

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Державної комісії України
по запасах корисних копалин

№ 624 від 29 грудня 2012 року

Методичні вказівки із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до родовищ нафтових бітумів

1. Загальні положення

1.1. Ці Методичні вказівки розроблені відповідно до статті 45 Кодексу України про надра від 27.07.1994 №132/94ВР, та пункту 4.16 Положення про Державну комісію України по запасах корисних копалин, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 10.11.2000 № 1689, на підставі Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.97 № 432 із змінами за станом на 01.01.2012р.

1.2. Методичні вказівки встановлюють єдині для державного фонду надр України принципи геологічного вивчення, підрахунку, геолого-економічної оцінки і державного обліку запасів родовищ нафтових бітумів у надрах згідно із рівнем їхнього промислового

значення, ступенем геологічного і техніко-економічного вивчення, а також умов, що визначають підготовленість родовищ до промислового освоєння та основні принципи кількісної оцінки ресурсів бітумів у надрах.

1.3. Методичні вказівки застосовуються для надання допомоги користувачам надр під час розробки кондицій для визначення промислової цінності родовищ нафтових бітумів і підрахування їхніх запасів для подання на державну експертизу відповідно до статті 45 Кодексу України про надра від 27.07.1994р. Ці вказівки можуть бути застосовані також для родовищ високов'язких нафт, розробка яких або використання не можуть здійснюватись традиційними методами.

1.4. Запаси бітумів підраховуються і обліковуються за результатами геологорозвідувальних робіт і виконаних в процесі промислового освоєння родовищ гірничих і бурових робіт. Дані про попередньо оцінені запаси і перспективні ресурси бітумів використовуються при плануванні геологорозвідувальних робіт, а дані про розвідані запаси родовищ, підготовлених для промислового освоєння, – для проектування підприємств з видобутку і комплексної переробки бітумів.

1.5. На виявлених родовищах підлягають обов'язковому підрахунку та обліку запаси бітумів і спільно залягаючих корисних копалин, а також наявних у них супутніх корисних компонентів (сірки, металів тощо), доцільність вилучення яких обґрунтована технологічними і техніко-економічними розрахунками або затвердженими кондиціями на мінеральну сировину. Запаси бітумів та корисних компонентів, що мають промислове значення, підраховуються і обліковуються по кожному покладу окремо і родовищу в цілому, як загальні так і видобувні з вирахуванням втрат при видобутку і переробці.

1.6. Запаси бітумів та корисних компонентів у них підраховуються

і обліковуються, а перспективні ресурси бітумів оцінюються в одиницях маси (тис т).

1.7. Оцінка якості бітумів виконується в залежності від можливих напрямів їх використання в промисловості відповідно до затверджених кондицій, вимог чинних державних стандартів та технічних умов, з урахуванням технології їх видобутку та переробки, забезпечує комплексне використання бітумів. При цьому визначаються вміст корисних і шкідливих компонентів і форми їх знаходження.

1.8. При отриманні на родовищах бітумів із свердловин або гірничо-розвідувальних виробок припливу пластових вод належить визначати їхній хімічний склад, вміст корисних компонентів (йоду, броду, бору та ін.), температуру, дебіт та інші показники, на підставі яких визначається доцільність проведення спеціальних геологорозвідувальних робіт з метою оцінки запасів пластових вод і можливість використання їх для вилучення корисних компонентів або для бальнеологічних та інших потреб.

1.9. Запаси супутніх корисних копалин і компонентів, що мають промислове значення, підраховуються в контурах підрахунку запасів бітумів і оцінюються за тими ж класами.

2. Загальні відомості про нафтові бітуми

2.1. Нафтові бітуми є природними похідними нафт з первинною вуглеводневою основою, що залягають у надрах у твердому, в'язкому та в'язко-пластичному рідинному стані.

2.2. За фізико-технологічними показниками та груповим складом, що залежить від складу вихідних нафт і умов їх перетворення, бітуми поділяються на кілька класів: мальти, асфальти, асфальтити, керити і антраксоліти – з поступовими плавними переходами між ними (таблиця 1).

Особливу генетичну гілку бітумів становлять кіри – продукт субаерального змінення малосмолистої метанової і метано-нафтенової нафти, що вилилась на поверхню. Кіри поділяються на ті ж класи, що і бітуми.

Окремим класом бітумів є озокерити – похідні метанових і метаново-нафтенових нафт. Масляна частина озокеритів складена в основному твердими вуглеводнями парафінового ряду (церезинами).

2.3. Склад бітумів – високомолекулярні вуглеводні (76-89 % за масою) і в підпорядкованій кількості – кисневі, сірчисті, азотисті металовміщуючі з'єднання. Відношення вуглецю до водню змінюється від 6-7 (мальти) до 10-11 (асфальтити).

Для деяких різновидів бітумів характерна збагаченість сіркою (до 10 % по масі), а також металами (ванадієм, нікелем, ураном, берилієм, ренієм, ртуттю та ін.)

2.4. Утворюючись на шляхах міграції і в місцях акумуляції нафт, бітуми накопичуються в колекторах порового, кавернового, тріщинного і змішаного типів у теригенних відкладах і карбонатних породах, які при вмісті бітуму не менше 1 % за масою називаються бітумонасиченими.

Основні властивості бітумів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Клас	Консистенція	Щільність, г/см ³	Температура плавлення (розм'якшення), °C	Розчинність у хлороформі	Вміст масел, %
Мальти, Кіри	Від в'язкої рідинної до твердої	0,965-1,0	35-40	Повна	40-65
Асфальти	В'язка рідинна, напівтверда і тверда	1,0-1,1	від 20-30 до 80- 100	Повна	25-40
Озокерити	Від мазеподібної до твердої	0,85-0,97	50-85	Повна	20-85
Асфальтити	Тверда	1,05-1,20	180-300	Повна	25
Керити	Тверда	1,0-1,25	Не плавиться	Часткова до нерозчинних	25
Антраксоліти	Дуже тверда	1,3-2,0	Не плавиться	Нерозчинні	25

2.5. За умовами залягання виділяються три основні типи родовищ (покладів) бітумів: пластові, жильні і покровні. Основні запаси бітумів пов'язані з покладами пластового типу.

2.5.1. Пластові поклади бітумів, приурочені до монокліналей, контролюються зонами виклинювання і незгідного залягання регіональних нафтогазоносних комплексів осадових басейнів.

Пластові поклади бітумів, пов'язані з антиклінальними переважно куполовидними структурами, поширені, в основному, в межах еродованих склепінних піднять і палеопіднять.

Від нафтових покладів бітумні поклади пластового типу відрізняються наступними характеристиками:

- переривчатим характером насичення бітумом пласта-колектора

(у вигляді ізольованих гнізд, лінз і краплень), нерідко з наявністю в тілі покладів водоносних прошарків і ділянок;

- у багатьох випадках – відсутністю чітких контурів і, зокрема, поверхні водобітумного контакту.

2.5.2. Жильні (штокверкові) бітумні поклади формуються на шляхах вертикальної міграції вуглеводнів по тектонічних тріщинах і приурочені до локальних розривів нафтогазоносних структур (наприклад Бориславське родовище), зон регіональних розломів.

2.5.3. Покровні поклади бітумів утворюються в результаті субаерального перетворення нафт, що вилились на поверхню, характеризуються високою концентрацією бітумів при порівняно невеликих запасах.

2.6. Нафтові бітуми є комплексною сировиною.

Як хімічна і енергетична сировина бітуми використовуються для отримання легкої синтетичної нафти, нафтового коксу, компонентів моторного палива, для вилучення сірки, ванадію, нікелю, урану, германію та інших цінних елементів.

У промисловості будівельних матеріалів нафтові бітуми використовуються для виробництва м'якої покрівлі, асфальтової мастики, дорожніх покриттів тощо; в електропромисловості - для виробництва ізоляторів, антикорозійних ізоляційних покриттів та інших цілей.

Озокерит використовується, в основному, на виробництво церезину.

