

ВПЛИВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БОГОРОДЧАНСЬКОГО РОДОВИЩА НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

В статті розглянуті проблеми оцінки впливу на довкілля процесу експлуатації родовища газу. Встановлені головні джерела та види забруднень основних складових довкілля. Приведені кількісні і якісні характеристики забруднювачів. Запропоновані природоохоронні заходи та зроблений висновок щодо реального впливу на довкілля прямої виробничої діяльності.

Ключові слова: вплив на довкілля, ОВНС, викиди, скиди, оцінка ризику.

В статье рассмотрены проблемы оценки влияния на окружающую среду процесса эксплуатации месторождения газа. Определены главные источники и типы загрязнений главных составляющих окружающей среды. Приведены количественные и качественные характеристики загрязнителей. Предложены природоохранные мероприятия и сделан вывод относительно реального влияния на среду прямой производственной деятельности.

Ключевые слова: влияние на окружающую среду, ОВОС, выбросы, сбросы, оценка риска.

In this article the considered problems of estimation of influence on the environment of process of exploitation of deposit of gas. Main sources and types of contaminations of basic constituents of environment are set. Quantitative and high-quality descriptions are resulted. Nature protection measures and done conclusion are offered on the real influence on the environment of direct production activity.

Keywords: environmental impact, EIA, emissions, discharges, risk assessment.

Вступ. Богородчанське газове родовище розташоване в зоні зчленування Зовнішньої і Внутрішньої зон Передкарпатського прогину. В основі Внутрішньої зони залягають відклади донеогенового комплексу, а Зовнішньої – баден-сарматські. В південно-західній частині – міоценові відклади насунутого комплексу Внутрішньої зони.

Четвертинні відклади – елювіально-делювіальні на вододілах (суглинки, супіски, жорства, щебінь), колювіально-делювіальні на схилах гір (суглинки, супіски з домішками жорстви та щебеню), алювіальні низького та середнього рівня надзаплавних терас (суглинки, супіски, глини, річкові галечники, піски) та сучасні алювіальні відклади заплав річок і потічків (галечники, пісок, мул).

В геоморфологічному відношенні Богородчанське родовище частково охоплює район передгірського вододілу рік Бистриці Солотвинської і Лімниці, а також Солотвинську котловану на південно-східному підвищенні. Абсолютні відмітки рельєфу змінюються від 260 до 300м. Амплітуда рельєфу 4-6м.

Неотектонічні рухи земної кори характеризуються висхідним напрямом з високою середньорічною швидкістю близько 1,5 мм/рік. Сейсмічність району оцінюється до 6 балів за шкалою Ріхтера та пов'язана з глибокофокусними землетрусами у межах масиву Вранча (Південні Карпати, Румунія).

В районах виходу на денну поверхню глинистих відкладів воротищенської та поляницької світ а також у бортах ярів та балок розвиваються зсуви (об'ємом 200-1000м³). У долинах річок і гірських струмків розвинута донна і бокова ерозія.

Промислова газоносність Богородчанського родовища пов'язана з відкладами косівської світи баденського ярусу міоцену. Видобуток газу на родовищі розпочався у

1969 р. Основний поклад знаходиться у південно-східному блоці родовища. Після завершення розробки був переведений в режим підземного сховища газу [1, 2].

Виклад основного матеріалу.

Геологічне середовище

У результаті розвідки та експлуатації в межах Богородчанського родовища відбулося техногенне порушення геологічного середовища внаслідок буріння двох свердловин 4 і 24 глибинами 1900м та 1510м відповідно із загальним об'ємом вибурених гірських порід близько 460м³. Коефіцієнт порушення геологічного середовища (K) обчислюється за формулою:

$$K = \frac{V_n}{V_p} \cdot 100 \quad \% \quad (1)$$

де V_n – загальний об'єм порушених гірських порід, м³ ($V_n = 460\text{м}^3$);

V_p – загальний об'єм порід родовища, м³ ($V_p = 2,324 \cdot 10^9 \text{ м}^3$).

