

**Перспективы применения
системного подхода и методов
системного анализа при
проектировании и управлении
разработкой газовых
месторождений**

Авторы: Д.В. Люгай, Г.М. Гереш, Ю.Н. Васильев

В ближайшие десятилетия специалистам придётся
управлять разработкой двух больших групп
месторождений



Месторождения на
стадии падающей
добычи
- в основном
сеноманские залежи



Вновь вводимые
месторождения
- на полуострове Ямал
- в Восточной Сибири

Для месторождений на стадии падающей добычи характерны:

- падение пластового давления;
- сокращение общих отборов;
- прогрессирующее обводнение скважин;
- разрушение призабойных зон;
- необходимость реконструкции газосборных сетей, компрессорных станций и установок по подготовке газа.

Начальные этапы разработки характеризуются:

- малым объёмом информации о месторождении.

Внедрение ИУС – информационно управляющих систем

15-20% скважин на месторождениях с падающей добычей в ближайшие 3-5 лет следует оснастить

- ✓ индикаторами, регистрирующими наличие пластовой и конденсационной воды;
- ✓ глубинными термоманометрами;

На скважинах вновь вводимых месторождений предусматривается установка

- ✓ систем телеметрии для непрерывной регистрации устьевых параметров (P, T, Q)
- ✓ средств телемеханики для дистанционного управления работой скважин

Отраслевая геолого-геофизическая информационная система (ОГГИС)

Фонд скважин



```
graph TD; A[Фонд скважин] --> B[Локальные базы данных (БД)]; B --> C[Базы данных НИИ]; C --> D[Корпоративная база данных ООО «ГазПром»];
```

Локальные базы данных (БД)

Базы данных НИИ

Корпоративная база данных ООО «ГазПром»

Изменение функций ряда подразделений добывающих обществ

Геологические отделы и отделы разработки совместно с производственными отделами вырабатывают управляющие воздействия оперативного характера



Лаборатории проектирования и анализа разработки трансформируются в подразделения, вырабатывающие управляющие воздействия стратегического характера



Необходимость организационной перестройки ООО «ГазПром Информ»

Экономическая эффективность информационной системы всецело зависит

- от полноты использования информации в реальном времени с использованием алгоритмического и программного обеспечения;
- от оперативности реализации принятых решений.

Если разработанные в системе управляющие решения получены в режиме реального времени, а внедрение их затягивается, то эффективность таких управляющих воздействий либо значительно снижается, либо может отсутствовать.

Интегрированная система автоматического проектирования и управления разработкой

Включает на данный
момент подсистемы

- ❖ Геологического моделирования;
- ❖ Газогидродинамического моделирования.

В ближайшее пятилетие
рекомендуется ввести

- ❖ Подсистему генерирования альтернатив (особо необходима на начальных этапах разработки);
- ❖ Подсистему выбора из рассматриваемых альтернатив наиболее предпочтительной.

Предполагаемые результаты применения системы поддержки управляющих решений

- ✓ Повышение надёжности газодобывающего предприятия
- ✓ Повышение КИГ
- ✓ Продление срока безводной эксплуатации
- ✓ Экономия всех ресурсов предприятия