

УДК 622.691.24:681.3

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ОБ'ЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ ПСГ В ДК "УКРТРАНСГАЗ"

© Р.Я. Шимко<sup>1</sup>, В.В. Колодяжний<sup>2</sup>, Р.Л. Вечерік<sup>1</sup>, Ю.Б. Хасцький<sup>1</sup>, І.І. Шваченко<sup>2</sup>

1) ДК „Укртрансгаз”; 9/1, Кловський узвіз, м. Київ, 01021. E-mail: rvecheric.utg@naftogaz.net

2) НДПІАСУтрансгаз; 16, вул. М. Конєва, м. Харків, 61004. E-mail: iishv.nipi@naftogaz.net

Рассматриваются организационно-технические мероприятия, которые требуют разработки и внедрения при проведении объектного мониторинга ПХГ ДК "Укртрансгаз" с использованием ГИС-технологий, в том числе приведены организационные схемы для осуществления: объектного мониторинга ПХГ; контроля и управления объектами; управления производством ПУ ПХГ; ведения БД в процессе эксплуатации ПХГ; сбора информации с ПХГ. Приводятся результаты относительного состояния технического уровня технологических объектов и используемых технологических процессов на ПХГ ДК "Укртрансгаз". Указывается ожидаемый эффект от внедрения всего комплекса организационно-технических мероприятий при проведении объектного мониторинга ПХГ.

Technical-organizational measures which require development and inculcation during the conduction of object monitoring of UGSF SC "Ukrtransgaz" using GIS technologies are examined, including organization charts for implementation of: object monitoring of UGSF; production control of MM UGSF; database maintenance during the process of UGSF operation; information gathering from UGSF.

The results of the relative state of engineering performance standard of technological objects and used technological processes at UGSF SC "Ukrtransgaz" are cited. An anticipated effect from inculcation of the whole complex of technical-organizational measures during the conduction of UGSF object monitoring is shown.

У сучасних умовах найбільш важливим завданням є забезпечення технологічної безпеки експлуатації ПСГ, що неможливо без організації проведення об'єктного моніторингу ПСГ з використанням ГИС-технології [1, 2]. Об'єктами моніторингу на ПСГ є експлуатаційні та контрольні горизонти, основне та допоміжне технологічне обладнання, у т.ч. ДКС, газопромислове обладнання, свердловини та обладнання допоміжного виробництва.

Окрім того, ефективність проведення об'єктного моніторингу залежить від технічного рівня та сучасного стану технологічних об'єктів, засобів автоматизації, телемеханізації та телекомунікаційних систем на ПСГ. Тому однією з цілей об'єктного моніторингу є постійний контроль технічного стану основного та допоміжного технологічного обладнання, машин і механізмів на ПСГ та стану технологічних процесів, які складають у ДК "Укртрансгаз" [1]:

- понад 29 % обладнання, машини, споруд основного і допоміжного виробництв та 8,8 % газопромислового обладнання вимагає заміни;
- 85,6 % газопромислового обладнання відпрацювали 50 % і більше свого ресурсу;
- 54,3 % газопромислового обладнання знаходяться в експлуатації понад 20 років і 40,6 % наближається до цього терміну;
- понад 20 років в експлуатації знаходяться 29,8 % свердловин, а понад 10 років 92 % від загальної кількості свердловин на ПСГ;
- 14,7 % машин та обладнання, що беруть участь у технологічному процесі нагнітання і відбирання газу, не відповідає сучасному рівню і підлягає заміні (вироблений ресурс понад 100 %), і лише близько 11,9 % перебуває на рівні кращих досягнень;
- 22,9 % технологічних процесів вимагають заміни.

Для ефективного проведення об'єктного моніторингу необхідно розроблення та впровадження організаційно-технічних заходів на усіх рівнях керування експлуатацією ПСГ. На рис. 1 зображено структурну схему організації об'єктного моніторингу ПСГ.

