МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	
НАКАЗ	
15.03.2017 № 118	
	Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 02 червня 2017 р. за № 692/30560

Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ

Відповідно до абзацу шостого статті 37 Закону України «Про нафту і газ» та підпункту 61пункту 4 Положення про Міністерство екології та природних ресурсів України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 січня 2015 року № 32, **НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Правила розробки нафтових і газових родовищ, що додаються.
2. Юридичному департаменту (Бучко В.А.) забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
3. Контроль за виконанням цього наказу залишаю за собою.
4. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

Міністр	**О. Семерак**
ПОГОДЖЕНО:	
Міністр енергетики та вугільної промисловості України	І. Насалик
Перший заступник Міністра соціальної політики України	О. Крентовська
Міністр внутрішніх справ України	А.Б. Аваков
Заступник Міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Л.Р. Парцхаладзе
Голова Державної регуляторної служби України	К. Ляпіна

	ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 15.03.2017 № 118
	Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 02 червня 2017 р. за № 692/30560

ПРАВИЛА
розробки нафтових і газових родовищ

І. Загальні положення

1. Ці Правила встановлюють основні вимоги до організації та здійснення розробки родовищ вуглеводнів та регламентують відносини суб'єктів господарювання та центральних органів виконавчої влади, що виникають під час користування нафтогазоносними надрами, з метою їх комплексного і раціонального використання.

2. У цих Правилах викладено вимоги до дослідно-промислової розробки родовищ (далі - ДПР), видобування вуглеводнів під час промислової розробки родовищ (покладів) нафти і газу, техніки й технології влаштування свердловин, облаштування родовищ з урахуванням вимог забезпечення повної безпеки населення, охорони навколишнього природного середовища, а також майна (будівель, споруд тощо).

3. Вимоги цих Правил поширюються на діяльність усіх суб'єктів нафтогазової галузі будь-якої організаційно-правової форми та форми власності, які здійснюють пошуки, розвідку, проектування систем розробки і облаштування, розробку родовищ вуглеводнів, влаштування та експлуатацію свердловин, інших промислових споруд тощо.

4. Користування нафтогазоносними надрами, пошук і розвідка родовищ нафти і газу, їх розробка, влаштування та експлуатація підземних сховищ для зберігання нафти і газу здійснюються відповідно до законодавства у сфері охорони та використання надр.

5. Облік видобутих нафти, газу, конденсату та води під час пробної експлуатації свердловин, дослідно-промислової та промислової розробки родовища (покладу), а також обсягів закачаних у пласти агентів впливу має здійснюватись відповідно до діючих нормативно-технічних документів.

6. Проектні технологічні документи на розробку родовищ погоджує центральний орган виконавчої влади, який реалізує державну політику у сферах промислової безпеки, охорони праці та здійснення державного гірничого нагляду, і затверджує центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику в нафтогазовому комплексі.

ІІ. Терміни і визначення понять

У цих Правилах терміни вживаються у таких значеннях:

авторський нагляд за реалізацією проектів дослідно-промислової розробки, проектів (технологічних схем) промислової розробки родовища (покладу) - науково-дослідна робота, яку проводять установи - автори проектів дослідно-промислової розробки, проектів (технологічних схем) промислової розробки родовищ (покладів) під час реалізації з метою аналізу відповідності фактичних показників розробки родовищ прийнятим й видачі рекомендацій щодо геолого-технічних заходів, спрямованих на виконання проектних рішень і вдосконалення системи розробки родовищ нафти і газу;

агенти впливу на поклади нафти і газу (далі - агенти впливу) - речовини, що використовують для впливу на термодинаміку покладів, зокрема: нагнітання в нафтові та газові поклади з метою підвищення коефіцієнтів вилучення нафти, газу, конденсату; інтенсифікації видобутку вуглеводнів або ізоляції припливу пластових вод у свердловинах; проведення технологічних операцій під час поточного і капітального ремонту свердловин;

аналіз розробки - оцінка ефективності реалізованої системи розробки родовища (покладу), що здійснюється на основі вивчення й зіставлення технологічних показників

розробки із затвердженими проектними показниками, виявлення причин розбіжностей і підтвердження обсягів запасів, прийнятих до проектування;

недіючі свердловини - свердловини, що знаходяться в простої не менше одного календарного місяця;

буріння - процес утворення гірничої виробки, переважно круглого перетину, шляхом руйнування порід бурильним інструментом із видаленням продуктів руйнування;

випробування свердловини - комплекс робіт у свердловині з розкриття горизонту та викликання припливу пластового флюїду з метою визначення нафто-, водо- і газонасиченості пласта, оцінки його фільтраційно-ємнісних характеристик, відбирання проб пластової рідини і газу, вимірювання пластового тиску;

вуглеводні - нафта, природний газ (у тому числі нафтовий (попутний) газ), газовий конденсат;

газ рециркуляції - природний газ, який повернуто (закачано) в один або декілька нафтогазових покладів родовища для підтримання в них пластового тиску відповідно до затвердженого в установленому законодавством порядку проекту дослідно-промислової або промислової розробки родовища (покладу);

гідравлічний розрив пласта - метод інтенсифікації, який зазвичай застосовується у нафтових і газових свердловинах в пластах, що характеризуються низькою проникністю. Спеціально підібрані рідини для гідравлічного розриву закачуються під високим тиском і швидкістю у інтервал колектору для штучного утворення тріщин;