Якість бітумів регламентується вимогами стандартів та технічних умов, відповідно до напрямку використання.

Промислова цінність бітумів визначається на підставі техніко-економічних розрахунків рентабельності одержання товарної продукції.

2.7. Розробка родовищ бітумів здійснюється трьома способами:

- свердловинним, при якому рідинні бітуми видобуваються через свердловини, що пробурені з поверхні:

- а) самовиливом;

- б) за допомогою глибинного насоса;

- в) шляхом термічного або іншого впливу на бітумонасичені породи;

- шахтним дренажним, при якому рухливий бітум видобувається в шахті через систему дренажних свердловин, пробурених з гірських виробок, без виїмки бітумонасичених порід на поверхню;

- кар'єрним і шахтним очисним, при яких породу піднімають на поверхню, де з неї екстрагують бітум розчинником або гарячою водою з добавками емульгуючих систем.

Спосіб розробки залежить від типу родовищ, умов і глибини залягання бітумонасичених порід, величини запасів, колекторських властивостей порід, якості та фізико-хімічних властивостей бітумів та компонентів, що містяться в них.

3. Розподіл родовищ (покладів) нафтових бітумів за величиною запасів і ресурсів

За величиною видобувних запасів нафтового бітуму родовища поділяються, відповідно до Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ нафти і газу, на групи:

- невеликі – 5 - 10 млн т бітуму нафтового;
- дрібні – 1 - 5 млн т бітуму нафтового;
- дуже дрібні – до 1 млн т бітуму нафтового.

4. Розподіл запасів та ресурсів нафтових бітумів за ступенем складності геологічної будови

За складністю геологічної будови, фазовим станом флюїду, формою і умовами залягання та мінливістю властивостей продуктивних покладів родовища або експлуатаційні об'єкти нафтових бітумів поділяються на складні і дуже складні.

Родовища складної будови мають одно- або двофазовий флюїд і характеризуються, як у плані так і в розрізі, значною мінливістю товщин і колекторських властивостей продуктивних покладів, літологічними заміщеннями колекторів низькопроникними породами, наявністю тектонічних порушень.

Родовища дуже складної будови характеризуються наявністю багатофазних флюїдів, тектонічних порушень, літологічних заміщень колекторів, невитриманістю товщин продуктивних покладів і їхніх колекторських властивостей, переривчастим характером насичення бітумами пласта-колектора (у вигляді ізольованих гнізд, лінз і краплень), наявністю в тілі покладів водоносних прошарків і ділянок, а також відсутністю чітких зовнішніх контурів і, зокрема, поверхні водобітумного контакту.

До родовищ дуже складної геологічної будови належать також жильні бітумні поклади, що формуються по тектонічних тріщинах в зонах розривів нафтогазоносних структур (наприклад Бориславське родовище).

Ступінь складності геологічної будови родовища бітумів встановлюється за відповідними характеристиками основних покладів, які уміщують переважну частину (понад 70%) запасів родовища або його ділянки, розміри якої достатні для розробки окремим гірничовидобувним підприємством.

5. Розподіл запасів та ресурсів нафтових бітумів за ступенем промислового значення

5.1. За промисловим значенням запаси бітумів і наявних у них супутніх компонентів, поділяються на групи, що підлягають роздільному підрахунку та обліку.

Балансові запаси, використання яких на момент оцінки згідно з техніко-економічними розрахунками, відповідно до затверджених кондицій, є економічно доцільним при використанні освоєної або освоюваної промисловістю прогресивної техніки і технології видобутку та переробки бітумів з дотриманням вимог до раціонального використання надр і охорони навколишнього середовища. До балансових належить відносити запаси бітумів ділянок надр, для яких на момент проведення геолого-економічної оцінки згідно з техніко-економічними розрахунками та/або матеріалами фінансової звітності доведено, що коефіцієнт рентабельності продукції гірничовидобувного підприємства (розрахунковий та/або фактичний) є достатнім для економічно ефективного видобування корисних копалин на такій ділянці надр.

Серед балансових запасів за умовами видобутку і використання виділяються видобувні і дотаційні за такими критеріями:

для видобувних запасів – визначена ДКЗ рентабельність виробничої діяльності гірничодобувного підприємства (промислу), що діє або проектується, перевищує ставку рефінансування Національного банку, за умови раціонального використання технічних засобів і технологій та дотримання вимог щодо охорони надр і навколишнього природного середовища;

для дотаційних запасів – визначена ДКЗ ефективність видобутку і використання бітумів гірничовидобувним підприємством (промислом), що діє або проектується, перевищує ставку рефінансування

Національного банку, тільки за умови надання користувачу надр податкових пільг, субсидій, дотацій або інших видів підтримки за рахунок державного чи місцевого бюджетів, або інших джерел фінансування.

Дотаційні запаси родовищ бітумів обліковуються у Державному балансі корисних копалин окремо із зазначенням конкретних користувачів надр.

Умовно балансові запаси, ефективність видобутку і використання яких на момент оцінки не може бути однозначно визначена, а також запаси, що відповідають вимогам до балансових запасів, але з різних причин не можуть бути використані на момент оцінки.

Позабалансові запаси, використання яких на момент оцінки, згідно із затвердженими кондиціями, економічно недоцільно або технічно і технологічно неможливо, але які можуть бути в подальшому переведені в балансові.

Для позабалансових запасів бітумів має бути доведено, що на момент проведення геолого-економічної оцінки згідно з техніко-економічними розрахунками та/або матеріалами фінансової звітності коефіцієнт рентабельності продукції (мінеральної сировини) гірничовидобувного підприємства (розрахунковий та/або фактичний) має рівень, недостатній для економічно ефективного видобування бітумів на такій ділянці надр.

Позабалансові запаси бітумів і супутніх у них компонентів підраховуються та обліковуються у тому випадку, якщо доведена можливість їхнього збереження у надрах для наступного вилучення. При підрахунку позабалансових запасів проводиться їхній розподіл в залежності від причин віднесення запасів до цієї групи (економічних, технологічних, гідрогеологічних або гірничотехнічних).

Запаси і ресурси з невизначеним промисловим значенням – запаси і ресурси бітумів, для яких виконано тільки початкову геолого-економічну оцінку з використанням припущених технологічних та економічних вихідних даних.

5.2. Запаси родовищ бітумів (окремих покладів або їх ділянок), що знаходяться в межах охоронних зон великих водойм і водотоків, населених пунктів, капітальних споруд, сільськогосподарських об'єктів, заповідників, пам'яток природи, історії та культури, відносяться до балансових або позабалансових на підставі техніко-економічних розрахунків, в яких враховуються витрати, пов'язані з перенесенням об'єктів, що охороняються, або витрати, пов'язані із застосуванням спеціальних способів розробки родовищ.

6. Розподіл запасів та ресурсів нафтових бітумів за ступенем техніко-економічного вивчення

6.1. Розподіл запасів і ресурсів нафтових бітумів на групи за ступенем техніко-економічного вивчення проводиться за показниками геолого-економічної оцінки (ГЕО) результатів геологічного та техніко-економічного вивчення родовищ. Оцінка у процесі геологічного вивчення окремих об'єктів проводиться періодично із детальністю, яка зростає, з метою визначення їхнього промислового значення, встановлення кондицій на вуглеводневу сировину і прогнозування економічної ефективності інвестицій в реалізацію проектів робіт. Матеріали ГЕО використовуються надрокористувачами для прийняття рішень щодо доцільності інвестування наступних геологорозвідувальних робіт або будівництва гірничовидобувних підприємств.

