаси родовищ магматичних порід поділяються на три групи: перша, друга і третя.

8.1. Перша група – розвідані запаси магматичних порід, на базі яких проведено детальну геолого-економічну оцінку (далі – ГЕО-1) ефективності їх промислового освоєння, матеріали якої, включаючи техніко-економічне обґрунтування постійних кондицій на мінеральну сировину, затверджені ДКЗ. Матеріали ГЕО-1, що включають техніко-економічне обґрунтування (далі – ТЕО) постійних кондицій, які позитивно оцінені ДКЗ, є для інвестора документом, що обґрунтовує доцільність фінансування робіт з будівництва видобувних підприємств. У міжнародному трипорядковому коді класу належність розвіданих запасів за ступенем техніко-економічного вивчення до першої групи позначається цифрою 1, яка є другою цифрою цього коду (.1.).

8.2. Друга група – розвідані та попередньо розвідані запаси магматичних порід, на базі яких проведено попередню геолого-економічну оцінку (далі – ГЕО-2) їхнього промислового значення. Матеріали ГЕО-2, що включають техніко-економічну доповідь (далі – ТЕД) про доцільність подальшої розвідки родовища, разом з обґрунтуванням тимчасових кондицій,

апробовані ДКЗ або замовником (інвестором) геологорозвідувальних робіт є обґрунтуванням для фінансування подальших розвідувальних робіт. У міжнародному трипорядковому коді класу належність розвіданих запасів за ступенем техніко-економічного вивчення до другої групи позначаються цифрою 2, яка є другою цифрою цього коду (.2.).

8.3. Третя група – попередньо розвідані запаси або ресурси магматичних порід на базі яких проведено початкову геолого-економічну оцінку (далі – ГЕО-3), можливого промислового значення перспективної ділянки надр. Матеріали техніко-економічних міркувань (далі – ТЕМ) виконуються для обґрунтування доцільності проведення подальших пошуково-розвідувальних робіт. Параметри попередніх кондицій схвалюються замовником геологорозвідувальних робіт, який їх фінансував. У міжнародному трипорядковому коді класу належність попередньо розвіданих запасів або ресурсів за ступенем техніко-економічного вивчення до третьої групи позначаються цифрою 3, яка є другою цифрою цього коду (.3.).

9. Розподіл запасів магматичних порід за ступенем геологічного вивчення

За ступенем геологічного вивчення запаси магматичних порід слід поділяти на дві групи: розвідані і попередньо розвідані. У міжнародному трипорядковому коді класу належність запасів за ступенем геологічного вивчення до групи розвіданих позначається цифрою 1, яка є третьою цифрою цього коду (..1), попередньо розвідані запаси позначаються цифрою 2, яка є третьою цифрою коду (..2).

9.1. Розвідані запаси – це запаси магматичних порід, кількість, якість, технологічні властивості, гірничо-геологічні, гідрогеологічні та інші умови залягання яких вивчені на рівні, достатньому для обґрунтування проектів будівництва гірничодобувних підприємств і об'єктів з їх переробки. Основні параметри підрахунку розвіданих запасів, які обумовлюють проектні рішення щодо видобутку магматичних порід та їхньої переробки, слід визначати за даними безпосередніх вимірів чи досліджень, виконаних у межах покладів магматичних порід за достатньо щільною і рівномірною мережею розвідувальних виробок, у поєднанні з обмеженою екстраполяцією, обґрунтованою даними геологічних, гірничотехнічних, геофізичних та інших досліджень.

За детальністю і достовірністю вивчення розвідані запаси покладів магматичних порід поділяються на категорії А, В і С₁ та позначаються цифрою 1 на третьому місці коду класу (..1).

9.1.1. До запасів категорії А слід відносити розвідані поклади магматичних порід або їх ділянки, що відповідають таким умовам:

установлені розміри, форма й умови залягання покладів магматичних порід, вивчені характер і закономірності мінливості їх морфології і внутрішньої будови, природні різновиди і якість магматичних порід, виділені та визначені контури внутрішніх некондиційних прошарків з детальністю, достатньою для достовірної кількісної оцінки запасів та наступної розробки;

контур запасів визначено відповідно до вимог постійних кондицій;

якість магматичних порід вивчена за всіма показниками, передбаченими кондиціями, відповідно до вимог їхнього цільового використання.

Запаси категорії А слід виявляти на розвідуваних родовищах 1-ї групи в межах розвідувальних виробок та дослідно-промислової розробки, а також у блоках деталізації. На родовищах 2-ї групи запаси категорії А виявляють у результаті гірничоексплуатаційних робіт, за якими за достатньою кількістю продуктивних перетинів надійно визначені потужності покладів магматичних порід та їх якісні показники.

9.1.2. До запасів категорії В слід відносити розвідані поклади магматичних порід або їхні ділянки, що відповідають таким умовам:

встановлені розміри, основні особливості та мінливість форми, внутрішньої будови й умов залягання покладів магматичних порід, внутрішні некондиційні прошарки;

контур підрахованих запасів визначений за гірничими виробками і свердловинами відповідно до вимог постійних кондицій для родовищ 1 і 2-ї групи; з включенням обмеженої зони екстраполяції на родовищах 1-ї групи від запасів категорії А, що обґрунтована даними геологічних чи геофізичних досліджень на відстань, не більшу, ніж прийнята на даному родовищі для категорії В;

якість магматичних порід вивчена відповідно до вимог їхнього цільового призначення.

Запаси категорії В слід виявляти на родовищах 1-ї і 2-ї груп у контурах розвідувальних виробок, у блоках деталізації, а на родовищах 1-ї групи – також у зоні геологічно обґрунтованої екстраполяції.

9.1.3. До запасів категорії С₁ слід відносити розвідані поклади магматичних порід або їх ділянки, що відповідають таким умовам:

визначені розміри й характерні форми покладів, виявлені основні особливості умов їхнього залягання і внутрішньої будови;

контур підрахованих запасів магматичних порід визначений за гірничими виробками або свердловинами відповідно до вимог кондицій з геологічно обґрунтованою екстраполяцією;

встановлені природні різновиди магматичних порід і їх співвідношення.

Запаси категорії C_1 слід виявляти на родовищах 1-ї та 2-ї груп у контурах розвідувальних виробок або з включенням зони геологічно обґрунтованої екстраполяції від запасів, на відстань, не більшу, ніж прийнята на даному родовищі для категорії C_1 ; запаси категорії C_1 на родовищах 3-ї групи слід виявляти у контурах розвідувальних виробок.

9.2. Попередньо розвідані запаси, які в міжнародному трипорядковому коді запасів характеризуються цифрою 2 і є третьою цифрою цього коду (..2) – запаси магматичних порід, якість, кількість, технологічні властивості, гірничотехнічні, гідрогеологічні та інші умови залягання яких вивчені на рівні, достатньому для визначення промислового значення родовища (покладу).

За ступенем розвіданості, вивчення геологічних, тектонічних та інших особливостей покладів попередньо розвідані запаси магматичних порід відповідають категорії C_2 .

До запасів категорії C_2 слід відносити поклади магматичних порід або їхні ділянки, що відповідають таким умовам:

розміри, форма, внутрішня будова покладів корисної копалини, умови їхнього залягання оцінені за геологічними та геофізичними даними і підтверджені поодинокими свердловинами або гірничими виробками;

контур підрахованих запасів корисної копалини визначений за даними продуктивних перетинів покладу гірничими виробками або свердловинами та геологічно обґрунтованою екстраполяцією відповідно до вимог кондицій.

Запаси категорії C_2 слід виявляти на ділянках екстраполяції, що прилягають за протяганням і падінням до контуру розвіданих запасів, а також на ділянках, вивчених за рідкою сіткою гірничих виробок, свердловин або відслонень з урахуванням геологічних і геофізичних даних.

Екстраполяція обґрунтовується аналогією з розвіданими родовищами, а також даними геологічного, геофізичного, геохімічного та іншого вивчення надр. Попередньо розвідані запаси є основою для обґрунтування подальшої розвідки родовища магматичних порід.

9.3. Перспективні ресурси (P_1) за міжнародним трипорядковим кодом класу позначаються цифрою 3, яка є третьою цифрою цього коду (..3). Перспективні ресурси – це обсяги магматичних порід, кількісно оцінені за результатами геологічного, геофізичного, геохімічного й іншого вивчення ділянок у межах продуктивних площ з відомими родовищами магматичних порід певного геолого-промислового типу. Перспективні ресурси відображають можливість виявлення нових родовищ магматичних порід на основі позитивної оцінки геологічних, гірничо-технічних, технологічних умов вивченої ділянки за матеріалами знімальних і пошукових робіт.