геолого-технологічна модель родовища - цифрова імітаційна модель родовища, яка зберігається у вигляді багатовимірного об’єкта, яка дає можливість досліджувати та прогнозувати процеси, що відбуваються під час розробки в об’ємі резервуара, та періодично уточнюється у міру надходження нових даних протягом усього періоду розробки родовища;

гідрохімічні показники - розчинені іонносольові комплекси, їх взаємозв’язок зі скупченнями вуглеводнів, з літолого-фаціальними особливостями водовмісних порід та гідродинамікою;

діючі свердловини - свердловини, що давали продукцію (поглинали) протягом останнього місяця звітного періоду незалежно від кількості днів експлуатації;

дослідження на конденсатність (газоконденсатні дослідження) - комплекс польових та лабораторних досліджень, що проводяться з метою визначення конденсатогазового (далі - КГФ) і водного (далі - ВФ) факторів, розрахунку компонентного складу пластової системи;

експлуатація видобувних свердловин - процес підняття пластових флюїдів з вибою на поверхню;

консервація родовища (покладу) - здійснення комплексу заходів для тимчасового припинення розробки родовища, що передбачає припинення видобування з нього вуглеводнів, у тому числі припинення використання експлуатаційного обладнання і свердловин та збереження їх у стані, придатному для відновлення їх експлуатації, а також забезпечення безпеки населення, охорони надр і навколишнього природного середовища;

консервація свердловини - тимчасове припинення влаштування свердловини чи її експлуатації із вживанням відповідних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, а також збереження її продуктивних характеристик за період зупинки;

нетрадиційні скупчення вуглеводнів - скупчення, що включають в себе газ та нафту із сланцевих товщ, ущільнених порід (пісковиків тощо), газ (метан) вугільних родовищ, газ центрально-басейнового типу, нафту, конденсат або іншу вуглеводневу сировину;

об’єкт розробки (експлуатаційний об’єкт) - пласт або група пластів, які мають подібні фізико-хімічні, термодинамічні та інші властивості і виділяються для розбурювання і експлуатації свердловин за самостійною сіткою;

облаштування родовища - комплекс проектних, вишукувальних, будівельних робіт, які необхідно виконати для введення нового родовища в промислову (дослідно-промислову) розробку, або нове будівництво, розширення, реконструкція і технічне переоснащення на діючих (облаштованих) родовищах;

оператор - юридична особа, яка володіє фінансовими і технічними ресурсами, а також досвідом щодо здійснення діяльності з видобування вуглеводнів, їх промислової підготовки облаштування родовищ, капітального ремонту діючих об'єктів тощо. Оператора визначає користувач нафтогазоносними надрами;

освоєння свердловини - завершальна стадія підготовки свердловини до експлуатації, на якій здійснюється комплекс техніко-технологічних операцій щодо викликання припливу пластових флюїдів;

пластовий флюїд - нафта, газ, конденсат, вода або їх суміш, що містяться у пласті;

платформи-буї - закріплені вертикальні плаваючі циліндри, значне заглиблення яких робить платформу стійкішою, спрощує її стабілізацію практично без активного регулювання баласту;

промислова розробка родовища - комплекс заходів і технологічних процесів, спрямованих на вилучення нафти, газу, конденсату та інших компонентів з надр для використання їх в промисловості за оптимальних економічних показників, і управління цими процесами;

проект промислової розробки родовища (покладу) - проектний технологічний документ, в якому на основі затвердженої в установленому порядку геолого-економічної оцінки запасів родовища, даних проводки свердловин, вивчення керну, матеріалів промислової геології і геофізики, гідрогеологічних, газодинамічних та промислових досліджень, а також інших даних, отриманих під час розвідки та дослідно-промислової розробки родовищ (покладів), обґрунтовано раціональний, економічно виправданий комплекс технологічних і технічних рішень для розробки родовища та заходи з контролю за процесом розробки, забезпечення безпеки працюючих та населення, охорони надр та навколишнього природного середовища;

промислова характеристика покладів - форма, розміри, гіпсометричне положення контурів нафтоносності, газоносності, контактів газ-нафта-вода в різних частинах покладу, початковий дебіт свердловин, пластові тиски і температури, газові фактори, коефіцієнти продуктивності та їх зміни під час пробної експлуатації свердловин та дослідно-промислової розробки родовища (покладу), для газових, газоконденсатних покладів - наявність або відсутність нафтової облямівки промислового значення, відомості про характер взаємодії свердловин і пластів, про режим покладу;

проект дослідно-промислової розробки родовищ (покладів) (далі - проект ДПР) - проектний технологічний документ, розроблений на основі вихідних геолого-промислових даних, в якому обґрунтована система розробки, обсяги нафти, газу, газового конденсату, що видобуваються в період дослідно-промислової розробки, раціональне використання продукції, регулювання процесу розробки, а також програма та обсяги

дослідних робіт, що включає контроль за процесом дослідно-промислової розробки і отримання всіх необхідних даних для підрахунку запасів, виконання детальної геолого-економічної оцінки і затвердження в установленому порядку;

початковий пластовий тиск - величина тиску в продуктивному пласті до початку його розробки;

пробна експлуатація свердловини - комплекс робіт, які виконують з метою уточнення видобувних можливостей свердловини, складу й фізико-хімічних властивостей пластових флюїдів, колекторських характеристик пластів, коефіцієнтів продуктивності, максимально можливих дебітів свердловин, їх приймальності тощо, отримання необхідної кількості інформації для обґрунтування системи та технологічних показників дослідно-промислової розробки. План пробної експлуатації затверджується у встановленому законодавством порядку;