6.2. У процесі геологорозвідувальних робіт з підготовки запасів бітумів до промислового видобутку родовища характеризуються за трьома рівнями геолого-економічних оцінок, які мають одну мету, але різняться за своєю детальністю:

- початкова геолого-економічна оцінка (ГЕО-3), яка провадиться для обґрунтування доцільності пошукових робіт на об'єктах, що підготовлені до глибокого буріння. ГЕО-3 провадиться на підставі попередньо розвіданих запасів і кількісної оцінки перспективних ресурсів вуглеводнів окремих об'єктів ліцензійної ділянки, яка є перспективною для відкриття нових родовищ, та надається у формі техніко-економічних міркувань (ТЕМ) про можливе їх промислове значення. Оцінка економічної ефективності інвестицій у геологорозвідувальні роботи і подальше освоєння передбачуваних родовищ обґрунтовується техніко-економічними розрахунками на

підставі доведеної аналогії окремих укрупнених вихідних параметрів з відомими родовищами;

- попередня геолого-економічна оцінка (ГЕО-2) провадиться для обґрунтування економічної доцільності промислового освоєння відкритого родовища (покладу) нафти чи газу і інвестування геологорозвідувальних робіт з його розвідки і підготовки до експлуатації. ГЕО-2 провадиться на підставі попередньо розвіданих і розвіданих запасів і оформлюється як техніко-економічна доповідь (ТЕД) про доцільність подальшої розвідки, у тому числі дослідно-промислової розробки. Оцінка ефективності інвестицій визначається з урахуванням витрат на геологорозвідувальні роботи, видобуток і підготовку вуглеводневої сировини до транспортування. Техніко-економічні показники визначаються розрахунками з використанням конкретних вихідних даних та даних доведеної аналогії;

- детальна геолого-економічна оцінка (ГЕО-1) провадиться з метою визначення рівня економічної ефективності виробничої діяльності гірничовидобувного підприємства, створення якого передбачається, оцінки економічної доцільності фінансування робіт з облаштування і видобутку вуглеводнів. ГЕО-1 провадиться на підставі групи розвіданих запасів вуглеводнів і надається у вигляді техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) коефіцієнтів вилучення. Детальність техніко-економічних розрахунків і надійність фінансових показників ГЕО-1 повинні забезпечувати прийняття рішення про інвестування без додаткових досліджень.

6.3. За ступенем техніко-економічного вивчення запаси та ресурси бітумів поділяються на три групи:

- до першої групи належать запаси, на базі яких проведена детальна геолого-економічна оцінка (ГЕО-1) ефективності їх промислового освоєння. Матеріали ГЕО-1, які позитивно оцінені Державною комісією України по запасах корисних копалин, є для

інвестора основним документом, який обґрунтовує економічну доцільність фінансування робіт з розробки проектів будівництва гірничовидобувного підприємства (промислу);

- до другої групи належать запаси, на основі яких виконана попередня геолого-економічна оцінка (ГЕО-2) їхнього промислового значення. Матеріали ГЕО-2 у вигляді техніко-економічної доповіді (ТЕД) підлягають апробації;

- до третьої групи належать запаси і ресурси, на базі яких проведена початкова геолого-економічна оцінка (ГЕО-3) можливого промислового значення перспективної ділянки надр. Матеріали ГЕО-3 у вигляді техніко-економічних міркувань (ТЕМ) схвалюються Державною комісією України по запасах корисних копалин або замовником (інвестором) геологорозвідувальних робіт.

7. Розподіл запасів та ресурсів бітумів за ступенем геологічного вивчення

7.1. За ступенем геологічної вивченості запаси бітумів поділяються на дві групи – розвідані і попередньо розвідані.

7.1.1. Розвідані запаси – це обсяги бітумів у надрах, кількість, якість, технологічні властивості, гірничо-геологічні, гідрогеологічні та інші умови залягання яких вивчені з повнотою, достатньою для опрацювання проектів будівництва гірничовидобувних об'єктів, у разі видобутку бітумів шахтним дренажним, шахтним очисним чи кар'єрним способами, або проектів розробки і облаштування родовищ, у разі видобутку бітумів через свердловини, що пробурені з поверхні, само виливом, за допомогою глибинного насоса, шляхом термічного або іншого впливу на бітумонасичені породи.

Основні параметри розвіданих запасів, які обумовлюють проектні рішення з видобутку і переробки бітумів та охорони навколишнього природного середовища, визначаються за даними безпосередніх вимірів чи досліджень, які виконано в межах покладів за щільною сіткою, в поєднанні з обмеженою екстраполяцією, обґрунтованою даними геологічних, геофізичних, геохімічних та інших досліджень. Розвідані запаси є підставою для проектування будівництва гірничовидобувного підприємства і проведення промислової розробки родовища (покладу).

Тип, форма і розміри покладів бітумів, умови залягання пластів-колекторів, які містять бітуми, встановлюються за результатами буріння пошукових, розвідувальних і експлуатаційних свердловин і визначеними для даного району методами геологічних і геофізичних досліджень. Літологічний склад, тип колектора, колекторські властивості, бітумонасиченість, коефіцієнт вилучення бітумів, ефективна бітумонасичена товщина продуктивних пластів вивчені за

керном та за матеріалами геофізичних досліджень свердловин. Склад і властивості бітумів в пластових і стандартних умовах вивчені за даними випробування свердловин або гірничих виробок. Продуктивність свердловин, гідропровідність і п'єзопровідність колектора, пластові тиски, температуру, дебіти рухомих бітумів, робочі депресії, зміну дебітів у часі та природні режими вивчено за результатами випробувань і дослідно-промислової розробки. Гідрогеологічні умови встановлені за результатами буріння свердловин і за аналогією з сусідніми розвіданими родовищами.

Розвідані запаси визначаються за даними закінченої геологічної розвідки, у тому числі дослідно-промислової розробки, а також за даними промислової розробки.

Діапазон геологічного вивчення розвіданих запасів охоплює ділянки родовищ, що розбурені експлуатаційними свердловинами згідно з проектом розробки, а також ділянки, що розбурені згідно з технологічною схемою розробки, а також ділянки з пошуковими і розвідувальними свердловинами, на яких вже завершені роботи з дослідно-промислової розробки.

7.1.2. Попередньо розвідані запаси – це група запасів бітумів, кількість, якість, технологічні властивості, гірничо-геологічні та інші умови залягання яких вивчені з повнотою, достатньою для техніко-економічного обґрунтування промислового значення родовища. Основні параметри попередньо розвіданих запасів бітумів, що впливають на вибір способів видобутку і підготовки бітумної сировини, оцінюються переважно на підставі екстраполяції даних безпосередніх вимірів чи досліджень у свердловинах або гірничих виробках, розташованих в межах родовища по рідкій або нерівномірній сітці. Екстраполяція обґрунтовується доведеною аналогією з розвіданими родовищами (покладами), а також даними геологічного, геофізичного та іншого вивчення надр. Попередньо розвідані запаси є підставою

для обґрунтування доцільності подальшої розвідки та дослідно-промислової розробки.

Попередньо розвідані запаси використовуються для визначення перспектив родовища, планування геологорозвідувальних робіт чи геолого-промислових досліджень і за умов значної складності геологічної будови для проектування розробки покладів.

7.2. За ступенем геологічного вивчення ресурси бітумів відповідно до Класифікації представлені перспективними ресурсами.

Перспективні ресурси – це обсяги бітумів у надрах, кількісно оцінені за результатами геологічного, геофізичного, геохімічного та іншого вивчення ділянок надр в межах продуктивних площ з відомими покладами бітумів певного геолого-промислового типу. Перспективні ресурси враховують можливість відкриття нових покладів бітумів того самого геолого-промислового типу, існування яких обґрунтовується позитивною оцінкою проявів бітумів у геофізичних та інших аномаліях, природа і перспективність яких доведена. Кількісні оцінки параметрів покладів бітумів визначаються на підставі інтерпретації геологічних, геофізичних та інших даних, а також статистичної аналогії. Перспективні ресурси є підставою для геолого-економічної оцінки доцільності проведення подальших пошукових робіт.

Перспективні ресурси бітумів виділяються на перспективних ділянках надр, пов'язаних із пластами, продуктивність яких встановлена на відомих родовищах або на флангах відомих родовищ – із нерозкритими бурінням частинами покладів, що прилягають до запасів більш детально розвіданих.