10. Послідовність проведення геологорозвідувальних робіт на магматичні гірські породи

10.1. Геологорозвідувальні роботи, що спрямовані на пошук і розвідку родовищ магматичних порід, слід проводити в послідовності, передбаченій Положенням про стадії з врахуванням особливостей, притаманних магматичним породам.

10.2. На виявлених у процесі пошукових робіт великих або складних за геологічною будовою родовищах для визначення їхнього промислового значення слід проводити пошуково-оцінювальні роботи, а в разі отримання позитивних результатів – розвідувальні роботи з метою підготовки виявлених запасів корисних копалин до промислового освоєння. Пошуки і розвідку дрібних родовищ магматичних порід простої геологічної будови, аналоги яких експлуатуються в Україні, слід проводити як послідовні стадії безперервного геологорозвідувального циклу.

10.3. Відповідно до Класифікації геологорозвідувальні роботи на магматичні породи необхідно проводити за такими напрямками: геологічне вивчення виявлених покладів корисних копалин, техніко-економічне вивчення умов їхньої експлуатації, періодична геолого-економічна оцінка об'єктів робіт.

10.3.1. Геологічне вивчення слід спрямовувати на визначення речовинного і петрографічного складу, кількості, якості й технологічних властивостей магматичних порід, геологічної будови їх покладів, гідрогеологічних, гірничотехнічних та інших умов залягання покладів для обґрунтування проектних рішень щодо способу і системи видобутку та схеми комплексної переробки мінеральної сировини.

10.3.2. Техніко-економічне вивчення родовищ магматичних порід слід спрямовувати на визначення із зростаючою детальністю гірничотехнічних, географо-економічних, соціально-економічних, економічних та інших умов промислового освоєння виявлених продуктивних покладів, прийнятних способів і технологічних схем видобутку та переробки сировини, а також умов реалізації товарної продукції гірничого виробництва.

10.3.3. Геолого-економічна оцінка об'єкта геологорозвідувальних робіт включає комплексний аналіз результатів геологічного та техніко-економічного вивчення покладів магматичних порід з метою оцінки їхнього промислового значення шляхом визначення із зростаючою детальністю техніко-економічних показників виробничого процесу та фінансових результатів реалізації товарної продукції майбутнього гірничого підприємства, що проектується.

Оперативну геолого-економічну оцінку результатів геологорозвідувальних робіт необхідно проводити постійно. Постадійні геолого-економічні оцінки об'єктів геологорозвідувальних робіт необхідно виконувати для визначення доцільності проведення геологорозвідувальних робіт наступної стадії або залучення їх до експлуатації.

10.4. Відповідно до прийнятої стадійності геологорозвідувальних робіт виділяються початкова, попередня і детальна геолого-економічні оцінки об'єктів геологорозвідувальних робіт магматичних порід. Кожну стадію геологорозвідувальних робіт слід закінчувати складанням геологічного звіту про результати виконаних робіт та обґрунтуванням доцільності подальшого їх проведення.

10.4.1. ГЕО-3 проводиться для обґрунтування доцільності інвестування пошуково-оцінювальних робіт на ділянках потенційних родовищ. Для проведення ГЕО-3 слід використовувати кількісно оцінені ресурси магматичних порід за матеріалами геолого-прогнозних та пошукових робіт. Матеріали ГЕО-3 слід подавати у формі ТЕМ щодо доцільності проведення подальших геологорозвідувальних робіт. Оцінка можливості промислового освоєння прогнозованих родовищ магматичних порід та параметри попередніх кондицій для підрахунку запасів слід обґрунтовувати укрупненими техніко-економічними розрахунками за аналогією з відомими промисловими родовищами та на підставі технічного завдання замовника геологорозвідувальних робіт. Матеріали ТЕМ, включаючи підрахунок прогнозних (P_2) та перспективних (P_1) ресурсів, потрібно схвалювати суб'єктом, який фінансує проведення геологорозвідувальних робіт.

10.4.2. ГЕО-2 проводиться для обґрунтування доцільності подальшої розвідки родовищ (ділянок) магматичних порід та інвестування робіт з розвідки й підготовки їх до експлуатації. ГЕО-2 слід здійснювати на основі підрахунку попередньо розвіданих та розвіданих запасів магматичних порід і оформляти ТЕД щодо доцільності подальшої розвідки, включаючи дослідно-промислову розробку родовища (ділянки, покладу). ТЕД включає обґрунтування тимчасових кондицій для підрахунку попередньо розвіданих запасів магматичних порід. Параметри тимчасових кондицій апробуються замовником геологорозвідувальних робіт, який фінансує їхнє проведення. У разі потреби на замовлення користувача надр параметри тимчасових кондицій апробуються ДКЗ. Оцінку ефективності розробки родовища слід визначати за кінцевою товарною продукцією майбутнього гірничого підприємства. Техніко-економічні показники слід визначати розрахунками.

10.4.3. ГЕО-1 проводиться для визначення рівня економічної ефективності діяльності гірничовидобувного підприємства, що створюється або реконструюється, і доцільності інвестування робіт з його проектування, будівництва та реконструкції. ГЕО-1 слід здійснювати на основі розвіданих запасів магматичних порід, включаючи ГЕО постійних кондицій для їхнього підрахунку. Детальність техніко-економічних розрахунків і надійність фінансових показників ГЕО-1 повинні бути достатніми для прийняття інвестиційного рішення щодо будівництва гірничовидобувного підприємства без додаткових досліджень. Матеріали ГЕО-1 родовища подаються на затвердження ДКЗ. Позитивно оцінені ДКЗ матеріали ГЕО-1 родовища є основним документом, що обґрунтовує доцільність фінансування робіт з

проектування і будівництва гірничовидобувного підприємства та є підставою для обліку запасів магматичних порід державним балансом.

11. Вимоги до вивченості родовищ магматичних порід

11.1. Для ефективного вивчення родовищ магматичних порід, забезпечення можливості їх комплексного освоєння при дотриманні екологічної безпеки необхідно дотримуватись встановленої послідовності геологорозвідувальних робіт, своєчасно із зростаючою детальністю проводити періодичний аналіз їх результатів відповідно до Положення про стадії.

Залежно від рівня геологічного і техніко-економічного вивчення родовищ деякі стадії геологорозвідувальних робіт можуть об'єднуватись з іншими.

Розвідка великих або складних за геологічною будовою родовищ проводиться тільки в разі позитивних висновків ГЕО-2 цих родовищ і визнання їх першочерговими для промислового освоєння замовником геологорозвідувальних робіт.

11.2. Об'єктами розвідувальних робіт відповідно до геологічного (технічного) завдання користувача надр можуть бути родовища (ділянки) магматичних порід, рекомендовані за позитивними результатами пошуково-оцінювальних робіт, попередньо розвідані ділянки родовищ, що розробляються; родовища (ділянки), що розвідані раніше і з різних причин не залучені до експлуатації; родовища, на яких необхідна переоцінка запасів корисної копалини у зв'язку із зміною вимог промисловості до її якості.

11.3. Для розвіданого родовища, матеріали геолого-економічної оцінки якого подаються на державну експертизу до ДКЗ, необхідно мати топографічну основу з інструментально прив'язаними та нанесеними на топографічну основу розвідувальними та експлуатаційними виробками (свердловини, шурфи, канали, кар'єри тощо), а також природними відслоненнями і господарчими об'єктами (трубопроводи, електролінії, населені пункти тощо), що можуть впливати на підрахунок запасів і їх видобуток.

Масштаб топографічної основи вибирається з урахуванням розміру родовища, його геологічної будови і рельєфу поверхні родовища. Для родовищ магматичних порід топографічні плани складаються у масштабах **1:1000 – 1:5000**.

Для свердловин необхідно вираховувати координати точок пересічення підошви та покрівлі корисної копалини з врахуванням zenітних і азимутальних викривлень, слід будувати проложення їх стволів на площини планів і розрізів. Кар'єри виносяться на плани за даними маркшейдерської зйомки. Маркшейдерські плани складаються в масштабі 1:200-1:1000.

11.4. Для району родовища потрібно мати геологічну карту або карту кристалічного фундаменту, суміщену з картою корисних копалин масштабу

1:25000 – 1:200000 з відповідними розрізами і стратиграфічними схемами, якою враховані результати виконаних геофізичних, прогнозних, пошукових, розвідувальних та інших робіт, що відображає геологічну будову району і в першу чергу характер розповсюдження і умови залягання комплексів порід, перспективних для виявлення аналогічних родовищ.

На картах і розрізах мають бути відображені геологічна будова району, положення основних геологічних структур і літолого-петрографічних комплексів порід, умови їх залягання, закономірності розміщення родовищ магматичних порід, родовища і рудопрояви та перспективні площі.

