Итоги научно-практической конференции “Карбонатные Резервуары 2023”

25 октября 2023г. в Москве состоялась девятая научно-практическая конференция “Карбонатные Резервуары 2023”, которая проводится ежегодно, начиная с 2015 года. Конференция прошла в гибридном онлайн и очном формате. В мероприятии приняли участие 64 человека из таких организаций как: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, «ГридПойнт Дайнамикс», ИГиРГИ, «ИНТВОЛ+», «Газпром недра», «Газпромнефть Бадра Б.В., Багдад», «Татнефть», «Геостра», «Помор-ГЕРС», «ГеоПрайм» и другие.

С учетом того, что требуется принимать во внимание разницу в часовых поясах от западных окраин России до Сахалина, велась запись онлайн-трансляции всех докладов и дискуссий. Материалы конференции (тезисы и презентации докладов, видео) размещены на сайте ЕАГО https://eago.ru/

По мнению участников, конференция продолжает оставаться на высоком научном уровне и позволяет собирать специалистов высочайшего класса, активно работающих на стыке тесно связанных геологических и геофизических методов поисков и разведки нефтегазовых месторождений. Чтобы в этом убедиться, достаточно внимательно посмотреть программу КР2023.

Программа конференции “Карбонатные Резервуары 2023” немного изменилась по сравнению с более ранними конференциями в 2015-2021 годах. Если точнее, то общее число докладов и тематических курсов поменялось мало, но число сессий уменьшилось до двух. Остались традиционные сессии – первая по тематике «ПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОЛОГИЯ» и вторая с названием «КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ 3Д, ГИС, ВАК И FMI, КЕРНА И ГДИ ДЛЯ ТРЕЩИННО-КАВЕРНОЗНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ».

Первый доклад на сессии «ПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОЛОГИЯ» сделан Бочкаревой Ю. П., (аспирантка РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, научный руководитель д.г-м.н., профессор Коваленко К.В.), с названием «ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗЕЙ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ ЕМКОСТНОГО ПРОСТРАНСТВА С ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ КАРБОНАТНЫХ И ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ». Организаторы конференции традиционно предоставляют возможность выступить не только опытным, но и начинающим исследователям. Живая атмосфера мероприятия, важные замечания и вопросы, критическое обсуждение результатов очень полезны для развития научного потенциала докладчиков. Важно, чтобы доклад содержал действительно значимые и новые результаты, был интересен и полезен аудитории.

Второй доклад - Хромовой И.Ю., (ИП «Хромова И.Ю.») «ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ НИЖНЕФАМЕНСКИХ РИФОГЕННЫХ ДЕНИСОВСКОЙ ВПАДИНЫ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОГО НГБ». В работе сформулированы закономерности строения нижнефаменских

рифогенных отложений Денисовской впадины Тимано-Печорского НГБ, выявленные в результате комплексной интерпретации сейсмических и скважинных данных на территории более 2500 км^2. Продемонстрирована методика анализа влияния генезиса органогенных образований на их морфологию, ФЕС и добычные параметры. Полученные результаты вызвали большой интерес, много вопросов и оживленную дискуссию.

На второй сессии с названием «КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ 3Д, ГИС, ВАК И FMI, КЕРНА И ГДИ ДЛЯ ТРЕЩИННО-КАВЕРНОЗНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ» сделаны важные и интересные доклады по основной тематике конференции. Без преувеличения можно сказать, что новизна и научно-практическая ценность сделанных докладов затронула внимание всех участников.

Сессия началась с доклада Масюкова В.В. (ООО «ИНТВОЛ+»), Юрченко О.С. (ФГБУ ЦНИГРИ) «РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫДЕЛЕНИЯ, ПОДЧЕРКИВАНИЯ И АНАЛИЗА ЛИНЕАМЕНТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ».

Доклад содержал краткий обзор отечественных и западных алгоритмов, были представлены результаты их объективного сравнения, показаны преимущества ряда российских разработок, особенно в области разномасштабного анализа особенностей изображений геологической среды. Интерес вызвали выводы о перспективах развития и внедрения российского ПО в нефтяную и рудную геологоразведку, а также обсуждение трудностей и особенностей современного состояния дела в отрасли.

Со вторым докладом «ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗА ТЕКТОНИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ГЛУБОКИХ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ МЕДВЕЖЬЕГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ», подготовленным коллективом авторов из ООО «ГридПойнт Дайнамикс», выступила Ахмерова А.И. На конкретном проекте были продемонстрированы возможности отечественных программных технологий (GeoPlat) искусственного интеллекта (ИИ) для анализа трещинных сред. Вопросы и дискуссия были сосредоточены на ограничениях в технологиях ИИ и дальнейших перспективах его применения.

Третий доклад – «КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МНОГОКРАТНОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИИ СЛОЖНОПОСТРОЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ» представил внештатный эксперт ООО «ИНТВОЛ+» Попов М.А. Автор на основе собственного опыта многократной переинтерпретации сейсмических данных подробно остановился на типичных проблемах, с которыми сталкиваются исполнители при геолого-геофизическом мониторинге активно разрабатываемых месторождений. На примерах разобраны технологические аспекты, методические особенности интерпретации, проблема доказательности результатов исследований и др. Сформулированы основные условия, необходимые для создания постояннодействующих геологических моделей и их эффективного мониторинга. Актуальность темы доклада, показанные примеры и сделанные выводы были оценены слушателями, несмотря на то, что полностью раскрыть поднятые проблемы в рамках доклада было очень сложно, за счет их многогранности и большого количества особенностей.