Перспективні ресурси бітумів оцінюються до глибин, що доступні для відпрацювання на досягнутому техніко-економічному рівні розробки родовищ або можливі для відпрацювання в найближчій перспективі, з урахуванням якості бітумів і їх технологічних властивостей.

8. Розподіл запасів та ресурсів бітумів на класи

8.1. Запаси і ресурси бітумів, що характеризуються певними рівнями промислового значення, ступенями техніко-економічного та геологічного вивчення, розподіляються на класи, які ідентифікуються за допомогою міжнародного трипорядкового цифрового коду. В цьому коді одиницям відповідають групи запасів за ступенем геологічного вивчення, десяткам – за ступенем техніко-економічного вивчення і сотням – за промисловим значенням. Виділяється 10 класів різних рівнів вивченості запасів та ресурсів бітумів об'єктів геологорозвідувальних робіт відповідно до таблиці 2.

Таблиця 2

Промислове значення	Ступінь техніко-економічного вивчення	Ступінь геологічного вивчення	Код класу
1	2	3	4
Балансові запаси (1 . .)	ГЕО-1 (. 1 .) ГЕО-2 (. 2 .) ГЕО-2 (. 2 .)	розвідані запаси (. . 1) розвідані запаси (. . 1) попередньо розвідані запаси (. . 2)	111 Достовірні 121 Вірогідні 122 Вірогідні
Умовно балансові та позабалансові запаси (2 . .)	ГЕО-1 (. 1 .) ГЕО-2 (. 2 .) ГЕО-2 (. 2 .)	розвідані запаси (. . 1) розвідані запаси (. . 1) попередньо розвідані запаси (. . 2)	211 221 222
Не визначено (3 . .)	ГЕО-3 (. 3 .) ГЕО-3 (. 3 .) ГЕО-3 (. 3 .)	розвідані запаси (. . 1) попередньо розвідані запаси (. . 2) перспективні ресурси (. . 3)	331 332 333

8.2. Запаси бітумів і супутніх корисних копалин та компонентів, що мають промислове значення, за ступенем вивченості поділяються на розвідані – код класу 111, 121 і попередньо розвідані – код класу 122. Клас під кодом 111 включає розвідані, детально оцінені запаси, які можна ефективно видобути. Такі запаси згідно з Міжнародною класифікацією ООН належать до достовірних (Proved mineral reserves). Класи під кодом 121 та 122 включають балансові і попередньо оцінені запаси, що за класифікацією ООН належать до вірогідних (Probable mineral reserves).

Попередньо розвідані запаси з невизначеним промисловим значенням відносяться до коду класу 332.

Перспективні ресурси бітумів за ступенем їх обґрунтованості відносяться до коду класу 333.

8.3. Код класу 111 – запаси покладу (його частини), вивченого з детальністю, яка забезпечує встановлення його типу, форми і розмірів, ефективної бітумонасиченої товщини, характеру зміни колекторських властивостей і бітумонасиченості порід вміщуючих поклад; оконтурювання всередині бітумонасичених порід ділянок з відсутністю бітумів або некондиційним їх вмістом; при наявності розривних порушень – встановлення їх положення і амплітуд зміщення; визначення природних різновидів бітумів, їх складу та властивостей.

Якість бітумів охарактеризовано за всіма передбаченими показниками кондицій.

Технологічні властивості бітумів, гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні та інші умови розробки родовища вивчені детально.

Запаси коду класу 111 підраховуються відповідно до вимог кондицій до покладу (його частини), оконтуреного свердловинами або гірничими виробками, пройденими відповідно до затвердженого проекту розробки родовища.

8.4. Код класу 121 – запаси покладу (його частини), вивченого з детальністю, яка забезпечує встановлення його типу, форми і розмірів, ефективної бітумонасиченої товщини, характеру зміни колекторських властивостей і бітумонасиченості порід вміщуючих поклад, просторового розміщення всередині бітумонасичених порід ділянок з відсутністю бітумів або некондиційним їх вмістом; визначення можливого ступеня розвитку малоамплітудних розривних порушень, а при наявності великих розривних порушень – їх положення і амплітуд зміщення; встановлення природних різновидів бітумів, їх складу та

властивостей.

Якість бітумів визначено за всіма передбаченими показниками кондицій.

Технологічні властивості бітумів вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних, достатніх для проектування технологічної схеми переробки з комплексним вилученням компонентів, що мають промислове значення.

Гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні та інші умови розробки родовища вивчені з повнотою, що дозволяє якісно і кількісно охарактеризувати їх основні показники і вплив на розробку родовища.

Запаси коду класу 121 підраховуються відповідно до вимог кондицій до покладу (його частини), оконтуреного свердловинами або гірничими виробками, пройденими відповідно до затвердженого проекту дослідно-промислової розробки родовища.

8.5. Код класу 122 – запаси покладу (його частини), для якого за результатами буріння свердловин і застосування перевірених для даного району методів геологічних і геофізичних досліджень з'ясовані розміри і його форма, основні особливості залягання і внутрішньої будови, ефективна бітумонасичена товщина, колекторські властивості, оцінені мінливість і можлива уривчастість скупчень бітумів; визначені природні різновиди бітумів, їх склад і властивості, встановлені загальні закономірності їх просторового розміщення.

Якість бітумів охарактеризовано за всіма передбаченими показниками кондицій.

Технологічні властивості бітумів вивчені в межах, необхідних для вибору принципової технологічної схеми переробки, що забезпечує раціональне і комплексне їх використання з вилученням компонентів, що мають промислове значення.

Гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні та інші

умови розробки родовища вивчені з повнотою, достатньою для складання проекту дослідно-промислової розробки.

Запаси коду класу 111, 121, 122 підраховуються відповідно до вимог кондицій до покладу (його частини), оконтуреного за даними буріння свердловин з урахуванням результатів геофізичних досліджень і геологічно обґрунтованої екстраполяції.

8.6. Умовно балансові код класу 211 та позабалансові код класу 221, 222 запаси підраховуються, якщо визначена їх економічна нерентабельність видобутку, а також в ТЕО кондицій доведена можливість їхнього збереження в надрах для наступного вилучення. Розподіл проводиться згідно з Класифікацією в залежності від причин віднесення їх до позабалансових та умовно балансових (економічних, технологічних, гідрогеологічних, гірничотехнічних, екологічних).

8.7. Код класу 332 – запаси нерозвіданих частин покладу (промислова бітумінозність яких обґрунтована даними геологічних та геофізичних досліджень), що примикають до ділянок із запасами бітумів більш високих класів. Форма і розміри покладу, умови залягання бітумонасичених порід, їх товщини і колекторські властивості визначені в загальних рисах на підставі геологічних та геофізичних досліджень, у т.ч. позитивних результатів промислово-геофізичних досліджень в невикробуваних свердловинах. Склад, властивості і якість бітумів оцінені за аналогією з більш вивченими ділянками покладу або іншого подібного родовища.

Також на окремих ділянках надр підрахунок запасів коду класу 332 здійснюється в контурі, проведеному на підставі даних поодиноких свердловин (позитивних результатів промислово-геофізичних досліджень в невикробуваних свердловинах), гірських виробок, природних відслонень з урахуванням результатів геофізичних досліджень, і геологічних побудов, а також, геологічно обґрунтованої екстраполяції.

8.8. Код класу 333 – перспективні ресурси бітумів виділяються на перспективних ділянках надр, пов'язаних із пластами, продуктивність яких встановлена на відомих родовищах або на флангах відомих родовищ – із нерозкритими бурінням частинами покладів, що прилягають до більш детально розвіданих запасів.

Кількісна оцінка перспективних ресурсів бітумів коду класу 333 проводиться за результатами регіональних геологічних, геофізичних і геохімічних досліджень і за аналогією з розвіданими родовищами в межах перспективного регіону.

