

# Проект извлечения и утилизации шахтного метана

- Инициатор: ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания»
- Заказчик: Федеральное агентство по науке и инновациям
- Исполнитель: ИПКОН РАН
  1. Разработка эффективных схем и технологии извлечения шахтного метана
  2. Выбор эффективных технологий утилизации шахтного метана
  3. Формирование оптимальной структуры мощностей для утилизации шахтного метана:
    - производство электроэнергии – газомоторные установки (ГМУ)
    - производство тепловой энергии – котельные на ШМ, рекуперация тепла ГМУ
    - дожигание избытка ШМ в факельных установках


**1 часть 2007 г.** – формирование научно-технической структуры технологии извлечения шахтного метана :

- Исследования газоносности углепородного массива;
- Исследования параметров технологии извлечения шахтного метана.

**2 часть 2008 - 2009 г.г.** – разработка технологической документации -ТД (промышленный технологический регламент) технологии извлечения и утилизации шахтного метана:

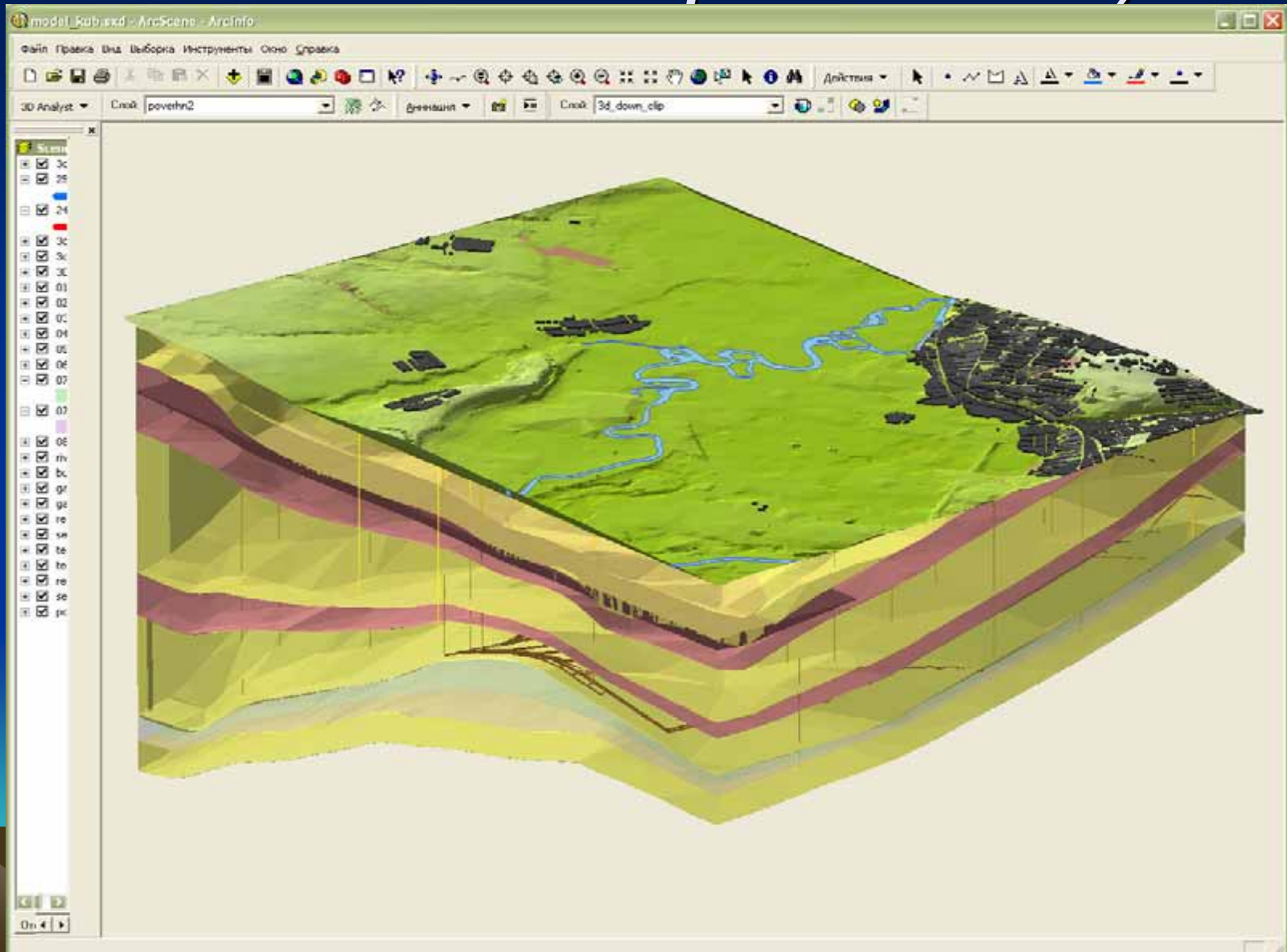
- разработка ТД (технологический регламент) на технологию извлечения шахтного метана при интенсивной разработке высокогазоносных пластов;
- разработка ТД (технологический регламент) на технологию утилизации шахтного метана;
- предварительные испытания интегрированной технологии извлечения и утилизации шахтного метана;
- государственные приемочные испытания интегрированной технологии извлечения и утилизации шахтного метана