Розрахований коефіцієнт техногенного порушення геологічного середовища становить $K_1 = 2,0 \cdot 10^{-5} \%$ і є доволі незначним.

Найбільший вплив на геологічне середовище при бурінні свердловин пов'язаний з поглинанням бурового розчину пластами. Внаслідок цього змінюється мінералізація пластових вод та фізико-механічні властивості гірських порід.

Для зменшення та запобігання шкідливого впливу на надра передбачаються наступні заходи:

- надійна конструкція свердловин і дотримання технології буріння;
- цементація заколонного простору до гирла свердловин;
- гідростатичний тиск стовпа бурового розчину повинен перевищувати пластовий тиск;
- мінімізація водовіддачі у пласти та впливу на гірські породи;
- встановлення противикидного обладнання;
- заборона експлуатації пошкоджених свердловин;
- збереження скелету пласта і запобігання обводнення вибою;
- облаштування гирла свердловини герметизуючим обладнанням.

При застосуванні методів інтенсифікації видобутку вуглеводнів повинно бути забезпечено:

- збереження обсадної колони і цементного кільця за межами продуктивного пласта;
- усунення швидкого переміщення газоводяного контакту для запобігання утворенню «язиків» пластової води.

У процесі експлуатації родовища та буріння свердловин необхідно забезпечити захист підземних вод від забруднення:

- проникненням поверхневих забруднювачів;
- буровими розчинами і токсичними компонентами;
- перетоками глибинних пластових флюїдів у водоносні горизонти при аварійних ситуаціях на свердловині.

З метою запобігання та зменшення негативного впливу на підземні водні об'єкти при бурінні свердловин та облаштуванні родовища передбачено наступні заходи:

- створення обв'язки для циркуляції і запобігання розмиву гирла свердловини;
- перекриття четвертинних відкладів та ізоляція ґрунтових вод для захисту від забруднення фільтратом бурового розчину;
- перекриття верхніх водоносних горизонтів і захист їх від забруднення фільтратом бурового розчину при бурінні під проміжну колону;
- гирло кондуктора обв'язується противикидним обладнанням для попередження можливих газопроявів;
- обладнання гирла свердловини колонною головкою і фонтанною арматурою;

- цементация обсадних колон з підняттям тампонажного розчину до гирла з метою запобігання перетоків підземних вод і флюїдів.

Атмосфера

Вплив на атмосферне повітря характеризують фонові концентрації основних забруднюючих речовин, що приведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Фонові концентрації забруднюючих речовин

Забруднююча речовина		Фонові концентрації, мг/м ³	ГДК, мг/м ³	Сф в долях ГДК
код	найменування			
410	Метан	20,0	50	0,4
10305	Етан	26,0	50	0,52
10304	Пропан	26,0	50	0,52
402	Бутан	80,0	200	0,4
405	Пентан	40,0	100	0,4
403	Гексан	24,0	60	0,4
337	Оксид вуглецю	1,5	5,0	0,3
304	Оксид азоту	0,16	0,4	0,4
301	Діоксид азоту	0,03	0,085	0,35
330	Сірчистий ангідрид	0,1	0,5	0,2
328	Сажа	0,06	0,15	0,4

Забруднення атмосферного повітря у процесі експлуатації родовища здійснюється від стаціонарних джерел викидів, які входять у технологічну схему видобутку, збору, підготовки та транспортування вуглеводневої продукції, а також від неорганізованих джерел (насосне перекачування нафтопродуктів, факельні амбари).

Виділення забруднюючих речовин потенційно можливе внаслідок випаровування продуктів з дихальних клапанів резервуарів, ємностей зберігання вуглеводневої продукції. У робочому технологічному процесі виділення забруднюючих речовин мінімальне.

Основними забруднюючими речовинами, що виділяються в атмосферу, є продукти згорання дизельного та котельного палива – сажа, сірчистий ангідрид, оксид вуглецю, оксид і діоксид азоту, вуглеводні.