промислова розробка родовища - комплекс заходів і технологічних процесів, спрямованих на раціональне вилучення нафти, газу, конденсату та інших компонентів з надр для використання їх у промисловості за економічно ефективних показників, і управління цими процесами;

регулювання процесу розробки родовищ (покладів) нафти і газу –впровадження заходів з удосконалення подальшої розробки родовища (покладу), спрямованих на досягнення заданих темпів видобутку вуглеводнів і забезпечення затвердженого (прийнятого) коефіцієнта вилучення нафти, газу й конденсату;

рідина для гідравлічного розриву пласта - рідина, яка нагнітається у свердловину в процесі інтенсифікації. Рідини для гідравлічного розриву підбираються залежно від літологічного складу та фільтраційно-емнісних властивостей порід, як правило, містять воду, пропант (зазвичай, пісок або штучну кераміку), а також незначну частину хімічних сполук, призначених для забезпечення необхідних фізичних та хімічних властивостей рідини, що нагнітається у свердловину, та інших операційних потреб;

сайклінг-процес - спосіб розробки газоконденсатного покладу з підтриманням пластового тиску шляхом закачування газу рециркуляції в пласт для підвищення коефіцієнта вилучення конденсату;

свердловина - циліндрична гірнича виробка, створена бурами або іншими буровими інструментами, включаючи обладнання, необхідне для її експлуатації, діаметр якої набагато менший за її довжину;

система підтримування пластового тиску - сукупність технологічних заходів і технічних засобів для підтримання пластового тиску під час розробки покладу вуглеводнів шляхом закачування в нього агентів впливу для забезпечення величини пластового тиску, передбаченої технологічним проектним документом на розробку родовища (покладу);

влаштування свердловини - комплекс робіт, починаючи з підготовки майданчика під бурову установку з подальшим бурінням свердловини, її кріпленням, викликом припливу вуглеводнів і закінчуючи демонтажем та демобілізацією бурового устаткування, прокладанням необхідних комунікацій і рекультивацією земельної ділянки;

супутньо-пластова вода - вода, що піднімається на поверхню разом з нафтою і газом під час їх видобування;

термодинамічні дослідження пластової газоконденсатної системи - лабораторні дослідження штучно створеного із сирого конденсату та відсепарованого газу зразка

(рекомбінована проба) в термобаричних умовах залягання вуглеводневої системи в покладі;

термодинамічні дослідження пластової нафти - лабораторні дослідження глибинних проб нафти в термобаричних умовах залягання вуглеводневої системи в покладі;

технологічна схема промислової розробки нафтового родовища (покладу) - проектний технологічний документ, розроблений на основі затвердженої в установленому порядку геолого-економічної оцінки запасів родовища, що визначає попередню систему промислової розробки родовища (покладу) нафти з використанням методів підвищення нафтовилучення для промислової оцінки їх ефективності та відпрацювання технології робіт.

У цих Правилах інші терміни вживаються у значеннях, що наведені у Кодексі України про надра, Законах України «Про нафту і газ», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про екологічну експертизу».

III. Підготовка родовищ нафти і газу до розробки та їх класифікація

1. За складністю геологічної будови, фазового стану вуглеводнів, умовами залягання і мінливістю властивостей продуктивних пластів виділяються незалежно від величини запасів родовища такі поклади:

простої будови, що пов'язані з непорушеними або слабо порушеними структурами; їхні продуктивні пласти містять однофазовий флюїд і характеризуються витриманістю товщин і колекторських властивостей у плані і в розрізі (коефіцієнт піщанистості не менше 0,7 і коефіцієнт розчленування не більше 2,6);

складної будови, що мають одно- або двофазний флюїд і характеризуються значною мінливістю товщин і колекторських властивостей продуктивних пластів у плані і в розрізі, літологічними заміщеннями колекторів слабопроникними породами або наявністю тектонічних порушень (коефіцієнт піщанистості менше 0,7 і коефіцієнт розчленування більше 2,6);

дуже складної будови, для яких характерні як наявність багатофазних флюїдів, літологічні заміщення, тектонічні порушення, так і невитриманість товщин і колекторських властивостей продуктивних пластів.

До категорій складної і дуже складної будови також належать газонафтові та нафтогазові поклади, в яких нафтова облямівка підстилається підошовною водою і в яких нафта залягає у вигляді тонких (вузьких) облямівок у неоднорідних пластах.

2. За кількістю продуктивних горизонтів (покладів) родовища поділяються на однопластові та багатопластові.

3. За кількістю об’єктів розробки родовища поділяються на:

однооб’єктні, в яких існує лише один поклад або всі поклади об’єднано в один об’єкт розробки;

багатооб’єктні, в яких виділені декілька об’єктів розробки.