11.5. Геологічна будова родовища (ділянки) визначається за матеріалами виконаних при його розвідці геологорозвідувальних робіт і відображається на геологічній карті масштабу 1:500 – 1:10000 (в залежності від розмірів і складності геологічної будови родовища), детальних геологічних розрізах. На карти, плани і розрізи слід наносити контури покладів корисних копалин, тектонічні зони і розривні порушення. Для цього використовуються всі дані, що одержані під час вивчення і опробування природних відслонень, розвідувальних і експлуатаційних виробок. Геологічні, геофізичні та інші матеріали повинні бути достатніми для визначення умов залягання, внутрішньої будови покладу корисної копалини, характеру виклинювання корисної копалини, ступеня фаціальної мінливості, тріщинуватості, тектонічної порушеності покладу корисної копалини, характеру виклинювання і фаціальної зміни і в кінцевому результаті повинні бути достатніми для обґрунтування підрахунку запасів.

11.6. Приповерхневі частини родовища повинні бути вивчені з детальністю, що дозволяє встановити потужність і склад розкривних відкладів, положення виходів на поверхню магматичних порід, положення меж вивітрених і порушених вивітрюванням порід, характер амплітуди тектонічних порушень, їх вплив на склад і властивості магматичних порід. Для цього крім вивчення природних відслонень використовуються розчистки, канали, шурфи і дрібні свердловини та наземні геофізичні методи вивчення.

11.7. Розвідка родовищ магматичних порід (за виключенням родовищ пегматитів) на глибину і по площі проводиться в основному свердловинами колонкового буріння з частковим застосуванням гірничих виробок (шурфів, каналів, розчисток у кар'єрах), які проходяться для контролю даних буріння, вивчення приповерхневих частин родовища, визначення середньої і насипної густини та відбору технологічних проб, визначення виходу товарної продукції.

Проходка різних видів розвідувальних виробок, їх призначення і співвідношення обсягів буріння та гірничих виробок, визначається в кожному конкретному випадку, виходячи з особливостей геологічної будови родовища.

Розвідувальні виробки проходять на всю потужність продуктивного покладу або до прийнятого технічним завданням горизонту розробки

родовища. При складному рельєфі поверхні, коли буріння свердловин не можливе, слід проходити штольні.

Розвідка родовищ польовошпатової сировини, представлених пегматитами, проводиться гірничими виробками і свердловинами. Діаметр свердловин залежить від величини кристалів мінералів, що складають пегматити. Свердловини слід бурити на повну потужність корисної товщі, або до прийнятого в ТЕД на розвідку чи за технічним завданням користувача надр горизонту підрахунку запасів. В останньому випадку слід пробурити одиничні структурні свердловини з метою визначення розповсюдження корисної копалини до глибини можливого її відпрацювання відкритим способом.

У разі похилого або крутого падіння покладу та великої потужності корисної товщі глибина, кути нахилу свердловин, відстань між ними повинні вибиратись такими, щоб був повністю перекритий переріз по розвідувальній лінії. Для перетину корисної копалини під великими кутами слід застосовувати похиле буріння і штучне викривлення свердловин

На різних стадіях вивчення родовищ магматичних порід слід застосовувати комплекс наземних геофізичних досліджень. Геофізичні методи розвідки можна використовувати для визначення параметрів родовища в тому разі, коли достовірність їх підтверджена свердловинами або гірничими виробками.

11.8. Розташування розвідувальних виробок і відстань між ними, їх види і співвідношення визначаються з врахуванням геологічних особливостей родовища, умов залягання, морфології, розмірів і характеру розташування покладів магматичних порід, ступеня мінливості їх потужності, речовинного складу і якості, промислового призначення корисної копалини, а також передбачуваного способу розробки родовища і черговості розробки різних ділянок родовища.

Наведені в табл. 2 статистичні дані щодо щільності мережі розвідувальних виробок, які застосовувались при розвідці родовищ магматичних порід, є рекомендованими і можуть бути використані для проектування геологорозвідувальних робіт.

Раціональну мережу розвідувальних виробок для кожного родовища слід обґрунтовувати на підставі детального аналізу всіх наявних матеріалів геологорозвідувальних і видобувних робіт за даними родовища, яке розвідується, або аналогічних родовищ щодо умов залягання, форми і розмірів покладів і тіл корисних копалин, їх внутрішньої будови, передбачуваних змін якості продуктивної товщі.

Таблиця 2. Щільність мережі розвідувальних виробок, що застосовувались при розвідці родовищ магматичних порід

Група родовищ	Тип родовищ	Відстань між виробками для категорій, м		
		A	B	C ₁
1	2	3	4	5
	Великі, середні і дрібні родовища	200-300	300-400	400-600

1	магматичних порід, представлені масивними покладами інтрузивних порід однорідного складу і будови, з витриманою потужністю і якістю корисної копалини, з непорушеним або слабо порушеним заляганням			
	Великі, середні і дрібні родовища магматичних порід, представлені потоками і покривами ефузивних порід з однорідною будовою і складом, з витриманою потужністю і якістю корисної копалини, з непорушеним або слабо порушеним заляганням	100-200	200-300	300-400
2	Великі, середні і дрібні родовища, представлені покладами інтрузивних порід з не витриманою будовою і складом, з невитриманою потужністю корисної товщі і мінливою якістю корисної копалини, з прошарками некондиційних порід, тектонічними порушеннями, з порушеним заляганням	—	100-200	200-400
	Великі, середні і дрібні родовища, представлені потоками і покривами ефузивних порід неоднорідної будови і мінливою потужністю корисної товщі, з тектонічними порушеннями, невитриманою якістю корисної копалини і порушеним заляганням	—	50-100	100-200
2	Великі, середні і дрібні родовища магматичних порід, представлені жилами і дайками порід, складної геологічної будови, з мінливою потужністю і якістю корисної копалини	-	<u>40-60*</u> 20-30	<u>60-80</u> 30-40

* в чисельнику – за простяганням, у знаменнику – за падінням. Під час визначення відстані між виробками за простяганням і падінням слід виходити з необхідності отримання у кожному розрізі не менше двох перетинів покладу корисної копалини.

У разі складного рельєфу денної поверхні і поверхні корисної товщі, крім виробок основної мережі, проходяться додаткові виробки з метою визначення аномальних потужностей розкритих порід, оконтурювання карсту і тектонічних порушень.

Під час розвідки дрібних родовищ магматичних порід в межах розвідувальних контурів необхідно мати не менше трьох перетинів, які розташовані не в одну лінію.

11.9. Ділянки і горизонти, намічені для першочергового освоєння, вивчаються при проведенні розвідки найбільш детально. Запаси на цих ділянках та горизонтах на родовищах 1-ї групи розвідуються за категоріями А і В, на родовищах 2-ї групи – за категорією В.

У тому разі, коли ділянки першочергового освоєння не характерні для всього родовища за геологічною будовою, якістю корисної копалини, гірничо-геологічними умовами, слід детально вивчити інші його ділянки, які б відповідали вимогам щодо їх представництва.

Отриману по детально вивчених ділянках родовища інформацію слід використовувати для достовірності підрахункових параметрів, прийнятих для підрахунку запасів на іншій частині родовища і для умов розробки родовища в цілому.

11.10. Вихід керна по свердловинах повинен бути не менше 80% для кожного рейсу. У разі непорушеної структури керна визначається його лінійний вихід, а при одержанні керна у вигляді подрібненого матеріалу вихід його визначається зіставленням розрахункових і фактичних мас і об'ємів. Достовірність виходу керна слід систематично контролювати. У разі низького виходу керна слід приймати відповідні рішення, що забезпечать його необхідний вихід (укорочені рейси, зміну режиму буріння і таке інше). Інтервали з низьким виходом керна слід перебурити.

У разі, якщо корисна товща представлена декількома різновидами порід різного складу і якості, слід визначати вихід керна окремо для кожного різновиду. Слід установити наявність вибіркового стирання керна, його величину і вплив на достовірність результатів буріння.

Для комплексного вивчення родовища слід використовувати таку техніку буріння, яка б дала можливість отримати високий вихід керну і по розкритих породах, що можуть стати при наступному вивченні спільно залягаючою корисною копалиною.

У всіх свердловинах глибиною більше 100 м через кожні 25-50 м слід визначати азимутальні і zenітні кути, а результати вимірів слід використовувати при побудові геологічних розрізів і планів, для розрахунку потужностей порід, що складають поклад корисної копалини, а також некондиційних інтервалів порід.

