

Трансформация науки и образования для решения задач нефтегазовой отрасли

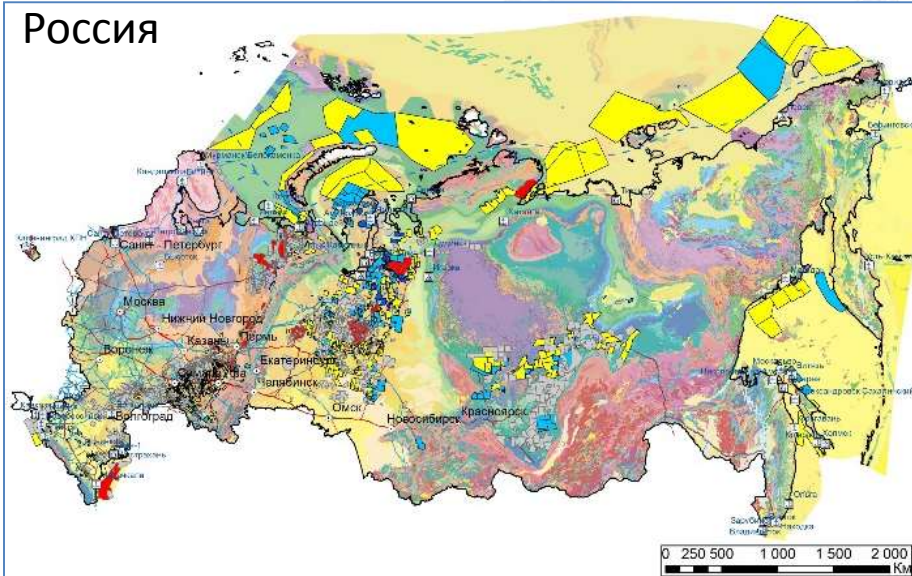
Директор Института перспективных исследований нефти и газа МГУ
Заведующий кафедрой геологии и геохимии горючих ископаемых
Ступакова Антонина Васильевна

Трансформация науки и образования для эффективности получения результата

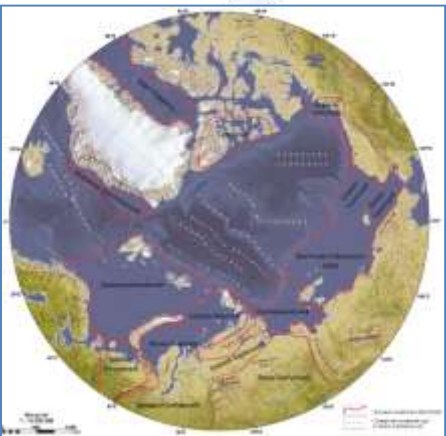
Институт перспективных исследований нефти и газа МГУ

Объединения технологического прогресса, компетенций и обучения без фундаментальных основ и прорыва в цифровизации достичь невозможно

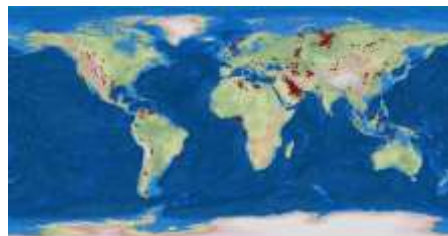
География работ



Арктика



Мир



Направления работ



Задачи:

Повышение качества подготовки востребованных многопрофильных специалистов для нефтегазовой отрасли.

Разработка инновационных решений, актуальных для нефтегазовой промышленности в условиях цифровизации

Фундаментальность знаний и практический опыт для определения сложных связей и допущений

Потенциальные сферы применения технологий

Цифровизация – неотъемлемая часть любого бизнес-процесса, но ее задачи разные. Цель - эффективность получения результата