На рис. 2 зображено функціональну структурну схему організації контролю та керування об'єктами у процесі моніторингу ПСГ за допомогою комп'ютерних технологій.

Виконання вищевказаних організаційно-технічних заходів вимагає на усіх рівнях керування експлуатацією ПСГ концентрації та ефективного використання матеріальних, фінансових і трудо-

вих ресурсів. На це спрямована і типова організаційна структура управління виробництвом ВУ ПЗГ, яку зображено на рис. 3.

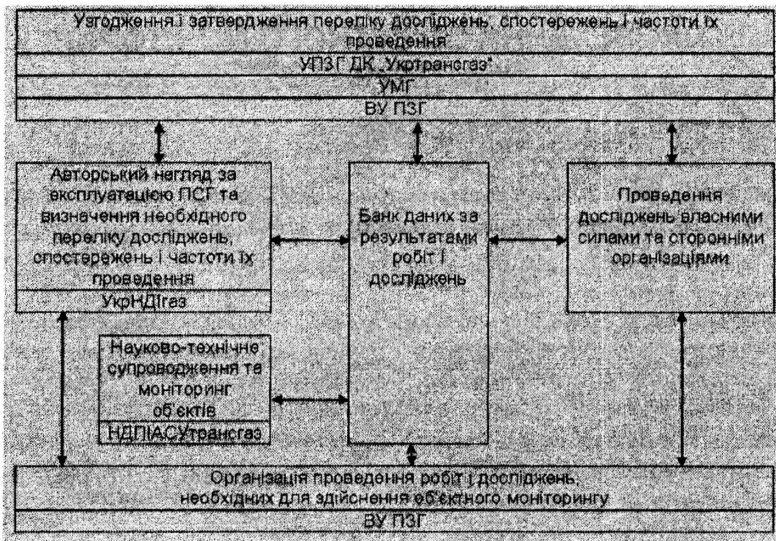


Рисунок 1 – Структурна схема організації об'єктного моніторингу ПСГ

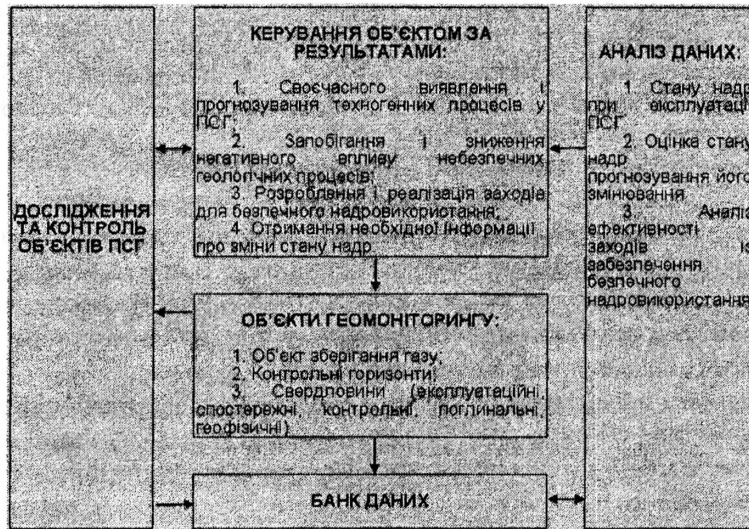


Рисунок 2 – Функціональна структурна схема організації контролю та керування об'єктами у процесі моніторингу ПСГ