Четвертый и шестой доклады предоставили специалисты из ИГиРГИ. Первый из них был представлен Троицкой Е.Е. и назывался «ПРОГНОЗ ТРЕЩИНОВАТОСТИ РАЗНОМАСШТАБНЫМИ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ». В нем на конкретном материале были продемонстрированы ограничения и возможности анализа трещинной среды различными геофизическими методами. При изучении трещиноватости предложен итерационный подход с одновременной интерпретацией разномасштабных данных, основанный на первоначальном изучении трещиноватости на макроуровне (обнажения, сейсмические данные), затем на микроуровне (FMI, керн), который позволяет сформировать концептуальное представление о развитии трещиноватости в районе работ: оценить латеральную изменчивость, разработать тренды интенсивности трещин в межскважинном пространстве, рассчитать основные количественные характеристики трещин для дальнейшего геологического моделирования. Доклад вызвал большой интерес и оживленную дискуссию.

С пятым и одновременно вторым докладом от АО ИГиРГИ – «МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДВОЙНОЙ СРЕДЫ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ОБЪЕМА ТРЕЩИННОГО КОЛЛЕКТОРА И ПУТИ РЕШЕНИЯ» выступила Каримова К.К. Автором справедливо отмечено, что с недостаточным количеством данных часто приходится сталкиваться при построении геологических и гидродинамических моделей. Авторам удалось получить геолого-гидродинамическую модель и воспроизвести фактические данные разработки на основе специальной методики оценки количественного соотношение двух типов сред для каждой области коллектора. В дискуссии были сделаны акценты на различных типах неопределенностей геолого-гидродинамических моделей, в том числе, связанных с вариативностью выбора параметров используемых алгоритмов и типом используемых сейсмических атрибутов.

Пятый доклад «ПОВЫШЕНИЕ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ СПОСОБНОСТИ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ АДРЕСНОГО УЧЕТА ВЫСОКОПРОВОДЯЩИХ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ» представил Шевко Н.А. (Газпромнефть, Багдад). Автор продемонстрировал процесс создания иерархии геологических и гидродинамических моделей по мере разработки месторождения – от самых простых до наиболее адекватных всем накопившимся исходным данным. Была показана недостаточность использования в ряде случаев модели двойной среды и целесообразность (а также техническая возможность) выделения и адресного учета высоко проводящих объектов. Инновационные методические и практические результаты автора отражают современный тренд развития технологий в области гидродинамического моделирования, они вызвали большой интерес и бурное обсуждение. Дискуссия в основном касалась технических аспектов выделения и учета «высоко проводящих объектов трещинного типа», опасных для разработки залежей, и особенно для обводнения скважин в зонах трещиноватости, описанных на основе геофизических методов и сейсмических атрибутов, а также качества и полноты исходных данных разработки.

В заключении второй сессии с докладом «ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ТРЕЩИННО-КАВЕРНОЗНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ УВ ДЛЯ КАРБОНАТНЫХ И ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ» выступил член правления ЕАГО, председатель программного комитета конференции, доктор технических наук Птецов С.Н. Автор подробно остановился на ключевых смысловых, методических, технологических аспектах и конкретных примерах исследования трещинно-кавернозных коллекторов, продемонстрировал основные тенденции развития, выделил лидеров и наиболее перспективные нефтегазовые регионы. В некотором смысле доклад явился кратким анонсом специального тематического курса, прочитанного автором для участников конференции.

Название курса «ПРОГНОЗ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ПО ДАННЫМ 3D СЕЙСМОРАЗВЕДКИ И БУРЕНИЯ». Цель этого нового, впервые представленного слушателям двухчасового курса - дать представление о современных технологиях комплексной интерпретации данных 3Д и ГИС с целью прогноза трещинно-кавернозных коллекторских свойств природных терригенных и карбонатных резервуаров нефти и газа. Все описанные технологии иллюстрированы накопленными автором примерами изучения реальных российских нефтяных и газовых месторождений в Тимано-Печоре, Западной и Восточной Сибири, Прикаспии и Сахалине. Все без исключения примеры получены с использованием данных современной трехмерной сейсморазведки, керна и ГИС при непосредственном участии автора.

После докладов конференции была проведена дискуссия. В свободной форме, без специального регламента, были высказаны дополнительные комментарии к докладам, обсуждены те вопросы, которые не удалось полностью освятить в рамках регламента конференции. Важно, что обсуждение было достаточно конкретным и глубоким с показом дополнительных слайдов и реальной дискуссией. Многие выступающие отметили особый конструктивный дух конференции, поблагодарили членов оргкомитета за организацию и проведение конференции.

В итоге, мы как авторы настоящего обзора, не можем не подчеркнуть, что с профессиональной точки зрения конференция КР2023 собрала докладчиков с уникальными материалами, посвященными наиболее важным аспектам этого нового направления в нефтегазовой геологии и геофизике – комплексной интерпретации данных 3Д сейсморазведки, нефтегазовой геологии и современных высоко интеллектуальных методов интерпретации на основе машинного обучения. Вы сами можете в этом убедиться по материалам, выложенным на сайте ЕАГО. Удачи всем!

Всем желающим поделиться новыми результатами, с удовольствием предлагаем посмотреть и послушать коллег, записать в календарь и принять участие в 10-ой, юбилейной конференции КР 2024, которая планируется в Москве, в октябре 2024 года. За информацией следите на нашем сайте https://eago.ru/

Авторы обзора: Председатель программного комитета Птецов Сергей Николаевич, д.т.н., сопредседатель Масюков Владимир Вадимович, к.ф-м.н., доцент.