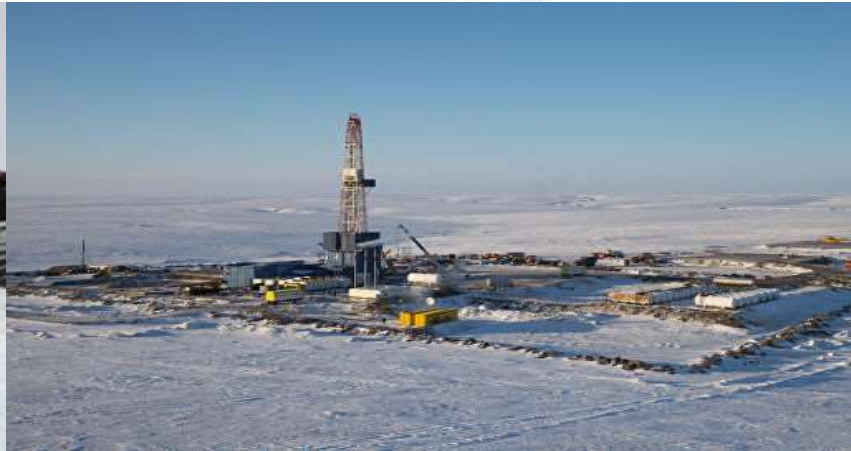
Геологоразведка

Эффективность: прирост ресурсов и снижение затрат

- Альтернативная оценка новых лицензионных участков;
- Выявление новых перспективных зон скопления углеводородов и др.

Пилотные объекты

- Арктика
- Новые лицензионные блоки на суше



Планирование

Эффективность: Оценка рисков и последствий принятия стратегических решений по основным направлениям деятельности компании

