

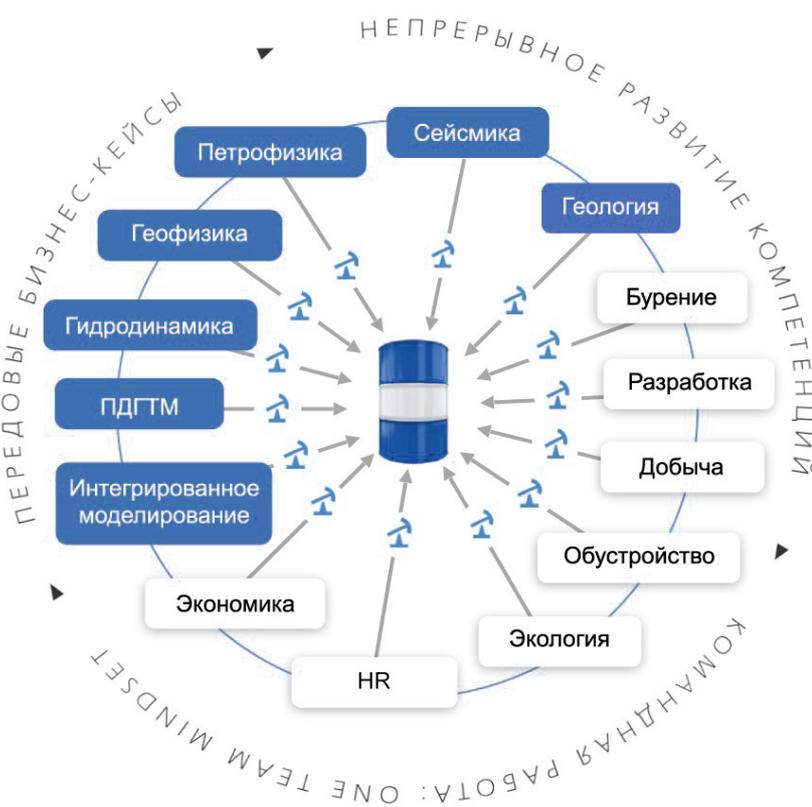
**Международная программа развития профессиональных компетенций**

**«МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КОМАНДЫ  
В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА»**

**Москва – Санкт-Петербург – Самара**

Начало обучения – 16 апреля 2025 г., окончание – 26 сентября 2025 г.

**О программе.** Мировой опыт успешного решения задач геологического изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы, её рационального использования, охраны недр, повышения эффективности подготовки объектов для разработки, качества проектной документации, создания постоянно действующих геолого-технологических моделей разработки месторождений углеводородов, планирования и оценки эффективности методов увеличения нефтеотдачи, интенсификации добычи, освоения месторождений ТРИЗ свидетельствует о важнейшей роли мультидисциплинарных команд (МДК). МДК создаются ведущими нефтегазовыми компаниями для работы над наиболее сложными и приоритетными проектами, непрерывного улучшения производственных процессов и технико-экономических показателей разработки месторождений. Почти половина деятельности МДК связана с комплексными исследованиями скважин и пластов (Рис. 1. Выделено цветом).



**Рис. 1. Мультидисциплинарные команды в нефтегазовых компаниях.**

**Цель программы.** Развитие профессиональных компетенций руководителей и резерва кадров добывающих и сервисных компаний, экспертов научно-проектных комплексов, участников мультидисциплинарных команд; изучение передового российского и зарубежного опыта. Программа реализуется с участием ведущих отечественных и зарубежных экспертов.

**Структура программы.** Программа состоит из трех учебных модулей, которые проводятся один раз в два месяца в Москве, Санкт-Петербурге и Самаре. Каждый учебный модуль включает – лекции, сессии обмена опытом, посещение ведущих предприятий и исследовательских комплексов. Общая продолжительность программы – 6 месяцев. Трудоемкость – 72 акад. час.

#### Учебные модули программы.

**Модуль 1.** Мультидисциплинарные команды в геологоразведке и добыче для повышения эффективности освоения нефтегазовых месторождений России. **Москва, 16-18 апреля 2025 г.**

**Модуль 2.** Мультидисциплинарные команды в комплексных геолого-геофизических, гидродинамических и петрофизических исследованиях для контроля за разработкой нефтегазовых месторождений. **Санкт-Петербург, 27-29 мая 2025 г.**

**Модуль 3.** Анализ рисков и принятие решений в геологоразведке, бурении, разработке месторождений ТРИЗ, добыче нефти и газа. **Самара, 24-26 сентября 2025 г.**

**Документы об образовании** – Удостоверение о повышении квалификации установленного образца. Лицензия Серия 77Л01 №0010187 Рег. №039323.

