



Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ каолінів

**Наказ Державної комісії України по запасах корисних копалин при Міністерстві
охорони навколишнього природного середовища України
від 20 грудня 2006 року N 354**

**Зареєстровано в Міністерстві юстиції України
15 січня 2007 р. за N 16/13283**

Відповідно до статті 45 Кодексу України про надра, підпункту 16 пункту 4 Положення про Державну комісію України по запасах корисних копалин, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 10.11.2000 N 1689, з метою встановлення єдиних вимог до геологічної вивченості розвіданих родовищ (ділянок) каолінів; принципів розподілу запасів родовищ каолінів за їх промисловим значенням, техніко-економічною і геологічною вивченістю; принципів підрахунку запасів каолінів, геолого-економічної оцінки родовищ каолінів; умов, які визначають підготовленість до промислового освоєння розвіданих родовищ каолінів, **НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Інструкцію із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ каолінів (далі - Інструкція), що додається.
2. Начальнику відділу нерудних корисних копалин Державної комісії України по запасах корисних копалин Лисенко В. В. подати Інструкцію на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
3. Після державної реєстрації забезпечити тиражування і розсилання Інструкції до установ і організацій, що здійснюють геолого-економічну оцінку запасів і ресурсів родовищ каолінів, а також розміщення на сайті ДКЗ України.
4. У зв'язку з виданням цього наказу визнати такою, що не застосовується на території України, "Инструкцию по применению Классификации запасов к месторождениям каолинов", затверджену наказом Державної комісії СРСР по запасах корисних копалин від 21 червня 1983 року.
5. Контроль за виконанням наказу залишаю за собою.

Голова ДКЗ України

Г. І. Рудько

ЗАТВЕРДЖЕНО
наказом Державної комісії України по
запасах корисних копалин при
Міністерстві охорони навколишнього
природного середовища України
від 20 грудня 2006 р. N 354

Зареєстровано
в Міністерстві юстиції України
15 січня 2007 р. за N 16/13283

Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ каолінів

1. Загальні відомості

1.1. Ця Інструкція встановлює: єдині вимоги до геологічної вивченості розвіданих родовищ (ділянок) каолінів; принципи розподілу запасів родовищ каолінів за їх промисловим значенням, техніко-економічною і геологічною вивченістю; принципи підрахунку запасів каолінів, геолого-економічної оцінки родовищ і державного обліку запасів каолінів згідно з рівнем їхнього промислового значення; умови, які визначають підготовленість до промислового освоєння розвіданих родовищ каолінів.

1.2. Вимоги Інструкції є обов'язковими для виконання підприємствами, організаціями й установами всіх форм власності, що здійснюють планування, фінансування, виконання геологорозвідувальних робіт з пошуків та розвідки каолінів, проектування розробки та видобування корисних копалин (промислової розробки) на родовищах каолінів.

2. Нормативні посилання

Інструкція опрацьована відповідно до таких актів законодавства та підзаконних актів:

Кодекс України про надра;

Водний кодекс України;

Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.97 N 432 (далі - Класифікація);

Положення про Державну комісію України по запасах корисних копалин, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 10.11.2000 N 1689;

Положення про порядок проведення державної експертизи та оцінки запасів корисних копалин, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 22.12.94 N 865 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 04.10.2000 N 1512);

Порядок державного обліку родовищ, запасів і проявів корисних копалин, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 31.01.95 N 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 N 35, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 01.11.95 за N 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 N 34/м, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 20.05.2003 за N 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 N 19, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 02.03.2000 за N 124/4345 (далі - Положення про стадії);

Положення про порядок розробки та обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин у надрах, затверджене наказом ДКЗ України 07.12.2005 N 300, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 25.01.2006 за N 65/11939.

3. Терміни та визначення

Наведені в Інструкції терміни та визначення застосовуються в такому значенні:

3.1. Каоліни - глинисті породи світлого кольору, що складені головним чином з каолініту (теоретичний вміст Al_2O_3 - 39,5 %, SiO_2 - 46,5 %, H_2O - 14 %) і кварцу, як домішки вміщують й інші глинисті мінерали - дикіт, накрит, галуазит, монтморилоніт, змішаношарові мінерали, а також опал, кристобаліт, тридиміт, частково розкладені зерна польових шпатів і інших мінералів.

3.2. Родовище каолінів - просторово визначена ділянка надр, у межах якої виявлені, геологічно та економічно оцінені поклади каолінів, які за своїми властивостями, якістю, умовами залягання та кількістю запасів є економічно доцільними та технологічно допустимими для промислового використання відповідно до встановлених державних стандартів та технічних вимог споживача.

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

3.4. Основна корисна копалина родовища каолінів - корисна копалина, що визначає промислове значення родовища, напрям використання його товарної продукції і назву.

3.5. Супутня корисна копалина родовища каолінів - корисна копалина, видобуток якої здійснюється разом з основною корисною копалиною, а вилучення і промислове

використання якої технологічно можливе та економічно доцільне в процесі видобування або переробки каоліну.

3.6. Корисна копалина родовища каолінів, що спільно залягає, - корисна копалина, що утворює в розкривних та вмісних породах самостійні поклади, селективний видобуток і промислове використання яких технологічно можливе та економічно доцільне в процесі видобутку основної корисної копалини.

3.7. Ресурси каолінів - обсяги каолінів прогнозних та перспективних площ, оцінені як можливі для видобутку і переробки за сучасного техніко-економічного рівня розробки родовищ каолінів.

3.8. Запаси каолінів (загальні запаси) - кількість (обсяги) каолінів з відповідними властивостями, які виявлені і підраховані на місці залягання за даними геологічного вивчення відкритих (ідентифікованих) родовищ.

3.9. Постійні, тимчасові, попередні та оперативні кондиції для підрахунку запасів каолінів - сукупність граничних вимог до якості та кількості каоліну в надрах, гірничогеологічних та гірничо-технічних умов розробки продуктивних покладів каоліну, які дають змогу оконтурити корисну копалину та підрахувати запаси відповідно на етапах початкової, попередньої та детальної геолого-економічних оцінок об'єктів геологорозвідувальних робіт.

4. Галузі застосування та вимоги промисловості до якості каолінів

4.1. Каоліни характеризуються інертністю щодо кислих і лужних розчинів, високою вогнетривкістю, властивістю утворювати з водою пластичну масу (пластичні різновиди), обпаленим черепком білого кольору. Ці властивості дають змогу їх використовувати для виробництва тонкої, господарчої, санітарної кераміки, електрокераміки, радіокераміки, вогнетривких виробів, силуміну, скла, ультрамарину і солей алюмінію. Висока дисперсність, білий колір, діелектричні властивості, хімічна інертність дають змогу використовувати каоліни як універсальний наповнювач під час виробництва паперу, гумотехнічних, кабельних, пластмасових, парфумних виробів та інше.

4.2. Більшість галузей промисловості (виробництво тонкої кераміки, паперова, хімічна та інше) потребує застосування збагаченого каоліну. Незбагачений каолін (каолін-сирець) застосовується для виробництва вогнетривких виробів, будівельної та грубої кераміки. Лужні каоліни Дубрівсько-Хмельівського каолінового району без збагачення використовуються в шихті порцелянових мас. Збагачується більшість первинних каолінів і кварц-каолінові піски. Вторинні каоліни використовуються переважно у незбагаченому вигляді.

4.3. Вимоги промисловості до каолінів для різних напрямків використання регламентуються діючими державними і галузевими стандартами та технічними умовами на каоліни та сировину окремих родовищ. Діючі стандарти визначають, як правило, якість збагачених каолінів. Вони розробляються стосовно окремих галузей промисловості і регламентують тільки ті характеристики, які мають вирішальне значення для даної галузі застосування каоліну.

4.4. Для виробництва художньої та господарської порцеляни, фаянсу, електротехнічних виробів, санітарно-будівельної і побутової кераміки, капселів і вогнетривкого припасу використовується збагачений каолін. У таких каолінах відповідно до державних

стандартів лімітується вміст оксидів алюмінію, заліза, титану, лугів, сірчаних з'єднань, розчинних кальцію і магнію у водній витяжці, механічна міцність на вигин у сухому стані.

Каолінам, які передбачається використовувати для зазначених напрямків застосування, належить мати властивості, які здатні формувати каолінову масу (пластичність, здатність до лиття, зв'язувальну здатність), і властивості та якість виробів після сушіння (усадка, водовіддача без утворення тріщин) та мати достатню міцність на згин у сухому стані і забезпечувати бездефектність випалу. З такою метою слід використовувати збагачені каоліни, а як пластифікувальні домішки в маси порцеляни і фаянсу - також вторинні каоліни. Крім того, як комплексна кварц-каолініт-польовошпатова сировина з незначною підшихтовкою застосовуються без збагачення лужні каоліни.

Для виробництва виробів тонкої кераміки (порцеляна, напівпорцеляна, фаянс, електро- та радіо кераміка) як основний компонент використовується каолін з дуже низьким умістом барвних оксидів, а як зв'язувальний - різновиди білообпалюваних пластичних вогнетривких глин і бентонітові глини. Каоліни, які використовуються для виробництва тонкої кераміки, повинні бути пластичними, малочутливими до сушіння.

Для приготування шлікерів використовуються каоліни, які здатні утворювати стійкі суспензії з невисокими таксотропними властивостями, які можуть довго зберігати робочий стан шлікерів.

4.5. У паперовій промисловості як наповнювач та для покривання (крейдований папір) слід використовувати збагачені і хімічно вибілені первинні каоліни. У державних стандартах, ГОСТах та технічних умовах нормуються: допустимий вміст окремих оксидів, білизна, зерновий (дисперсний) склад, рН водної витяжки і вологість; не дозволяється наявність механічних домішок.

4.6. У виробництві гуми, кабелю, штучних шкіряних виробів і тканин використовується каолін як наповнювач для збільшення їхньої міцності; під час виробництва пластичних мас - для надання твердості, водостійкості, негорючості, поліпшення електроізоляційних властивостей, підвищення хімічної стійкості, термостійкості тощо. При цьому технічними вимогами промисловості до каолінів та державними стандартами регламентується вміст Fe_2O_3 , SO_3 , механічних домішок, водорозчинних солей (іонів Cl^- і SO_4^{2-}), сполучень Mn, Cu, залишок на ситах N 014 і N 0056 та вміст вологи.