Пилотные объекты

- Создание **многофункциональных кластеров в труднодоступных регионах (Восточная Сибирь, Ямал-Гыдан)**
- Ввод в производство и закрытие крупных газодобывающих объектов



Добыча

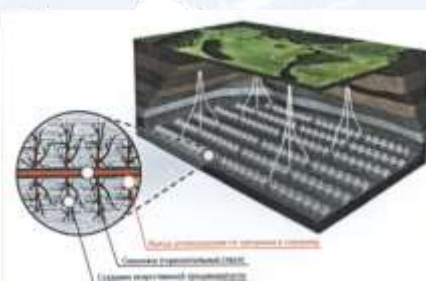
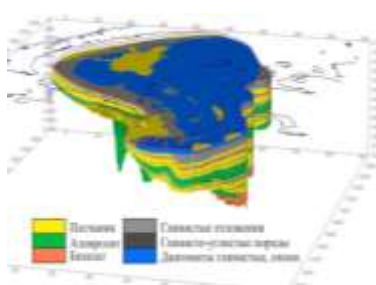
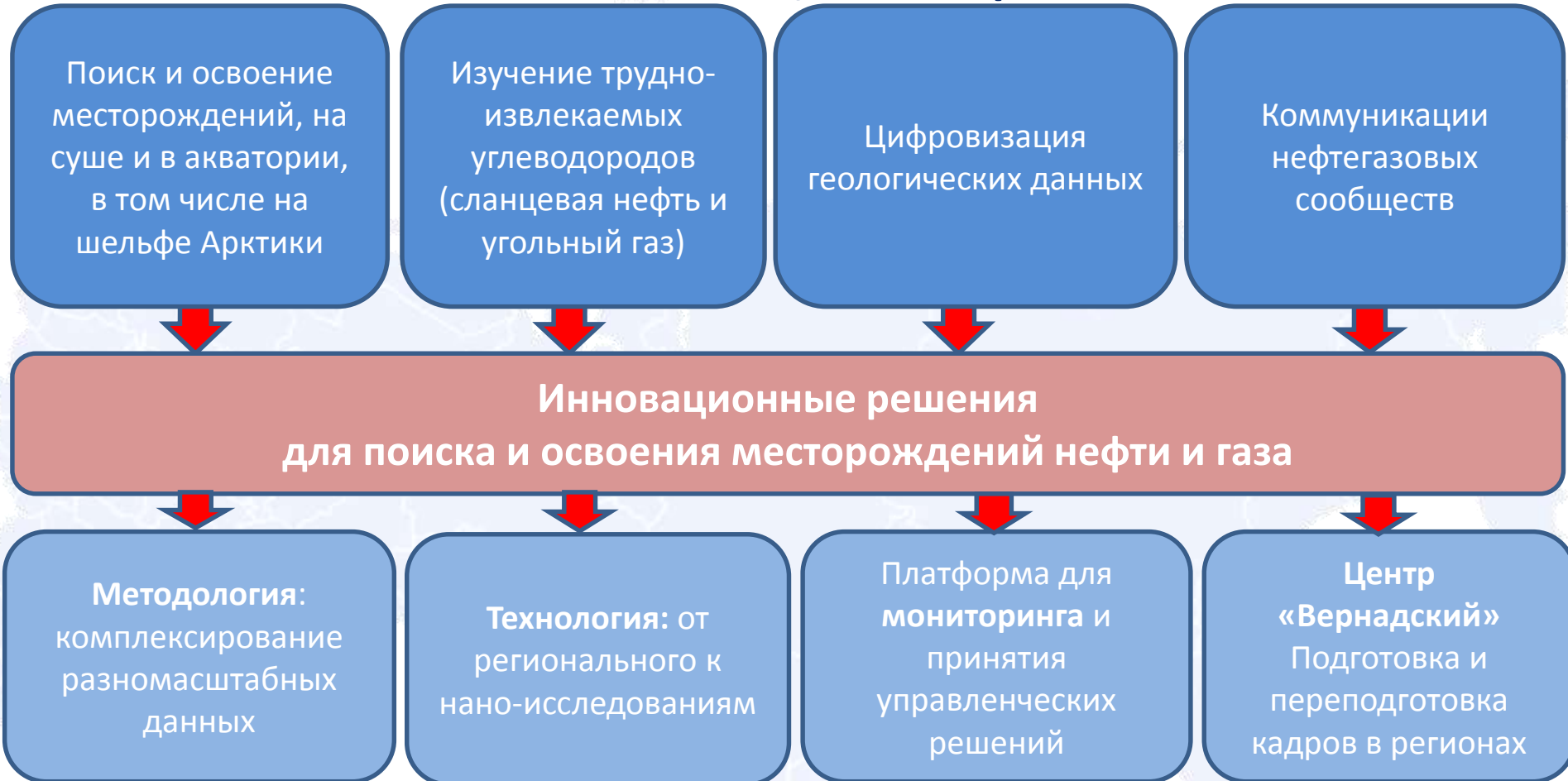
Эффективность: **Повышение эффективности и безопасность бурения эксплуатационных скважин**

