

## Система оптимизации инфраструктуры месторождений ОАО «НК «Роснефть»

*Н.В. Вавилов, А.Р. Атнагулов, Р.Ф. Шарипов  
(ООО «РН-УфаНИПИнефть»)*

Экономическая эффективность разработки месторождений определяется не только капитальными вложениями, но и операционными затратами, имеющими тенденцию к росту на протяжении всего периода разработки. Эксплуатация существующей наземной инфраструктуры должна включать постоянно действующую систему оптимизации, нацеленную на снижение затрат, направленных на обслуживание объектов обустройства, и увеличение эффективности деятельности добывающих обществ. Основные этапы оптимизации инфраструктуры месторождений:

– выявление и оценка ограничений наземного обустройства, влияющих на эффективность системы разработки месторождения (увеличение дополнительной добычи жидкости в результате проведения ГТМ, бурения новых скважин)

- поиск решений по оптимизации существующей инфраструктуры;
- экономическое обоснование мероприятий по оптимизации обустройства.

Задачи по оптимизации инфраструктуры можно разделить по следующим системам:

- транспорт нефти: подбор конфигурации и технологических параметров сети, обеспечивающей минимальные затраты на обслуживание и транспортировку продукции;

- энергоснабжение: выявление областей энергодефицита, анализ возможности перераспределения потребителей между подстанциями, применение на высокообводнившемся фонде скважин насосов меньшей подачи для снижения загруженности подстанций и высвобождения свободных мощностей и др.;

- система поддержания пластового давления: подбор конфигурации сети водоводов, обеспечивающей минимальные затраты на обслуживание и закачку воды, децентрализация системы ППД, совместный расчет системы ППД с учетом скважин, водоводов и насосных станций и др.

Задачи оптимизации инфраструктуры необходимо решать по всем месторождениям добывающих обществ, что очень трудоемко и требует привлечения большого количества людских ресурсов. Существующие на рынке программные продукты, применяющиеся для работы с объектами обустройства (Pipesim, Avocet IAM, IPM), не позволяют решать все описанные задачи с необходимым набором требований. Автоматизация процесса решения задач по оптимизации инфраструктуры даст возможность снизить трудоемкость расчетов, повысить точность и качество принимаемых решений.

В ООО «РН-УфаНИПИнефть» ведутся работы по созданию системы принятия решений по задачам оптимизации наземной инфраструктуры, не имеющей полноценных аналогов. Система разрабатывается в рамках программного комплекса «Геология и Добыча». Создаются инструменты, позволяющие выделять проблемные зоны месторождения, решать задачи по оптимизации наземного обустройства и проводить экономическое обоснование всех мероприятий с учетом потенциального прироста добычи. Данная система проектирования позволяет разработать несколько различных вариантов развития инфраструктуры месторождения и сравнить их по различным параметрам.

Результатом работы будет инструмент, обеспечивающий полномасштабное технологическое моделирование всех производственных подсистем наземной инфраструктуры, который даст возможность снизить издержки на эксплуатацию и обеспечить выполнение программы ГТМ за счет своевременного принятия корректных проработанных решений.