4.7. Для збагачених каолінів, які застосовуються в хімічній промисловості у виробництві сірчаноокислого і хлористого алюмінію, найбільш важливими показниками є вміст оксидів алюмінію, заліза, титану та наявність крупних фракцій. У збагаченому каоліні для виробництва пестицидних препаратів технічними умовами та державними стандартами регламентується вміст Fe_2O_3 . Крім того, в них нормується маслосмість, залишок на ситі N 009, насипна густина, вологість.

4.8. Для виробництва електротехнічного силуміну і ультрамарину використовується збагачений каолін, у якому регламентується вміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO, вміст вологи, а для ультрамарину - залишок на ситі N 0056.

4.9. Головними показниками для каолінів, що використовуються у парфумній промисловості як наповнювачі під час виготовлення пудри, гриму, паст, мазі й інше, є білизна та залишки на ситах N 009 і 02, вологість.

4.10. Для виробництва вогнетривів використовуються первинні і вторинні каоліни, як правило, незбагачені. Первинні каоліни використовують у виробництві напівкислих вогнетривких виробів (цегли); вторинні - для виробництва шамотних виробів. Для виробництва останніх іноді застосовується збагачений каолін. Єдиних вимог до каолінової сировини для вогнетривкої промисловості не існує. Існують технічні умови на каолін (збагачений і каолін-сирець) окремих родовищ. Регламентуються показники: уміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 , вогнетривкість.

4.11. Збагачення каолінів проводиться в сухому і мокрому стані. Під час сухого збагачення каолін-сирець після сушки дезінтегрується із сепарацією у повітряних циклонах за крупністю частинок. Цей спосіб характеризується значними втратами каоліну і більш високою вартістю продукції.

При мокрому збагаченні дезінтеграція каоліну-сирцю і відділення глинистої фракції від піску проводиться у водному середовищі. Для поліпшення відділення глинистої фракції додають електроліти (електролітовий спосіб). Проте при такому способі якість продукції (особливо керамічної) погіршується, тому використовується ще і безелектролітовий спосіб збагачення. Для покращання фільтрації під час загущення каолінової суспензії вводяться коагулянти. Після фільтрації продукцію сушать до вологості 18 - 22 %.

Під час збагачення нормальних каолінів одержують каоліновий і кварцовий концентрати, а під час збагачення лужних каолінів і кварцпольовошпат-каолінових пісків - одержують ще й польовошпатовий концентрат. Кварцові концентрати використовуються як скляні і будівельні піски та у виробництві керамічних виробів (у т. ч. порцеляни і фаянсу), абразивів (у т. ч. карбиду кремнію), а польовошпатові - для виробів кераміки і електрокераміки. Крупні кварцові піски від збагачення первинних каолінів використовуються для заповнення фільтрів очищення питних вод.

Якість каолінових, кварцових і польовошпатових концентратів регламентується у відповідності до вимог діючих державних стандартів і технічних вимог.

4.12. Каоліни, що використовуються в паперовій промисловості, часто потребують хімічного вибілювання. При цьому застосовуються різні кислотні способи, обробка відновлювачами, окислювачами і хлорування. Складний і дорогий хімічний спосіб відбілювання найчастіше використовують для відбілювання найтонших фракцій для одержання високих сортів пігментного каоліну. Йому передують механічні і фізичні способи видалення оксидів заліза і титану, з яких найчастіше застосовується магнітна сепарація, менше - гідроциклонування і флотація. Уміст барвних оксидів заліза і титану в збагаченому каоліні іноді можна знизити класифікацією на гідроциклонах (у разі, якщо вони пов'язані з мінералами крупних класів) або магнітною сепарацією на сепараторах підвищеної потужності (у разі, якщо оксиди представлені відокремленими мінералами із слабomagнітними властивостями). Вивчення зв'язку барвних оксидів з окремими мінералами має особливе значення для оцінки можливостей збагачення каолінів розвіданого родовища.

5. Розподіл родовищ каолінів за геолого-промисловими типами, складністю геологічної будови та за кількістю запасів

За умовами залягання, речовинним і мінеральним складом каоліни поділяються на первинні і вторинні. Первинні каоліни є продуктом зрілої стадії вивітрювання кристалічних порід і залягають на місці їхнього утворення. У зоні первинних каолінів

простежуються підзони каолінів нормальних (безлужних) та каолінів лужних. Вторинні каоліни утворюються в результаті розмиву і перевідкладання первинних каолінів.

5.1. Промислові родовища каолінів (або їхні ділянки), що забезпечують потреби ринку, поділяються на такі типи:

залишкові родовища (родовища кори вивітрювання);

гідротермально-метасоматичні родовища;

перевідкладені родовища.

Каоліни перших двох типів родовищ належать до первинних.

5.1.1. Залишкові родовища первинних каолінів - родовища, які утворені при вивітрюванні вивержених і метаморфічних порід, збагачених алюмосилікатами (польовими шпатами та слюдами). Каоліни білого, світло-сірого, жовтуватого кольору часто з домішками материнських порід. Поклади каолінів мають пласто- і лінзоподібну форму, у плані досягають десятки квадратних кілометрів. Потужність покладів змінюється від сантиметрів до десятків метрів. Розташовані вони на вододільних плато древніх вирівняних поверхонь, що приурочені до верхньої (каолінової) зони кори вивітрювання, і пов'язані з материнськими породами поступовими переходами. Родовища цього типу є основою сировинної бази каолінів в Україні. Найбільші поклади первинних каолінів у провінції Українського щита, яка простягається на 950 км при ширині 350 км.

За хімічним і мінеральним складом первинні каоліни залишкових родовищ поділяються на: нормальні (нелужні) та лужні. Лужні каоліни складають як окремі поклади, так і окремі їхні частини, підзони. Від нормальних каолінів вони відрізняються підвищеним умістом лугів і величиною калієвого модуля $K_2O: Na_2O$, який у лужних каолінів вище в 15 - 20 разів. Уміст K_2O у лужних каолінах складає від 2,0 до 4,0 - 6,0 %, а в нормальних - він не перевищує 0,3 - 0,5 %. Лужні каоліни вміщують значну кількість реліктових зерен мікрокліну, що обумовлює можливість одержання при збагаченні не тільки кварцового, а й польовошпатового концентрату. Типовими прикладами родовищ нормальних каолінів є: Глухівецьке і Великогадоминецьке родовища; лужних каолінів - Дібрівське родовище.

5.1.2. Гідротермально-метасоматичні родовища каолінів утворюються в результаті дії постмагматичних розчинів на вулканогенні породи - андезити, порфірити, альбітофіри, туфи й ін. Родовища цього типу складають Карпатську провінцію, уключають Закарпатський каоліновий район. Типовим прикладом гідротермально-метасоматичних родовищ є Берегівське родовище.

Для каолінових родовищ такого типу характерний строкатий і непостійний мінеральний склад, обумовлений високим умістом гідрослюд, кварцу, алуніту, бариту, галуазіту, дикіту, а також значна лужність. Вони представлені невеликими покладами складної форми з невитриманою потужністю.

5.1.3. Перевідкладені родовища вторинних каолінів утворюються в результаті перемиву та перевідкладання матеріалу каолінової кори вивітрювання. Розташовані вони на значній відстані від первинних каолінів, а також у районах розвитку первинних каолінів. Родовища представлені пластовими, пластоподібними або лінзоподібними покладами. Розміри покладів у плані досягають декількох квадратних кілометрів, а потужність - від сантиметрів до десятків метрів, частіше - до метрів. Вторинні каоліни характеризуються

високою пластичністю, вогнетривкістю і механічною міцністю, часто мають підвищений вміст Fe_2O_3 і TiO_2 . Типовими представниками перевідкладених родовищ є Пологівське, Обознівське родовища.

5.1.4. Для одержання каолінового концентрату можуть використовуватись каолінуміщувальні (кварц-каолінові) піски. Їх родовища мають плаstopодібну форму і площу в декілька десятків квадратних кілометрів. Потужність пісків може досягати перших метрів. Розвіданих родовищ каолінуміщувальних пісків в Україні немає.

5.2. За складністю геологічної будови родовища каолінів або їх ділянки, що розробляються окремими користувачами надр, слід відносити до 1-ї, 2-ї та 3-ї груп Класифікації. Ділянки надр з більш складною геологічною будовою в Україні не розробляються.

Для визначення групи складності родовища каолінів або ділянок, що розробляються окремими користувачами надр, передусім належить урахувати ті особливості його геологічної будови, які визначають схему розробки й обумовлюють рівень селекції під час видобутку корисних копалин та відповідну детальність геологічного вивчення, що необхідна для спрямування гірничих робіт.

5.2.1. До 1-ї групи слід відносити родовища (ділянки) каолінів простої геологічної будови, представлені пластовими або плаstopодібними покладами, витриманими за будовою, потужністю і якістю корисної копалини, хімічним складом, фізико-механічними показниками та іншими властивостями, передбаченими кондиціями, з рівномірним розподілом корисних та шкідливих компонентів.

5.2.2. До 2-ї групи слід відносити родовища (ділянки) складної геологічної будови, представлені лінзо- і плаstopодібними покладами каолінів, не витриманими за будовою і за потужністю, з невитриманими кількісними і якісними показниками, передбаченими кондиціями, з прошарками некондиційних порід, з нерівномірним розподілом корисних або шкідливих компонентів.

5.2.3. До 3-ї групи слід відносити родовища дуже складної геологічної будови, представлені лінзо- і плаstopодібними покладами каолінів з різко мінливою будовою, потужністю або якісними показниками корисної копалини.

5.2.4. Для віднесення родовища (ділянки) каолінів до групи з більш складною геологічною будовою достатньо наявності хоча б однієї ознаки цієї групи.

5.2.5. Належність родовищ до тієї чи іншої групи встановлюють виходячи із ступеня складності геологічної будови основних покладів корисних копалин, які складають не менше 70 % запасів родовища.

5.3. За кількістю запасів родовища каолінів поділяються на дуже великі, великі, середні та дрібні. До дуже великих родовищ за запасами каолінів слід відносити родовища із запасами більше ніж 50 млн. т, до великих - 20 - 50 млн. т, до середніх - родовища із запасами 5 - 20 млн. т, до дрібних - менше 5 млн. т.

Розробляються родовища каолінів переважно відкритим способом.

6. Послідовність проведення геологорозвідувальних робіт на каоліни

6.1. Геологорозвідувальні роботи, що спрямовані на пошук і розвідку родовищ каолінів, належить проводити в послідовності, передбаченій Положенням про стадії, з урахуванням особливостей, притаманних каолінам.