# Перечень показателей интегрированной технологии извлечения и утилизации ШМ

1. Коэффициент извлечения метана из разрабатываемых пластов угля и выработанных пространств – не менее 0,5.
  2. Коэффициент извлечения метана из сближенных пластов угля и выработанных пространств – не менее 0,7
  3. Коэффициент извлечения кондиционных метановоздушных смесей с концентрацией метана свыше 25% - не менее 50% от объемов метана извлекаемого дегазационной и вентиляционной системами шахт.
  4. Концентрация метана в извлекаемой МВС:
    - при утилизации МВС в котельных и факельных установках – не менее 25%;
    - при утилизации МВС в газомоторных установках – не менее 35%.
  5. Коэффициент утилизации каптируемых МВС в пересчете на 100% – метан – не менее 0,6.
  6. Сокращение объемов вредных выбросов МВС в атмосферу – не менее 60%.
- 



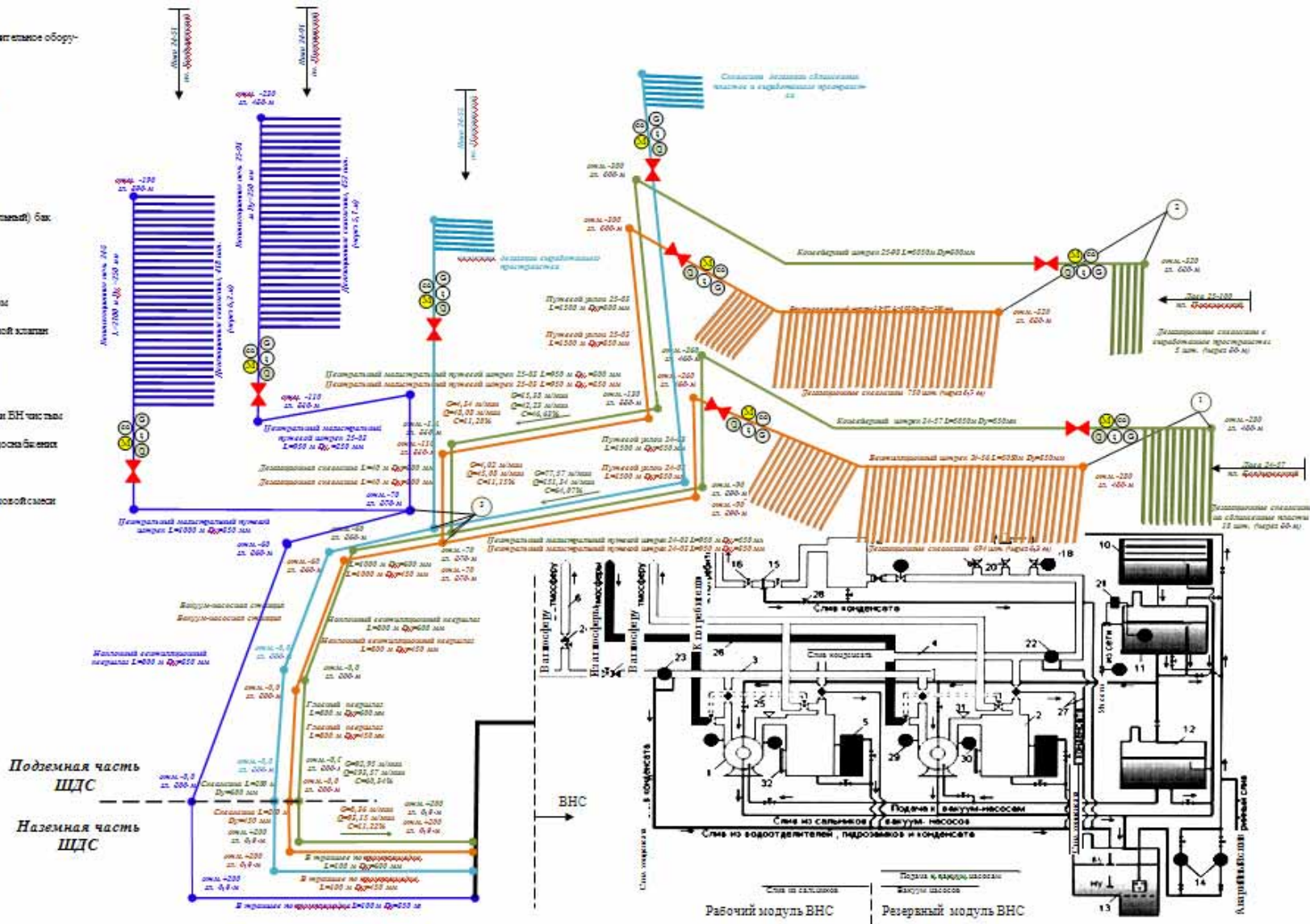
# Геопространственная модель шахтного поля ш.им.С.М.Кирова в ArcGIS)