11.11. Для літологічного розчленування розрізу, оконтурення площі розповсюдження магматичних порід, встановлення їхньої потужності, вивчення рельєфу поверхні корисної товщі, виявлення крупних тектонічних порушень, вивчення тріщинуватості порід на глибині, вивчення потужності і будови розкритих порід доцільно використовувати геофізичні методи досліджень. Раціональний комплекс геофізичних досліджень встановлюється, виходячи з конкретних геологічних умов, або особливостей будови родовища. Достовірність геофізичних методів має бути завірена бурінням свердловин чи проходкою гірничих виробок.

11.12. Усі розвідувальні й експлуатаційні виробки, відслонення документуються за типовими формами. Під час документації особливу увагу слід звертати на літологічний склад, структуру, текстуру порід, тріщинуватість, окремість, ступінь їхнього звітнення. Слід відмічати зміни порід корисної товщі в зонах контакту з вміщувальними породами, жилами, дайками, поширеними в межах продуктивної товщі, тектонічних порушень, дроблення, характер і інтенсивність звітрювання, наявність прошарків некондиційних порід, наявність включень і каверн. За цими та іншими ознаками проводиться попередній розподіл корисної товщі на різновиди і природні типи. У разі, якщо товща магматичних порід складена кількома різними породами, кожен різновид корисної копалини описується і опробується окремо. Прошарки описують за літологічним складом, фізико-механічними властивостями, ступенем тріщинуватості. Виділені по окремих виробках прошарки необхідно ув'язувати між собою в розрізах і на планах, побудованих за простяганням і падінням корисної копалини.

У разі документації пегматитів слід визначати характер зростання кристалів, їх розміри з метою можливої оцінки можливості отримання кускової сировини.

Повноту і якість первинної геологічної документації, відповідність їх геологічним особливостям родовища, достовірність складання зарисовок і геологічної документації гірничих виробок і керна свердловин, а також відповідність зведених геологічних матеріалів первинній документації необхідно контролювати на представницькому обсязі матеріалу компетентними комісіями за участю виконавців і замовників геологорозвідувальних робіт. Результати перевірки оформляються відповідними актами, підписаними членами комісії.

11.13. Усі розвідувальні та експлуатаційні виробки, а також природні відслонення, які розкривають корисну копалину, слід опробувати для визначення якісних показників магматичних порід.

Спосіб і методика опробування визначаються з врахуванням морфології, внутрішньої будови родовищ магматичних порід, ступеня мінливості якості та речовинного складу корисної копалини, розподілу окремих різновидів магматичних порід, а також цільового характеру досліджень проб, на які вони направляються. В залежності від цільового призначення проби відбираються для визначення хімічного складу,

мінералого-петрографічних, **фізико-механічних** і технологічних досліджень, визначення виходу товарної продукції, для пегматитів, крім того – виходу їх різновидів, проведення досліджень по збагаченню, напівпромислових і спеціальних видів випробування.

Спосіб опробування, переріз борозни і довжина інтервалу опробування, початкова маса, відстань між ними визначається з урахуванням петрографічних різновидів, форм і внутрішньої будови покладів, характеру геологічних меж, ступеню змін корисної копалини, розповсюдження окремих різновидів і типів магматичних порід, виду досліджень, на які вони відбираються.

Проби для вивчення фізико-механічних, хімічних та інших властивостей магматичних порід відбираються пошарово-секційно з кожної виробки, що розкрила корисну копалину. Інтервал опробування визначається виходячи з витриманості петрографічного складу порід, ступеня вивітрювання, зміни якісного складу корисної товщі. У разі однорідної будови покладу довжина секції змінюється від 2 м до 5 м, у разі неоднорідної будови – може скорочуватись до 0,5 м. Дайки і жили, та породи, що різняться петрографічним складом від основних порід корисної товщі, опробуються окремо, якщо вони будуть відпрацьовуватись селективно.

Опробування покладів корисної копалини для хімічних аналізів (за виключенням пегматитових жил) та їх приконтарових зон у межах розвідувальних виробок і відслонень проводиться керновими пробами і способом борозни на всю потужність корисної копалини. Поклади магматичних порід в їх корінному заляганні, розкриті канавами опробуються способом борозни по дну канав. Перетин борозни залежить від однорідності будови покладу, інтервалу опробування і необхідної кінцевої маси проб і становить 5x2 см – 10x5 см. Кернові проби відбираються із свердловин безперервно по всьому розрізу корисної копалини. Прошарки некондиційних порід, селективне відпрацювання яких неможливе, включається в пробу.

В свердловинах окремо опробується керна усіх перетнутих різновидів магматичних порід. У пробу, як правило, відбирається половина керна, тільки як виняток в окремих випадках (у разі малого діаметру керна) допускається відбір всього керна. При цьому з кожного інтервалу опробування обов'язково залишається не менше одного зразка, як дубліката.

Під час вибору оптимальних інтервалів опробування (довжини проб) необхідно враховувати установлені кондиціями потужності покладів корисної копалини та некондиційних прошарків. На стадії експлуатаційної розвідки або при дорозвідці діючих родовищ у разі встановленої однорідності будови корисної товщі й складу покладів, інтервал опробування може бути збільшений до 5-10 м, а в разі неоднорідної будови корисної товщі – проби відбираються по шарах, які можливо відпрацювати окремо.

11.14. Опробування родовищ пегматитів при розвідці їх для керамічної і промисловості з виробництва скла проводиться валовим способом. В

залежності від структури породи розмір валових проб може коливатись від $0,5 \text{ м}^3$ до 3 м^3 відповідно для дрібнозернистих і крупнозернистих різновидів.

Інтервал опробування залежить від потужності і зональності будови покладу і складає 2-5 м; у разі чітко вираженої зональності проби відбираються по кожній зоні окремо.

При відповідному обґрунтуванні допускається часткова заміна валових проб борозневими. Розмір борозни і їх кількість залежать від типу пегматиту і у кожному конкретному випадку встановлюється шляхом співставлення даних борозневого і валового опробування.

З метою встановлення виходу з пегматитової маси окремих різновидів польовошпатової сировини матеріал валових проб подрібнюється до розміру, що дозволяє виділити ручним розбором кусків чистого польового шпату (окремо мікрокліну і плагіоклазу), пегматита і кварца розміром більше 20 мм. Ці продукти, що виділені за макроскопічними ознаками, пегматит з породними включеннями і дрібні куски розміщуються у різні штабелі. Співвідношення маси кожного із продуктів до всієї маси породи є його виходом.

Для вивчення хімічного складу і керамічних властивостей із кожного різновиду відбираються проби точковим способом по сітці $0,5 \times 0,5$ або $0,25 \times 0,25$, а з дрібних – черпанням.

Визначення виходу окремих різновидів польовошпатової сировини шляхом розбору матеріалу валових проб може бути замінено визначенням їх вмісту при документації розвідувальних виробок. Для цього у вибої виробки проводяться умовні лінії, по яких заміряється довжина кожного розкритого різновиду польовошпатової сировини і по відношенню суми довжин різновиду до загальної довжини задокументованого інтервалу встановлюється її вихід. Оскільки при цьому не виділяється дрібна фракція, встановлений таким чином вихід не тотожний виходу, отриманому за валовими пробами. Для переходу від "вмісту" до "виходу" кожного різновиду необхідно введення перевідного коефіцієнта, який би враховував вихід дрібних кусків.

Можливість такого визначення виходу окремих різновидів польовошпатової сировини і величина поправочного коефіцієнта повинні бути обґрунтовані для кожного типу пегматитових жил шляхом співставлення результатів, отриманих при документації виробок з результатами рудорозбирання валових проб.

11.15. Достовірність прийнятого способу опробування потрібно контролювати іншими більш представницькими способами. Кернове опробування, у разі можливості, завіряється опробуванням шурфів методом борозни, пройдених по осі свердловини, опробування методом борозни – валовим і задирковим способом. Крім того, для контролю використовуються дані валових проб, відібраних для визначення середньої насипної густини та дані технологічних проб, відібраних в ціликах. На діючих родовищах проводиться порівняння результатів розвідки з даними експлуатаційної розвідки і розробки.

11.16. Обробка і скорочення проб, відібраних для вивчення хімічного складу магматичних порід проводиться за схемами, що розробляються для кожного родовища. Обробка проб повинна виконуватись способом, який виключає вибірккову втрату корисної копалини. Величина коефіцієнта K приймається переважно рівною 0,1 у разі однорідної якості корисної копалини і рівною 0,2 – у разі неоднорідної якості магматичних порід або вмісту в них некондиційних прошарків та вмісту шкідливих компонентів, що наближається до межі, визначеної державними стандартами або технічними умовами. Правильність прийнятої схеми обробки проб і величина коефіцієнта K повинні бути підтверджені перевіреними достовірними даними аналогічних родовищ або експериментальними роботами.

Обробка проб має проводитись способом, який виключає вибірккові втрати корисної копалини.