9. Рекомендації щодо вивчення родовищ нафтових бітумів

9.1. Для ефективного вивчення родовищ бітумів, що за своєю консистенцією у пластових умовах знаходяться у рухливому стані, слід дотримуватись стадій геологорозвідувальних робіт, встановлених ГСТУ 41-00032626-00-011-99 «Етапи і стадії геологорозвідувальних робіт на нафту і газ», Київ 1999, виконувати вимоги до їхньої повноти і якості, здійснювати раціональне комплексування методів і технічних засобів розвідки, проводити по-стадійну геолого-економічну оцінку результатів робіт.

Для родовищ нафтових бітумів, що за своєю консистенцією у пластових умовах знаходяться у нерухомому (твердому) стані, слід дотримуватись стадій геологорозвідувальних робіт, встановлених «Положенням про стадії геологорозвідувальних робіт на тверді корисні копалини», затвердженим наказом Геолкому України від 15.02.2000 №19.

9.2. На виявленому родовищі бітумів проводиться попередня геолого-економічна оцінка в обсягах, необхідних для обґрунтованого визначення їхнього промислового значення. За результатами попередньої оцінки складається техніко-економічна доповідь (ТЕД) про доцільність проведення детальної геолого-економічної оцінки і розробляються тимчасові кондиції, розраховуються коефіцієнти вилучення окремо для бітумів і для супутніх корисних копалин та компонентів, що містяться в них. Відповідно до апробованих у встановленому порядку тимчасових кондицій підраховуються попередньо оцінені запаси бітумів, а також супутніх корисних копалин і компонентів, що мають промислове значення, за кодами класів 121, 122.

На підставі апробованих ДКЗ запасів і ресурсів нафтових бітумів відповідно до Порядку надання спеціальних дозволів на користування

надрами може надаватись Спеціальний дозвіл на їхнє видобування за умови підготування їх до подальшого затвердження ДКЗ у визначений особливими умовами термін.

9.3. Детальна геолого-економічна оцінка та підготовка до розробки проводиться на родовищах (покладах), що отримали позитивну попередню оцінку. Під час детальної оцінки визначаються ділянки першочергового відпрацювання, уточнюються геолого-промислові параметри розробки родовища, виконується підрахунок запасів за кодами класів 111, 121, 122 і складається технологічна схема розробки родовища.

Вивченість родовищ нафтових бітумів, підготовлених до промислового освоєння, має забезпечувати можливість опрацювання проектів їхньої комплексної розробки, а також вирішення питань охорони навколишнього природного середовища

На підставі затверджених ДКЗ розвіданих запасів родовища нафтових бітумів передаються до промислового освоєння згідно з Порядком надання спеціальних дозволів на користування надрами, що встановлюється Кабінетом Міністрів України.

9.4. Для детально оціненого родовища належить мати топографічну основу у масштабі відповідному особливостям геологічної будови, розмірам родовища і рельєфу місцевості. Зазвичай топографічна основа складається у масштабах 1:2 000 – 1:10 000.

На топографічну основу за даними інструментальної прив'язки наносяться всі розвідувальні та експлуатаційні виробки, а також профілі геофізичних спостережень та відбору геохімічних проб.

Для свердловин необхідно обчислити координати точок, перетину ними покрівлі та подошви пластів бітумонасичених порід і побудувати проекції стволів на площини планів і розрізів з урахуванням азимутальних і зенітних кутів їхніх траєкторій.

Для розробки шахтним або кар'єрним способом родовищ бітумів

використовуються маркшейдерські плани в масштабах 1:500 – 1:1 000.

9.5. Для району родовища бітумів складається геологічна карта у масштабі 1:25 000 – 1:50 000 з розрізами, що відповідає вимогам інструкції до карт цього масштабу, а також інші графічні матеріали, що обґрунтовують оцінку прогнозних ресурсів.

Кarti та розрізи до них мають відображати геологічну будову району, місцезнаходження основних геологічних структур та комплексів порід, умови залягання бітумонасичених та нафтогазонасичених порід, закономірності розташування родовищ та проявів.

При складанні геологічної карти і розрізів слід використовувати дані проведених в районі геофізичних і геохімічних досліджень і відобразити на них результати інтерпретації геофізичних і геохімічних аномалій.

9.6. Геологічна будова родовища і його гідрогеологічні умови мають бути детально вивчені і відображені на відповідних картах масштабів 1:2 000 – 1:10 000. Для складання цих карт і розрізів до них слід використовувати дані всіх природних відслонень, розвідувальних та експлуатаційних свердловин і гірничих виробок, а також дані геофізичних і геохімічних досліджень.

З детальністю, достатньою для підрахунку запасів, зазначені матеріали повинні давати уявлення:

- про форму, розміри, внутрішню будову покладів бітумів, умови їхнього залягання, консистенцію бітумів у пластових та нормальних умовах, взаємовідношення з уміщуючими породами, тектонічними структурами і розривними порушеннями, характер і закономірності мінливості морфології і внутрішньої будови покладів;

- про гідрогеологічні, гірничо-геологічні та інші природні умови, що визначають спосіб розкриття і умови розробки родовища.

Для родовищ, розробка яких передбачається свердловинним внутрішньопластовим способом, необхідно встановити фільтраційно-

ємнісні властивості порід-колекторів і екрануючі властивості порід-покришок бітумних покладів, водопровідність і літологічні особливості бітумонасичених порід по площі і розрізу, положення і товщини водоносних і водотривких горизонтів, висоту напору підземних вод над водотривкою покрівлею.

9.7. На родовищах, що знаходяться на поверхні і при неглибокому заляганні бітумонасичених порід приповерхневі частини родовища (ділянки) мають бути вивчені з особливою ретельністю. При розчленованому рельєфі і похилому заляганні бітумонасичених порід слід простежити виходи продуктивних пластів на поверхню, а на закритих ділянках – отримати дані, необхідні для побудови гіпсометричного плану поверхні похованих продуктивних пластів. Слід визначити глибини і положення зон фізичного і хімічного вивітрювання, склад і властивості покривних відкладів, а в разі можливої розробки відкритим або підземним способом – наявність або відсутність в них корисних копалин.

9.8. Розвідка родовищ бітумів проводиться, в основному, свердловинами при підпорядкованій ролі гірських виробок (каналів, шурфів), що використовуються, головним чином, для вивчення приповерхневих частин.

Спосіб буріння і конструкція розвідувальних свердловин визначаються в кожному конкретному випадку проектом розвідки. У всіх випадках конструкція свердловин має забезпечити можливість проведення геофізичних досліджень, випробування на приплив рідини і газу, відбору пластових проб.

Для отримання надійних даних про морфологію, умови залягання бітумних покладів і бітумонасиченості порід, а також для відбору технологічних проб і контролю даних буріння слід бурити свердловини великого діаметру, а при сприятливих умовах – проходити підземні гірничі виробки. Доцільну глибину розвідки бітумних покладів в

кожному конкретному випадку необхідно обґрунтувати техніко-економічними розрахунками, які враховують промислове значення бітумів і супутніх корисних копалин, геологічні умови їх залягання та передбачувані способи розкриття і розробки.

9.9. Розміщення, глибина і щільність мережі розвідувальних свердловин визначаються особливостями геологічної будови родовища (ділянки), складністю умов залягання бітумних покладів, ступенем витриманості їх морфології і внутрішньої будови, мінливістю бітумонасиченості порід і якості бітумів. У кожному конкретному випадку встановлюється переважний вплив того чи іншого фактора на щільність мережі розвідувальних свердловин та систему їх розміщення з урахуванням передбачуваного способу розробки родовища.

Для розвідки багатопластових родовищ бітумів система розташування розвідувальних свердловин (гірничих виробок) і відстані між ними встановлюються виходячи з необхідності більш високої вивченості групи пластів (покладів), що мають найбільше промислове значення (висока концентрація і основні запаси цінних компонентів, більш економічне вилучення бітумів та інше). Необхідна ступінь розвіданості інших пластів (покладів) і строки залучення їх у розробку визначаються залежно від їхнього положення в розрізі і відносного промислового значення.