4. Залежно від стану в початкових пластових умовах і складу основних вуглеводневих сполук у надрах родовища (поклади) поділяються на:

однофазові: нафтові, що містять нафту і розчинений в ній газ;

газові, що містять лише газ;

газоконденсатні, в газі яких міститься конденсат;

двофазові: газонафтові, у яких основна частина родовища (покладу) - нафтова (нафтовий поклад з газовою шапкою) і утворена нафтою з розчиненим газом, а газова

(газова шапка) займає менший об’єм; нафтогазові, у яких газова частина за об’ємом перевищує нафтову (газовий поклад із нафтовою облямівкою); нафтогазоконденсатні або газоконденсатонафтові, які містять нафту, газ і конденсат.

$$\overline{V_н} = \frac{V_н}{V_н + V_г} \quad ,$$

Залежно від співвідношення

де	$V_н$	-	об’єм нафтонасиченої частини покладу;
	$V_н + V_г$	-	об’єм всього покладу, двофазні поклади поділяють на:

нафтові з газовою або газоконденсатною шапкою ($\overline{V_н} > 0,75$);
газонафтові або газоконденсатонафтові ($0,5 < \overline{V_н} \le 0,75$);
нафтогазові або нафтогазоконденсатні ($0,25 < \overline{V_н} \le 0,50$);
газові чи газоконденсатні з нафтовою облямівкою ($\overline{V_н} \le 0,25$).

Під час визначення типу родовища (покладу) на перше місце у назві ставиться найменший за об’ємом компонент, на друге - найбільший.

5. За величиною динамічної в’язкості нафти {$\mu_{н.пл.}$} в пластових умовах нафтові поклади традиційних вуглеводневих систем поділяються на чотири групи:

поклади малов’язкої нафти з в’язкістю нафти $\mu_{н.пл.} \le 5$ мПа/с;
поклади середньов’язкої нафти з в’язкістю нафти $5 < \mu_{н.пл.} \le 10$ мПа/с;
поклади в’язкої нафти з в’язкістю нафти $10 < \mu_{н.пл.} \le 30$ мПа/с;
поклади високов’язкої нафти з в’язкістю нафти $\mu_{н.пл.} > 30$ мПа/с.
За початковим вмістом стабільного конденсату (C_5+) ($q_к$) газоконденсатні поклади традиційних вуглеводневих систем поділяють на п’ять груп:
з незначним вмістом стабільного конденсату ($q_к \le 10$ см^3/м^3);
з малим вмістом стабільного конденсату ($10 < q_к \le 150$ см^3/м^3);
із середнім вмістом стабільного конденсату ($150 < q_к \le 300$ см^3/м^3);
з високим вмістом стабільного конденсату ($300 < q_к \le 600$ см^3/м^3);
з дуже високим вмістом стабільного конденсату ($q_к > 600$ см^3/м^3).

6. За величиною абсолютної проникності колектора (k) нафтові й газові поклади поділяють на три групи:

низькопроникні - проникністю $k \leq 0{,}05$ мкм²;

середньопроникні - проникністю $0{,}05 < k \leq 0{,}15$ мкм²;

високопроникні - проникністю $k > 0{,}15$ мкм².

7. За величиною видобувних запасів нафти і газу родовища поділяють на групи:

унікальні - понад 300 млн т нафти, понад 300 млрд м³ газу;

крупні - 100 - 300 млн т нафти, 100 - 300 млрд м³ газу;

великі - 30 - 100 млн т нафти, 30 - 100 млрд м³ газу;

середні - 10 - 30 млн т нафти, 10 - 30 млрд м³ газу;

невеликі - 5 - 10 млн т нафти, 5 - 10 млрд м³ газу;

дрібні - 1 - 5 млн т нафти, 1 - 5 млрд м³ газу;

дуже дрібні - до 1 млн т нафти, до 1 млрд м³ газу.

8. Залежно від поставлених завдань і стану вивченості нафтогазоносності надр виділяють три етапи геологорозвідувальних робіт на нафту і газ - регіональний, пошуковий і розвідувальний, які мають свої окремі стадії виконання робіт.

9. Регіональний етап включає такі стадії геологорозвідувальних робіт:

виділення зон і районів для першочергового вивчення;

виявлення об'єктів (структур);

визначення наявності пасток вуглеводнів і підготовка об'єктів (структур) до глибокого буріння.

Метою регіональних геологорозвідувальних робіт є вивчення основних закономірностей геологічної будови осадових басейнів, оцінка прогнозних та перспективних ресурсів вуглеводнів літолого-стратиграфічних комплексів, зон та об'єктів. Під час регіонального етапу бурять опорні й параметричні свердловини.

Основні результати регіонального етапу: підготовлено перспективні площі до пошукового буріння; оцінено перспективні ресурси; сформовано пакет геологічної інформації для отримання спеціального дозволу на користування надрами.

10. Метою пошукових робіт є відкриття родовищ нафти і газу або нових покладів на раніше відкритих родовищах з попередньою оцінкою запасів вуглеводнів і вибір серед них першочергових для подальшої розвідки. Під час пошукового етапу бурять пошукові свердловини.

Пошуковий етап має одну стадію - пошук родовищ (покладів), яка завершується після одержання в пошуковій свердловині хоча б одного промислового припливу нафти чи газу або обґрунтування безперспективності проведення подальших пошукових робіт.

Основні результати пошукового етапу: відкрито родовище (поклад) вуглеводнів або отримано результати, які свідчать про недоцільність подальших пошукових робіт; проведено підрахунок попередньо розвіданих запасів, які поставлені на облік, визначена доцільність подальшої розвідки та дослідно-промислової розробки.

11. Метою розвідувальних робіт є встановлення і підрахунок розвіданих запасів вуглеводнів у кількості, необхідній для промислової розробки, визначення всіх параметрів для складання проекту промислової розробки, а також дорозвідка недостатньо вивчених ділянок (блоків) родовищ, що знаходяться в розробці. Під час розвідувального етапу бурять розвідувальні свердловини, а також експлуатаційні (оціночні, оціночно-експлуатаційні, нагнітальні, контрольні, спеціальні) в процесі реалізації проектів ДПР.