Основними джерелами акустичного забруднення навколишнього середовища в процесі розробки родовища є бурова установка (дизельний двигун, дизель-генератор, цементно-змішувальна установка, блок приготування розчину, викидний патрубок бурового ключа АКБ, система управління бурової лебідки, вентилятори охолодження бурової лебідки).

Наведені показники вказують на задовільний стан атмосферного повітря.

Кліматологічна характеристика, яка визначає умови розсіювання шкідливих речовин в атмосферному повітрі, приведена в таблиці 2.

Для охорони атмосферного повітря та зменшення впливу на нього передбачається виконання комплексу наступних природоохоронних заходів:

- герметизація системи збору і транспортування видобутої продукції;
- профілактично-попереджувальний ремонт технологічного обладнання, трубопроводів, свердловин;
- систематична заміна спрацьованих ділянок продуктопроводів;
- забезпечення герметичності викидних ліній, пристроїв, ємностей;
- облаштування гирла свердловини противикидним обладнанням;
- установка механізмів на гумові прокладки та в звукоізолюючі корпуси;
- дотримання правил експлуатації механізмів, своєчасні профілактичні ремонти, якісний монтаж обладнання.

Кліматологічна характеристика і коефіцієнти

Назва показників	Величина
Коефіцієнт “ А “, який відповідає несприятливим метеорологічним умовам, при яких концентрація шкідливих речовин в атмосферному повітрі максимальна	200
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш теплого місяця, С ⁰	28,9
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця, С ⁰	- 16,5
Коефіцієнт, який враховує вплив рельєфу місцевості	1
Середня річна “роза” вітрів, %	
Пн	6,3
Пн-Сх	3,2
Сх	16,7
Пд-Сх	13,1
Пд	4,8
Пд-Зх	18,5
Зх	20,5
Пн-Зх	16,9
Штиль	8,9
Абсолютний максимум швидкості вітру, м/с	36

Радіоекологічний моніторинг на території родовища показав, що значення потужності гама-випромінювання не перевищують фон. Джерела ультразвуку та електромагнітних хвиль в межах родовища відсутні. Аномалій підвищеної концентрації вуглеводнів та інших шкідливих речовин на території родовища не виявлено.

Водне середовище

Територія належить до гідрологічної зони Українських Карпат, Дністровсько-Прутської області підвищеної водності (12 л/с). На весну припадає 30-50 % стоку, на літньо-осінній період – 30-45 %, на зиму – 10-15 %.

У районі розташування Богородчанського родовища річкова мережа представлена р. Бистрицею Солотвинською з притоками. Усі водотоки відносяться до басейну р. Дністер. Швидкість течії річок коливається від 0,2 – 0,3 до 1,0 м/с.

Підземні води сформовані за рахунок седиментаційних процесів. Найбільший вплив спостерігається на першій від поверхні водоносний горизонт, пов'язаний з четвертинними відкладами. Він залягає на глибинах 0,5-5,0м. Водовмісні породи – алювіальні піщано-галечникові відклади, супіски і суглинки з домішкою гравію і гальки. Спорадично, у вигляді лінз, підземні води зустрічаються у делювіальних відкладах. За результатами досліджень, води четвертинних відкладів за хімічним складом гідрокарбонатні кальцієві, з жорсткістю 3,2 – 8,2 ммоль/дм³, водневим показником рН 7,2 – 7,7 і мінералізацією 0,2 – 0,5 г/дм³.

Режим ґрунтових вод нестійкий та залежить від атмосферних опадів. Вони є основним джерелом водопостачання населення. Видобуток вуглеводнів на родовищі не створює негативного впливу на стан підземних вод першого від поверхні водоносного горизонту. Річкова мережа є основним джерелом водопостачання і водовідведення. Баланс водоспоживання і водовідведення при бурінні проектних свердловин приведено в табл. 3.