Контроль якості обробки проб необхідно вести систематично шляхом відбору наважок для хімічних аналізів із матеріалів відходів на окремих стадіях скорочення.

11.17. Хімічний склад магматичних порід повинен вивчатися до повноти, яка забезпечує його оцінку для можливих галузей використання. Перелік компонентів, які повинні визначатися в рядових пробах, установлюється залежно від напрямку використання корисної копалини і регламентується кондиціями, державними стандартами і технічними умовами.

Для вогнетривкої сировини визначаються вміст MgO , CaO , FeO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , втрати при прожарюванні; для кислотостійкої сировини визначається вміст SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , FeO , MgO , CaO , K_2O , Na_2O , SO_3 , P_2O_5 , MnO , втрати при прожарюванні; в сировині для кам'яного литва визначається вміст SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , R_2O ; для керамічної і сировини для виробництва скла – вміст Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , SiO_2 , CaO , Al_2O_3 і барвні домішки, якщо вони присутні в помітній кількості; для перлітової сировини в рядових пробах визначається вміст SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , MgO , CaO , K_2O , Na_2O , MnO , втрати при прожарюванні. У разі вивчення порід, які будуть використовуватись в якості активних домішок, в усіх рядових пробах необхідно визначати гідралічну активність.

11.18. Групові проби складаються з наважок дублікатів рядових проб з однаковим ступенем подрібненості за повним перетином окремих різновидів порід; при великій потужності магматичних порід довжину інтервалів, що характеризуються кожною груповою пробою, слід наближати до потужності горизонту відпрацювання. Маса кожної наважки повинна бути пропорційна довжині відповідної проби. Порядок об'єднання рядових проб, розташування і загальна кількість групових проб, а також види їх аналізів обґрунтовуються у кожному конкретному випадку окремо, виходячи з геологічних особливостей родовища, якості корисної копалини, напрямку її застосування і вимог промисловості.

11.19. Аналізи для вивчення хімічного складу магматичних порід повинні виконуватись методами, відповідно до вимог державних стандартів.

З метою зменшення кількості хімічних аналізів іноді доцільно використовувати кореляційні зв'язки між окремими компонентами і мінералами, що складають породу. Це особливо важливо на родовищах пегматитів, під час вивчення яких кількість аналізів досить значна.

11.20. Якість аналітичних робіт слід систематично контролювати відповідно до методичних вказівок. За якістю аналітичних робіт здійснюється систематичний геологічний контроль (внутрішній, зовнішній і арбітражний), що виконується геологічним персоналом незалежно від лабораторного контролю.

Внутрішній геологічний контроль проводиться для визначення величини випадкових похибок шляхом аналізу певної кількості зашифрованих проб у тій самій лабораторії, що виконує основні аналізи.

Зовнішній геологічний контроль проводиться для оцінки величини систематичних розбіжностей між результатами, отриманими в основній та в контрольній лабораторіях. На зовнішній контроль направляються дублікати проб, що пройшли внутрішній контроль.

Необхідно, щоб проби, які направляються на внутрішній і зовнішній геологічний контроль, характеризували усі різновиди корисної копалини і класи вмісту компонентів.

Проби, що направляються на внутрішній і зовнішній контроль, повинні бути представницькими за обсягом, характеризувати усі різновиди корисної копалини і класи вмістів компонентів, забезпечувати представництво вибірки по кожному різновиду порід, класу вмісту і періоду розвідки. При виділенні класів слід враховувати вимоги кондицій для підрахунку запасів, державних стандартів і технічних умов. У разі великої кількості проб (2000 у рік), що аналізуються в лабораторії, на контрольні аналізи направляються 5% проб від їх загальної кількості, у разі меншої кількості проб по кожному виділеному класу вмісту, має бути виконано не менше 30 контрольних аналізів за період, що контролюється, а також усі проби з аномальним вмістом компонентів, які підлягають аналізу. Обов'язково на внутрішній геологічний контроль направляються всі проби з високим вмістом компонентів, які підлягали аналізу. При розвідці дрібних родовищ, де кількість проб обмежена, на контрольні аналізи слід направляти всі відібрані і проаналізовані проби.

Обробка результатів внутрішнього і зовнішнього контролю з кожного класу вмістів компонентів проводиться за періодами (квартал, півріччя, рік), для яких число контрольних аналізів є статистично достатнім для одержання достовірних висновків. Під час виконання основних аналізів різними лабораторіями обробка результатів проводиться для кожної з них окремо.

Арбітражний контроль проводиться тільки у разі виявлення зовнішнім контролем систематичних розбіжностей між результатами основної і контрольної лабораторій, які зумовлюють необхідність уведення поправочних коефіцієнтів та впливають на достовірність оконтурювання покладів і промислових (технологічних) типів і сортів корисної копалини. Цей контроль проводиться спеціально затвердженою лабораторією за дублікатами рядових проб, що пройшли зовнішній контроль. Контролю

підлягають 30-40 проб для кожного класу вмістів компонентів і періоду виконання аналізів, за якими виявлені систематичні розбіжності.

У разі підтвердження арбітражним контролем систематичних розбіжностей необхідно з'ясувати їх причини і визначити заходи щодо їх усунення, та прийняти рішення про необхідність повторного аналізу всіх проб даного класу і періоду роботи основної лабораторії або про введення в результати основних аналізів відповідного поправочного коефіцієнта. Без арбітражного аналізу введення поправочного коефіцієнта не допускається.

11.21. Мінеральний склад природних різновидів магматичних порід, їх текстурно-структурні особливості вивчаються мінералого-петрографічними дослідженнями, фізичними, хімічними і іншими видами аналізу. При цьому, разом з описом окремих мінералів визначається кількісна оцінка їхнього поширення. Особливу увагу слід приділяти вивченню мінеральних форм корисних копалин і шкідливих домішок, їх розподілу за формами мінеральних сполук і характеру їх локалізації.

11.22. При розвідці родовищ магматичних порід, промислове значення яких крім хімічного складу визначається і фізико-механічними властивостями, відбираються проби на фізико-механічні випробування. Фізико-механічні властивості магматичних порід вивчаються залежно від галузі їх використання та відповідно до діючих державних стандартів і технічних умов. Для вивчення фізико-механічних властивостей відбираються проби пошарово не менше ніж в 2-3 перетинах із характерних різновидів порід, а в масивах однорідних порід – через інтервали 10-15 м. Кількість перетинів і кількість відібраних на фізико-механічні випробування проб залежить від геологічної будови родовища, витриманості складу корисної копалини, витриманості її якості, потужності і площі розповсюдження. В гірничих виробках в залежності від виду аналізу відбираються штуфи розміром 20x20x20 см, в свердловинах – керн загальною довжиною 1,5-1,7 м, з якого можливо виготовити необхідну кількість стандартних зразків для випробувань. Всі проби досліджуються мікроскопічно і визначаються фізико-механічні показники, передбачені кондиціями, державними стандартами і технічними умовами. За результатами визначення встановлюється витриманість якісних показників по площі родовища і в розрізах.

11.23. Радіаційно-гігієнічна оцінка магматичних порід проводиться за чинними нормами радіаційної безпеки. У разі встановлення підвищеної радіоактивності корисної копалини необхідно провести її розподіл на класи за концентрацією радіонуклідів.

11.24. За результатами вивчення хімічного, мінерального складу, текстурно-структурних особливостей і фізико-механічних властивостей магматичних порід на родовищі слід виділити природні різновиди корисної копалини, визначити можливі промислові (технологічні) типи і сорти сировини, у разі необхідності – способи їх збагачення. Остаточні промислові (технологічні) типи і сорти сировини визначають за результатами технологічного вивчення магматичних порід. Технологічні властивості

корисної копалини слід вивчати з детальністю, яка забезпечує одержання вихідних даних для проектування технологічної схеми переробки з найбільш повним, раціональним і комплексним використанням корисної копалини.

11.25. Технологічні властивості магматичних порід вивчаються в лабораторних і напівзаводських умовах. Програма і маса проб для технологічних досліджень узгоджуються з організацією, яка виконує ці дослідження. Програма повинна передбачати вивчення технологічних властивостей всіх виділених природних типів і сортів корисної копалини, можливість її збагачення, а також можливість видобутку супутніх компонентів для обґрунтування висновків щодо галузі їх застосування.

У разі існуючого досвіду переробки аналогічної корисної копалини в промислових (заводських) умовах по іншому родовищу і доказаної аналогічності корисної копалини даному родовищу, можливо використання аналогії, підтверджених результатами лабораторних технологічних випробувань. Для нових видів магматичних порід, досвіду переробки яких не існує в промислових масштабах, слід проводити заводські технологічні випробування.