Розвідувальні роботи включають такі стадії:

оцінка і підготовка родовищ (покладів) до розробки;

дорозвідка родовищ (покладів).

Основні результати розвідувального етапу: підготовлено до промислової розробки родовище вуглеводнів та встановлено його промислове значення; підраховано розвідані запаси родовища та затверджено в установленому порядку; виконано детальну геолого-економічну оцінку (далі - ГЕО-1).

12. За призначенням свердловини поділяють на категорії: структурні, опорні, параметричні, пошукові, розвідувальні, експлуатаційні.

13. Структурні свердловини призначені для виявлення і підготовки до пошуково-розвідувального буріння перспективних площ. За отриманими результатами вивчають тектоніку, стратиграфію, літологію та будують геологічні профілі.

14. Опорні свердловини призначені для вивчення геологічної будови і гідрогеологічних умов залягання порід у надрах Землі й виявлення можливостей знаходження в них родовищ нафти і газу.

15. Параметричні свердловини бурять для вивчення геологічної будови площі, оцінки перспектив нафтогазоносності, можливих зон нафтогазонакопичення, отримання літолого-стратиграфічної характеристики осадового чохла, вивчення розвитку колекторів та покришок, їх фільтраційноємнісних властивостей, термобаричних умов пластів, отримання геолого-геофізичної характеристики порід для підвищення достовірності сейсмічних і геофізичних робіт.

16. Пошуковими є свердловини, які бурять для пошуків нових родовищ (покладів) нафти і газу, а для нетрадиційних вуглеводневих систем - для підтвердження наявності такої перспективної системи.

17. Розвідувальні свердловини бурять на площах зі встановленою промисловою нафтогазоносністю з метою підготовки запасів нафти і газу промислових категорій в необхідному співвідношенні та отримання вихідних даних для складання проекту (технологічної схеми) промислової розробки родовища (покладу).

18. Параметричні, пошукові або розвідувальні свердловини, під час випробування яких отримано промислові припливи нафти чи газу і які за результатами виконання геологічного завдання підтвердили промислову нафтогазоносність продуктивного горизонту, можуть бути переведені до експлуатаційного фонду свердловин без зміни їх початкового призначення, яке визначено проектом на влаштування свердловини.

19. Експлуатаційні свердловини призначені для розробки родовищ нафти і газу. До категорії експлуатаційних свердловин належать видобувні, нагнітальні, контрольні, оціночні, оціночно-експлуатаційні та спеціальні.

Фонд експлуатаційних свердловин формується протягом усього періоду розробки родовища (покладу).

У проектних технологічних документах на промислову розробку може бути передбачений також резервний фонд свердловин, необхідність буріння і місцеположення яких визначає спеціалізована організація, установа разом із користувачем надрами під час проектування розробки та розбурювання родовища.

20. Під час проектування та розробки родовищ (покладів) виділяють такі групи свердловин:

основний фонд видобувних і нагнітальних свердловин, у тому числі фонд видобувних і нагнітальних свердловин першочергового буріння (на початковій стадії виконання

проекту промислової розробки), та резервний фонд видобувних і нагнітальних свердловин;

контрольні (спостережні, п'єзометричні) свердловини;

оціночні, оціночно-експлуатаційні свердловини;

спеціальні (поглинальні, водозабірні, дегазаційні тощо) свердловини;

свердловини-дублери.

21. Видобувні свердловини основного фонду призначені для видобування нафти, газу, конденсату, інших супутніх корисних компонентів. Заплановані кількість та місце розташування цих свердловин визначаються технологічним проектним документом на розробку родовища.

До фонду видобувних свердловин передаються влаштовані свердловини всіх категорій за їх проектним призначенням, які дали промисловий приплив вуглеводнів та за своїм технічним станом є придатними до експлуатації.

22. Видобувні свердловини резервного фонду бурять з метою розкриття і залучення в розробку покладів, що належать до окремих лінз, зон виклинювання, а також недренованих зон, які не залучені в розробку свердловинами основного фонду.

Кількість видобувних свердловин резервного фонду визначається проектом промислової розробки з урахуванням характеру та ступеня неоднорідності продуктивних пластів, їх середньої ефективної товщини, пластових флюїдів, щільності основної сітки та глибини свердловин, економічної доцільності їх буріння тощо.

Місце розташування свердловин резервного фонду визначається після введення в експлуатацію свердловин основного фонду під час аналізу розробки, а також в уточненому проекті промислової розробки.

Під час розробки однією системою свердловин декількох пластів нафтового родовища свердловини резервного фонду можуть проектуватись на окремі пласти, відставання розробки яких може призвести до зменшення нафтовилучення.

23. Залежно від способу підняття рідин і газів видобувні свердловини поділяють на фонтанні і механізовані (газліфтні, насосні).

24. За робочим дебітом видобувні нафтові свердловини поділяють на п’ять груп:

низькодебітні з дебітом менше 1,5 т/добу;

малодебітні з дебітом нафти від 1,5 до 15 т/добу;

середньодебітні з дебітом нафти від 15 до 25 т/добу;

високодебітні з дебітом нафти від 25 до 200 т/добу;

надвисокодебітні з дебітом нафти більше 200 т/добу.