6.2. На виявлених у процесі пошукових робіт великих або дуже складних за геологічною будовою родовищах для визначення їхнього промислового значення належить проводити пошуково-оцінювальні роботи, а потім, у разі отримання позитивних результатів, - розвідувальні роботи з метою підготовки виявлених запасів корисних копалин до промислового освоєння.

6.3. Відповідно до Класифікації та Положення про стадії геологорозвідувальні роботи на каоліни належить проводити за такими напрямками: геологічне вивчення виявлених корисних копалин, техніко-економічне вивчення умов їхньої експлуатації, періодична геолого-економічна оцінка об'єктів робіт.

6.4. Геологічне вивчення слід спрямовувати на вивчення речовинного складу, кількості, якості й технологічних властивостей каолінів, геологічної будови покладів каолінів, гідрогеологічних, гірничо-геологічних та інших умов залягання покладів для обґрунтування проектних рішень щодо способу і системи видобутку та схеми комплексної переробки мінеральної сировини.

6.5. Техніко-економічне вивчення родовищ каолінів належить спрямовувати на визначення із зростаючою детальністю гірничо-технічних, 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.

6.6. Геолого-економічна оцінка об'єкта геологорозвідувальних робіт уключає комплексний аналіз результатів геологічного та техніко-економічного вивчення покладів каолінів з метою оцінки їхнього промислового значення шляхом визначення детальності техніко-економічних показників, що зростають, виробничого процесу та фінансових результатів реалізації товарної продукції майбутнього гірничого підприємства, що проектується.

Поточні геолого-економічні оцінки результатів робіт слід проводити постійно. Постадійні (генеральні) геолого-економічні оцінки об'єктів геологорозвідувальних робіт слід виконувати для визначення доцільності проведення геологорозвідувальних робіт наступної стадії або залучення їх до експлуатації.

6.7. Відповідно до прийнятої стадійності геологорозвідувальних робіт виділяються початкова, попередня і детальна геолого-економічні оцінки об'єктів геологорозвідувальних робіт на каоліни. Кожну стадію геологорозвідувальних робіт слід закінчувати написанням геологічного звіту про результати виконаних робіт та обґрунтуванням доцільності (або недоцільності) подальшого їх проведення.

6.8. Початкову геолого-економічну оцінку (далі - ГЕО-3) слід проводити для обґрунтування доцільності інвестування пошуково-оцінювальних робіт на ділянках потенційних родовищ. Для проведення ГЕО-3 належить використовувати кількісно оцінені ресурси каолінів за матеріалами геолого-прогнозних та пошукових робіт. Матеріали ГЕО-3 слід подавати у формі техніко-економічних міркувань (далі - ТЕМ) щодо доцільності проведення подальших геологорозвідувальних робіт. Оцінка можливості промислового освоєння передбачуваних родовищ каолінів та параметри попередніх кондицій для підрахування запасів належить обґрунтовувати укрупненими

техніко-економічними розрахунками за аналогією з відомими промисловими родовищами та на підставі технічного завдання замовника геологорозвідувальних робіт. Матеріали ТЕМ, включаючи підрахунок прогнозних та перспективних ресурсів, належить схвалювати суб'єктом, який фінансує проведення розвідувальних робіт.

6.9. Попередню геолого-економічну оцінку (далі - ГЕО-2) слід проводити для обґрунтування доцільності промислового освоєння родовищ (ділянок) каолінів та інвестування робіт з розвідки й підготовки їх до експлуатації. ГЕО-2 належить здійснювати на основі підрахунку попередньо розвіданих та розвіданих запасів каолінів і оформляти як техніко-економічну доповідь (далі - ТЕД) щодо доцільності подальшої розвідки, включаючи дослідно-промислову розробку родовища (ділянки, покладу). ТЕД уключає обґрунтування тимчасових кондицій для підрахунку попередньо розвіданих запасів каолінів. Параметри тимчасових кондицій апробуються замовником геологорозвідувальних робіт, який фінансує їхнє проведення. У разі потреби на замовлення користувача надр параметри тимчасових кондицій апробуються Державною комісією України по запасах корисних копалин. Оцінку ефективності розробки родовища слід визначати за кінцевою товарною продукцією майбутнього гірничого підприємства. Техніко-економічні показники належить визначати розрахунками або приймати за аналогією з раніше розвіданими аналогічними родовищами та родовищами, що розробляються. Попередньо оцінені запаси вносяться до Державного балансу як резерв державного фонду родовищ корисних копалин.

6.10. Детальну геолого-економічну оцінку (далі - ГЕО-1) слід проводити для визначення рівня економічної ефективності діяльності гірничовидобувного підприємства, що створюється або реконструюється, і доцільності інвестування робіт з його проектування та будівництва. ГЕО-1 належить здійснювати на основі розвіданих запасів каолінів, включаючи техніко-економічне обґрунтування (далі - ТЕО) 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 до ДКЗ України. Позитивно оцінені ДКЗ України матеріали ГЕО-1 родовища є основним документом, що обґрунтовує доцільність фінансування робіт з опрацювання проектів будівництва гірничовидобувного підприємства та є підставою для обліку запасів каоліну у Державному балансі.

7. Розподіл запасів каолінів на класи

Запаси і ресурси каолінів характеризуються певними рівнями промислового значення і ступенями техніко-економічного та геологічного вивчення, поділяють на класи, які ідентифікуються за міжнародним трипорядковим цифровим кодом. Перша цифра цього коду характеризує промислове значення запасів, друга цифра - ступінь техніко-економічного вивчення, третя цифра - ступінь геологічного вивчення запасів. Виділяється 8 класів різних рівнів вивченості запасів та перспективних ресурсів, які зазначені нижче в таблиці.

Таблиця 1. Розподіл запасів каолінів на класи

Промислове значення	Ступінь техніко-економічного вивчення запасів	Ступінь геологічного вивчення запасів	Код класу
---------------------	---	---------------------------------------	-----------

1	2	3	4
Балансові запаси	ГЕО-1	розвідані запаси	111
	ГЕО-2	розвідані запаси	121
	ГЕО-2	попередньо розвідані запаси	122
Умовно балансові та позабалансові	ГЕО-1	розвідані запаси	211
	ГЕО-2	розвідані запаси	221
Умовно балансові та позабалансові	ГЕО-2	попередньо розвідані запаси	222
Промислове значення не визначено	ГЕО-3	попередньо розвідані запаси	332
	ГЕО-3	перспективні ресурси	333

Клас під кодом 111 об'єднує балансові розвідані та детально техніко-економічно оцінені запаси, які можна ефективно видобути. 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 відносяться попередньо розвідані запаси, початково техніко-економічно оцінені під час пошукових робіт.

До класу 333 відносяться перспективні ресурси.

8. Розподіл запасів каолінів за промисловим значенням

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

8.1. 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 і переробки каолінів, що забезпечують дотримання вимог раціонального, комплексного використання корисних копалин і охорони природи. У міжнародному трипорядковому коді класу балансові запаси є першою цифрою у коді і позначаються цифрою 1.

8.2. Серед балансових запасів каолінів за умовами видобутку і використання слід виділяти видобувні запаси, важковидобувні та дотаційні за такими критеріями:

для видобувних запасів - рентабельність виробничої діяльності гірничовидобувного підприємства, що проектується, визначена ДКЗ, перевищує ставку рефінансування Національного банку за умови раціонального використання технічних засобів і технологій, комплексного використання корисних копалин, дотримання вимог щодо охорони надр та довкілля;

для важковидобувних запасів - рентабельність виробничої діяльності гірничодобувного підприємства, що проектується, визначена ДКЗ, не перевищує ставки рефінансування Національного банку за умови раціонального використання технічних засобів і технологій та дотримання вимог щодо охорони надр та довкілля;

для дотаційних запасів - ефективність видобутку і використання каолінів гірничовидобувним підприємством, що проектується, визначена ДКЗ, можлива тільки за умови надання користувачу надр податкових пільг, субсидій, дотацій або інших видів підтримки за рахунок державного чи місцевого бюджету.

8.3. Важковидобувні і дотаційні запаси родовищ каолінів необхідно обліковувати в Державному балансі корисних копалин окремо із зазначенням конкретних користувачів надр.

8.4. Умовно балансові запаси - запаси, ефективність видобутку і використання яких на момент оцінки не може бути однозначно визначеною, а також запаси, що відповідають вимогам балансових запасів, але з різних причин не можуть бути використані на момент оцінки. До умовно балансових належать тільки детально вивчені й оцінені запаси. У міжнародному трипорядковому коді класу умовно балансові запаси є першою цифрою у коді і позначаються цифрою 2.

8.5. Позабалансові запаси - це запаси, видобуток і використання яких на момент оцінки є економічно недоцільним, 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 позабалансові запаси є першою цифрою у коді і позначаються цифрою 2.

8.6. Запаси, промислове значення яких не визначено, - запаси, на базі яких проведена тільки початкова геолого-економічна оцінка з використанням припущених технологічних та техніко-економічних вихідних даних. У міжнародному трипорядковому коді класу запаси, промислове значення яких не визначено, є першою цифрою у коді і позначаються цифрою 3.

9. Розподіл запасів каолінів за ступенем техніко-економічного вивчення

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

Перша група - запаси каолінів, на базі яких проведено ГЕО-1 ефективності їхнього промислового освоєння. Матеріали ГЕО-1, що включають ГЕО постійних кондицій для підрахунку запасів, слід затверджувати ДКЗ України. У міжнародному трипорядковому коді класу належність запасів за ступенем техніко-економічного вивчення до першого класу позначається цифрою 1, яка є другою цифрою цього коду.

Друга група - запаси каолінів, на базі яких проведено ГЕО-2 їхнього промислового значення. Матеріали ГЕО-2 у формі ТЕД про доцільність подальшої розвідки родовища разом з обґрунтуванням тимчасових кондицій апробуються ДКЗ України або замовником (інвестором) геологорозвідувальних робіт. У міжнародному трипорядковому коді класу належність запасів за ступенем техніко-економічного вивчення до другого класу позначається цифрою 2, яка є другою цифрою цього коду.

Третя група - запаси і ресурси каолінів, на базі яких проведено ГЕО-3 можливого промислового значення перспективної ділянки надр. Матеріали ТЕМ щодо доцільності проведення подальших пошуково-розвідувальних робіт, параметри попередніх кондицій на корисну копалину схвалюються замовником геологорозвідувальних робіт, який їх фінансував. У міжнародному трипорядковому коді класу належність запасів за ступенем техніко-економічного вивчення до третього класу позначається цифрою 3, яка є другою цифрою цього коду.