Для важкозбагачуваних пегматитів, або сировини нових ділянок і родовищ, яка важко переробляється, а також для нових типів магматичних порід, досвід переробки яких у промислових умовах відсутній, технологічні випробування виконуються за спеціальними програмами.

У разі необхідності відповідно до вимог промисловості необхідно визначати вихід товарного каменю за окремими видами продукції (у відсотках від загального обсягу гірничої маси). Вихід товарного каменю визначається у гірничих розвідувальних виробках за характерним для родовища перетином, а при наявності експлуатаційних виробок – за даними розробки.

11.26. Технологічні випробування в лабораторних умовах проводяться на лабораторних і укрупнених лабораторних пробах. Лабораторні випробування промислових типів сировини проводяться на пробах, складених з відповідних природних різновидів у співвідношеннях, пропорційних середньому для родовища (ділянки). Ці проби відбираються окремо з кожної частини корисної копалини. Для лабораторних технологічних випробувань відбираються одна-дві, іноді більше проб з кожного різновиду магматичної породи, що має промислове значення. У разі невитриманої якості або фізико-механічних властивостей кожного різновиду магматичної породи кількість проб, що треба відібрати з неї, слід збільшити. Лабораторні проби мають бути представницькими, тобто, за складом, текстурно-структурними особливостями, фізичними й іншими властивостями відповідати середньому складу магматичних порід даного типу або всього родовища.

Укрупнені лабораторні проби складаються з відповідних природних різновидів і повинні характеризувати промислові (технологічні) типи магматичних порід. Розмір проб і програма випробувань встановлюється

організацією, яка проводить випробування відповідно до чинних нормативних документів.

Лабораторні дослідження повинні забезпечити комплексну оцінку сировини, яка вивчається. Під час оцінки пегматитів слід в'ясувати в них наявність промислових концентрацій слюди, вивчити можливість її вилучення і промислового використання, а в рудних нових районах – вивчити наявність в пегматитах зруденіння рідкісних металів і рідкісноземельних металів. Для встановлення рідкіснометалевого і рідкісноземельного зруденіння слід виконати спектральні аналізи.

За результатами технологічних випробувань має бути встановлено:

- для польовошпатової сировини – вихід окремих різновидів сировини, їх хімічний і мінеральний склад, керамічні властивості;

- для перлітової сировини – її спучуваність з наступним визначенням фізико-механічних властивостей і зернового складу спученого перліту;

- для кислототривкої, вогнетривкої сировини, сировини для кам'яного литва **та виробництва штапельних волокон** – кислотостійкість, вогнетривкість, фізико-механічні властивості, обов'язковим є виробництво і випробування готової продукції.

Магматичні породи нових родовищ, які використовуються як активні мінеральні домішки, слід випробувати в цементі з клінкером. Маса проби клінкера повинна становити 60-70 кг на кожну пробу домішок..

Для диференційованих мікроклінових пегматитів слід встановити доцільність попереднього ручного розбирання.

11.27. Результати лабораторних випробувань у разі необхідності перевіряються напівзаводськими технологічними випробуваннями. Перевірці і уточненню піддаються технологічні операції переробки магматичних порід і відповідність отриманого в результаті випробувань продукту або виробу вимогам державних стандартів і технічних умов.

Напівзаводські технологічні проби повинні бути представницькими за основними якісними показниками (хімічним складом, текстурно-структурними особливостями, фізико-механічними і іншими властивостями), вони повинні характеризувати промислові сорти і суміші сортів у співвідношеннях, що відповідають обсягам їх видобутку і переробці на фабриках. Середній склад сировини для даного технологічного типу, або всього родовища, мають характеризувати сорти у відношеннях, що відповідають обсягу їх на родовищі. Некондиційні прошарки, прошарки і жили, дайки інших порід, різні включення, що не виділяються при розробці родовища, слід включати в технологічну пробу.

Під час відбору проб слід враховувати зміну якості магматичних порід за простяганням і падінням та на глибину для найбільш повної характеристики технологічних властивостей кондиційної сировини на всій площі її розповсюдження.

Для оцінки технологічних властивостей порід глибоких горизонтів, відбір проб на яких важко доступний, слід використовувати матеріали щодо

виявлених закономірностей зміни якості сировини на верхніх вивчених горизонтах.

Кількість напівзаводських проб визначається залежно від витриманості речовинного складу і розмірів родовища. Маса проб узгоджується з організацією, яка проводить технологічні випробування.

Для використання магматичних порід у виробництві спученого перліту, форстеритових вогнетривів і таке інше, слід провести напівпромислові технологічні випробування.

Речовинний склад і технологічні властивості корисної копалини повинні бути вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних, достатніх для проектування технологічної схеми її переробки з раціональним вилученням корисної копалини і комплексним вилученням супутніх корисних копалин і компонентів.

У разі необхідності відповідно до вимог промисловості необхідно провести визначення виходу товарного каменю за окремими видами продукції (у процентах від загального обсягу гірничої маси). Вихід товарного каменю визначається в гірничих розвідувальних виробках з характерним для родовища розрізом (поза зоною вивітрювання), а при наявності експлуатаційних виробок – за даними розробки.

Крім вивчення можливості використання сировини за основним напрямком використання, необхідно провести відповідний комплекс аналізів і випробувань для принципової оцінки можливості її використання для інших напрямків використання, а також відходів виробництва (в основному для виробництва щебеню).

11.28. За результати лабораторних і напівпромислових випробувань визначаються технологічні властивості всіх виділених технологічних типів і сортів корисної копалини родовища, визначаються можливості їх промислового використання.

11.29. Визначення середньої густини слід проводити лабораторним способом або в ціликах, для кожного типу і сорту корисної копалини, а також для окремих ділянок родовища. Метод визначення середньої густини вибирається з урахуванням особливостей порід, які досліджуються. Середня густина магматичних порід для характеристики їх фізико-механічних властивостей визначається лабораторним способом або шляхом відбору ціликів, якщо потрібний підрахунок запасів магматичних порід у валових одиницях. Розміри ціликів залежать від будови корисної товщі і коливаються від 1 м^3 до 3 м^3 . У разі розвідки родовища тільки свердловинами, визначення середньої густини проводиться за керном в лабораторних умовах. Із кожного різновиду магматичних порід відбирається 6-10 зразків. Середня густина визначається при природній вологості. Природна вологість інтрузивних порід не значна, тому визначення її величини під час геологорозвідувальних робіт не обов'язково. Ефузивні породи **часто** характеризуються значною вологістю, тому її необхідно визначати і враховувати. Для цього одночасно з середньою густиною в тих же ціликах і зразках визначається природна

вологість. Під час підрахунку запасів поправка не вводиться, але указується при якій вологості відповідає встановлена на родовищі середня густина.

Достовірність визначень середньої густини необхідно систематично контролювати на всіх стадіях визначення (відборі проб, вимірах, розрахунках тощо).

У разі наявності на родовищі декількох різновидів корисної копалини різного мінералого-петрографічного складу, зон або ділянок з різним ступенем тріщинуватості і подрібнення порід, середня густина визначається для кожного різновиду порід. Проби, за якими визначається середня густина і вологість слід охарактеризувати мінералогічними і петрографічними дослідженнями.

11.30. Гідрогеологічними дослідженнями слід вивчити основні водоносні горизонти і зони, що можуть обводнювати родовище, виявлені найбільш обводнені ділянки і зони. У кожному з них визначається потужність, літологічний склад, типи колекторів, умови живлення, взаємозв'язок з іншими водоносними горизонтами і поверхневими водами, положення рівнів підземних вод та інші параметри, які необхідні для розрахунку можливих водоприпливів у гірничі виробки та для розробки водознижувальних і дренажних заходів. Слід вивчити хімічний склад і бактеріологічний стан вод, їх агресивність до металу, бетону і полімерів, уміст в них шкідливих домішок і цінних компонентів, можливість використання цих вод для водопостачання, можливість вилучення цінних компонентів та вплив дренажу на довкілля і діючі в районі родовища водозабори.

11.31. Інженерно-геологічними дослідженнями слід установити фізико-механічні та інші властивості магматичних порід, а також умісних і розкритих порід, що визначають характеристику порід в природному і водонасиченому стані, літологічний і мінеральний склад порід, їх тріщинуватість, сланцюватість, визначають стійкість бортів кар'єрів і можливість безпечної експлуатації родовища, вплив складу порід на здоров'я людей. Особливу увагу слід приділяти вивченню зсувів, пливунів та інших негативних процесів і явищ, що можуть ускладнити розробку родовища, вивчити вплив розробки родовища на природне середовище.

Обсяги і методика вивчення залежать від конкретних геологічних і гірничотехнічних особливостей окремого родовища.