Таблиця 3

Водоспоживання і водовідведення при бурінні проектних свердловин на Богородчанському родовищі

Технологічний процес	Всього метрів проходки	Розхід на 1м проходки, м ³	Сумарний розхід на період розробки, м ³
Водоспоживання			
Господарсько-побутові потреби	2600	0,41	1066
Випробування свердловин	2600	0,026	67,6
Приготування бурового розчину	2600	0,61	1586
Приготування цементного розчину	2600	0,046	119,6
Підживлення котельної	2600	1,25	3250
Всього	2600	2,342	6089,2
Водовідведення			
Бурові стічні води	2600	0,39	1014
Господарсько-побутові стічні води	2600	0,27	702
Всього	2600	0,66	1716

Для зменшення витрат води у процесі буріння свердловини необхідно:

- змащувати штоки бурових насосів машинним маслом;
- не допускати переливу води із ємностей;
- підтримувати арматуру водяних ліній у справному стані;
- використовувати воду тільки в межах технологічної необхідності;
- щодобово перевіряти справність запірної арматури, герметичність водопровідних ліній та ємностей;
- повторно використовувати стічні промислові, дощові і талі води.

У процесі експлуатації родовища необхідно забезпечити захист поверхневих та підземних вод від забруднення, а саме від:

- проникнення поверхневих забруднювачів;
- забруднення токсичними компонентами бурових розчинів і бактеріальним забрудненням;
- перетоків глибинних пластових флюїдів у водоносні горизонти при аварійних ситуаціях на свердловині.

З метою запобігання та зменшення негативного впливу на поверхневі водні об'єкти передбачено наступні заходи:

- очищення промивної рідини, бурових стічних вод;
- гідроізоляція технологічних площадок, вигрібних ям;
- збір, утилізація, нейтралізація відходів буріння, їх підготовка до транспортування і вивіз у місця захоронення;
- збір, використання, утилізація та ліквідація продуктів освоєння свердловини, відходів ПММ;
- відведення дощових вод з об'єкту;
- заправка автотранспорту в спеціально відведених місцях;
- відведення виробничих стоків у ємність для збору бурових стічних вод.

Ґрунти

Ґрунти Карпатської зони сформувались на елювіально-делювіальних відкладах (продуктах вивітрювання аргілітів, алевролітів та пісковиків). Переважають бурі гірсько-лісові, буроземні і дерново-буроземні ґрунти. Потужність у районі родовища становить 0,2-0,4м. Вони сильно кислі (рН 4,4-5,4).

Стан ґрунтів у процесі експлуатації родовища зазнав незначних змін і характеризується як задовільний. За ступенем порушення ґрунтового покриву виділяються наступні види діяльності:

- зняття ґрунтово-рослинного шару при будівництві автодоріг та основи технологічних об'єктів;
- порушення ґрунтів в смузі тимчасового відводу при будівництві свердловин, трубопроводів, ЛЕП.

Ймовірність хімічного забруднення ґрунтів існує на всіх етапах освоєння родовища. Ґрунт забруднюється мінералізованими пластовими водами, буровим розчином, хімічними реагентами, вибуреною породою, стічними водами. Для зменшення та запобігання негативному впливу на ґрунт при спорудженні свердловин, необхідно передбачити наступні заходи:

- зберігання родючого шару ґрунту в місцях його складування;
- обвалювання території для запобігання талим і дощовим водам;
- підняття технологічного майданчику на 0,25м над рівнем навколишньої території;
- проведення спорудження свердловин та інших об'єктів в межах відведених земельних ділянок;
- влаштування гідроізоляційного покриття залізобетонними і металевими фундаментними плитами;
- встановлення залізобетонних лотків для стоків;
- викладення плитами і обвалування вздовж периметру на висоту 0,5м;
- гідроізоляція земляних амбарів у випадку амбарного способу буріння;
- збір забруднених дощових стічних вод та відведення в амбар;
- ліквідація аварійних розливів пластових флюїдів;
- очистка, знезараження, нейтралізація та утилізація шламових відходів;
- забезпечення контейнерами для збору побутового сміття;
- рекультивація порушених земель після спорудження свердловин.