10. Розподіл запасів каолінів за ступенем геологічного вивчення

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

10.1. Розвідані запаси (позначаються цифрою 1, яка є третьою цифрою коду класу) - це запаси каолінів, кількість, якість, технологічні властивості, гірничо-геологічні, гідрогеологічні та інші умови залягання яких вивчені на рівні, достатньому для обґрунтування проектів будівництва гірничовидобувних підприємств і об'єктів з переробки каолінів. Основні параметри розвіданих запасів, які обумовлюють проектні рішення щодо видобутку каолінів та їхньої переробки, слід визначати за даними безпосередніх вимірів чи досліджень, виконаних у межах покладів каолінів за достатньо щільною і рівномірною мережею розвідувальних виробок, у поєднанні з обмеженою екстраполяцією, обґрунтованою даними геологічних, геохімічних, геофізичних та інших досліджень.

За детальністю і достовірністю вивчення розвідані запаси покладів каолінів поділяються на категорії А, В і С₁.

10.1.1. До запасів категорії А слід відносити розвідані поклади каолінів або їх ділянки, що відповідають таким умовам:

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

контур запасів визначено у відповідності до вимог постійних кондицій;

якість каолінів вивчена за всіма показниками, передбаченими кондиціями, відповідно до вимог їхнього цільового використання, вивчені та просторово означені промислові (технологічні) типи, сорти і марки каолінів.

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 гірничо-експлуатаційних робіт.

10.1.2. До запасів категорії В належать розвідані поклади каолінів або їхні ділянки, що відповідають таким умовам:

установлені розміри, основні особливості та мінливість форми, внутрішньої будови й умов залягання покладів каолінів, внутрішні некондиційні прошарки, просторово визначені промислові (технологічні) типи каолінів;

контур підрахованих запасів визначений за гірничими виробками і свердловинами у відповідності до вимог постійних кондицій з включенням обмеженої зони екстраполяції, що обґрунтована даними геологічних чи геофізичних досліджень;

якість каолінів 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.

10.1.3. До запасів категорії С₁ належать розвідані поклади каолінів або їх ділянки, що відповідають таким умовам:

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

контур підрахованих запасів каолінів визначений за гірничими виробками або свердловинами у відповідності до вимог кондицій з геологічно обґрунтованою екстраполяцією;

установлені природні різновиди каолінів і їх співвідношення.

Запаси категорії С₁ слід виявляти на родовищах у контурі розвідувальних виробок з включенням зони геологічно обґрунтованої екстраполяції.

10.2. Попередньо розвідані запаси (позначаються цифрою 2, яка є третьою цифрою коду класу) - запаси каолінів, якість, кількість, технологічні властивості, гірничо-геологічні, гідрогеологічні та інші умови залягання яких вивчені на рівні, достатньому для визначення промислового значення родовища (покладу). Основні параметри попередньо розвіданих запасів каолінів належить оцінювати на основі даних безпосередніх вимірів чи досліджень розвідувальних виробок, розташованих у межах родовища за рідкою або нерівномірною сіткою. Екстраполяція обґрунтовується аналогією з розвіданими родовищами, а також даними геологічного, геофізичного, геохімічного та іншого вивчення надр.

За ступенем розвіданості, вивчення геологічних, тектонічних та інших особливостей покладів попередньо розвідані запаси каолінів відповідають категорії С₂.

До запасів категорії С₂ належать поклади каолінів 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 у відповідності до вимог кондицій.

Запаси категорії C_2 слід виявляти на ділянках екстраполяції, що прилягають за протяжністю 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.

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

11. Вимоги до вивченості родовищ каолінів

11.1. Для найбільш ефективного вивчення родовищ каолінів належить дотримуватись установленної послідовності геологорозвідувальних робіт відповідно до Положення про стадії, застосовувати раціональне комплексування методів і технічних засобів розвідки та своєчасно проводити геолого-економічну оцінку результатів досліджень.

Виконавцям геологорозвідувальних робіт слід перевіряти відповідність технічного завдання на їх проведення у відповідності до вимог цієї Інструкції та інших державних нормативних документів.

ГЕО-3 перспективних ділянок і площ щодо доцільності проведення пошуково-оцінювальних робіт на каоліні проводиться за матеріалами геолого-знімальних робіт з урахуванням досвіду розвідки та розробки родовищ відповідної сировини.

Пошуково-оцінювальні роботи на каоліні проводяться на перспективних площах відповідно до геологічного (технічного) завдання користувача надр у межах ділянки, визначеної спеціальним дозволом, виданим спеціально вповноваженим органом. Пошуково-оцінювальні роботи слід проводити в обсягах, достатніх для попередньої геолого-економічної оцінки промислового значення родовища, визначення доцільності його промислового освоєння та інвестування робіт з розвідки й підготовки до експлуатації.

На невеликих родовищах першої та другої груп складності геологічної будови пошуково-оцінювальні роботи, що дали позитивні геологічні результати, слід поєднувати з подальшими розвідувальними роботами в єдиний цикл, який закінчується опрацюванням матеріалів ГЕО-1 запасів, що подаються на експертизу до ДКЗ України.

На великих або складних за геологічною будовою родовищах розвідка проводиться тільки в разі отримання позитивних висновків ГЕО-2 за результатами пошуково-оцінювальних

робіт на цих родовищах 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 родовища) каолінів, рекомендовані за позитивними результатами пошуково-оцінювальних робіт; попередньо розвідані ділянки родовищ корисних копалин, що розробляються; родовища (ділянки) корисних копалин, що розвідані раніше і з різних причин не залучені до промислового розроблення.

11.3. На розвіданому родовищі, матеріали техніко-економічної оцінки якого подаються на державну експертизу і оцінку, треба мати топографічну основу, масштаб якої відповідав би його розмірам, геологічним особливостям і рельєфу поверхні. Топографічні карти родовищ (ділянок) каолінів слід складати в масштабах 1:500 - 1:2000. У разі великого за розмірами родовища і спокійного рельєфу поверхні топографічну основу можна складати в масштабі 1:5000. На топографічну основу слід виносити за даними інструментальної прив'язки всі розвідувальні та експлуатаційні виробки (свердловини, канали, шурфи, траншеї, кар'єри тощо), а також природні відслонення. На топографічних картах і планах належить показувати всі об'єкти та їхні охоронні зони, що можуть впливати на методику розвідки і підрахунок запасів, а також визначати можливість розробки родовища (водотоки, трубопроводи, газопроводи, електролінії, населені пункти тощо). Репери планової та висотної основ топографічних карт слід надійно закріплювати на місцевості.

Щодо району родовища необхідно мати геологічну карту масштабу 1:25000 - 1:200000 з відповідними розрізами і стратиграфічними колонками, яка достатньо характеризує геологічну будову району та приуроченість родовища до відповідних геологічних структур, літолого-петрографічних комплексів порід, відображає закономірності розміщення відомих у районі аналогічних родовищ і площі, перспективні для виявлення нових родовищ каолінів. Для родовищ первинних каолінів, крім того, слід виділяти петрографічні різновиди порід кристалічного субстрату.

Результати проведених у районі геофізичних досліджень слід використовувати під час складання геологічних карт і розрізів до них і показувати на зведених планах інтерпретації геофізичних полів та аномалій у тому самому масштабі, що і масштаб геологічних карт.

11.4. Геологічну будову родовища (ділянки родовища) слід детально вивчити і показати на геологічній карті масштабу 1:500 - 1:10000 (залежно від розмірів і складності будови родовища), детальних геологічних розрізах, погоризонтних планах та інших графічних матеріалах.

Геологічними і геофізичними матеріалами слід обґрунтовувати форму, умови залягання, розміри, внутрішню будову продуктивних покладів родовища, особливості рельєфу їхньої підшови і покрівлі, розташування різних технологічних типів і сортів каолінів, характер виклинювання покладів каолінів, взаємодію корисних копалин з місткими породами, наявні тектонічні порушення з детальністю, достатньою для обґрунтування підрахунку запасів і проектування будівництва гірничодобувного об'єкта.

У разі складного залягання покладу каоліну слід надавати карти ізоліній відміток покрівлі і підшови корисної копалини і планів ізопотужностей (ізопахіт) каолінів і розкривних порід.

На графічних матеріалах слід показувати контур ліцензійної площі, геологічні межі родовища, місцезнаходження ділянки першочергового відпрацювання каолінів та площі, у межах яких оцінені перспективні ресурси категорії Р₁.

Приповерхневі частини родовища слід вивчати з детальністю, яка дає змогу встановити потужність і склад розкритих порід, розташування виходів покладів корисних копалин на денну поверхню, покрівлю покладу каолінів і контури розмивів. Для цього, окрім вивчення природних відслонень, слід використовувати канали, розчистки, шурфи і свердловини, а також наземні методи геофізичних досліджень.

11.5. Розвідку родовищ каолінів на глибину слід проводити свердловинами та іншими гірничими виробками. Розвідувальні гірничі виробки слід використовувати для контролю даних буріння свердловин, визначення дійсної густини породи і відбору крупнооб'ємних промислових та напівпромислових технологічних проб.

Розвідувальні виробки (свердловини, шурфи) проходять на всю потужність продуктивного покладу або до прийнятого в технічному завданні рівня розробки родовища.

На родовищах первинних каолінів за рідкою сіткою опорних свердловин або в опорних профілях слід вивчити материнські породи для визначення їхнього впливу на якість сировини. Свердловини опорної мережі необхідно бурити на всю потужність дресви із заглибленням на 1 - 2 м у вивітрені материнські породи.

У разі похилого або крутого падіння і великої потужності корисної товщі глибину буріння, кути нахилу й відстань між свердловинами належить вибирати таким чином, щоб забезпечити отримання суцільного "перекритого" розрізу в площині розвідувального розрізу.

Розташування розвідувальних виробок, їх види і співвідношення слід визначати з урахуванням геологічних особливостей родовищ каолінів, умов залягання корисної копалини, внутрішньої будови, розмірів і характеру розташування покладів каолінів, ступеня мінливості їх потужності, речовинного складу і якості, а також способу розробки, що передбачається.

Рациональну сітку розвідувальних виробок для кожного родовища слід обґрунтовувати на підставі детального аналізу всіх геологорозвідувальних матеріалів попередніх років та даними розробки цього або подібних родовищ.

Наведені в табл. 2 статистичні дані щодо щільності мережі розвідувальних виробок, які застосовувались під час розвідки родовищ каолінів, слід використовувати як довідкові матеріали тільки під час проектування та на перших етапах робіт. Вони не можуть використовуватись для обґрунтування категорії розвіданості або геологічної вивченості запасів розвіданого родовища.