Найбільш детально мають бути вивчені фізико-механічні властивості порід, які визначають стійкість бортів кар'єру

11.32. Для характеристики родовища, яке розвідується, слід використовувати дані щодо водоприпливів на родовищах, які розташовані у районі та розробляються, розташовані в аналогічних гідрогеологічних та інженерно-геологічних умовах. Для характеристики розвідуваної площі слід використовувати дані щодо ступеню заводненості і інженерно-геологічних умовах гірничих виробок та указувати заходи щодо осушення виробок та безпечної їх експлуатації. Для характеристики гідрогеологічних і

гірничотехнічних умов експлуатації розвідуваного родовища необхідно максимально використовувати досвід розробки аналогічних родовищ.

Слід оцінити вплив складу порід і вод на здоров'я людей.

Потрібно визначити можливі джерела питного і технічного водопостачання, які можуть забезпечити потреби майбутнього підприємства з видобутку корисної копалини і переробки мінеральної сировини.

Обсяги і методика випробувань визначаються конкретними геологічними і гірничо-геологічними особливостями окремих родовищ.

11.33. У районі розвідуваного родовища слід з'ясувати місця розташування площ з відсутністю покладів корисних копалин, де можуть бути розміщені об'єкти виробничого й житлово-побутового призначення та відвали пустих порід. Для вирішення питань, поєднаних з рекультивацією земель, слід визначити потужність ґрунтово-рослинного шару, навести дані агрохімічних досліджень і дані щодо токсичності розкритих порід, дати рекомендації щодо охорони надр і довкілля.

11.34. Гідрогеологічні, гірничотехнічні й інші умови родовища слід вивчити з детальністю, яка забезпечить одержання вихідних даних, необхідних для складання проекту його розробки.

11.35. Розкриті породи слід вивчати з метою визначення їх промислового значення. У разі якщо вони є спільно залягаючою корисною копалиною, їх слід вивчати з детальністю, яка дозволить визначити їх промислове значення.

11.36. Екологічний стан навколишнього природного середовища у межах родовища (ділянки) геологорозвідувальних робіт може зазнати значних змін під впливом розробки родовища, тому на стадії геологічного вивчення родовищ необхідно отримати первинну інформацію щодо стану навколишнього природного середовища, визначити чинники, які можуть впливати на стан навколишнього природного середовища під час розробки родовища та указати заходи, щодо усунення негативного впливу на стан навколишнього середовища під час розробки родовища.

Для отримання первинної інформації, необхідної для оцінки екологічного стану геологічного середовища території, що вивчається, слід проводити геолого-екологічні роботи, до складу яких входить відбір і дослідження проб ґрунтів, донних відкладів і проб поверхневих вод. За результатами виконаних робіт складається карта фактичного матеріалу гідрогеологічного і екологічного обстеження.

12. Вимоги до підрахунку запасів магматичних порід

12.1. Підрахунок запасів магматичних порід слід проводити відповідно до вимог Класифікації у межах ділянок надр, наданих у користування відповідно до законодавства.

Запаси підраховуються за результатами геологорозвідувальних або експлуатаційних робіт у контурі кар'єру, обґрунтованого ТЕО кондицій. Крім загальної кількості, окремо підраховуються запаси, що належать до різних груп і класів за рівнем їх промислового значення, ступенем техніко-

економічної і геологічної вивченості, а також до різних промислових (технологічних) типів, сортів і марок.

12.2. Визначення кількості запасів здійснюється прямими підрахунками в межах промислового контуру покладу корисної копалини, який установлений за параметрами постійних кондицій. Визначення кількості запасів як різниці між обсягом підрахункового блоку і його складової частини не допускається.

12.3. Підрахунок запасів магматичних порід здійснюється окремо за напрямками використання корисної копалини відповідно до граничних показників якості, кількості і технологічних властивостей, які встановлюються постійними кондиціями на пробу, інтервал, перетин або підрахунковий горизонт чи блок. Запаси підраховуються окремо по виділених різновидах промислових (технологічних) типах, сортах і марках магматичних порід в установлених під час розвідки контурах. Кондиції щодо якості корисної копалини повинні враховувати вимоги чинних нормативних документів і технічних завдань інвесторів геологорозвідувальних робіт.

12.4. Визначення контурів покладів корисної копалини слід проводити послідовно: спочатку в розвідувальних перетинах за якістю і потужністю корисної копалини, потім – у площинах розвідувальних розрізів і далі – у межах продуктивного покладу.

12.5. Визначення контурів запасів у площинах розвідувальних розрізів та в межах продуктивного покладу проводять шляхом об'єднання кондиційних інтервалів у суміжних перетинах та екстраполяцією за межі розвідувальних перетинів на обґрунтовану відстань.

12.6. Ширина зони екстраполяції в кожному конкретному випадку для запасів категорії В, C_1 і C_2 обґрунтовується фактичним матеріалом, установлюється за загальними існуючими правилами на відстань, не більшу, ніж прийнята на даному родовищі для категорії В чи C_1 і в кожному конкретному випадку коригується з урахуванням геологічних особливостей того чи іншого покладу. Не допускається екстраполяція у напрямку зон тектонічних порушень, підвищеної тріщинуватості, виклинювання і розщеплення тіл корисної копалини, погіршення якості корисної копалини або гірничо-геологічних умов їх експлуатації.

12.7. Відповідно до ступеня геологічної вивченості підраховуються розвідані та попередньо розвідані запаси.

Розвідані запаси підраховують у межах ділянок першочергового освоєння за категоріями А, В, C_1 .

12.7.1. Запаси категорії А підраховуються на розвідуваних родовищах 1-ї групи в контурах розвідувальних виробок, а на родовищах 2-ї групи – в контурах гірничоексплуатаційних робіт і свердловин експлуатаційної розвідки. У межах запасів категорії А за даними достатньої кількості опробуваних перетинів слід надійно визначати потужність і якість магматичних порід, промислові типи, сорти, марки, внутрішні некондиційні прошарки, розривні порушення, тріщинуватість, межі між зонами вивітрених

і незмінених вивітрюванням порід з детальністю, яка забезпечує тільки один варіант ув'язки розвідувальних даних.

В межах виділених промислових типів кількісні співвідношення магматичних порід різного марочного і сортового складу, що використовуються для виробництва продукції однієї і тої ж номенклатури у разі неможливості їх геометризації, підраховуються статистично.

12.7.2. Запаси категорії В підраховують на родовищах 1-ї і 2-ї груп у контурах розвідувальних і експлуатаційних виробок, а на родовищах 1-ї групи – також у зоні геологічно обґрунтованої екстраполяції, ширина якої за падінням і протяжністю не перевищує відстані між виробками, прийнятої на даному родовищі для категорії В.

У межах запасів категорії В просторове положення виділених природних різновидів корисної копалини та технологічних типів, тектонічних порушень, тріщинуватість, межі між зонами вивітрених порід, порушених вивітрюванням і незмінених вивітрюванням порід повинні вивчатись до ступеня, що допускає можливість різних варіантів оконтурювання, які суттєво не впливають на уявлення про умови їх залягання і будову родовища (ділянки).

Кількісні співвідношення магматичних порід різних промислових (технологічних) типів, марок, сортів і класів, а також кількість некондиційних уключень інших порід при неможливості їх геометризації може бути визначено статистично. Має бути встановлена можлива ступінь розвитку тріщинуватості.

12.7.3. Запаси категорії C_1 підраховують на родовищах 1-ї і 2-ї груп – у контурі геологорозвідувальних виробок або з уключенням зони геологічно обґрунтованої екстраполяції, ширина якої не повинна перевищувати за падінням і протяжністю покладу відстані між виробками, прийнятої для категорії C_1 ; запаси категорії C_1 підраховують на родовищах 3-ї групи – тільки в контурі геологорозвідувальних виробок.

У межах запасів категорії C_1 слід вивчити зміну потужності, якості магматичних порід, кількісні співвідношення промислових (технологічних) типів порід, тектонічних порушень, зон інтенсивної тріщинуватості.

12.7.4. Попередньо розвідані запаси за ступенем геологічного вивчення відповідають категорії C_2 . Запаси цієї категорії підраховуються на ділянках обґрунтованої екстраполяції, що прилягають до контуру розвіданих запасів більш високих категорій, а також у межах самостійних покладів корисної копалини, виділених за рідкою мережею перетинів розвідувальних виробок або відслонень з урахуванням геологічних і геофізичних даних. Кількість запасів категорії C_2 , що визначається екстраполяцією від контуру розвіданих запасів, не може перевищувати кількості розвіданих запасів більше ніж удвічі. Показники якості магматичних порід, характер розподілу і співвідношення промислових (технологічних) типів приймаються за аналогією з детально розвіданими ділянками родовища, за даними окремих розвідувальних перетинів і природних відслонень.