# Технологическая схема шахтной дегазационной системы ш.им.Кирова

Технологические и контрольно-измерительные оборудование ВНС

- 1- Вакуумметр
- 2- Вак. вододелитель
- 3- Выходной коллектор
- 4- Нагнетательный коллектор
- 5- Гидравлический замок
- 6- Света
- 7- Газопроводы на шахты
- 8- Света
- 9- Капюшон
- 10- Грабли
- 11- Напорный бак
- 12- Промежуточный (разрядный) бак
- 13- Сливной колодец
- 14- Циркуляционный насос
- 15- Селективный клапан
- 16- Ручная задвижка
- 17- Клапан отсечки
- 18- Задвижка с электроприводом
- 19- Регулятор давления
- 20- Предохранительный сбросной клапан
- 21- Регулятор уровня
- 22- Измерительное устройство
- 23- Дифференц с модулем  $\geq 0,5$
- 24- Обратный клапан
- 25- Измерительная трубка
- 26- Трубопроводы для продувки ВНС чистым воздухом
- 27- Трубопроводы системы водоснабжения
- 28- Вентиль
- 29- Вакуумметр
- 30- Манометр
- 31- Термостат для контроля газовой смеси
- 32- Водомерное стекло



# Результаты исследовательских испытаний технологии извлечения ШМ

по лаве 24-51

| Показатель   | Значение                  |
|--|---------------------------|
| разрежение на устьях скважин, пробуренных на сближенные пласты | 105-120 мм рт.ст          |
| средний расход каптируемой смеси                               | 80 м <sup>3</sup> /мин    |
| расход каптируемого метана                                     | 28-36 м <sup>3</sup> /мин |
| концентрация метана  | 35-45 %                   |
| эффективность дегазации  | 0,75-0,80                 |

по лаве 24-52 (блок 2, прогноз)

| Показатель   | Значение   |
|--|--|
| метаноносность пласта  | 15,0 м <sup>3</sup> /т с.б.м   |
| расход каптированного метана из пласта «Болдыревский» при плановом расстоянии между параллельными частями скважин 25 м |  |
| - после окончания бурения  | 2,78 м <sup>3</sup> /мин   |
| - за время предварительной дегазации пласта в течение 75 суток   | от 0,93 до 0,06 м <sup>3</sup> /мин (среднее 0,11 м <sup>3</sup> /мин) |
| метановыделение за время предварительной дегазации пласта до начала очистных работ в блоке                             | 63205 м <sup>3</sup>   |

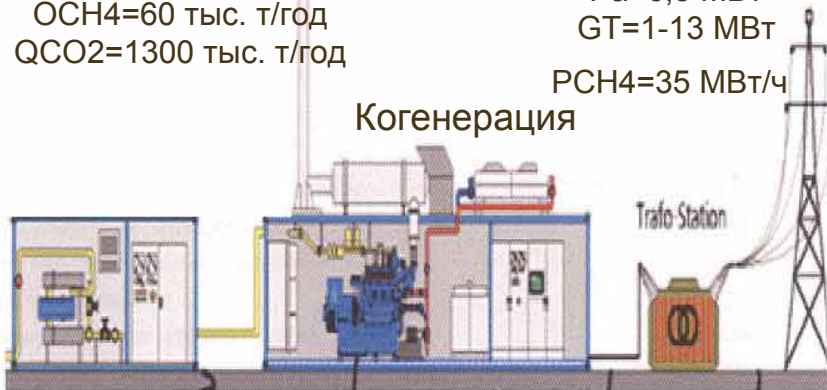
# Технические показатели проекта утилизации шахтного метана