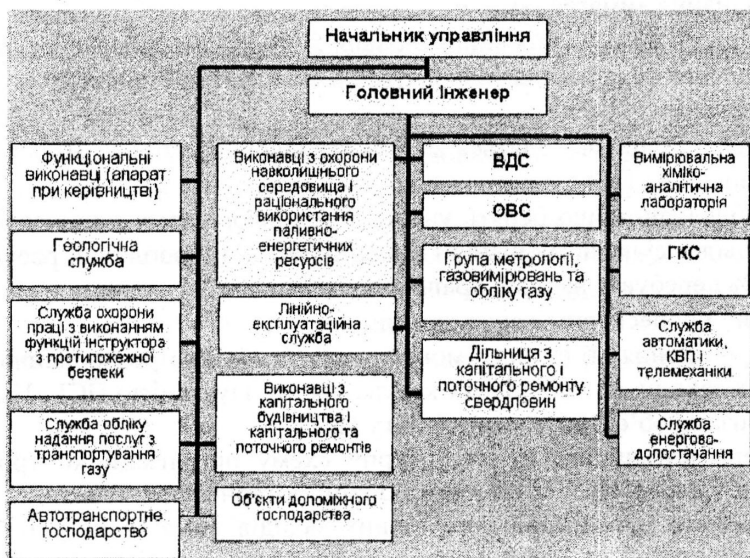


Рисунок 3 – Типова організаційна структура управління виробництвом ВУ ПЗГ

Головними виконавцями, згідно організаційної структури на рис. 3, при проведенні об'єктного моніторингу є функціональні служби: оперативно-виробнича (ОВС); газокомпресорна (ГКС); геологічна та виробничо-диспетчерська (ВДС). Від ефективності роботи спеціалістів цих служб, у першу чергу, залежить надходження у банк даних (БД) великого обсягу різноманітної інформації в процесі об'єктного моніторингу ПСГ. Це, у свою чергу, залежить від виконання організаційно-технічних заходів з побудови робочих місць, розроблення та впровадження локальних автоматизованих систем контролю стану об'єктів, збору, зберігання та ведення БД за результатами робіт і досліджень об'єктів моніторингу ПСГ [3].

Як приклад, у табл. 1 наведено організаційну структуру ведення БД про експлуатацію ПСГ у ДК "Укртрансгаз".

Організація ведення БД неможлива без розроблення та впровадження організаційно-технічних заходів зі збору інформації по усіх ПСГ ДК "Укртрансгаз". На рис. 4 зображено структурну схему організації збору інформації при об'єктному моніторингу ПСГ ДК „Укртрансгаз”.



Рисунок 4 – Структурна схема організації збору інформації при об'єктному моніторингу ПСГ ДК “Укртрансгаз”

Зв'язок між рівнями керування експлуатацією ПСГ забезпечується за допомогою сучасних засобів зв'язку, наприклад, електронною поштою.

Таблиця 1 – Структура організації ведення БД про експлуатацію ПСГ у ДК “Укртрансгаз”

Галузевий рівень			
Найменування	Головний центр КБД	Харківський центр	Львівський центр
Складові підрозділи	1. Керівництво ДК „Укртрансгаз” 2. Управління ПЗГ. 3. ОДУ. 4. НДПІАСУкртрансгаз.	УкрНДІгаз	Львівський відділ УкрНДІгаз
Функції, які виконують	1. Координація взаємодії підприємств для забезпечення наповнення інформацією КБД. 2. Прийняття рішень з керування комплексом ПСГ та його розвитку на підставі інформації з КБД. 3. Техніко-економічна оцінка тактики і стратегії розвитку компанії	1. Фундаментальні і прикладні дослідження. 2. Авторський нагляд за експлуатацією ПСГ	
Регіональні центри			
Найменування	Східний	Західний	Центральний
Складові підрозділи	1. УМГ „Харківтрансгаз” (базова організація) 2. УМГ „Донбастрансгаз”	1. УМГ „Львівтрансгаз” (базова організація) 2. УМГ „Прикарпаттрансгаз”	УМГ „Київтрансгаз” (базова організація)
Функції, які виконують	1. Оброблювання і зберігання інформації. 2. Підготовка матеріалів і проектних рішень для керування технологічними процесами експлуатації ПСГ		
Локальні центри			
Найменування	ВУ ПЗГ	ПСГ	Геофізичні підрозділи
Функції, які виконують	1. Збирання, оперативне оброблення, зберігання інформації і ведення локальних баз: 1.1 даних геолого-геофізичних, гідрогеологічних, геохімічних і промислових досліджень свердловин; 1.2 технологічної інформації про експлуатацію ПСГ. 2. Проведення паспортизації технологічних об'єктів ПСГ		