9.10. Ділянки і пласти, заплановані до першочергової розробки, мають бути розвідані найбільш детально. Вибір ділянок і пластів першочергової розробки визначається техніко-економічним обґрунтуванням.

9.11. У процесі буріння свердловин проводиться відбір керн з інтервалів: бітумонасичених, перспективних на бітуми, а також перекриваючих і підстилаючих порід. Кількість і якість керн має забезпечити надійне встановлення товщини бітумних покладів, мінливості літологічних особливостей і фізичних властивостей

бітумонасичених порід і покришок за площею і розрізом, а також надійну інтерпретацію результатів геофізичних досліджень. Вихід керна з інтервалів бітумонасичених порід, як правило, повинен бути не менше 80 %.

Відбір керна та обсяги робіт з лабораторного аналізу кернавого матеріалу належить визначати відповідно до вимог «Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу», затвердженої наказом ДКЗ України 10.07.1998 № 46 і зареєстрованої в Мін'юсті України 24.07.1998 № 475/2915 та «Методичних вказівок щодо вивчення властивостей гранулярних порід-колекторів до підрахунку запасів нафти і газу об'ємним методом», затверджених наказом ДКЗ України 29.12.2010 № 718.

Розкриття свердловинами бітумонасичених і перспективних на бітуми порід слід проводити із застосуванням розчинів, що не фільтруються і не містять нафтопродуктів.

9.12. У всіх свердловинах глибиною більше 100 м через кожні 25-50 м необхідно вимірювати азимутальні і зенітні кути стволів і результати вимірювань використовувати при побудові геологічних розрізів і планів, а також при розрахунках величини бітумонасичених інтервалів.

9.13. По кожній свердловині має бути проведений комплекс досліджень в обсязі, необхідному для підрахунку запасів, а саме:

- детальне і комплексне вивчення керна бітумонасичених, а також перекриваючих і підстилаючих порід з метою визначення їх літологічних особливостей, гранулометричного і мінерального складу, відкритої пористості, проникності, бітумонасиченості, залишкової водонасиченості, щільності, теплоємності тощо;

- комплекс геофізичних досліджень в свердловинах (ГДС), що

визначається виходячи з поставлених завдань і конкретних геолого-геофізичних умов родовища. Результати ГДС слід ув'язати з даними аналізів керна з метою отримання петрофізичних залежностей і вироблення раціонального комплексу ГДС для визначення параметрів покладів бітумів;

- комплекс гідродинамічних досліджень, що встановлюють фізичні (фільтраційні) властивості бітумонасичених порід і режим роботи покладів.

9.14. Всі розвідувальні та експлуатаційні виробки, і виходи бітумонасичених порід на поверхню документуються за типовими формами. При документації виробок, пройдених по бітумонасичених породах, слід фіксувати їх літологічні і структурно-текстурні особливості, кавернозність, пористість, закарстованість, наявність розривних порушень і зон дроблення.

9.15. Всі розвідувальні та експлуатаційні гірничі виробки, що розкрили бітумонасичені породи, а також характерні відслонення слід опробувати. Перетини борозни, довжина опробуваних інтервалів, відстані між борознами, початкова маса проб визначаються розмірами бітумних покладів, умовами їх залягання, формою, геологічною будовою і ступенем мінливості бітумонасиченості порід.

При виборі оптимальних інтервалів опробування (довжин проб) слід враховувати встановлену тимчасовими кондиціями мінімальну товщину пластів бітумонасичених порід і некондиційних прошарків.

9.16. Опробування керна свердловин проводиться безперервно по всьому розрізу бітумонасичених порід. Проби необхідно відбирати секціями; довжина секцій залежить від товщини, ступеня однорідності будови покладу і бітумонасиченості порід.

У всіх свердловинах з випробовуваних інтервалів належить відбирати проби бітумів, газу, води. При застосуванні методів впливу на пласт проби відбираються до і після обробки. При випробуванні на

приплив заміряються пластові та вибійні тиски, а також пластова температура.

9.17. У пробах, відібраних в процесі опробування та дослідно-промислової розробки, визначаються:

- вміст бітумів у породі (у відсотках за об'ємом і за масою);
- для бітумів в стандартних та пластових умовах – фракційний та груповий склад, вміст (у відсотках за об'ємом і за масою) масел, смол (окремо селікагелевих і спиртобензольних), асфальтенів, парафінів, сірки і металів, густина, в'язкість, газовміст, розчинність газу у бітумі, зміна об'єму, густини й в'язкості бітумів при різних температурах (20, 50, 100°C) і тисках, коефіцієнт пружності бітуму, температури плавлення і застигання.

Якість природних бітумів визначається відповідно до вимог діючих стандартів і технічних умов; для вільного і розчиненого газу – відносна густина (по повітрю), теплота згоряння, хімічний склад.

Необхідно вивчити пластові системи кожного покладу відповідно до вимог «Методичних вказівок з визначення параметрів пластових нафт до підрахунку запасів нафти і розчиненого газу», затверджених наказом ДКЗ України 29.12.2010 № 718.

При вивченні складу природних нафтових бітумів необхідно оцінити промислове значення в них сірки, металів та інших супутніх компонентів. Виявити компоненти (домішки), що шкідливо впливають на навколишнє середовище і обладнання при видобутку, транспортуванні і переробці бітумів (агресивність до металу, цементу і пластмас, випадіння солей, механічних домішок, виділення сірководню та ін.).

9.18. Технологічні властивості бітумонасичених порід, як правило, вивчаються в лабораторних і напівпромислових умовах. При наявному досвіді переробки подібних по складу і якості бітумонасичених порід у промислових умовах допускається використання аналогії,

підтвердженої результатами лабораторних досліджень.

9.19. При розвідці родовища, що планується для розробки свердловинним внутрішньопластовим способом, слід провести лабораторне технологічне вивчення бітумонасичених порід (визначення вилучення бітумів з керна). На основі цих даних, а також результатів вивчення фільтраційних властивостей, водопоглинання та інших параметрів бітумонасичених порід оцінюється ступінь аналогії їх за технологічними та іншими властивостями з бітумонасиченими породами іншого родовища (ділянки), на якому проводилися дослідні роботи або розробка свердловинним внутрішньопластовим способом.

За доведеною аналогією дані цих дослідних робіт або розробки приймаються для розвіданого родовища і коригуються за результатами лабораторного технологічного вивчення бітумонасичених порід. При відсутності аналога бітумонасичених порід розвіданого родовища за технологічними властивостями на одному з його ділянок належить провести дослідну-промислову розробку свердловинним внутрішньопластовим способом. У процесі ДПР слід визначити вплив спеціальних технічних заходів (управління потоком теплоносія, поліпшення фільтраційних властивостей бітумонасичених порід тощо) на ефективність роботи установок.

9.20. При розвідці родовища (ділянки), що запланована до розробки кар'єрним або шахтним очисним способом, лабораторні технологічні випробування бітумонасичених порід проводяться на пробах, складених з відповідних природних різновидів у співвідношенні, пропорційному середньому для родовища (ділянки). За результатами цих досліджень мають бути встановлені технологічні властивості бітумів, що визначають можливість їх промислового використання.

9.21. Результати лабораторних технологічних досліджень при необхідності перевіряються напівпромисловими випробуваннями.

Перевірці та уточненню підлягають операції переробки бітумонасичених порід і відповідність отриманого в результаті випробувань продукту вимогам стандартів і технічних умов.

Маса проб для напівпромислових випробувань визначається спільно з організаціями, що проводять ці випробування.

9.22. Технологічні проби повинні відповідати за хімічним складом, текстурно-структурними особливостями, фізичними та іншими властивостями середньому складу бітумонасичених порід родовища.