## Шахта «Им. С.М. Кирова»

ICH<sub>4</sub>=80 млн. м<sup>3</sup>/год  
OCH<sub>4</sub>=60 тыс. т/год  
QCO<sub>2</sub>=1300 тыс. т/год

ICH<sub>4</sub>=160 м<sup>3</sup>/год  
P<sub>a</sub>=6,3 МВт  
GT=1-13 МВт  
PCH<sub>4</sub>=35 МВт/ч

Когенерация

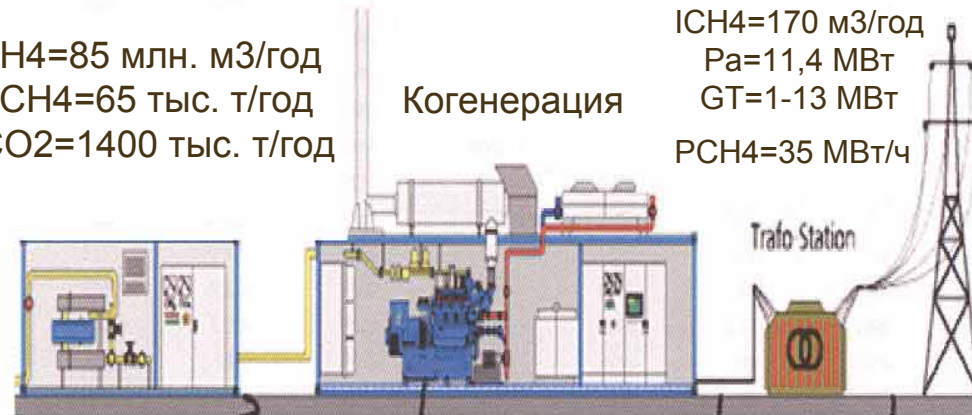


## Шахта «Полысаевская»

ICH<sub>4</sub>=85 млн. м<sup>3</sup>/год  
OCH<sub>4</sub>=65 тыс. т/год  
QCO<sub>2</sub>=1400 тыс. т/год

Когенерация

ICH<sub>4</sub>=170 м<sup>3</sup>/год  
P<sub>a</sub>=11,4 МВт  
GT=1-13 МВт  
PCH<sub>4</sub>=35 МВт/ч

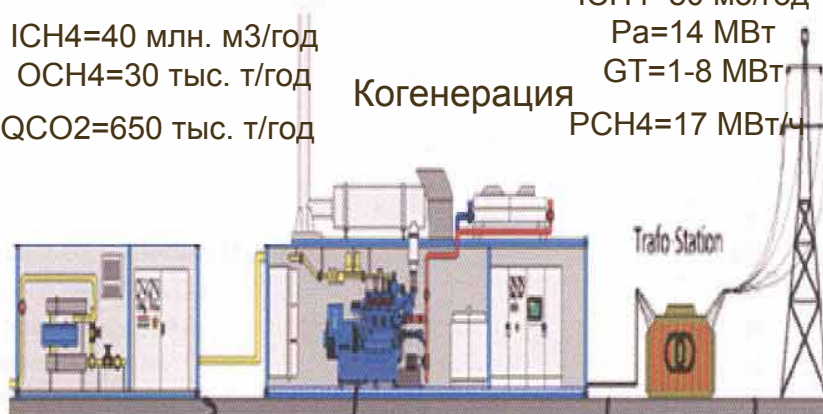


## Шахта «Октябрьская»

ICH<sub>4</sub>=40 млн. м<sup>3</sup>/год  
OCH<sub>4</sub>=30 тыс. т/год  
QCO<sub>2</sub>=650 тыс. т/год

Когенерация

ICH<sub>4</sub>=80 м<sup>3</sup>/год  
P<sub>a</sub>=14 МВт  
GT=1-8 МВт  
PCH<sub>4</sub>=17 МВт/ч



## Шахта «Комсомолец»

ICH<sub>4</sub>=60 млн. м<sup>3</sup>/год  
OCH<sub>4</sub>=40 тыс. т/год  
QCO<sub>2</sub>=1000 тыс. т/год

Когенерация

ICH<sub>4</sub>=120 м<sup>3</sup>/год  
P<sub>a</sub>=5,2 МВт  
GT=1-13 МВт  
PCH<sub>4</sub>=25 МВт/ч