**Стоимость участия в программе** – 390 000 рублей, в одном учебном модуле – 130 000 рублей.

#### Учебно-тематический план программы (72 акад. час.)

##### **Модуль 1. Мультидисциплинарные команды в геологоразведке и добыче для повышения эффективности освоения нефтегазовых месторождений России.**

**Развитие мультидисциплинарных команд (МДК) и организация эффективной работы в нефтегазовом бизнесе.** Цели и задачи формирования МДК в геологоразведке, добыче и исследованиях. **Тренинг и фокус-группа.** Лучшие практики формирования МДК в международных компаниях и современные подходы к развитию лидерского потенциала. «Мозговой штурм» на тему изменений, которые необходимо внедрять для повышения эффективности работы мультидисциплинарных команд, о факторах успеха и возможных рисках, связанных с их внедрением. **Ключевые направления деятельности МДК по максимальному повышению стоимости активов, управлению скважинами и разработкой залежи (WRM – Well and Reservoir Management).** Непрерывное повышение ценности существующих активов за счет понимания и оптимизации работы имеющихся скважин и пластов-коллекторов. Эта задача непростая, она творчески сложна и требует интеграции нескольких дисциплин, а также стремления к непрерывному повышению эффективности. Прирост добычи в объеме более 20% является обычным явлением при использовании определенных методов и стратегий и достигается при минимальных издержках на единицу продукции. **Цикл ценности в управлении скважинами, разработкой залежи и увеличении добычи углеводородов и запасов.** Основные процессы управления скважинами и разработкой залежи и необходимость комплексного подхода к ним – от персонала на промысле до высшего руководства. Преимущества и повышение эффективности сбора данных с использованием концепции ценности информации. **Исследования, понимание и проверка качества данных.** Промысловые данные, данные о давлении (измерения в скважинах и на поверхности; общие недостатки). Данные о флюидах. Данные о горных породах/залежах: контроль качества и проверка качества традиционных керновых данных и данных специального анализа керна (SCAL). Контроль и проверка качества данных КВД и других исследований.

**Понимание характеристик поведения скважин и залежей: что нам известно и что неизвестно?** Подготовка данных. Создание и обновление моделей. Прогноз для разных сценариев – альтернативы текущему плану разработки. Определение пробелов в знаниях МДК и информации, необходимой для их устранения. Инструменты для анализа и проверки качества данных. Как выполнять наблюдения: процедура, схема последовательности действий.

**План разработки в режиме истощения для скважин и для залежи.** План разработки как исчерпывающий набор действий, которые планируются МДК с целью определения дальнейших действий для каждой скважины (определение будущих капитальных ремонтов, аварийно-восстановительных работ, ГТМ, газлифтного метода добычи и др., вплоть до ликвидации скважины) и для каждой залежи (определение невыработанных участков, участков для уплотняющего бурения, применение вторичных методов добычи, МУН и пр.).

**Бизнес-кейс «Новая жизнь месторождения Bonga Main».** **Повышение эффективности МДК. One Team Mindset.** Эффективная система принятия решений. Внедрение цифровых систем принятия быстрых решений. Успешные команды (опыт российских и зарубежных компаний: ЛУКОЙЛ, Газпромнефть, CNPC, ZPEC, Шеврон, Маерск, Шелл).

**Ключевые компетенции, лидерство и развитие МДК.** Организационная и управленческая координация для МДК. Совместный/коллективный рабочий процесс. Подготовка будущих лидеров и трансформация подхода «командование и контроль». Стимулы изменений: коммуникации, сопричастность и обучение.

**Бизнес-кейс «Новые требования к руководителям в компаниях с матричной структурой».** Умение работать, используя модель влияния, а не прямого руководства. Лидерство преобладает над администрированием. Умение создавать команды. Умение согласовывать интересы. Мультидисциплинарные команды: на какие основные метрики и показатели нужно обратить внимание руководителю?

## **Модуль 2. Мультидисциплинарные команды в комплексных геолого-геофизических, гидродинамических и петрофизических исследованиях для контроля за разработкой нефтегазовых месторождений.**

**Современные исследования для целей контроля за разработкой в условиях снижения качества разработки месторождений и остаточно-извлекаемых запасов.** Понимание сильных сторон и ограничений разных видов исследований. Нормативные и руководящие документы, принятые в нефтегазовой промышленности.

**Геофизические методы исследования при изучении геологического разреза нефтегазового месторождения.** Практика и сложности при оценке пласта. Геофизические исследования и работы в скважинах и в открытом стволе. Технологии, применяемые для выявления сложных коллекторов. Инновационные методы каротажа. Интеграция геолого-геофизических данных при создании и сопровождении моделей нефтегазовых месторождений. Мультидисциплинарный подход к интеграции данных. Неопределенность в данных.

**Развитие методов анализа данных ГДИС** – резкое увеличение объемов информации, которую можно извлечь из данных ГДИС, и, что более важно, содержание этой информации. Анализ производных давления и другие методы анализа. Деконволюция. Интерпретационные модели и практические рекомендации. Проектирование исследований.

**Гидродинамические исследования и цифровая трансформация: обзор новых идей** (искусственный интеллект, нейронные сети, непрерывный мониторинг пласта-коллектора, интеграция с описанием характеристик пласта-коллектора). Горизонтальные скважины, слоистые пласты-коллекторы, многоступенчатые исследования, скважины с ГРП, ТРИЗ, газодобывающие скважины. Интерпретационные модели.