За робочим дебітом видобувні газові свердловини поділяють на п’ять груп:

низькодебітні з дебітом газу менше 5 тис. м^3/добу;

малодебітні з дебітом газу від 5 до 50 тис. м^3/добу;

середньодебітні з дебітом газу від 50 до 250 тис. м^3/добу;

високодебітні з дебітом газу від 250 до 1000 тис. м^3/добу;

надвисокодебітні з дебітом газу більше 1000 тис. м^3/добу.

25. Нагнітальні свердловини призначені для закачування в пласт агентів впливу (газу, азоту, технічної води, пари) для підтримання пластового тиску в покладі при запровадженні сайклінг-процесу на газоконденсатних родовищах або методів впливу на нафтові поклади (підтримання пластового тиску), зниження в’язкості нафти. Нагнітальні свердловини можуть використовуватись для закачування (повернення) супутніх пластових вод, які видобуті в процесі експлуатації свердловин, в дозволені для нагнітання пласти.

Залежно від розміщення свердловин щодо контурів нафто-, газо- і водоносності за прийнятою системою впливу нагнітальні свердловини можуть бути законтурними, приконтурними, внутрішньоконтурними. У процесі розробки до числа нагнітальних свердловин з метою перенесення ліній нагнітання, створення додаткових і розвитку існуючих ліній «розрізання», організації локального заводнення можуть переводитись видобувні свердловини.

26. Конструкція нагнітальних свердловин повинна забезпечувати безпеку процесу нагнітання, дотримання вимог з охорони навколишнього природного середовища. Частина нагнітальних свердловин може тимчасово використовуватись як видобувні.

27. Контрольні (спостережні, п'єзометричні) свердловини призначені для здійснення контролю за розробкою родовищ (покладів):

спостережні - для спостереження за зміною положення водонафтового, газонафтового і газоводяного контактів, за зміною нафтогазоводонасиченості пласта під час розробки покладу. До фонду спостережних можуть передаватися свердловини всіх категорій за їх проектним призначенням, які дали непромисловий приплив вуглеводнів, опинилися поза контуром промислової нафтогазоносності або розкрили газові шапки газонафтових (нафтогазових) покладів;

п'єзометричні - для спостереження за зміною пластового тиску в законтурній частині покладу, в газовій шапці та нафтовій зоні пласта в результаті розробки покладів, а також для проведення в них досліджень з вивчення неоднорідності будови покладу та гідродинамічного зв'язку як між пластами всередині експлуатаційного об'єкта, а також з іншими експлуатаційними об'єктами або водоносними горизонтами. П'єзометричні свердловини рекомендується підбирати з числа видобувних та нагнітальних свердловин, які неможливо використати для видобування. Необхідність буріння додаткових п'єзометричних свердловин та їх місце розташування визначають під час аналізу розробки.

28. Оціночні свердловини бурять на родовищах, що перебувають у дослідно-промисловій розробці, з метою уточнення параметрів і режиму роботи пластів, отримання даних для підрахунку запасів вуглеводнів методом матеріального балансу (падіння пластового тиску) або іншими методами, виявлення і уточнення границь відокремлених продуктивних ділянок, оцінки вироблення їх запасів.

29. Оціночно-експлуатаційні свердловини бурять на родовищах, що перебувають у промисловій розробці, в полі розвіданих запасів з випробуванням нерозкритих на родовищі покладів для уточнення їх якісних і кількісних показників (дорозвідка). Надалі ці свердловини можуть мати інше призначення.

30. Спеціальні свердловини призначені для видобутку технічної води, скидання промислових вод, ліквідації відкритих фонтанів нафти і газу, закачування газу для його зберігання у підземних сховищах газу.

Водозабірні свердловини призначені для водопостачання на технологічні потреби, зокрема при бурінні свердловин, підтриманні пластового тиску в процесі розробки тощо.

Поглинальні свердловини призначені для закачування супутньо-пластових та промислових вод з родовищ, що розробляються, у підземні водоносні горизонти, що гідродинамічно не пов'язані з горизонтами питних вод.

31. Свердловини-дублери призначаються для заміни ліквідованих через фізичне зношення або з технічних причин (в результаті аварій під час експлуатації) видобувних і нагнітальних свердловин.

Кількість, місце розташування та порядок введення свердловин-дублерів обґрунтовуються техніко-економічними розрахунками в проекті (уточненому проекті) промислової розробки родовища (покладу).

32. Фонд експлуатаційних свердловин поділяється на три групи:

діючі свердловини;

недіючі свердловини, що знаходяться в простої не менше одного календарного місяця;

свердловини, що перебувають в освоєнні або в облаштуванні після буріння.

Діючі свердловини поділяються на дві групи:

свердловини, з яких видобувається продукція (або нагнітальні);

свердловини в простої.

До свердловин у простої належать свердловини, що на кінець останнього дня звітного періоду не давали продукцію (або не поглинали) і були зупинені протягом звітного періоду, у якому давали продукцію або поглинали.

Простій може бути спричинений проведенням ремонтних або інших робіт, ліквідації аварій, проведенням дослідно-експериментальних або дослідних робіт, відключенням електроенергії тощо.

До свердловин, які знаходяться в освоєнні або облаштуванні після буріння, належать ті продуктивні свердловини, що прийняті на баланс підприємства від бурових організацій та зараховані до фонду експлуатаційних свердловин, але не введені в експлуатацію.