- Построение прогнозных моделей добычи скважины и месторождения;
- Прогноз эффектов от применения МУН (методов увеличения нефтеотдачи) и др.

Пилотные объекты

Снижение рисков и безопасность бурения на отдельных месторождениях

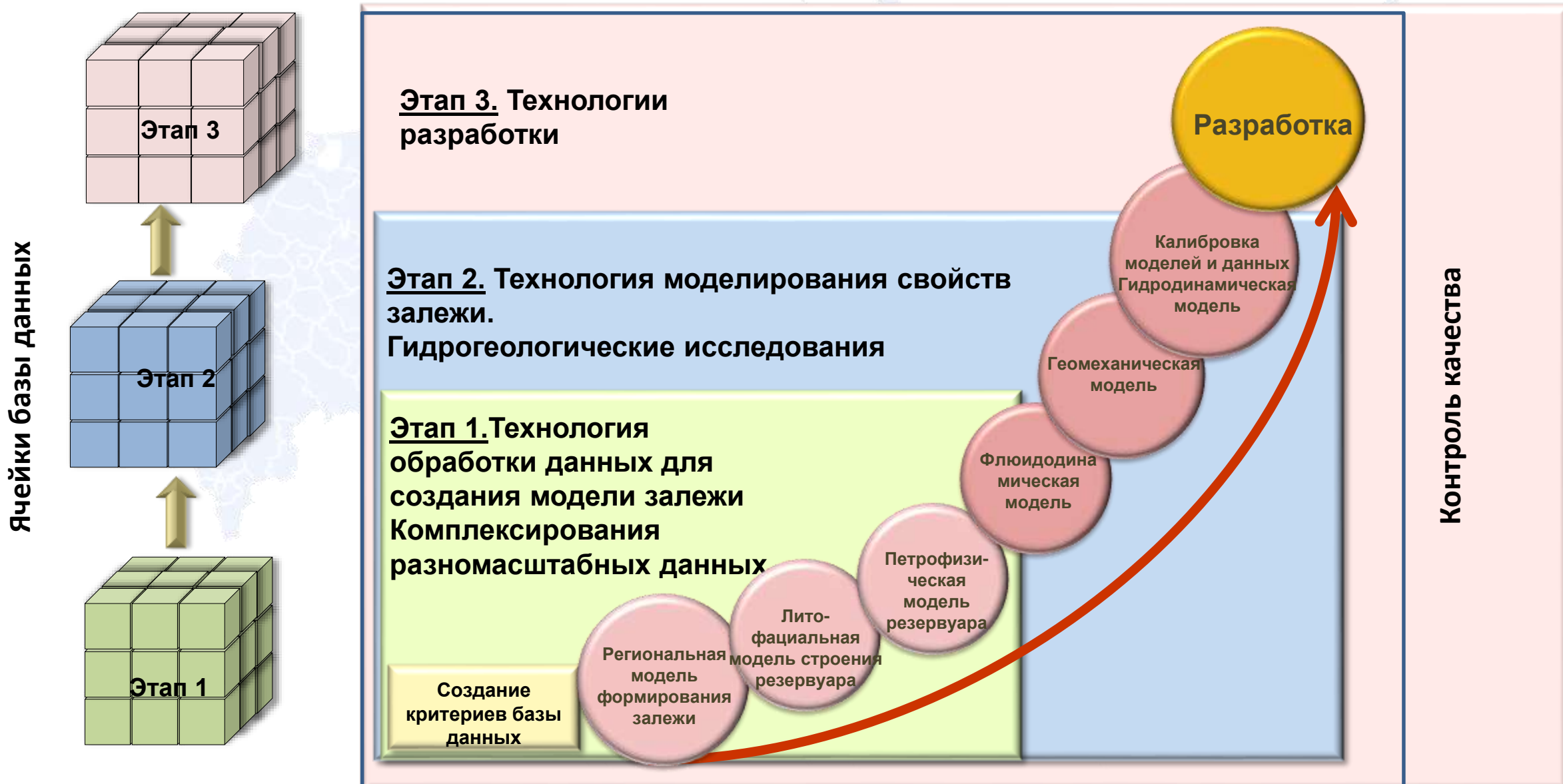
Интеграция научных направлений для решения задач отрасли – поиск инновационных решений