Впровадження вказаних організаційно-технічних заходів з використанням сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій спрямовано на:

- збирання даних від усіх підприємств та підрозділів – власників інформації;
- вертикальну структуру передавання інформації від підприємств до регіональних баз даних і далі до ДК для оперативного керування комплексом ПСГ;
- об'єднання в єдине ціле усієї інформації ДК „Укртрансгаз”, пов'язаної з технологічним управлінням ПСГ, у тому числі встановлення певних інтеграційних зв'язків, обмеження кількості показників та зменшення об'єму інформаційних потоків;
- високий ступінь використання інформації для вирішення науково-виробничих задач, що дозволяє приймати оптимальні рішення керівним спеціалістам підприємств, виключити дублювання і багаторазове введення однотипної інформації;
- право власності ДК „Укртрансгаз” на всю інформацію в системі;
- підвищення якості комунікацій між підрозділами ДК „Укртрансгаз”, з використанням сучасних систем зв'язку і передавання інформації;
- найбільш сприятливі умови для проведення адміністративно-організаційних і виробничих заходів для ефективного контролю технологічного об'єкту;
- високу відповідальність кожного спеціаліста за результати діяльності на своєму робочому місці;
- ефективну організацію робіт з проведення об'єктного моніторингу та виконання усіх необхідних функцій;
- розроблення та впровадження сучасних програмно-технічних комплексів для обробки результатів об'єктного моніторингу ПСГ, аналізу даних і прогнозування розвитку ситуації.

Таким чином, використання всього комплексу організаційно-технічних заходів при проведенні об'єктного моніторингу надає:

- збільшення ефективності використання інформації та прийняття керівних рішень шляхом звільнення спеціалістів від рутинних операцій багаторазового введення однотипної інформації;
- одночасний доступ до інформації багатьох користувачів підприємства, формування запитів на пошук інформації, оперативне отримання потрібних даних і звітних форм з експлуатації ПСГ;
- інтеграцію діяльності усіх служб підприємства;
- надійне збереження та захист інформації, на підставі спеціальної системи кодування усіх архівних даних;
- можливість інтеграції спеціальних засобів захисту даних та використання електронних цифрових записів;
- впровадження системи ідентифікації користувачів та контролю доступу до БД;
- організацію ієрархічного будування документів та встановлення зв'язку між документами;
- оптимальне вирішення усього комплексу задач із забезпечення технологічної безпеки експлуатації ПСГ з урахуванням можливості технологічного обладнання ПСГ.
- Вищевикладене показує, що при проведенні об'єктного моніторингу, з метою забезпечення надійної та екологічної безпеки експлуатації ПСГ, технічна політика ДК „Укртрансгаз” і надалі буде орієнтована на організацію:
- збереження та розвиток потенціалу комплексу ПСГ;
- оптимізацію технологічних режимів;
- впровадження сучасного обладнання, енергозберігаючих, комп'ютерних та інформаційних технологій.

### Література

1. Шимко Р.Я., Вечерік Р.Л., Хасцький Ю.Б., Федутенко А.М., Шваченко І.І. Забезпечення надійного функціонування ПСГ ДК "Укртрансгаз" // Нефть и газ. – 2002. – №4. – С.40-43.
2. Дедиков Е.В., Подборный Е.Е., Фомина С.Т. ГИС-технологии для информационного обеспечения управления отраслевым природопользованием // Газовая промышленность. – 2002. – №1. – С.31-35.
3. Колодяжний В.В., Шваченко І.І., Сілічев В.П., Толстова Н.Л., Гріцай Д.Ю. Створення банку даних геолого-технологічної інформації для ПСГ // Збірник наукових праць "Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики". Том 1. – Київ: Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАНУ, 2004. – С. 136-142.