9.23. Технологічні властивості бітумонасичених порід мають бути вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних, достатніх для проектування технологічної схеми переробки з комплексним вилученням з них компонентів, що мають промислове значення. Слід також вивчити можливість використання одержуваних при видобуванні бітумів відходів, утилізація яких може істотно підвищити економічні показники розробки родовища.

9.24. Для родовищ, що заплановані до розробки шляхом виїмки бітумонасичених порід, визначення об'ємної маси слід проводити в лабораторних умовах. Одночасно на цьому ж матеріалі визначається вміст вологи. Достовірність визначення об'ємної маси повинна контролюватися по всіх операціях (відбору, вимірюваннях, зважуванню зразків, розрахунках).

9.25. При розвідці родовищ, що заплановані до розробки свердловинним внутрішньопластовим способом, необхідно визначати ефективну проникність як бітумонасичених, так і покриваючих і підстилаючих поклад (пласт) порід з метою оцінки його гідроізоляції. При проведенні технологічних випробувань вивчаються теплопровідність і теплоємність порід покладу (пласта).

9.26. У процесі гідрогеологічних досліджень мають бути вивчені основні водоносні горизонти, які можуть обводнювати поклад, та виявлені найбільш обводнені ділянки і зони. По кожному водоносному

горизонту слід встановити його товщину, літологічний склад, типи колекторів, умови живлення, взаємозв'язок з іншими водоносними горизонтами і поверхневими водами, положення рівнів підземних вод та інші параметри, які необхідні для розрахунку можливих водоприпливів у гірничі виробки та розробки дренажних заходів.

Слід вивчити хімічний склад і бактеріологічний стан вод, які можуть брати участь в обводненні родовища, їх агресивність по відношенню до бетону, металу, полімерів, визначити вміст у них корисних компонентів і шкідливих домішок; оцінити можливість використання цих вод для водопостачання або вилучення з них цінних компонентів, а також вплив їх дренажу на діючі в районі родовища водозабори; дати рекомендації з проведення в подальшому спеціальних дослідницьких робіт.

При розвідці родовищ бітумів, розробка яких запланована свердловинним внутрішньопластовим способом, належить встановити:

- рельєф підшви продуктивного пласта;
- фільтраційні, колекторські і водотривкі властивості бітумонасичених порід родовища, а також перекриваючих і підстилаючих продуктивні пласти відкладів, хімічний і газовий склад підземних вод, його зміна по площі і розрізу, температуру підземних вод;
- гідрогеологічні параметри: водопроникність і п'єзопровідність, а також їх зміна по площі і розрізу;
- наявність крупних водопроникних систем макропустот (карстових порожнин, зон дроблення та ін.);
- ефективність застосування різних методів штучного поліпшення фільтраційних властивостей бітумонасичених порід; можливі зміни гідродинамічних умов покладу.

9.27. У результаті інженерно-геологічних досліджень мають бути вивчені фізико-механічні властивості бітумонасичених порід,

уміщуючих і перекриваючих відкладів, що визначають їх міцність у природному та водонасиченому стані; літологічний і мінералогічний склад порід, їх тріщинуватість, нашарування і сланцеватість, а також можливість виникнення грифонів, зсувів, селів та інших явищ, які можуть ускладнити розробку родовища.

На ділянках, призначених для розробки кар'єрним способом, належить вивчити інженерно-геологічні параметри, що визначають стійкість бортів кар'єрів, у розкривних породах - виділені і простежені пласти і прошарки з різко відмінною від загальної для розкривних порід міцністю.

При підземній розробці слід особливо детально вивчити умови залягання продуктивного пласта, фізико-механічні властивості порід, що залягають безпосередньо в покрівлі і підшві бітумонасичених порід, а також у структурно-ослаблених зонах.

Інженерно-геологічні дослідження мають проводитися відповідно до діючої Інструкції з вивчення інженерно-геологічних умов родовищ твердих корисних копалин при їх розвідці.

9.28. Належить дослідити природну газоносність родовищ природних нафтових бітумів, шляхи міграції газів, визначити газоносність різних стратиграфічних і літологічних горизонтів і тектонічних структур, зв'язок газоносності з тріщинуватістю і обводненістю порід, оцінити інтенсивність виділення газів на різних глибинах розробки. Обсяг і методика цих досліджень визначаються конкретними геологічними особливостями родовища.

9.29. Для характеристики розвіданого родовища слід використовувати дані про застосовані способи розробки бітумонасичених порід, ступеня обводнення та інженерно-геологічних умов гірських виробок на родовищах, що розробляються та розташовані у тому ж районі і знаходяться в аналогічних гідрогеологічних і інженерно-геологічних умовах.

9.30. Гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні та інші природні умови мають бути вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних для складання проекту розробки родовища.

9.31. В районі розвіданого родовища необхідно:

- оцінити сировинну базу будівельних матеріалів і можливі джерела питного і технічного водопостачання, які здатні задовольнити потреби майбутніх підприємств з видобутку природних бітумів або дати рекомендації з проведення в подальшому спеціальних геологорозвідувальних, гідрогеологічних та дослідницьких робіт;

- виявити місце розташування площ з відсутністю покладів корисних копалин, де можуть бути розміщені об'єкти виробничого і житлово-цивільного призначення;

- надати рекомендації з розробки заходів щодо охорони надр, запобігання забрудненню навколишнього середовища і рекультивації земель. Мають бути проведені дослідження, що забезпечують проектні рішення по знешкодженню стічних вод.

9.32. Інші корисні копалини, що утворюють в уміщуючих і перекриваючих породах самостійні поклади, і супутні компоненти, що містяться в бітумонасичених породах мають бути вивчені за ступенем, що дозволяє визначити їх промислову цінність і напрям можливого використання. При їх оцінці слід керуватися «Вимогами до комплексного вивчення родовищ і підрахунку запасів супутніх корисних копалин і компонентів та відходів гірничого виробництва», затвердженими наказом ДКЗ України № 95 від 12.11.1997.

10. Умови підготовленості розвіданих родовищ (покладів) бітумів до промислового освоєння

10.1. Розвідані родовища (поклади, ділянки) бітумів вважаються підготовленими для промислового освоєння при дотриманні наступних умов:

10.1.1. Балансові запаси бітумів і супутніх у них компонентів, що мають промислове значення, затверджено ДКЗ України;

10.1.2. Затверджені балансові запаси бітумів, що використовуються при проектуванні підприємства по їх видобутку, включають в себе всі запаси коду класу 111, 121, 122;

10.1.3. Хімічний склад і технологічні властивості бітумів вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних, достатніх для проектування технологічної схеми їхньої переробки з комплексним вилученням компонентів, що мають промислове значення. Вилучення супутніх в бітумах компонентів, запаси яких віднесені до балансових при затвердженні постійних кондицій або на підставі спеціальних техніко-економічних розрахунків, проектується виходячи зі ступеня їх вивченості;

10.1.4. Гідрогеологічні, інженерно-геологічні, гірничо-геологічні та інші умови розробки родовища вивчені з детальністю, що забезпечує одержання вихідних даних, необхідних для складання технологічної схеми розробки родовища (покладу) або проекту дослідно-промислової розробки частини родовища (покладу);

10.1.5. Ступінь вивченості порід-покришок покладів бітумів забезпечує визначення їх стійкості при використанні свердловинних способів розробки родовищ всередині пласта;

10.1.6. На родовищах, які планується розробляти відкритим або підземним способом з вилученням уміщуючих бітуми порід, інші корисні копалини, що залягають в уміщуючих породах, вивчені і оцінені за ступенем, достатнім для визначення їх кількості та напрямку

промислового використання. При наявності споживача ці запаси повинні бути детально розвідані та підраховані відповідно до вимог ДКЗ України, передбачених для відповідних видів корисних копалин. Повинна бути вивчена можливість промислового використання відходів, одержаних при рекомендованій технологічній схемі переробки бітумів;

10.1.7. В районі розвіданого родовища оцінена сировинна база будівельних матеріалів і можливі джерела питного і технічного водопостачання, що забезпечуватиме потреби майбутнього підприємства з видобутку та переробки бітумів;

10.1.8. Узагальнені дані про наявність або відсутність в розрізі поглинаючих горизонтів, які можуть бути використані для утилізації промислових та інших стічних вод;

10.1.9. Складені рекомендації з розробки заходів для запобігання забруднення навколишнього середовища.