12.8. На розвіданих родовищах слід підраховувати та обліковувати запаси, підраховані в межах кар'єрів, обґрунтованих техніко-економічними розрахунками за умови, що система розробки родовища вибрана раціонально і відповідає сучасному рівню техніки і технології. *Запаси підраховуються окремо за виділеними промисловими типами, сортами, марками і класами для кожного напрямку їх промислового використання.*

Запаси, які знаходяться вище і нижче рівня підземних вод, підраховуються окремо при наявності сприятливих гідрогеологічних і гірничотехнічних умов їх роздільного видобування.

12.9. На родовищах, які вже розробляються, слід окремо підраховувати розкриті, підготовлені й готові до виїмки запаси магматичних порід, а також ті запаси, що містяться в охоронних ціликах гірничо-капітальних і гірничопідготовчих виробок з розподілом їх за категоріями і класами відповідно до ступеня вивченості.

12.10. Позабалансові запаси підраховують і обліковують в тому разі, якщо доведена можливість їх збереження в надрах для наступного видобутку або доцільність супутнього видобування і складування з метою майбутнього використання. При підрахунку позабалансових запасів проводиться їх розподіл залежно від причин віднесення їх до позабалансових (економічних, технологічних, за якісними показниками, за гідрогеологічними і гірничотехнічними умовами). Позабалансові запаси магматичних порід (крім пегматитів) за технологічними причинами не підраховуються.

12.11. Запаси магматичних порід (крім пегматитів), які знаходяться в охоронних ціликах крупних водоймищ і водотоків, населених пунктів, заповідників, пам'яток природи, історії і культури, а також запаси магматичних порід для всіх призначень, які знаходяться в охоронних ціликах капітальних споруд належать до умовно балансових або позабалансових, або виключаються з підрахунку відповідно до постійних кондицій.

12.12. При підрахунку запасів на родовищах, що розробляються, повинні враховуватись фактичні дані з морфології, умови залягання, потужність і якість корисної копалини, одержані за результатами розробки. Необхідно здійснювати співставлення результатів розвідки і розробки за всіма підрахунковими параметрами. Ці дані повинні ілюструватись контурами запасів, що затверджені, погашені, прирощені, а також таблицями руху запасів.

Аналізуючи результати порівняння, необхідно оцінити достовірність даних розвідки, установити зміни окремих підрахункових параметрів запасів (площі підрахунку, потужності покладу, якісних показників), розглянути відповідність прийнятої методики розвідки і підрахунку запасів особливостям геологічної будови родовища і її вплив на достовірність визначення окремих підрахункових параметрів.

Якщо видобувними роботами встановлено не підтвердження запасів або якості корисної копалини, аналіз причин розбіжності, порівняння даних розвідки і розробки слід проводити разом з організаціями, які розвідували і розробляли родовище.

12.13. Підрахунок запасів спільно залягаючих і супутніх корисних копалин на родовищах магматичних порід слід проводити окремо.

12.14. Підрахунок запасів слід оформляти відповідно до Інструкції про зміст, оформлення і порядок подання на розгляд державної комісії України по запасах корисних копалин матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ металічних і неметалічних корисних копалин.

13. Підготовленість розвіданих родовищ або їх ділянок до промислового освоєння

13.1. Розвідані родовища магматичних порід слід уважати підготовленими до промислового освоєння, якщо:

балансові запаси основних корисних копалин і тих, що спільно залягають та супутніх, а також наявних у них супутніх корисних компонентів, що мають промислове значення, затверджені ДКЗ України;

установлено обсяги загальних запасів і ресурсів корисних копалин родовища згідно зі ступенем їх геологічного вивчення, розташованих у межах ліцензійної ділянки, обсяги запасів та ресурсів розташованих поряд нерозроблюваних родовищ корисних копалин, які враховуються під час проектування будівництва (реконструкції) гірничодобувного підприємства для визначення можливих перспектив його розвитку, граничної глибини розробки, способу розкриття і схеми розробки покладів корисних копалин, розроблений план розташування виробничих споруд, під'їзних шляхів, місць видалення відходів тощо;

визначено обсяги балансових розвіданих і попередньо розвіданих запасів корисних копалин, які слід використовувати для проектування будівництва (реконструкції) гірничодобувного підприємства, обґрунтована можливість їх розроблення без шкоди для покладів, які залишаються у надрах;

визначені й оцінені небезпечні екологічні фактори, що впливають або можуть вплинути на стан довкілля під час розробки родовища, переробки мінеральної сировини, видалення виробничих відходів; розроблено раціональний комплекс заходів щодо охорони природи; визначено фонові параметри стану довкілля;

одержано попередні погодження на спеціальне користування земельними ділянками з метою видобування магматичних порід відповідно до вимог законодавства;

технологічні властивості вивчені з детальністю, що достатня для проектування технологічної схеми перероблення сировини;

гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничотехнічні та інші умови вивчені з детальністю, необхідною для складання проекту на розроблення родовища;

обґрунтовано техніко-економічними розрахунками рентабельність виробничої діяльності запроектованого гірничодобувного підприємства; забезпечено узгоджену з користувачем надр ефективність капіталовкладень у розробку родовища (ділянки);

кількість розвіданих запасів забезпечує діяльність гірничодобувного підприємства на період повернення капітальних вкладень.

13.2. На родовищах 1-ї і 2-ї груп складності геологічної будови для проектування будівництва (реконструкції) гірничодобувних і переробних підприємств слід використовувати розвідані запаси магматичних порід.

13.3. За згодою користувачів надр на умовах економічного ризику може бути здійснена передача для промислового освоєння родовища, запаси якого не повністю підготовлені до розробки. У таких випадках мають бути виявлені та оцінені небезпечні екологічні і економічні фактори, пов'язані з експлуатацією родовища.

13.4. Оптимальні співвідношення категорій розвіданості балансових запасів великих родовищ магматичних порід, що підготовлені до промислового освоєння, визначаються замовником геологорозвідувальних робіт, але вони не можуть суперечити вимогам пунктів 13.1 і 13.2 цих Методичних вказівок Інструкції. Оптимальні співвідношення категорій балансових запасів родовищ магматичних порід наведені в табл. 3.

Таблиця 3. Оптимальні співвідношення категорій балансових запасів (у відсотках) родовищ магматичних порід, що підготовлені до промислового освоєння

Категорія запасів, код класу	Група родовищ за складністю геологічної будови	
	1	2
А, код класу 111	не менше 10	-
В, код класу 111	20	20
С ₁ , код класу 111	70	80
С ₂ , код класу 122	-	-

Для дрібних родовищ магматичних порід, запаси яких геометризують і підраховують у межах одного-двох підрахункових блоків, кількість запасів категорій А, В або С₁ відповідно до групи складності геологічної будови родовища може досягати 100%. При цьому на родовищах простої геологічної будови в межах розвіданих запасів слід виявляти запаси категорії А (код класу 111), на родовищах складної геологічної будови – В і С₁ (код класу 111).

13.5. На введені у розробку родовищах проводиться дорозвідка та експлуатаційна розвідка. Дорозвідка розроблюваних родовищ проводиться в недостатньо вивчених частинах родовища і здійснюється згідно з планами

видобувних робіт. Експлуатаційна розвідка проводиться на родовищах складної геологічної будови, що експлуатуються.

Експлуатаційною розвідкою, яка випереджає розвиток видобувних робіт, слід уточнювати дані про внутрішню будову, умови залягання покладів магматичних порід, оцінку їх запасів. Дані розвідки слід використовувати для проектування гірничопідготовчих і нарізних робіт.

Експлуатаційною розвідкою, яка супроводжує видобувні роботи, слід уточнювати якісні і кількісні показники покладів магматичних порід для планування і проведення видобувних робіт.

13.6. За результатами проведених робіт з дорозвідки родовища, яке розробляється, слід переводити попередньо розвідані запаси в розвідані, проводити підрахунок і облік додатково виявлених запасів. Умовно балансові та позабалансові запаси, що залучають до розробки, слід переводити в балансові. Матеріали геолого-економічної оцінки переводу умовно балансових та позабалансових запасів магматичних порід в балансові потрібно подавати на розгляд ДКЗ.

13.7. Відкриті родовища магматичних порід вважаються підготовленими до промислового освоєння, якщо ступінь їхнього геологічного і техніко-економічного вивчення забезпечує можливість визначення всіх корисних копалин і компонентів, очікуваних розмірів покладів та їх геологічної будови, технологічних властивостей магматичних порід і гірничо-геологічних умов їх залягання, гірничотехнічних, екологічних та інших умов видобутку і переробки мінеральної сировини та реалізації товарної продукції з детальністю, достатньою для правильної оцінки їх промислового значення.