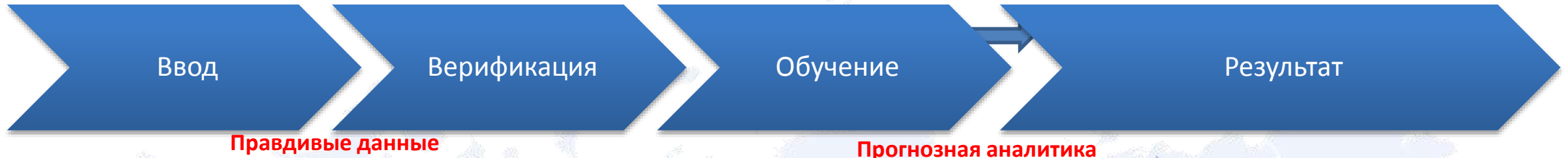
Многопрофильные специалисты. Пул свежих идей и решений

Комплексирование разномасштабных данных и видов работ.

Методика отработана на конкретных объектах



Структурирование данных – путь к успеху создания самообучающихся систем. Партнерство государства, науки и бизнеса



Проблемы:

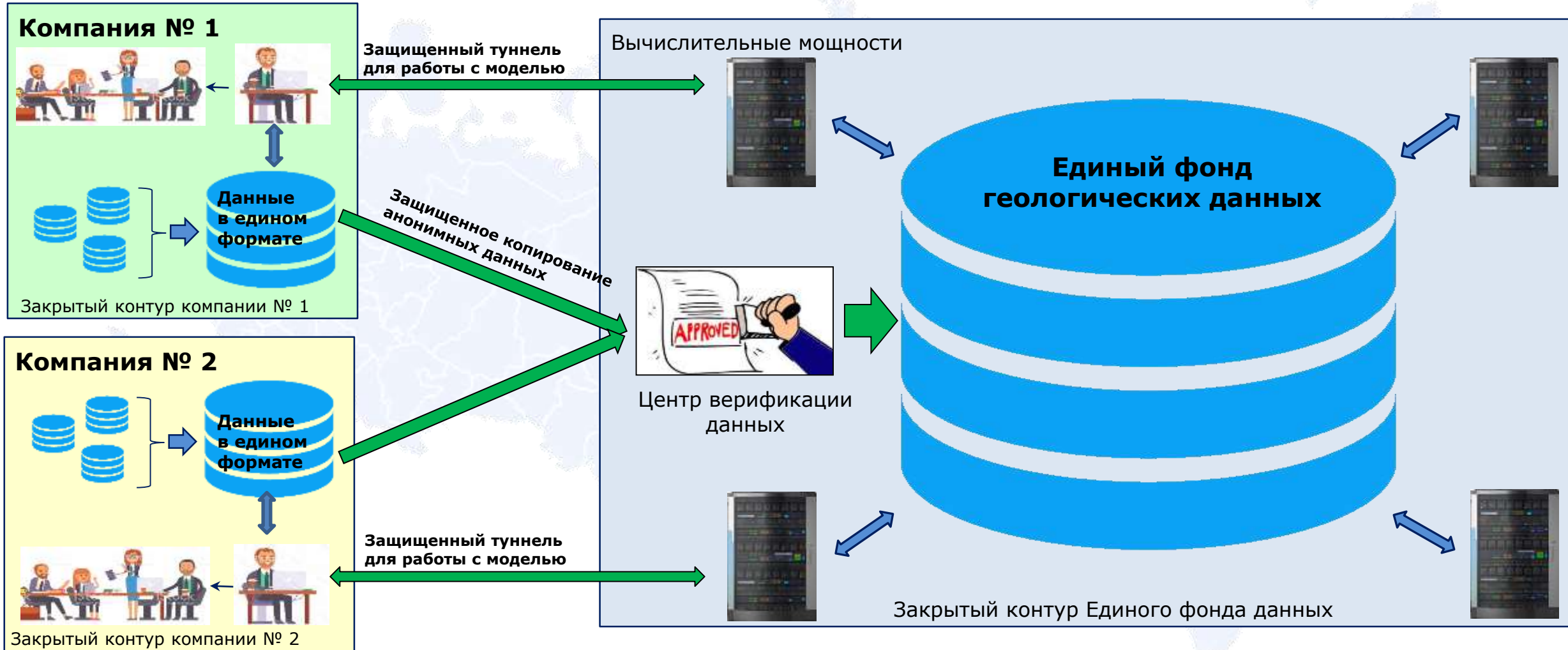
- Несмотря на то, что современное развитие технологии машинного обучения позволяет создавать быстрые и достаточно точные алгоритмы прогноза, на сегодняшний день **единицы проектов** доведены до состояния **коммерческого** продукта в нефтегазовой промышленности
- Обучение нейронной сети и других моделей требует **значительных объёмов данных** для обучения. Ни одна организация не располагает необходимым для качественного обучения объёмом данных.

Получаемая ценность:

- структурировать, накапливать и хранить большие объёмы данных
- быстрые и достаточно точные алгоритмы прогноза