Таблиця 2. Відомості щодо щільності мережі розвідувальних виробок, що застосовувались під час розвідки родовищ каолінів:

Група родовищ	Типи родовищ	Відстань між виробками для запасів категорій А, В, С ₁ , м		
		А	В	С ₁

1	2	3	4	5
1	Родовища простої геологічної будови представлені пластовими, лінзо- або пластоподібними покладами каолінів, витриманими за будовою, потужністю і якістю корисної копалини, фізико-механічними та іншими властивостями, передбаченими кондиціями, з рівномірним розподілом корисних та шкідливих компонентів	50 - 100	100 - 200	200 - 300
2	Родовища складної геологічної будови представлені крупними, лінзо- і пластоподібними покладами каолінів, з невитриманими кількісними та якісними показниками, з прошарками некондиційних порід, нерівномірним розподілом корисних або шкідливих компонентів	-	50 - 100	100 - 200
2	Родовища складної геологічної будови представлені середніми і дрібними лінзо- і пластоподібними покладами каолінів, з невитриманими кількісними і якісними показниками, з прошарками некондиційних порід, нерівномірним розподілом корисних або шкідливих компонентів	-	25 - 50	50 - 100
3	Родовища дуже складної геологічної будови представлені середніми і дрібними лінзо- і пластоподібним покладами каолінів з різко мінливою будовою, потужністю або якістю корисної копалини, з нерівномірним розподілом корисних або шкідливих компонентів	-	-	25 - 50

Під час розвідки дрібних і дуже дрібних родовищ каолінів кількість розвідувальних перетинів має бути не менше трьох, які розташовані не в одній лінії.

У разі складного рельєфу денної поверхні і покрівлі корисної копалини для деталізації їхнього положення, оконтурювання давніх розмивів і встановлення потужності та складу розкривних порід слід проходити додаткові виробки.

11.6. На ділянках і горизонтах першочергового освоєння слід проводити простеження і визначення контурів покладів каолінів за мережею свердловин або гірничих виробок достатньої щільності, проводити напівпромислові й промислові технологічні дослідження, детальне вивчення гірничо-геологічних умов залягання корисних копалин, гірничо-технічних і екологічних умов їх розроблення. Балансові запаси на таких ділянках родовищ належить розвідувати за промисловими категоріями найбільш детально. Так, на

родовищах 1-ї та 2-ї груп слід розвідувати за ступенем геологічного і техніко-економічного вивчення відповідно до класу 111 (за категоріями А + В та В відповідно), а на родовищах 3-ї групи слід проводити на одному-двох профілях більш детальне вивчення корисної копалини розвідувальними виробками.

У разі, якщо ділянки першочергового відпрацювання не характерні для всього родовища за особливостями його геологічної будови, якістю корисних копалин або гірничо-геологічними умовами, належить детально вивчити інші ділянки цього самого родовища, які б відповідали цим вимогам.

Одержану на детально вивчених ділянках родовища інформацію слід використовувати для оцінки достовірності підрахункових параметрів, які застосовують для підрахунку запасів інших ділянок цього родовища.

11.7. Застосованою технологією буріння належить забезпечувати лінійний вихід керна по корисній копалині - не менше 80 % у кожному рейсі. Під час розвідки каолінів буріння свердловин проводити діаметром 112 - 132 мм.

Достовірність визначення виходу керна необхідно систематично контролювати. У разі, якщо корисна товща представлена декількома шарами різного складу, варто визначати вихід керна окремо для кожного шару.

11.8. Для літологічного розчленування розрізу, оконтурювання площ розповсюдження каолінів, установлення їх потужності, умов залягання, рельєфу поверхні корисної товщі, вивчення будови порід розкриття, виявлення тектонічних порушень та радіаційно-гігієнічної оцінки порід слід використовувати геофізичні методи розвідки.

Раціональний комплекс геофізичних досліджень належить установлювати виходячи з конкретних геологічних особливостей родовища. Достовірність геофізичних даних слід підтверджувати свердловинами або гірничими виробками.

11.9. Усі розвідувальні, а також експлуатаційні виробки і відслонення належить документувати.

Під час документації каолінів особливу увагу слід надавати визначенню і опису порід з указанням їхніх літологічних різновидів, кольору, фізичного стану, а для первинних каолінів - також текстури і структури, з установленням петрографічних різновидів материнських порід.

Шаруваті товщі порід належить поділяти на шари і пачки, які відрізняються за якістю, літологічним складом, фізико-механічними властивостями. Під час документації слід відзначати всі зміни в породах корисної товщі, некондиційні прошарки, розвинуті всередині корисної товщі.

Особливо детально слід описувати ознаки, які впливають на якість і оцінку каолінів як сировини для наміченої галузі їхнього застосування.

Польову геологічну документацію належить контролювати і уточнювати за результатами хімічного, мінералого-петрографічного, електронно-мікроскопічного, рентгенівського, термічного й інших методів лабораторного вивчення порід. Найбільше детально вивчаються мінеральні форми розміщення шкідливих домішок (заліза, титану, інших),

їхнє взаємовідношення з каолінітом та іншими мінералами; форма і розміри частинок каолініту, ступінь їхньої кристалізованості.

Діючі кар'єри належить детально задокументувати й опробувати. Результати документації слід співставляти з даними геологорозвідувальних робіт, на базі яких проводилось проектування кар'єру.

Повноту і якість первинної геологічної документації свердловин і гірничих виробок, співставлення її з натурою, відповідність зведених геологічних матеріалів первинній документації слід систематично контролювати компетентними комісіями за участю замовників геологорозвідувальних робіт в установленому порядку. Результати перевірки і контролю належить оформляти відповідними актами, підписаними членами комісії.

11.10. Усі розвідувальні та експлуатаційні виробки, а також відслонення, які розкривають каоліни та за якими проводять визначення контурів покладів, належить опробувати. Спосіб опробування, перетин борозни і довжина інтервалів опробування, початкова маса проб, відстані між ними визначаються з урахуванням літологічних різновидів, морфології і внутрішньої будови, характеру геологічних границь, ступеня мінливості корисної копалини і розподілу окремих різновидів і типів каолінів, а також характером досліджень, на які вони відбираються.

Проби належить відбирати пошарово, роздільно за літологічними різновидами каолінів, а при значних потужностях однорідних за літологічним складом різновидів каолінів - секційно. Під час вибору оптимальних інтервалів опробування слід враховувати встановлені кондиції потужності тіл корисних копалин і некондиційних прошарків. Мінімальна довжина проби визначається вимогами кондицій до мінімальної потужності найтоншого прошарку. Для первинних каолінів при встановленій необхідності селективного видобутку каоліну-сирцю інтервали опробування (довжина секції) слід приймати рівними 1 - 3 м, а для вторинних каолінів - 0,5 - 1,0 м; при однорідній будові корисної товщі й якості сировини та при валовому відпрацюванні корисної копалини довжина секції може бути рівною половині висоти видобувного уступу.

Під час вивчення корисної товщі належить опробувати всю товщу, у тому числі і некондиційні прошарки. У разі неможливості селективного відпрацювання вони включаються до складу секційних або пошарових проб.

На родовищах первинних каолінів у розвідувальних виробках слід відбирати проби для напівкількісних спектральних аналізів з метою визначення вмісту рідкісноземельних та рідкіснометальних мінералів. Опробування належить проводити у межах повних перетинів каолінів, яких має бути не менше трьох.

У свердловинах опробуються безперервно всі розкриті виробками різновиди каолінів. Відбір проб із розвідувальних свердловин слід проводити після очищення керна від забруднювальної "сорочки". Інтервали з різним виходом керна опробуються роздільно. До проб відбирається весь матеріал, отриманий під час буріння, що надалі скорочується до необхідної під час дослідження маси. Частину матеріалу від скорочення слід залишати як дублікат проби.

Відбір проб у гірничих виробках слід проводити борозною перетином 5 x 10 см або більше на всю потужність розкритої корисної товщі.

Обробку рядових проб каолінів належить проводити шляхом їхнього сушіння і дезінтеграції при умові збереження природного зернового складу і виключенні можливості забруднення барвними оксидами.

Подрібнювати належить тільки ті проби, які відібрані для хімічних аналізів. Їхню обробку і скорочення проб слід проводити за схемами, розробленими для кожного родовища. Вірність прийнятої схеми обробки проб і розмір коефіцієнта **К** повинні бути підтверджені перевіреними даними аналогічних родовищ або за даними експериментальних робіт. Як правило, для родовищ каолінів коефіцієнт **К** становить від 0,05 до 0,1.

11.11. Вивчення якості і складу каолінів слід проводити комплексно, виходячи з напряму промислового використання порід, що намічається. Одночасно на представницькому обсязі опробування слід установити всі можливі напрями використання сировини як у природному, так і у збагаченому стані. Для первинних каолінів найважливішими напрямками застосування є використання їх у паперовій промисловості та для виробництва тонкої кераміки, тому першочергово слід вивчати склад і якість первинних каолінів саме для цих галузей використання.

11.11.1. У відібраних пробах вивчається хімічний і мінеральний склад каолінів, пластичність, вміст тонкодисперсних включень, проводяться керамічні випробування. З метою встановлення придатності каоліну для тих галузей застосування, де він застосовується у збагаченому вигляді (головним чином у паперовій промисловості та для виробництва тонкої кераміки), ці випробування належить проводити на відмученому каоліні. Його слід виділяти із матеріалу проб на ситах NN 0056 або 0063; при цьому належить встановлювати його вихід.

Дослідження з метою визначення застосування каоліну для виробництва вогнетривів та виробництва будівельної кераміки необхідно проводити на природному каоліні (сирці).

Слід вивчати також склад і властивості піщаної складової (пісок-відсів) каолінів, який залишається після виділення із матеріалу проб відмученого каоліну для визначення його придатності (у природному стані чи після додаткової переробки) як фільтрувального, формувального, будівельного піску та для виробництва скла, для одержання кварцового або польовошпатового концентрату тощо.

Хімічний склад каолінів необхідно визначати на основі аналізів проб хімічними, спектральними й іншими методами, затвердженими державними стандартами, технічними умовами окремих родовищ тощо. Мінеральний склад слід вивчати за даними мінералогічно-петрографічного, фізичного, хімічного й інших видів аналізів. Зерновий склад каоліну-сирцю слід визначати головним чином на родовищах, збагачення каоліну яких не передбачається. На інших родовищах роздільно належить визначати зерновий склад каолінової і піщаної фракцій.