33. За ступенем підготовленості до промислового освоєння родовища (поклади) нафти і газу поділяють на:

підготовлені до проведення розвідувальних робіт, включаючи дослідно-промислову розробку з метою отримання вихідних даних для детальної геолого-економічної оцінки запасів;

підготовлені до промислового освоєння з метою видобутку вуглеводнів;

34. Підготовленими до проведення розвідувальних робіт, включаючи ДПР, вважають родовища (поклади) вуглеводнів, щодо яких виконано попередню оцінку запасів, яка приймається надрокористувачем, або за ініціативою надрокористувача виконано попередню геолого-економічну оцінку (далі - ГЕО-2), проведено державну експертизу запасів з апробацією запасів в установленому порядку.

35. Родовища (поклади) нафти і газу вважають підготовленими до промислового освоєння з метою видобутку вуглеводнів, якщо:

виконано детальну геолого-економічну оцінку запасів родовища (покладу);

проведено державну експертизу та оцінку запасів корисних копалин;

встановлено обсяги загальних та видобувних запасів (у тому числі апробованих) і ресурсів вуглеводнів у межах родовища (покладу) згідно зі ступенем їх геологічного вивчення;

визначено можливість розробки покладів без шкоди для інших покладів нафти і газу;

визначено й оцінено небезпечні екологічні фактори, які впливають або можуть вплинути на стан довкілля під час промислової розробки та первісної підготовки сировини, видалення відходів, а також розроблено раціональний комплекс заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, визначено фонові параметри його стану.

36. Розвідка родовищ (покладів) нафти і газу складається із комплексу робіт, що включають буріння мінімального числа розвідувальних свердловин за певною системою і в певній послідовності, їх випробування, пробну експлуатацію і здійснення комплексу

геологічних, геофізичних і гідродинамічних досліджень з метою підготовки запасів нафти, газу і конденсату промислових категорій у необхідних співвідношеннях, передбачених чинним законодавством, і одержання відомостей, необхідних для складання проекту (технологічної схеми) промислової розробки родовища (покладу).

37. Під час розвідки родовищ (покладів) свердловини розміщуються за системою, яка дає можливість отримати більш повні дані для підрахунку запасів вуглеводнів за мінімальних витрат.

38. З метою виявлення в розрізі родовища всіх продуктивних горизонтів та зменшення витрат на підготовку їх до розробки безпосередньо після їх розкриття рекомендується широко застосовувати випробування випробувачами пластів в процесі буріння розвідувальних свердловин. Випробувачі пластів, у першу чергу, застосовуються в горизонтах, складених пісковиками, вапняками, доломітами, коли відповідний розріз родовища достатньо стійкий для проведення робіт з випробування пластів у процесі буріння свердловин.

39. На етапі підготовки родовища до розробки при складанні звіту про геологічне вивчення надр за результатами пошуково-розвідувального буріння мають бути освітлені такі питання:

історія геологічного розвитку ділянки, тектонічна будова з характеристикою співвідношення структури за різними горизонтами;

структурні карти по відбиваючих горизонтах та сейсморозрізи, що обґрунтовують геологічні моделі покладів;

геологічний розріз, літолого-стратиграфічна характеристика розвідувальної площі;

результати випробування опорних, параметричних, пошукових та розвідувальних свердловин (у тому числі дебіти та їх стабільність, коефіцієнти продуктивності, величини пластових тисків і температур тощо);

нафтогазоносність розрізу (продуктивні комплекси, свити, кількість горизонтів, їх товщина та її зміни, поверхи нафтогазоносності окремих пластів);

літологічна характеристика пластів, що дали промислові припливи вуглеводнів (товщина, фізичні властивості колекторів, дані щодо неоднорідності пластів тощо), а також літологічна характеристика покришок (екранів, перемичок) вуглеводневих пасток як за розрізом, так і за площею;

гідрогеологічна характеристика розрізу з виділенням водонапірних систем і описом фізико-хімічних властивостей вод усіх наявних водоносних пластів;

фізико-хімічна характеристика нафти, газу, конденсату, пластової води;

вивчення газоконденсатних систем та пластових нафт;

промислова характеристика покладів;

запаси нафти, газу, газового конденсату;

геолого-технічні умови буріння;

джерела водопостачання для забезпечення нафтогазовидобувної діяльності;

наявність у розрізі родовища поглинаючих горизонтів для скидання промислових та інших стічних вод.

IV. Геолого-промислові дослідження, випробування та пробна експлуатація свердловин

1. Під час геологічного вивчення родовища (покладу) в процесі буріння свердловин необхідно виконувати дослідження з метою:

детального вивчення розрізу порід, що складають родовище;

отримання необхідних даних щодо нафтогазоносного пласта (колекторів нафти і газу, їх товщин, пористості, проникності, початкового нафто- і газонасичення тощо, початкового положення водонафтового, газонафтового, газоводяного контактів);

виявлення нових нафтогазоносних пластів, їх випробування і попередньої оцінки промислового значення.

