**Юрчишин Володимир Миколайович. Наукові основи застосування інформаційних технологій при управлінні процесами розробки нафтогазових родовищ : Дис... д-ра техн. наук: 05.15.06 / Івано- Франківський національний технічний ун-т нафти і газу. — Івано-Франківськ, 2006. — 353арк. : рис. — Бібліогр.: арк. 294-314**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Юрчишин В.М. Наукові основи застосування інформаційних технологій при управлінні процесами розробки нафтогазових родовищ – Рукопис.Дисертація на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.15.06 – Розробка нафтових та газових родовищ. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2006Дисертація присвячена розробці наукових основ застосування інформаційних технологій при управлінні процесами розробки нафтогазових родовищ з використанням баз даних та баз знань.Встановлено, що процеси пошуку, розвідки, розробки та експлуатації нафтогазових родовищ є слабо структурованими з неповною і нечіткою інформацією, яка вимагає постійного оновлення на основі знань фахівців нафтогазової галузі.Вперше на основі теорії категорій запропоновано формувати бази знань для інформаційних систем, які дають можливість приймати раціональні технологічні рішення при управлінні процесами розробки нафтогазових родовищ.Розроблено експертні системи з прогнозування нафтогазових покладів, колекторів вуглеводнів, вибору технологій обмеження припливу пластових вод у свердловину та вибору раціональної технології для інтенсифікації видобутку нафти.Захищається 33 наукові роботи. |

 |
|

|  |
| --- |
| У дисертації науково обґрунтовано методологію застосування нових інформаційних технологій для підтримки прийняття рішень фахівцями нафтогазової галузі при проектуванні управління процесами пошуку, розвідки та розробки нафтових родовищ На підставі виконаних досліджень отримано наступні основні результати.1. На основі аналізу стану проблеми встановлено, що для прийняття рішень на всіх етапах освоєння нафтових родовищ використовують наближені математичні моделі, які вимагають уточнення з урахуванням досвіду та знань фахівців нафтогазової галузі. Виявлено, що процеси, які характеризують життєвий цикл нафтового родовища, є слабко структурованими з неповною та нечіткою інформацією, яка змінюється в часі і вимагає постійного оновлення знань фахівців нафтогазової галузі з використанням сучасних інформаційних технологій.2. Впершестворено теоретичні засади системного аналізу інформаційних потоків з використанням баз знань, що описують етапи пошуку, розвідки, розробки нафтових родовищ і консервації та ліквідації свердловин, які включають інформаційні моделі на основі теорії категорій. Обґрунтовано необхідність створення і розроблено новий метод інформаційного опису нафтогазових об’єктів, що базується на теорії категорій, теорії нечітких множин та нечіткої логіки, які дають можливість інтенсифікувати інтелектуальну діяльність фахівців нафтогазової предметної області.3. Вперше на основі теорії категорій запропоновано враховувати кількісні і якісні інформаційні потоки для опису слабко структурованих нафтогазових об’єктів і на їх основі раціонально використовувати існуючі технології розробки нафтових родовищ. Розроблено інформаційні технології підтримки прийняття рішень при управлінні процесами пошуку, розвідки та розробки нафтових родовищ.4. Розроблено інформаційну модель оцінки ознак та зв’язків показників нафтогазоносності та пошукового буріння на основі теорії категорій, що дало змогу запропонувати методику вибору пріоритетних точок закладання пошукових свердловин. Виконано аналіз деяких прийнятих технологічних рішень при розробці ряду нафтових родовищ Передкарпаття, що уможливило встановити неправильність прийнятих раніше рішень, які полягають в інтенсивному відборі вуглеводнів з пластів, неврахуванні колекторських властивостей покладів. Встановлено також , що при розробці цих родовищ не враховано енергію розчинного газу, реологічні властивості нафти та особливість будови покладів, а це призвело до нераціонального використання пластової енергії.5. Розроблено на основі теорії категорій науково-методичні основи прийняття рішень при управлінні процесами розробки нафтових родовищ, котрі перевірені результатами аналізу експлуатації Гвіздецького родовища, що дало змогу підтвердити обґрунтованість вибору способу його експлуатації, підвищення ефективності розробки цього родовища з застосування форсованого відбору рідини на завершальній стадії.6.Створено інформаційні технології у вигляді автоматизованого робочого місця геолога, експертних систем POKLAD, COLECTOR, PLAST та NAFTA, які дають можливість систематизувати геологічну інформацію по родовищах нафти і газу, прогнозувати наявність нафтогазових покладів і продуктивних колекторів, вибирати ефективні технології для обмеження припливу пластових вод у свердловину та інтенсифікації видобутку нафти.7. Обґрунтованодоцільність економічної та екологічної оцінок ефективності застосування інформаційного моделювання нафтогазових об’єктів, що дало змогу використовувати знання фахівців нафтогазової галузі для врахування багатофакторного техногенного впливу нафтогазового комплексу на довкілля. |

 |