**Комплексные исследования скважин и пластов: роль петрофизических исследований.** Данные анализа керн – «фундаментальная» правда о коллекторах. Инновации и развитие методов анализа керн и пластовых флюидов: от отбора на скважине до сбора и интерпретации лабораторных данных. Специфика разработки программ анализа керн, оценки качества и надежности данных. Анализ керн для МУН, заводнения водой с низкой минерализацией, микробных МУН, закачки CO<sub>2</sub>, термических, химических методов и при работе с трещиноватыми коллекторами. Анализ керн «нетрадиционных» коллекторов, ТРИЗ. Цифровой анализ керн.

**Современные методы и технологии промыслово-геофизического контроля разработки и мониторинга добычи на основе стационарных компоновок «интеллектуальных» скважин.** Концепция «интеллектуальных» скважин на месторождениях в России и мире. Применение наземных и глубинных стационарных информационно-измерительных систем, систем управления забоями скважин, «online» телеметрия, дистанционные системы управления глубинным и устьевым оборудованием скважин. Надежность информационно-операционных систем мониторинга добычи и контроля разработки пластов. Контролируемая и управляемая многопластовая и многоствольная разработка нефтегазовых месторождений. Практические кейсы: анализ СКО, ЗБС, повторный ГРП. Эффективность повторных ГРП в низкопроницаемых коллекторах. Особенности мониторинга горизонтальных скважин. Особенности мониторинга нагнетательных скважин. **Бизнес-кейс «Комплексирование разномасштабных исследований для анализа сложнопостроенных трещиноватых коллекторов».** Особенности комплексных исследований сложных флюидных систем (газовый конденсат и летучая нефть). Методы анализа и интерпретации данных исследований скважин и пластов при подборе скважин для проведения ГТМ и оценке результатов, исследовании горизонтальных, морских, многозабойных и других скважин. **Изучение особенностей строения и контроля разработки нетрадиционных коллекторов, ТРИЗ по данным КИС.** Новые отечественные и зарубежные приборы, оборудование и программные средства и рекомендации по их применению. Зарубежный опыт и регламенты проведения работ по комплексным исследованиям скважин и пластов (периодичность, минимальные требования, стандарты и процедуры проведения, лучшие практики).

### **Модуль 3. Анализ рисков и принятие решений в геологоразведке, бурении и добыче нефти и газа. Оценка ценности и стоимости информации.**

**Мировой опыт управления рисками и принятия решений в нефтегазопромысловых геологии, бурении, добыче, комплексных исследованиях скважин.** Модели анализа рисков и неопределенности для принятия решений. Анализ реальных ситуаций в контексте качества принимаемых решений на различных уровнях. **Элементы и цикл анализа принятия решений высшей категории.** Процесс принятия решений для достижения множества целей. «Дерево принятия решений». Моделирование зависимостей. Использование непрерывного распределения вероятностей. Трудности с поведенческим аспектом принятия решений в нефтегазовых компаниях. Анализ практики внедрения системы анализа рисков и принятия решений в Equinor и Chevron. Бизнес-кейс «Освоение сложнопостроенных месторождений, «нетрадиционные» нефти».

**Ценность и стоимость информации (VOI – Value-of-Information) в геологоразведке, бурении и добыче.** Инструменты и процессы, позволяющие анализировать и рассчитывать VOI. Бизнес-кейс «Построение дерева решений для анализа последствий принятых решений в нефтегазодобыче». Стоит ли проводить 3D-сейсмику на 80-летнем месторождении? Сколько мы готовы заплатить за дополнительную информацию? Стоит ли отложить пуск скважины в эксплуатацию на 15 месяцев с тем, чтобы провести длительное ГДИ и получить информацию о непроницающих сбросах?

**Практикум. Управление рисками в нефтегазовом бизнесе. Качественная оценка рисков.** Методы идентификации и разработка матрицы рисков. Разработка мероприятий по предотвращению либо уменьшению рисков. Формирование реестра рисков. Ранжирование рисков. Определение «держателей» рисков. Формирование системы мониторинга рисков. Примеры карты рисков. Оценка вероятностей возникновения рисков событий с использованием метода анализа иерархий. **Количественный анализ рисков.** Использование метода аналитической иерархии (АИР) в задачах перевода качественных суждений экспертов о рисках нефтегазового проекта в количественные метрики (оценки). Существующие методы количественного анализа рисков. Практика работы со статистической информацией, ее использование в количественном анализе рисков в условиях малых выборок (метод «бутстреп»). Использование дерева решений и показателя ожидаемой стоимости EMV при решении задач анализа рисков.

**Осуществляя выбор: механика и психология здравого рассуждения.** Организационные и поведенческие аспекты принятия решения. Как осуществляется выбор решения в мультидисциплинарной команде. Техники учета решений третьих лиц в вашей логике. Психология принятия решений. Виды поведений при принятии решений, недостатки неправомερных видов поведения. Проблемы и сложности при принятии решений, вызванные человеческим фактором. Предубеждения, искажения и ошибки в решениях как результат естественных поведенческих мотивов.

**Итоговая аттестация. Мультидисциплинарный экзамен.**