Для нейтралізації можливого впливу на ґрунт при розливах рідких вуглеводнів проводиться зрізання ґрунту на глибину його забруднення (приблизно на 0,15 м). При проведенні соляно-кислотних обробок у свердловині, з метою попередження попадання розчину в ґрунт, використовується спеціальна техніка, яка обв'язується трубопроводами з устям свердловини і ємностями. Всі операції при проведенні соляно-кислотних обробок проводяться за замкнутим циклом. Перед початком робіт вся система обв'язки підлягає випробуванню на герметичність. Водний розчин соляної кислоти постачається на об'єкт у готовому вигляді.

Рекультивація земель, порушених при будівництві та облаштуванні свердловин, проводиться зразу ж після закінчення будівництва. Рекультивацію земель необхідно проводити не пізніше, ніж у місячний термін після закінчення робіт в два етапи (технічна та біологічна рекультивація).

Рослинний та тваринний світ

Район Богородчанського газового родовища знаходиться в Передкарпатській зоні середньоевропейської широколистяної лісової та ялівцевої провінції ялинково-тисово-буковій зоні за межами заповідних та природоохоронних об'єктів. Лучна рослинність майже повністю покриває територію родовища. Видова характеристика рослинності: різнотрав'я та лікарські рослини.

У період експлуатації родовища основними джерелами впливу на рослинний покрив є транспортні засоби, будівельна техніка і механізми. Найбільший вплив пов'язаний із підготовкою бурових майданчиків, монтажем бурового і допоміжного обладнання, будівництвом доріг, трубопроводів та інших комунікацій. При підготовці ділянок під бурові установки чи виробничі об'єкти, виділяють наступні види впливу на рослинність:

- вирубка деревної та чагарникової рослинності;
- знищення трав'яного покриву в межах і за межами виділених ділянок;

- пошкодження рослинності внаслідок забруднення ґрунтового покриву хімічними речовинами;
- погіршення санітарного стану прилеглих лісових насаджень, механічне пошкодження дерев, зростання загрози виникнення лісових пожеж.

При будівництві експлуатаційних свердловин, проведенні робіт з їх облаштування, будівництві інших виробничих об'єктів виникає ряд факторів, що створюють опосередкований вплив на стан тваринного світу. Цей вплив пов'язаний із різними змінами абіотичних і біотичних компонентів середовища проживання тварин та впливає на розподіл, чисельність і умови відтворення організмів. Провідними факторами опосередкованого впливу є вилучення і трансформація місць проживання тварин, шумовий вплив техніки, порушення існуючих шляхів щоденного та сезонного руху тварин, присутність людини.

У штатному режимі роботи, при умові дотримання екологічних вимог, вплив на рослинний покрив та тваринний світ буде в допустимих межах і не призведе до незворотних наслідків.

Соціальне середовище

У Богородчанському районі переважає сільське населення (80 %). Район густозаселений, щільність населення складає 86 осіб на 1 км². Працездатного населення 70 %. Більшість населення зайнята в сільському господарстві, нафтогазовій, лісовій, деревообробній та харчовій промисловості.

Нормативний розмір санітарно-захисної зони становить 300м. При дотриманні розмірів санітарно-захисної зони навколо об'єктів родовища, процес видобутку та збору вуглеводнів є безпечним для місцевого населення і відповідає вимогам діючого природоохоронного законодавства. Негативний вплив від будівництва свердловин полягає у вилученні земель, орієнтовною площею $4,9 \times 10^4$ м², з них у довгострокове користування – $0,27 \times 10^4$ м². Завдяки рекультивативній землі, які вилучаються тимчасово, можливе повернення в користування більшої частини угідь.

Позитивними соціальними та економічними аспектами розробки Богородчанського родовища є забезпечення роботою населення регіону, поповнення коштів в державний та місцевий бюджети, зміцнення паливно-енергетичної бази України.

