



**Заключительный этап  
Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал»  
по направлению «Нефтегазовое дело»**

Цель финала – формирование стратегии разработки месторождения.

Задание финального состязания выполняется без использования специализированного программного обеспечения, на персональных ПК с офисным ПО, предоставленных площадками проведения. Все необходимые материалы в бумажной форме предоставлены организаторами.

В рамках задания необходимо определить характеристики месторождения и сформировать выводы о наилучшей схеме разработки месторождения, путем определения оптимального ковра бурения с определением расположения добывающих и нагнетательных скважин.

В набор исходных данных могут входить:

- **Материалы результатов проведения сейсморазведочных работ.** Направлены на выявление и картирование структурных, тектонических и литологических ловушек.
- **Материалы поискового и разведочного бурения.** Направлены на выявление продуктивных интервалов рассматриваемого геологического разреза, обоснование флюидальной модели объекта исследования. Опробование и испытание скважин - определение профиля притока (ОПП), выделение фактически работающих интервалов и определение состава и дебита притока из пласта в скважину.
- **Материалы исследования керна.** Направлены на оценку коллекторских свойств горных пород, формирование зависимостей «кern-кern» и «кern-ГИС».
- **Материалы лабораторных исследований пластовых флюидов.** Направлены на оценку физико-химических свойств пластовых флюидов.
- **Материалы геофизических исследований скважин.** Направлены на литологическое расчленение разреза, определение характера насыщения в неиспытанных интервалах, количественную оценку коллекторских свойств интервалов, не охарактеризованных керновыми исследованиями.
- **Материалы гидродинамических исследований** (могут включать в себя метод индикаторной кривой (ИК), метод кривой восстановления давления (КВД), метод гидропрослушивания). Направлены на определение продуктивности и фильтрационных характеристик пластов и скважин, особенностей околоскважинной и удаленной зон пласта, наличие гидродинамической связи между отдельными зонами пласта.
- **Материалы трассерных (индикаторных) исследований.** Направлены на определение наличия гидродинамической связи между отдельными зонами пласта.
- **Стоимостные оценки элементов системы разработки** (стоимости строительства скважин) для формирования финансово-экономической модели (ФЭМ), которая ложится в основу принимаемых решений комплексной разработки месторождения.



В результате анализа представленных данных необходимо сформировать представление о строении залежи, определить продуктивные характеристики, сформировать финансово-экономическую модель и принять решение о наилучшей схеме разработки представленного месторождения, после чего занести итоговое решение в электронную таблицу (форма предоставляется организатором).

Электронная таблица с решением, в которой определяются параметры разработки, представленного месторождения, представляют из себя расстановку добывающих и нагнетательных скважин с указанием наличия или отсутствия ГРП.

По результатам организаторами все данные заносятся в цифровую модель месторождения, производится расчет технических параметров разработки на промышленном симуляторе, применяемом для оценки систем разработки в нефтегазовой отрасли РФ, и производится оценка результатов по Финансово-экономической модели.

Выявление победителей будет происходить на основании оценки степени выработки запасов и стоимостной оценки результатов проекта в горизонте 25 лет разработки.

Особенности задания:

- все скважины – вертикальные
- Возможные типы скважин
- Добывающая
- Добывающая с ГРП
- Нагнетательная
- Все скважины вводятся в эксплуатацию одновременно в самом начале
- Нагнетательные скважины работают без отработки
- Скважины автоматически перфорируются выше ВНК
- Забойное давление добывающих скважин 5 МПа, нагнетательных – 35 МПа
- Добывающие скважины отключаются по достижению обводненности >98%, или снижении дебита нефти ниже 1м<sup>3</sup>/сут
- Расчет добычи производится на гидродинамической модели с использованием промышленного симулятора

Экономические параметры:

- Стоимость строительства скважины под ключ – 350 млн. рублей
- Стоимость проведения ГРП – 70 млн. рублей
- Цена тонны нефти – 10 тыс. рублей
- Ставка дисконтирования 10%

Максимальное количество баллов за задание - 100 баллов, итоговый балл для каждого участника может не быть целым числом. Состоит из суммы 2-х оцениваемых параметров:

1) Экономика проекта (NPV). Максимальный балл – 50.

Рассчитывается исходя дисконтированного дохода за счет реализации всей добытой нефти и расходов, полной стоимости строительства всех запланированных скважин, понесенных в самом начале в полном объеме.



Конкурсант, достигший максимального значения параметра, получает 50 баллов (максимум), остальные получают баллы пропорционально их достигнутому результату по отношению к максимуму.

$$\text{Определяется как } \frac{NPV_{\text{достигнутый участником}} - NPV_{\text{наименьший среди участников}}}{NPV_{\text{наибольший среди участников}} - NPV_{\text{наименьший среди участников}}} \times 50$$

2) Достигнутый накопленная добыча всеми запроектированными добывающими скважинами за период 25 лет, либо до отключения скважин по критерию. Максимальный балл – 50.

Конкурсант, достигший максимального значения параметра, получает 50 баллов (максимум), остальные получают баллы пропорционально их достигнутому результату по отношению к максимуму.

$$\text{Определяется как } \frac{КИН_{\text{достигнутый участником}}}{КИН_{\text{наибольший среди участников}}} \times 50$$