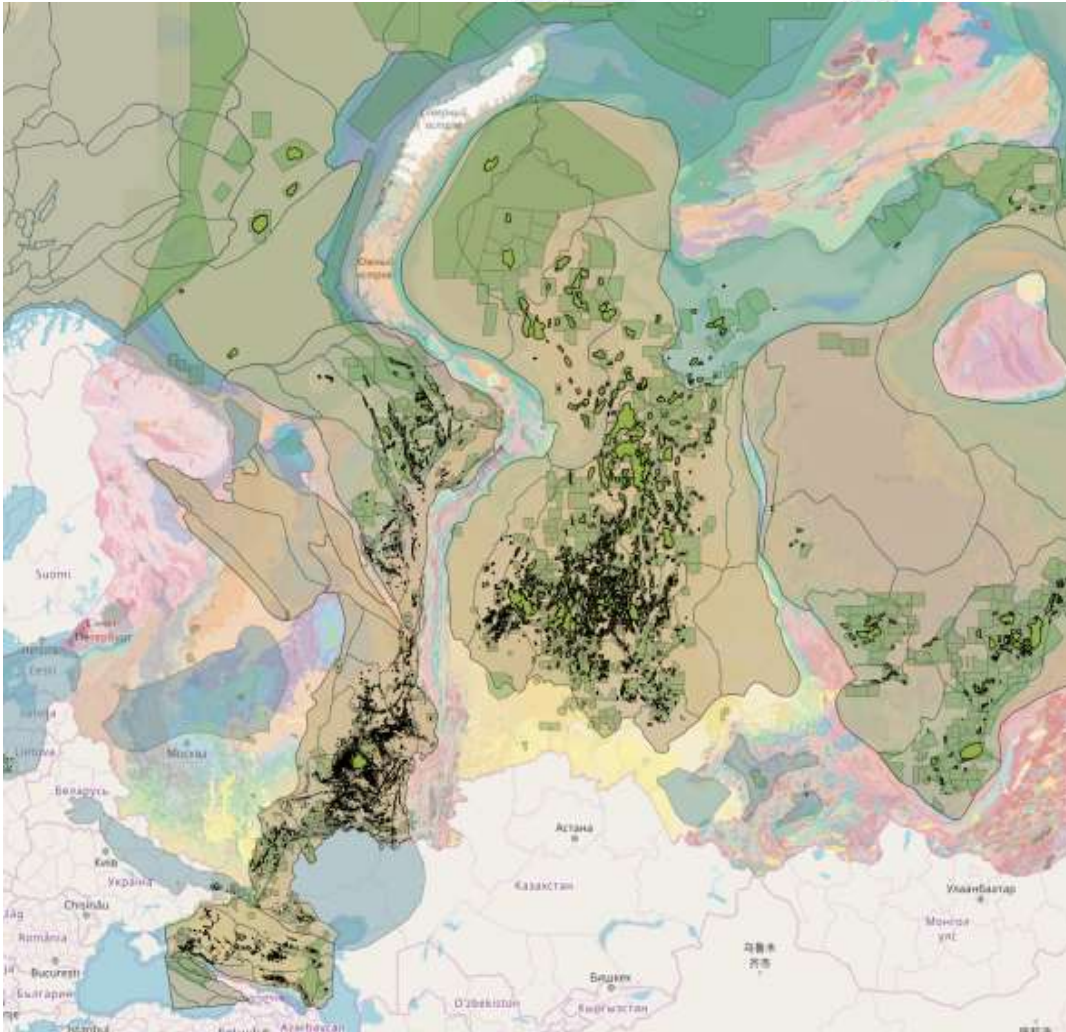


Единый фонд геологических данных. Концептуальная схема платформы



Цифровой мониторинг геологических процессов. База знаний и поиска аналогов. Возможности ресурса

Интерактивная онлайн платформа



Экспресс анализ базы данных.

- Независимая, **единая платформа** для каждодневного использования
- **Собрана, структурирована и связана** разномасштабная публичная геологическая, технологическая и экономическая **информация**, а так же внутренние базы данных и опыт пользователей
- **Обеспечен** уровень персонального **доступа** пользователя, сохранность и конфиденциальность информации
- **Спроектирован простой, оперативный, интерактивный ввод / обмен / вывод** данных, знаний, аналитики и опыта
- **Развитие** в многофункциональной **инструмент аналитики** с использованием концепции Data Science
- **До конца года** единая платформа МГУ будет доступна для пользователей.

Разработка базы данных для лаборатории керн

Новые технологии и интерактивное их использование

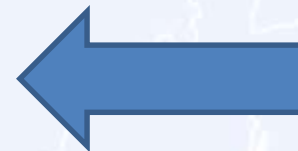
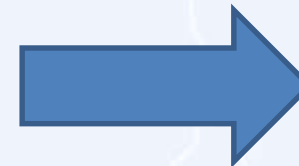
Оперативная увязка данных ГИС – керн - шлам при бурении. Экспресс метод

МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ ИСКРОВОЙ ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ

СОЗДАНИЕ ИССЛЕДУЕМОГО ОБРАЗЦА ИЗ ШЛАМА ПРЕСС-ФОРМАМИ



Создание минерально-компонентной модели



Подбор бурового раствора и МУН

Быстрое принятие решения



НОЦ Цифровые технологии для нефтегазовой отрасли МГУ - ПАО «НК «Роснефть»



Объединение компетенций, ресурсов и создание новых форматов сотрудничества для ускоренного развития цифровых технологий



Лаборатория Цифровизации

Лаборатория
Искусственного интеллекта

Лаборатория
Когнитивной геологии

Направления
исследований

Цифровая геология (кern, седиментология, сейсмика, УВС)

Цифровое проектирование

Цифровое бурение

Цифровые ГИС, ГДИС

Цифровая добыча

Большие данные, ML для анализа и интерпретации геологических, геофизических и производственных данных

Предиктивный контроль, аналитика и поддержание состояния активов

Оптимизация производства

Новые методы моделирования

Самообучающиеся когнитивные помощники инженеров - нефтяников

Тренажеры и обучающие системы на базе AR/VR

Формирование кадрового резерва

Формирование междисциплинарных команд студентов и научных работников для решения прикладных отраслевых задач

Активное вовлечение отраслевых специалистов-практиков для подготовки востребованных выпускников – специалистов по цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли

Развитие новых подходов, основанных на решении прикладных задач и интерактивных форматов обучения выпускников кафедры

Формирование многопрофильных молодых специалистов

Наша задача – научить учиться

Добро пожаловать в МГУ!