Керамічні властивості каолінів необхідно вивчати для визначення їхньої придатності для виробництва вогнетривів та виробництва керамічних виробів усіх видів.

11.11.2. На родовищах, каоліни яких передбачається збагачувати, у відмученому каоліні всіх рядових проб належить визначати вміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , втрати при прожарюванні (далі - в. п. п.), білизну, дисперсний склад. Інші показники якості каолінів, які нормуються державними стандартами або технічними умовами (вміст SiO_2 , Fe_2O_3 , SO_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , вогнетривкість і міцність висушеного каоліну на згин), слід визначати у відмученому каоліні групових (об'єднаних) проб.

Групові проби необхідно складати із дублікатів сусідніх (3 - 5 проб) близьких за складом рядових проб. Довжину інтервалу, що характеризує групову пробу, належить приймати близькою висоті видобувного уступу або його половині. Маса наважок дублікатів проб слід брати пропорційно довжині відповідних секційних (рядових) проб. Якщо в пробах каоліну вміст SO_3 і CaO перевищує значення показників, регламентовані державними стандартами або технічними умовами, і проби є некондиційними, слід установити належність проб з підвищеним вмістом указаних компонентів до визначеної частини розрізу (як правило - це спостерігається у зоні інфільтраційних змін). Для встановлення межі між кондиційними і некондиційними каолінами рядові проби, що характеризують ці частини розрізу (зони), перевіряють на CaO і SO_3 .

У разі, якщо вміст в каоліні лугів (Na_2O і K_2O) менший, ніж регламентований державними стандартами або технічними умовами, їх можна визначати тільки у групових пробах. За окремими типовими груповими пробами у відмученому каоліні належить установлювати також вміст водорозчинних солей Cu , Mn і величину pH; проводити термічний і мінералогічний аналізи. Крім того, в одиничних групових пробах відмучений каолін слід розподіляти на фракції за розміром частинок 50, 20, 10, 5, 2 і 1 мкм, з визначенням хімічного і мінерального складу кожної фракції.

11.11.3. Склад піщаної фракції каолінів слід вивчати на матеріалі піску-відсіву групових проб. У всіх пробах належить визначити вміст SiO_2 , Fe_2O_3 , гранулометричний склад. Всі проби кварц-каолінових пісків і проби первинних каолінів, відібраних із зони лужних каолінів, додатково необхідно аналізувати на Na_2O і K_2O . Під час розвідки первинних каолінів вміст цих двох компонентів слід попередньо визначити у піщаній частині окремих рядових проб, які розташовані поблизу межі зони лужних каолінів, для уточнення її меж.

У пісках-відсівах групових проб, в яких вміст Na_2O і K_2O перевищує 2 %, необхідно проводити мінералогічний аналіз. За результатами аналізу (разом з даними хімічних аналізів) слід встановити вміст у пісках-відсівах кварцу, польових шпатів і гідрослюд. Мінералогічний аналіз можна замінити флотацією піщаних залишків об'єднаних проб масою 0,3 - 0,5 кг на невеликих флотаційних машинах.

У пісках-відсівах групових проб, що характеризують типові різновиди первинних каолінів (за даними 3 - 4 проб з кожного різновиду), слід провести шліховий аналіз (особливо якщо родовище розташоване у районі розвитку титанових, рідкоземельних або рідкіснометальних розсипних родовищ кори вивітрювання). У разі підвищеного вмісту ільменіту, циркону, монациту або ксенотиму, танталу, берилію, літію, рубідію й інших мінералів, які можуть мати промислове значення, належить проводити аналіз такої кількості групових або рядових проб, яка достатня для встановлення вмісту цих мінералів у цілому по покладу.

11.11.4. На родовищах каолінів, які передбачається використовувати у природному стані, у всіх рядових пробах каоліну-сирцю слід визначити вміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , в. п. п., вогнетривкість, пластичність, вміст тонкодисперсних фракцій, вміст крупнозернистих включень. В 20 - 25 % виробок від загальної кількості, рівномірно розташованих по площі та опробуваних рядовими пробами, належить додатково визначати CaO , MgO , Na_2O і K_2O , SO_3 . У разі витриманої якості каолінів можливо в подальшому визначати ці компоненти в групових (об'єднаних) пробах, які складаються з частини проб розвідувальних виробок (по 10 %) для визначення міцності сухого каоліну на згин. Вони також аналізуються на Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O (або $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$), SO_3 , SiO_2 , в. п. п.

11.11.5. Для комплексної оцінки каолінів слід додатково вивчити матеріал рядових і групових проб, які відбираються із 15 - 20 % виробок, рівномірно характеризують поклад по площі розвідки.

Якщо каоліни передбачені для збагачення, виконується додаткове вивчення каоліну-сирцю групових проб у відповідності з підпунктом 11.11.4. Додаткові дослідження каолінів, які передбачаються для використання у природному стані, належить виконувати у відповідності до підпункту 11.11.2 на відмученому каоліні рядових проб.

Технічним завданням замовників геологорозвідувальних робіт можуть бути встановлені додаткові види опробування та аналітичних робіт.

11.12. Якість аналітичних робіт (визначення хімічного складу, білизни, вихід каоліну) необхідно систематично перевіряти відповідно до нормативних документів, затверджених в установленому порядку.

Геологічний контроль аналізів проб (внутрішній, зовнішній і арбітражний) слід здійснювати геологічним персоналом і робити незалежно від лабораторного контролю.

Внутрішній контроль належить робити для визначення величини випадкових похибок і здійснювати шляхом аналізу зашифрованих дублікатів аналітичних проб у тій же лабораторії, що виконувала основні аналізи.

Зовнішній контроль слід проводити для оцінки величини систематичних розбіжностей між результатами, отриманими в основній та у контролюючій лабораторіях, затверджених спеціально уповноваженим відомством, що проводить геологорозвідувальні роботи. На зовнішній контроль слід направляти дублікати проб, які пройшли внутрішній контроль.

Проби, що направляються на внутрішній і зовнішній контроль, повинні характеризувати всі різновиди корисної копалини.

Обсяг внутрішнього і зовнішнього контролю повинен забезпечити представництво вибірки з кожного різновиду каолінів і кожного періоду розвідки.

Під час виділення класів належить враховувати вимоги кондицій для підрахунку запасів і вимоги державних стандартів або технічних умов окремих родовищ. У разі значної кількості проаналізованих проб (2000 і більше у рік) на контрольні аналізи слід направляти 5 % від їхньої загальної кількості, у разі меншого числа проб з кожного виділеного класу вмісту належить виконати не менше 30 контрольних аналізів за контрольний період. На внутрішній контроль слід направляти всі проби, що показали аномально високі вмісти проаналізованих компонентів.

Оброблення результатів зовнішнього і внутрішнього контролю з кожного різновиду каоліну слід проводити за період (квартал, півріччя, рік), для яких число контрольних аналізів є статистично достатнім для одержання надійних висновків. У разі виконання основних аналізів різними лабораторіями оброблення результатів здійснюється роздільно.

Арбітражний контроль слід проводити тільки у разі виявлення за даними зовнішнього контролю систематичних розбіжностей між результатами аналізів основної і контролюючої лабораторій, які впливають на достовірність оконтурювання тіл або покладів корисної копалини і виділених промислових (технологічних) типів, що призводить до необхідності введення поправочних коефіцієнтів. Цей контроль слід

виконувати у лабораторії, затвердженій спеціально уповноваженим відомством, що проводить геологорозвідувальні роботи. На арбітражний контроль слід направляти дублікати рядових проб, з яких є результати зовнішнього контролю.

Контролю підлягають 30 - 40 проб кожного різновиду каоліну, за якими виявлені систематичні розбіжності.

У разі підтвердження арбітражним аналізом систематичних розбіжностей слід з'ясувати їхні причини, розробити заходи щодо їхнього усунення, а також вирішити питання про необхідність повторного аналізу всіх проб даного різновиду каоліну і періоду роботи основної лабораторії або введення в результати основних аналізів відповідного поправочного коефіцієнта. Без проведення арбітражного аналізу введення поправочного коефіцієнта не допускається.

11.13. Гранулометричний склад каолінів кожного літологічного різновиду вивчається в декількох виробках, рівномірно розташованих на площі родовища. Якість визначень належить систематично контролювати. Для уникнення можливих помилок під час розсіву сировини на фракції за рахунок невірної визначення розміру сита, неповноти розсіву і таке інше, слід проводити контрольний розсів деякої кількості зашифрованих проб (5 - 10 % від усіх проб) у тій же лабораторії. Для цього матеріал першого розсіву необхідно об'єднати знову, перемішати і провести повторний розсів.

11.14. На родовищах, незбагачені каоліни яких передбачаються для виробництва всіх видів керамічних виробів або вогнетривів, всі рядові проби належить піддавати скороченим керамічним випробуванням. У каолінах, які передбачаються для використання у вогнетривкій промисловості, визначається вогнетривкість і водопоглинання, повне водоутримання, повітряна усадка, середня густина зразків, обпалених при контрольній температурі. У каолінах, придатних для виробництва керамічних виробів, визначаються також дисперсність, пластичність, механічна міцність у повітряно-сухому стані, температура спікання.

11.15. Повні керамічні випробування проводяться по пробах, відібраних із кожного літологічного різновиду у декількох виробках (не менше 3-х), рівномірно розташованих по площі родовища (ділянки). При цьому слід визначити повне водоутримання, коефіцієнт чутливості до сушіння, повітряну усадку, пластичність і зв'язність. Для вогнетривкої сировини належить готувати пробні керамічні маси, визначати температуру спікання, проводити при різних температурах випал зразків, вироблених пластичним або напівсухим методом формування. На випалених зразках слід визначати водопоглинання, повну усадку, границі міцності на стиск і вигин. Необхідно описувати зовнішній вигляд сирцю і випалених виробів, приблизно визначити марку, сорт виробів.

Контроль якості керамічних випробувань слід проводити співставленням результатів випробувань різних зразків однієї і тієї ж проби, а також за даними аналізу й ув'язки окремих показників фізико-механічних властивостей. У разі встановлення різких розходжень за результатами випробувань і неув'язки показників слід провести випробування другої проби, взятої в тій же точці.

За результатами вивчення хімічного, мінерального і зернового складу, а також керамічних випробувань каолінів слід виділяти їхні природні різновиди і попередньо намічати промислові (технологічні) типи і сорти. Остаточні промислові типи, сорти і марки каолінів визначаються за результатами технологічних випробувань.

11.16. Технологічні дослідження каолінів належить проводити з метою уточнення їх промислових (технологічних) типів і сортів, вибору найбільш доцільної схеми перероблення та визначення техніко-економічних показників виробництва.