2. Комплекс обов'язкових геолого-промислових досліджень у свердловинах визначається геолого-технічним нарядом на буріння свердловини, затвердженим відповідно до проекту розвідувального буріння та проекту дослідно-промислової розробки родовища, залежно від поставлених завдань і геолого-технічних умов її буріння. Як правило, в цей комплекс включаються такі роботи:

відбір і вивчення зразків порід;

відбір і аналіз проб нафти, газу, конденсату і пластової води;

геофізичні дослідження, які включають електричний, радіоактивний, акустичний і газовий каротаж, а також виміри температури по стволу свердловини; крім того, виконуються дослідження, необхідні для підвищення якості буріння свердловини, - інклінометрія, кавернометрія, контроль за якістю глинистого розчину, перевірка якості цементування, проведення геолого-технологічних досліджень в процесі буріння свердловин тощо;

випробування та гідродинамічні дослідження продуктивних горизонтів, які включають визначення продуктивності свердловини, виміри динамічного та статичного тиску на усті, реєстрацію процесу стабілізації тиску, виміри пластового тиску та температури глибинними манометрами, відбір проб пластових флюїдів на фізико-хімічний аналіз в поверхневих та пластових умовах.

3. Розріз свердловини має бути детально вивчений комплексом промислово-геофізичних досліджень відповідно до проектного документа.

4. На всіх пошукових і розвідувальних свердловинах необхідно контролювати і дотримуватись технологічних параметрів буріння відповідно до геолого-технічного наряду, за необхідності вчасно вносити коригування та зміни, які повинні оформлюватись протокольно із залученням організацій, які розробляли проект.

5. В усіх випадках після цементування колони слід обов'язково визначати висоту підйому цементу за колоною, а також якість цементажу цементоміром або іншими методами.

6. На кожній розвідувальній площі необхідно визначити геотермічний градієнт у спеціально підготовлених для цього свердловинах. Для визначення температури нафтогазового пласта і температурного градієнта в свердловині реєструються температурні криві за допомогою електротермометра або іншими методами.

7. Для отримання даних підрахунку запасів і проектування розробки родовища в свердловинах, передбачених проектом пошуків та розвідки, необхідним є суцільний або вибірковий відбір керна з продуктивних горизонтів з таким розрахунком, щоб практично винесеним керном була забезпечена достатньо повна характеристика фізичних властивостей продуктивних пластів і вміщених відкладів усієї продуктивної частини розрізу.

8. З метою визначення початкового нафтонасичення пластів в одній-двох свердловинах керн рекомендується відбирати при бурінні на безводному розчині зі збереженням пластових умов.

9. В інтервалі недостатнього виносу керна колонковими долотами необхідно відбирати зразки порід боковим ґрунтоносом або іншими методами. Керни, відібрані при бурінні продуктивних пластів, негайно після вилучення на поверхню вивчаються візуально й описуються. Зразки порід герметизуються й упаковуються.

10. Усі відібрані керни піддаються загальному геологічному вивченню (дослідженню макро- і мікрофауни, мінерало-петрографічного складу тощо). Керни, відібрані в інтервалах передбачених продуктивних горизонтів, крім того, необхідно піддавати лабораторним аналізам з метою визначення таких параметрів:

відкритої і загальної пористості;

проникності паралельно та перпендикулярно нашаруванню;

газо- і нафтонасиченості;

карбонатності;

механічного складу порід, характеру цементу тощо;

структури порового простору, змочувальної здатності нафти і пластової води.

11. У разі якщо це передбачено проектними документами, випробування виявлених нафтових і газових горизонтів (пластів) слід виконувати в процесі буріння свердловини у міру їх розкриття за допомогою випробувача пластів або, у виняткових випадках, шляхом спуску спеціальної проміжної колони.

При газо-, нафто- і водопроявах у процесі буріння необхідно відібрати проби нафти, газу або розрідженого розчину для аналізу.

12. У випадку одержання припливу води разом із газом або нафтою необхідно визначити місце припливу спеціальними дослідженнями.

13. Під час розвідки необхідно вивчити водоносні горизонти, з якими пов’язані або можуть бути пов’язані нафтові, газові та газоконденсатні поклади, і визначити гідрогеологічні параметри.

14. До найважливіших гідрогеологічних параметрів продуктивних горизонтів належать:

статичні рівні підземних вод, закономірності їх змін за площею;

індикаторні характеристики окремих свердловин;

гідрохімічні показники;

газонасиченість та газовий склад підземних вод;

температурна характеристика.

15. Основними об’єктами гідрогеологічних досліджень є водоносні інтервали продуктивних свердловин, законтурні свердловини, які дали воду при випробуванні, а також свердловини, які обводнились у процесі розробки покладів (якщо не проводилось закачування води в пласт). Для отримання даних з гідрогеохімії та статичних рівнів випробовуються водоносні горизонти, суміжні з продуктивними.

16. Випробування й освоєння розвідувальних свердловин проводяться з урахуванням такого.

17. В пошукових та розвідувальних свердловинах рекомендується роздільне випробування виявлених і перспективних пластів (горизонтів).

У розвідувальних свердловинах при отриманні промислового припливу вуглеводнів свердловина, як правило, вводиться в експлуатацію і подальше випробування вищезалягаючих продуктивних горизонтів відбувається після відпрацювання нижніх.

З метою запобігання перетоком флюїдів необхідно забезпечити роздільне випробування пластів з різним гідродинамічним режимом.

18. При розкритті продуктивних пластів у процесі буріння, а також при цементуванні та перфорації забруднення пластів у привибійній зоні має бути мінімальним з метою подальшого швидкого освоєння свердловин при невеликих депресіях, запобігання руйнуванню пластів і повноцінного залучення в розробку прошарків зі зниженою проникністю.

19. Роботи з випробування пластів у процесі буріння свердловин здійснюють послідовним розкриттям перспективних інтервалів розрізу, тобто «зверху вниз».

20. Стаціонарне випробування в експлуатаційній колоні, як правило, здійснюють «знизу вверх».