10.2. На залучених у промислове освоєння родовищах за даними розробки і здійснюваної в необхідних випадках дорозвідки проводиться перевід запасів коду класу 121, 122, 332 до коду класу 111.

10.3. Кондиції і затверджені запаси бітумів підлягають перезатвердженню у випадку перегляду вимог стандартів або технічних умов до якості бітумів та технології їх переробки, якщо це суттєво позначається на планованому напрямку використання родовища, економіці і масштабах видобутку та переробки бітумів.

10.4. У тих випадках, коли в результаті додаткових геологорозвідувальних робіт, проведених на родовищі, що розробляється, балансові запаси збільшуються в порівнянні з раніше затвердженими ДКЗ України більше ніж на 20 %, а також коли загальна кількість балансових запасів намічених до списання в процесі розробки і дорозвідки родовища (як непідтверджених або таких, що не

підлягають відпрацюванню за техніко-економічних причин), перевищує нормативи, встановлені діючим положенням про порядок списання запасів корисних копалин з балансу підприємств з видобутку корисних копалин, необхідно виконати перерахунок запасів і перезатвердження їх в ДКЗ України.

11. Вимоги до підрахунку запасів

11.1. Підрахунок запасів природних нафтових бітумів та їх компонентів здійснюється відповідно до вимог Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.97 № 432, Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу, затвердженої наказом ДКЗ від 10.07.98 № 46, зареєстрованої у Міністерстві юстиції України 24.07.98 за № 475/2915 та Інструкції про зміст, оформлення та порядок подання в ДКЗ України матеріалів геолого-економічної оцінки родовищ нафти і газу, затвердженої наказом ДКЗ України від 18.10.99 № 120, зареєстрованої у Міністерстві юстиції України 10.12.99 за № 853/4146, при дотриманні наступних умов:

11.1.1. Розвідані запаси коду класу 111 підраховуються на родовищах (покладах), вивчених за ступенем, що відповідає вимогам Класифікації до цього класу запасів, в межах гірничо-експлуатаційних і гірничо-підготовчих робіт (кар'єра, шахтного поля), а при розробці свердловинним внутрішньопластовим способом – в межах, проведених по видобувних свердловинах, що пробурені відповідно до проекту розробки родовища (покладу);

11.1.2. Розвідані запаси коду класу 121 підраховуються на родовищах (покладах), вивчених за ступенем, що відповідає вимогам

Класифікації до цього класу запасів в межах, що проведені по свердловинах або гірничих виробках, пройдених у відповідності до затвердженого проекту дослідно-промислової розробки (технологічної схеми) родовища;

11.1.3. Попередньо розвідані запаси коду класу 122 підраховуються на розвіданих родовищах (покладах), вивчених за ступенем, що відповідає вимогам Класифікації, в межах, що проведені відповідно до вимог кондицій за даними буріння розвідувальних свердловин і геологічно обґрунтованої екстраполяції з урахуванням результатів геофізичних досліджень;

11.1.4. Запаси з невизначеним промисловим значенням коду класу 332 підраховуються в недостатньо розвіданих частинах покладів, що примикають до ділянок із запасами бітумів вищих категорій і вивчених за ступенем, що відповідає вимогам Класифікації, в межах, що проведені на підставі даних поодиноких свердловин, гірських виробок, природних відслонень, а також геологічно обґрунтованої екстраполяції з урахуванням результатів геофізичних досліджень.

11.2. Ширина зон екстраполяції у кожному конкретному випадку повинна бути обґрунтована фактичним матеріалом і не більше 500 м. Не допускається екстраполяція в напрямку зон розривних порушень, виклинювання і глинизації пластів, погіршення гірничо-геологічних умов їх розробки, а при запланованій розробці родовища свердловинним внутрішньопластовим способом – також у напрямку погіршення фільтраційних властивостей колектора і інших показників, що впливають на розробку родовища цим способом.

11.3. Позабалансові код класу 221, 222 та умовно балансові код класу 211 запаси природних нафтових бітумів підраховуються і обліковуються у випадку, якщо визначена їх економічна нерентабельність видобутку, а також в ТЕО кондицій доведена

можливість їхнього збереження в надрах для наступного вилучення. При підрахунку цих запасів проводиться їх розподіл в залежності від причин віднесення їх до позабалансових та умовно балансових (економічних, технологічних, гідрогеологічних, гірничотехнічних, екологічних).

11.4. Запаси родовищ бітумів (окремих покладів або їх частин), що знаходяться в охоронних ціликах і в межах охоронних зон великих водойм і водотоків, населених пунктів, капітальних споруд, сільськогосподарських об'єктів, заповідників, пам'яток природи, історії та культури, відносяться до балансових або позабалансових на підставі техніко-економічних розрахунків, в яких враховуються витрати, пов'язані з перенесенням об'єктів або із застосуванням спеціальних способів розробки родовищ.

11.5. Підрахунок запасів та супутніх корисних копалин і компонентів на родовищах природних нафтових бітумів виконується згідно з:

- «Класифікацією запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр», затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.1997 № 432;

- «Інструкцією із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу», затвердженої наказом ДКЗ України 10.07.1998 № 46 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 24.07.1998 № 475/2915 (ДКЗ України, 1998);

- «Положенням про порядок техніко-економічного обґрунтування кондицій для підрахунку запасів родовищ нафти і газу», затвердженим наказом Державної комісії України по запасах корисних копалин 27.11.2006 № 316, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28.12.2006 № 1383/13257.

- «Вимогами до комплексного вивчення родовищ і підрахунку запасів супутніх корисних копалин і компонентів», (ДКЗ України, 1997).

11.6. Матеріали підрахунку запасів повинні містити оцінку загальних запасів родовища в його геологічних межах відповідно до ступеня їх розвіданості.

11.7. Підрахунок запасів бітумів, розробка яких планується кар'єрним або шахтним очисним способом, оформляється відповідно до «Інструкції про зміст, оформлення та порядок подання в ДКЗ України і запасів твердих горючих корисних копалин» (ДКЗ України, 1999).

Підрахунок запасів бітумів, розробка яких планується шахтним дренажним і свердловинним внутрішньопластовим способами, оформляється відповідно до Інструкції про зміст, оформлення та порядок подання в ДКЗ України матеріалів геолого-економічної оцінки родовищ нафти і газу, затвердженої наказом ДКЗ України від 18.10.99 № 120, зареєстрованої у Міністерстві юстиції України 10.12.99 за № 853/4146.

12. Підготовленість розвіданих родовищ для промислового освоєння

12.1. Підготовленість розвіданих родовищ бітумів для промислового освоєння визначається відповідно до вимог Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.05.97 № 432 та Положення про порядок техніко-економічного обґрунтування кондицій для підрахунку запасів родовищ нафти і газу, затвердженим наказом Державної комісії України по запасах корисних копалин 27.11.2006 № 316, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28.12.2006 № 1383/13257.

12.2. Критерії підготовленості розвіданого родовища (покладу, ділянки) для промислового освоєння:

- встановлено і затверджено балансові запаси бітумів, що використовуються при проектуванні підприємства по їх видобутку, що включають в себе всі запаси коду класу 111, 121, 122;

- встановлено економічну доцільність розробки при прийнятих в ТЕО постійних кондиціях.

12.3. Доцільність використання при проектуванні підприємства з видобутку та переробки бітумів запасів з невизначеним промисловим значенням коду класу 332 обґрунтовується техніко-економічними міркуваннями, які враховують гірничо-геологічні умови родовища і технологічні властивості корисної копалини.

Начальник управління

В.І. Ловинюков

Заступник нач.управління -
начальник відділу нафти і
газу

В.Г.Григіль