Проведення технологічних досліджень слід проводити за програмою, розробленою організацією, що робить технологічні дослідження разом із геологорозвідувальною організацією. Технологічні дослідження каолінів належить проводити в лабораторних і напівпромислових або промислових умовах. У разі наявності досвіду переробки аналогічної сировини у промислових умовах допускається використання аналогії, підтвердженої результатами лабораторних досліджень.

Для нових типів каолінів, досвід переробки яких відсутній у промислових умовах, і для каолінів, передбачених для використання в нових галузях застосування, технологічні випробування проводяться за спеціальними програмами, розробленими і погодженими відповідними організаціями і органами.

Напрямок, характер і обсяг технологічних досліджень встановлюються програмою, розробленою геологорозвідувальною організацією і організацією, що проводить технологічне вивчення каолінів.

Технологічні проби мають бути представницькими, тобто відповідати за хімічним, мінеральним і гранулометричним складом, фізичними та іншими властивостями середньому складу каоліну даного промислового (технологічного) типу або усього родовища (ділянки) у разі, якщо всі каоліни передбачається переробляти разом для однієї галузі застосування.

Під час відбору проб належить враховувати мінливість якості каолінів за простяганням і на глибину з тим, щоб забезпечити повноту характеристики технологічних властивостей каолінів на всій площі їхнього поширення з урахуванням такої мінливості. У разі необхідності слід проводити геолого-технологічне картування.

Розподіл порід на промислові (технологічні) типи слід обґрунтувати хімічними, фізико-механічними, гранулометричними, мінералогічними і лабораторними технологічними дослідженнями всіх виявлених на родовищі природних різновидів порід.

В лабораторних умовах технологічні дослідження слід проводити на пробах, відібраних із виділених різновидів, які мають самостійне значення у співвідношенні, яке відповідає середньому складу промислових (технологічних) типів. Належить давати комплексну оцінку сировини. У разі, якщо каолін передбачається використовувати у збагаченому вигляді, слід установити можливість використання відходів збагачення у якості скляних, формувальних і будівельних пісків (після додаткової переробки або без неї), а також можливість одержання із них кварцового і польовошпатового концентратів, а іноді - й інших продуктів виробництва.

Технологічні схеми перероблення всіх виділених промислових (технологічних) типів сировини й основні технологічні параметри їхньої переробки належить встановлювати за результатами лабораторних технологічних досліджень. Для кожного типу сировини слід визначити основні показники, що передбачаються сферою їхнього застосування, які регламентуються стандартами і технічними умовами. За результатами лабораторних випробувань належить визначити схеми збагачення каоліну (якщо вони передбачаються), встановити відходи збагачення. Відходи збагачення каолінів та одержані з них кварцовий і польовошпатовий концентрати слід оцінити відповідно до вимог державних стандартів та

технічних умов. Визначаються галузі можливого їхнього використання і технологічні параметри переробки (якщо у природному стані вони не можуть бути використані).

Результати лабораторних та технологічних досліджень належить перевіряти у напівпромислових або промислових умовах. Перевірці й уточненню підлягає технологічна схема підготовки мінеральної сировини, збагачення каоліну і виробництва товарної продукції, що визначена як оптимальна, та відповідність якості виготовленої продукції діючим державним стандартам та технічним умовам.

У результаті досліджень технологічні властивості каолінів належить вивчити з детальною, що забезпечує одержання вихідних даних, достатніх для проектування технологічної схеми їхньої переробки з комплексним видобуванням супутніх компонентів, що мають промислове значення (кварц, польовий шпат та інші мінерали).

11.17. Каолінам слід надати радіаційно-гігієнічну оцінку. У разі встановлення підвищеної радіоактивності порід необхідно зробити їхній розподіл на класи за концентрацією радіонуклідів.

11.18. Визначення середньої густини необхідно проводити для кожного типу каолінів, наявних на родовищі. Вибір методу визначення середньої густини слід проводити з урахуванням особливостей порід, які досліджуються. Середню густину каолінів визначають лабораторним способом, якщо величина її використовується для характеристики фізико-механічних властивостей корисної копалини, і шляхом виїмки цілику, коли потрібно привести запаси каолінів в одиниці маси. Розміри ціликів залежать від будови корисної товщі і коливаються від 1 до 3 м³.

11.19. Визначення природної вологості обов'язкове для всіх різновидів порід корисної товщі, її слід проводити одночасно з визначенням середньої густини на тому ж матеріалі.

Вологість каолінів слід визначати не тільки для різних типів каоліну, але й для окремих ділянок і горизонтів родовища. Проби, за якими вивчаються середня густина і вологість, належить охарактеризувати мінералогічно, хімічно і гранулометрично.

11.20. Гідрогеологічними дослідженнями вивчаються основні водоносні горизонти, які беруть участь в обводненні гірничих виробок родовища, при цьому слід виявити найбільш обводнені ділянки і зони. Щодо кожного водоносного горизонту слід установити параметри (потужність, літологічний склад, типи колекторів, умови живлення, положення горизонтів підземних вод, зв'язок з іншими водоносними горизонтами та поверхневими водотоками, ін.), які необхідні для розрахунку водоприпливів у гірничі виробки та проектування водознижувальних і дренажних заходів. Належить вивчити хімічний склад і бактеріологічний стан вод, які беруть участь в обводненні родовища, їх агресивність у відношенні до бетону, металу і полімерів, вміст у них корисних компонентів і шкідливих домішок, оцінити можливості використання цих вод для водопостачання, а також вплив дренажу на діючі в районі родовища водозабори і довкілля.

У відкритих гірничих виробках слід надійно розрахувати можливий водоприплив у кар'єр, надати рекомендації щодо використання кар'єрних вод, надати рекомендації щодо запобігання виникненню небезпечних геологічних процесів, пов'язаних з дією підземних вод (зсувів, пливунів, суфозії, ін.).

За результатами гідрогеологічних і інженерно-геологічних робіт слід обґрунтувати рішення щодо способу осушення та розробки родовища.

11.21. Інженерно-геологічними дослідженнями належить встановити фізико-механічні властивості каолінів, розкритих і підстилкових порід, які визначають характеристики їх міцності в природному та водонасиченому стані; вивчити літологічний і мінеральний склад порід, їх тріщинуватість, шаруватість і сланцюватість; вивчити карстові явища, з'ясувати можливість виникнення фізико-геологічних явищ, що ускладнюють розроблення родовища, а також дати орієнтовну оцінку шкідливого впливу гірничодобувних робіт на довкілля і передбачити рішення щодо компенсації невідвратної шкоди. За результатами інженерно-геологічних досліджень слід надати матеріали прогнозової оцінки стійкості гірничих виробок.

Найбільш детально слід вивчити фізико-механічні властивості порід, що визначають стійкість бортів кар'єрів, і вплив складу порід на здоров'я людини. Обсяги і методика цих досліджень визначаються конкретними геологічними і гірничо-геологічними особливостями родовища.

Детально належить вивчити властивості порід та геологічного середовища, які визначають вплив розробки родовища на довкілля.

Гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні й інші умови родовища належить вивчати з детальністю, яка забезпечить одержання вихідних даних, необхідних для опрацювання проекту розробки родовища (ділянки). Слід дати оцінку можливих джерел питного і технічного водопостачання, які б забезпечили потребу майбутнього підприємства з видобутку корисної копалини і перероблення мінеральної сировини.

Для характеристики площі, яка розвідується, слід використовувати дані щодо ступеня обводнення та інженерно-геологічних умов родовищ, які містяться у даному районі, розробляються і розташовуються в аналогічних гідрогеологічних і інженерно-геологічних умовах.

11.22. У районах нових родовищ слід з'ясувати місце розташування площ з відсутністю покладів корисних копалин, де можуть бути розміщені об'єкти виробничого й житлово-громадського призначення, відвали пустих порід; дати рекомендації з розроблення заходів щодо охорони надр, запобігання забрудненню довкілля і рекультивації землі. Для вирішення питань, пов'язаних з рекультивацією землі, належить визначити потужність ґрунтового покриву, порід розкриття, навести дані агрохімічних досліджень, дані щодо токсичності порід розкриття і можливості утворення на них рослинного покриву.

11.23. Інші корисні копалини, що утворюють у містких і перекривальних породах самостійні поклади (корисні копалини, що спільно залягають), повинні бути вивчені до ступеня, що дозволяє визначити їхню промислову цінність і галузі можливого використання.

12. Вимоги до підрахунку запасів

12.1. Підрахунок запасів каолінів належить проводити у відповідності до вимог Класифікації у межах ділянок надр, наданих у користування відповідно до законодавства.

Запаси слід підраховувати за результатами геологорозвідувальних робіт або експлуатації родовищ каолінів у контурі кар'єру, обґрунтованого ТЕО кондицій. Запаси, що відносяться до різних груп і класів за рівнем їхнього промислового значення, ступенем техніко-економічного і геологічного вивчення, слід підраховувати окремо. Окремо

належить підраховувати також запаси різних промислових (технологічних) типів, сортів і марок.

12.2. Визначення кількості запасів каолінів здійснюють прямим підрахунком за даними опробування і лабораторних робіт, відповідно до параметрів постійних кондицій у межах промислових контурів покладу корисної копалини, які слід визначати за даними геологічної документації та опробування гірничих виробок. Визначення кількості запасів як різниці між запасами підрахункового блоку і його складової частини не допускається.

12.3. Оцінка якості каолінів здійснюється окремо за напрямками використання відповідно до граничних натуральних показників якості і технологічних властивостей мінеральної сировини, які встановлюються кондиціями на пробу, інтервал, перетин або підрахунковий блок. Кондиції щодо якості мінеральної сировини враховують вимоги діючих нормативних документів (державних стандартів і технічних умов), технічних завдань користувачів надр, а також якісні показники мінеральної сировини, на якій проводились технологічні випробування.

12.4. Визначення контурів покладів корисної копалини слід проводити згідно з кондиціями, послідовно: у розвідувальних перетинах за якістю і потужністю корисної копалини, потім - у площинах розвідувальних розрізів і далі - у площині продуктивного покладу.

12.5. Визначення контурів запасів у площинах розвідувальних розрізів та в площині покладу належить проводити шляхом об'єднання кондиційних інтервалів у суміжних перетинах та екстраполяції продуктивного об'єму за межі розвідувальних перетинів на обґрунтовану відстань.