Схема збору, очищення і видалення шкідливих речовин

Буріння свердловин проводиться амбарним методом. Тому, передбачається спорудження системи амбарів. Перший відстійний амбар споруджується так, щоб надлишок рідини, яка надходить стічними каналами, переливався у другий амбар для відстоювання води. Очищена вода з другого амбару, за допомогою насоса, подається в ємкість для повторного використання в бурінні. Вздовж периметру амбарів передбачається обвалування з мінерального ґрунту висотою 0,6м та шириною у верхній частині 0,5м і в основі 2,9м. Споруджується також нагірна канава для попередження попадання води на територію бурового майданчика при таненні снігу і випаданні дощу.

Для попередження проникнення в ґрунт і у поверхневі водотоки фільтрату промивної рідини, паливно-мастильних матеріалів, хімреагентів, стічних вод, ділянки під буровою, агрегатним і насосним блоками, блоком приготування розчину викладаються залізобетонними плитами або металевими фундаментними плитами. Плити укладаються з нахилом в сторону стічних металевих лотків із труб (діаметром 0,324м). Лотки для стоків укладаються по периметру залізобетонних плит з повздовжнім нахилом більше 5° до місця збирання стічних вод.

Для очищення бурового розчину передбачено наступне обладнання: відстоювач, вібросито, пісковідділювач, муловідділювач. Збір забруднених стічних вод передбачається з площадок ПММ та технологічних площадок (на яких ймовірно забруднення нафтопродуктами, хімреагентами, буровим розчином) з подальшим відводом їх в збірні колодязі та ємності. Відпрацьований буровий розчин (ВБР) і буровий шлам (БШ), після нейтралізації і знешкодження, захороняються на місці в амбарах при рекультивативній. У разі

буріння свердловин безамбарним методом, вони і зрізаний забруднений ґрунт вивозяться у місця, погоджені з державними органами санітарно-епідеміологічної служби та охорони навколишнього природного середовища.

Дані про розрахункові обсяги відходів буріння

Об'єм відходів розрахований виходячи з загального об'єму буріння (2600м). У результаті розрахунку одержані наступні значення, приведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Розрахункові обсяги відходів буріння

- об'єм вибуреної породи	-	308,63 м ³ ;
- об'єм видаленої породи (шлам)	-	236,53 м ³ ;
- об'єм відпрацьованої промивної рідини	-	591,1 м ³ ;
- об'єм бурових стічних вод	-	1158,04 м ³ ;
- об'єм розчину для випробування свердловин	-	55,81 м ³ .

У бурових стічних водах будуть присутні компоненти: глиниста суспензія, графітовий порошок, кальцинована сода, нафта, СаСl₂, КМЦ, КССБ-4. Більшість з них належить до IV класу токсичності. При амбарному бурінні до 30 % бурових стічних вод повертається після технологічної очистки на повторне використання. Бурові стічні води пропонується використовувати частково на технічні потреби і для приготування бурового розчину при спорудженні інших свердловин на Богородчанському родовищі.

Для нейтралізації можливого шкідливого впливу на ґрунт рідких вуглеводнів проводиться зрізання забрудненого ґрунту на глибину забруднення (~ 0,15м). Для зменшення забруднення ґрунтів і ґрунтових вод необхідно провести очистку і утилізацію бурових стічних вод, а також нейтралізацію та знешкодження відпрацьованого бурового розчину і бурового шламу.

Витрати на природоохоронні заходи

Витрати на охорону навколишнього природного середовища передбачені у розмірі 10 % від загальних капітальних і експлуатаційних витрат. У капітальні витрати на експлуатаційне буріння та облаштування, закладено вартість природоохоронних заходів, що виконуються при будівництві свердловин та облаштуванні родовищ, а саме наступні заходи:

- рекультивация порушених земель;
- гідроізоляція розкритих водоносних горизонтів;
- плата за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- плата за використані водні ресурси;
- плата за оренду землі;
- витрати на розміщення відходів.