12.6. Ширину зони екстраполяції у кожному конкретному випадку для всіх категорій запасів належить обґрунтовувати фактичними даними. Не допускається екстраполяція запасів високих категорій у напрямку зон тектонічних порушень, підвищеної тріщинуватості, зменшення потужності порід, виклинювання і розщеплення пластів, погіршення якості корисної копалини або зміни гірничо-геологічних умов розробки родовища (ділянки).

12.7. Відповідно до ступеня геологічного вивчення слід підраховувати розвідані та попередньо розвідані запаси.

Розвідані запаси належить підраховувати у межах ділянок першочергового освоєння за категоріями А, В, С₁ (код класів 111, 121, 211, 221).

Запаси категорії А підраховують 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 підраховують у результаті гірничо-експлуатаційних робіт. У межах підрахунку запасів категорії А належить за достатньою кількістю продуктивних перетинів надійно визначати потужності покладів каолінів, якість корисної копалини, промислові типи, сорти, марки, внутрішні некондиційні прошарки з детальністю, яка забезпечує тільки один варіант ув'язки розвідувальних даних. У межах підрахованих запасів встановлюються промислові (технологічні) типи каолінів і їхнє співвідношення.

Запаси категорії В підраховують на родовищах 1-ї і 2-ї груп у контурах розвідувальних виробок, дослідно-промислової розробки, у блоках деталізації, а на родовищах 1-ї групи -

також у зоні геологічно обґрунтованої екстраполяції, ширина якої за падінням і простяганням корисної копалини не повинна перевищувати відстані між виробками, прийнятої для запасів категорії В.

У межах запасів категорії В просторове положення природних різновидів порід, тектонічних порушень належить вивчати до ступеня, що допускає можливість тільки таких варіантів визначення контурів запасів, що істотно не відрізняються уявленнями про умови залягання корисних копалин і будову родовища (ділянки). Просторове положення технологічних типів каоліну, сорти і марки, внутрішні некондиційні прошарки слід вивчати до ступеня, що допускає декілька варіантів ув'язки, але при цьому істотно не відрізняється уявленнями щодо умов їхнього залягання і будови родовища. Співвідношення каолінів різних марок і сортів у межах виділених технологічних типів, внутрішні некондиційні ділянки у разі неможливості геометризації враховуються статистично.

У межах підрахункових блоків запасів категорій А і В належить створювати внутрішній контур, який спирається не менше, як на три продуктивних перетини, що розташовані не в одній площині.

Запаси категорії С₁ слід підраховувати на родовищах 3-ої групи в контурі розвідувальних виробок, на родовищах 1 і 2 груп - із включенням зони геологічно обґрунтованої екстраполяції, ширина якої не повинна перевищувати за падінням і простяганням покладу відстані між виробками, прийнятої для категорії С₁. У межах підрахованих запасів встановлюються промислові (технологічні) типи каолінів і їхнє співвідношення. Вихід різних сортів і марок у разі неможливості геометризації встановлюється статистично.

Попередньо розвідані запаси категорії С₂ (код класів 122, 222, 332) слід підраховувати на ділянках екстраполяції, що прилягають за протяжністю і падінням до контуру розвіданих запасів, а також на ділянках, вивчених за рідкою сіткою гірничих виробок, свердловин або відслонень з урахуванням геологічних, геофізичних і геохімічних даних.

Кількість запасів категорії С₂, що визначаються екстраполяцією від контуру розвіданих запасів, не може перевищувати кількості розвіданих запасів більше ніж удвічі.

12.8. На комплексних родовищах підрахунку запасів підлягають як запаси основної корисної копалини - каолінів, так і запаси корисних копалин, що спільно залягають, і супутніх корисних копалин, а також відходи гірничого виробництва. Підрахунок запасів корисних копалин, що спільно залягають, та супутніх корисних копалин на родовищах каолінів слід проводити окремо, у встановленому порядку.

12.9. На розвіданих родовищах відповідно до Класифікації належить підраховувати та обліковувати як загальні запаси корисної копалини, що містяться на місці залягання, так і балансові. Балансові запаси каолінів, що враховують втрати і розубожування під час видобутку мінеральної сировини, підраховують з урахуванням раціональної системи розробки родовищ, яка ґрунтується на поваріантних техніко-економічних розрахунках. Окремо слід підраховувати балансові запаси, що належать до різних категорій і класів за рівнем їх геологічного й техніко-економічного вивчення. Запаси обчислюють окремо для кожного напрямку промислового використання каолінів та за виділеними кондиціями. Запаси, які розміщені вище або нижче рівня підземних вод, також підраховують окремо.

12.10. На родовищах, які розробляються, слід підраховувати окремо розкриті, підготовлені й готові до виймання, а також ті, що містяться в охоронних ціликах гірничо-капітальних і

гірничо-підготовлювальних виробках, балансові запаси корисних копалин з розподілом їх за категоріями і класами у відповідності до ступеня вивченості.

12.11. Позабалансові запаси каолінів підраховують і обліковують у разі, якщо є можливість їх супутнього видобутку, складування і зберігання для майбутнього використання або зберігання в надрах для наступного видобутку. У разі підрахунку позабалансових запасів належить проводити їх розподіл у залежності від причини віднесення їх до позабалансових (економічних, технологічних, гідрогеологічних, гірничо-технічних тощо).

12.12. Загальні запаси каолінів в геологічних межах розповсюдження продуктивної товщі можуть не підраховуватись, крім випадків, коли за межами підрахунку залишаються ділянки каолінів, що не придатні для самостійної розробки.

12.13. На родовищах каолінів належить проводити оцінку перспективних ресурсів (код класу 333).

12.14. У разі підрахунку запасів на родовищах, що мають аналоги, які розробляються, слід урахувати фактичні дані з морфології, умов залягання, потужності й якості окремих різновидів каолінів, які одержані під час розробки. Належить порівняти дані розвідки і розробки: за запасами, підрахунковими параметрами, якістю виділених різновидів каолінів та уявленнями про геологічну будову родовища. У матеріалах порівняння слід наводити контури затверджених і погашених запасів, площі приросту, дані про погашені запаси (у тому числі видобуті), а також про запаси, які обліковуються у Державному балансі запасів (у тому числі - про залишки запасів, які затверджені ДКЗ України, УТКЗ або ДКЗ СРСР), і складати таблиці руху запасів покладів і родовища у цілому. Результати порівняння слід ілюструвати графікою, що свідчить про зміни уявлень про умови залягання і внутрішню будову родовища.

При аналізі результатів порівняння необхідно оцінити достовірність даних експлуатації, установити зміни окремих підрахункових параметрів запасів (площі підрахунку, потужності покладу й окремих різновидів порід, якісних показників та ін.), розглянути відповідність прийнятої методики розвідки і підрахунку запасів особливостям геологічної будови родовища й її вплив на достовірність визначення якості сировини та окремих підрахункових параметрів.

Якщо видобувними роботами не підтверджена якість або кількість запасів корисної копалини, порівняння даних розвідки і розробки, а також аналіз причин розбіжності належить узгоджувати з організаціями, які розвідували, підраховували запаси і розробляли родовище.

12.15. Підрахунок і облік запасів каолінів та кількісні оцінки їхніх ресурсів наводяться в одиницях маси.

12.16. Розвідані та затверджені ДКЗ України запаси каолінів є підставою для проектування видобувного підприємства і проведення промислової розробки родовища (ділянки родовища, покладу).

13. Підготовленість розвіданих родовищ або їх ділянок до промислового освоєння

За ступенем підготовленості до промислового освоєння виявлені родовища каолінів поділяють на:

підготовлені до проведення розвідувальних робіт, уключаючи дослідно-промислову розробку з метою детальної геолого-економічної оцінки запасів каолінів;

підготовлені до промислового освоєння з метою видобування каолінів.

13.1. Розвідані родовища каолінів належить 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, затверджено 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 поруч 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 належить використовувати для проектування будівництва (реконструкції) гірничовидобувного 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 каолінів відповідно до вимог законодавства;

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

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

обґрунтовано техніко-економічними розрахунками рентабельність виробничої діяльності запроєктованого 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 та 2-ї груп складності геологічної будови для проектування будівництва (реконструкції) гірничовидобувних і переробних підприємств слід використовувати розвідані запаси каолінів, на родовищах 3-ї групи складності геологічної

будови - розвідані та попередньо розвідані запаси. При цьому кількість розвіданих запасів каолінів повинна забезпечувати діяльність гірничовидобувного підприємства на період повернення капітальних вкладень у промислове освоєння.

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 під час геологічного вивчення запасів каолінів, які передаються у промислове освоєння, мають бути виявлені та оцінені небезпечні екологічні фактори, пов'язані з експлуатацією родовища.

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

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

Категорія запасів	Група родовищ за складністю геологічної будови		
	1	2	3
А (код класу 111)	не менше 10	-	-
В (код класу 111)	20	20	-
С ₁ (код класу 111)	70	80	80
С ₂ (код класу 122)	-	-	20

Для дрібних родовищ каоліну, 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 належить виявляти запаси категорії А (код класу 111), на родовищах складної геологічної будови - В (код класу 111), на родовищах дуже складної геологічної будови - С₁ (код класу 111).

13.5. На введених 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, належить уточнювати дані про внутрішню будову, умови залягання покладів каолінів, оцінку їх запасів. Дані розвідки слід використовувати для проектування гірничо-підготовчих і нарізних робіт.

Експлуатаційною розвідкою, яка супроводжує видобувні роботи, належить уточнювати якісні і кількісні показники покладів каолінової сировини для планування і проведення видобувних робіт.

13.6. За результатами проведених робіт з дорозвідки родовища, яке розробляється, належить переводити попередньо розвідані запаси у розвідані, проводити підрахунок і облік додатково виявлених запасів. Умовно балансові та позабалансові запаси, що залучають до розробки, слід переводити в балансові.

13.7. Відкриті родовища каолінів вважаються підготовленими до проведення розвідувальних робіт, 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 каолінів і гірничо-геологічних умов їх залягання, гірничо-технічних, екологічних та інших умов видобутку і переробки мінеральної сировини та реалізації товарної продукції з детальністю, достатньою для правильної оцінки їх промислового значення.

Начальник відділу ДКЗ України

В. Лисенко

ПОГОДЖЕНО:

**Голова Державного комітету
України з питань регуляторної
політики та підприємництва**

А. Дашкевич

**Голова Державного комітету України
з промислової безпеки, охорони праці
та гірничого нагляду**

С. О. Сторчак

**Перший заступник Міністра
охорони навколишнього природного
середовища України**

С. М. Глазунов

**Перший заступник Міністра
промислової політики України**

Д. В. Колесніков