В експлуатаційні витрати входить плата за: надра, землю, використані водні ресурси, збір за забруднення навколишнього природного середовища.

Орієнтовна вартість природоохоронних заходів при спорудженні однієї проектною свердловини на Богородчанському родовищі становить 151,5 тис. грн. (табл. 5).

Таблиця 5

Орієнтовна вартість природоохоронних заходів

Назва природоохоронних заходів	Орієнтовна вартість, тис. грн. (без ПДВ)
Технічна рекультивация	84,0
Гідроізоляція амбарів	52,0
Складання "Паспорту земельної ділянки"	4,5
Біологічна рекультивация	18,0
Всього	151,5

До складу спостережень за станом довкілля у межах Богородчанського родовища будуть входити дослідження якісного складу ґрунтів в районах бурових майданчиків до і після будівництва свердловин, контроль за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря від джерел викидів при бурінні свердловин та в процесі експлуатації родовища (один раз на рік), гідромоніторинг поверхневих вод (щоквартально). Вартість вказаних досліджень орієнтовно складатиме 18 тис. грн. на рік, в т.ч.:

- дослідження ґрунтів 8,0 тис. грн.
- дослідження атмосферного повітря 7,0 тис. грн.
- гідромоніторинг 3,0 тис. грн.

Плата за використані природні ресурси та збір за забруднення навколишнього природного середовища нараховуватимуться за фактичними даними.

Оцінка ризику планової діяльності щодо природного і соціального середовищ

Результати досліджень свідчать про можливий вплив на навколишнє середовище. Передбачається порушення геологічного середовища, рослинного покриву, ґрунтів. Основний вплив припадає на геологічне середовище, атмосферне повітря, ґрунт, водне середовище, рослинний покрив. На всі інші складові довкілля передбачається незначний вплив. Можливі залишкові впливи на навколишнє середовище наступні:

- вилучення земельної ділянки в тимчасове та довгострокове користування при спорудженні та облаштуванні свердловин;
- збільшення приземних концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі населених пунктів;
- зростання рівня шуму в житловій забудові;
- зростання забору води на технологічні потреби;
- захоронення відходів буріння в шламових амбарах на місці проведення робіт (у разі амбарного способу буріння свердловин).

При експлуатації родовища прогнозовані ризики щодо природного і соціального середовищ зводяться, в основному, до виникнення аварій при спорудженні свердловин та експлуатації родовища. Основними причинами виникнення аварій можуть бути:

- порушення технології при випробовуванні свердловин;
- порушення гідроізоляції шламових амбарів та амбарів для освоєння свердловин;
- корозійне та зловмисне пошкодження продуктопроводів.

Висновки. Комплексна оцінка впливу запроєктованої діяльності на навколишнє середовище та оцінка впливу на кожен складову довкілля показали, що параметри шкідливого впливу не перевищуватимуть нормативні показники завдяки технічним, природоохоронним і ресурсозберігаючим заходам. Запропоновані рекомендації мінімізують вплив на довкілля без перевищення встановлених норм. Дотримання цих вимог, а також проведення постійного нагляду та контролю за технологічним процесом і своєчасне впровадження протидіючих стабілізуючих чи запобіжних заходів дає можливість звести вплив на довкілля до мінімального рівня. Важливе значення відводиться також якості виконання робіт щодо підготовки, спорудження та облаштування свердловин.

Продовження експлуатації родовища можна вважати доцільним для покращення ситуації паливно-енергетичного комплексу України та для економіки регіону.

Література

1. ДБН А.2.2-1-03. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування. – К.: Держкомбударх, 2004.- 20 с.
2. Сводное заключение по газовому месторождению Богородчаны// Авторы: Кузьменко В.В., Николюк М.В., Грицишин В.И., Белик С.Я. Івано-Франківськ, 1969. - 71с.

Поступила в редакцію 8 грудня 2014 р.

Рекомендував до друку д.т.н. Я.О. Адаменко