

ИТОГИ РАБОТ ПО ПРОГРАММАМ СО РАН ЗА 2004-2006 ГГ.

Программа 25.1. *Впервые в мире с высокой степенью детальности изучены процессы, связанные с природными катастрофами в литосфере и на поверхности Земли, и их механика в существующих геодинамических обстановках и разнообразных проявлениях происходящих в Земле изменений напряженно-деформированного состояния, а также их отражение в многомасштабных геофизических полях, подтвердившие ранее выдвинутую концепцию подготовки и развития землетрясения.* Установлены основные особенности деформационного процесса, сопровождающего подготовку и реализацию Алтайского (Чуйского) землетрясения, со степенью детальности, которая еще не достигнута при изучении землетрясений на территории Российской Федерации. Завершены детальные сейсмологические и тектонофизические исследования разломно-блоковой структуры Центральной Азии и напряженно-деформированного состояния ее отдельных регионов. Построена теория, позволяющая выделять режимы стесненного, умеренно-стесненного и нестесненного сжатия, деформационной тени и выжимания материала. Выявлена и доказана высокая динамическая неустойчивость разломов литосферы в масштабах геологического и реального времени, что важно для прогноза эндогенных и экзогенных геолого-геофизических процессов.

Программа 27.1. *В рамках создания динамической модели процессов нефтидогенеза в мезозойско-кайнозойском осадочном чехле Западно-Сибирского мегабассейна впервые выполнены одно- и трехмерные реконструкции его развития, становления температурного поля, генерации и миграции углеводородов для районов Нурольской впадины и ее обрамления.* Развиты и усовершенствованы методики общего и локализованного прогноза величины скоплений углеводородов. Выполнен прогноз возможного количества невыявленных крупных и уникальных скоплений углеводородов в Западно-Сибирском мегабассейне. Для наиболее погруженной части Западно-Сибирского бассейна по результатам специальных геохимических исследований построены схематические карты катагенетического преобразования органического вещества и содержания органического углерода, представлены таблицы геохимических характеристик органического вещества нефтегазопроизводящих пород и дочерних им нефтей, конденсатов, газов, получена оценка кинетических характеристик керогенов основных типов нефтегазоматеринских пород.

Программа 27.2. *В результате обобщения всех накопленных данных по стратиграфии позднего докембрия (риффея и венда) Сибирской платформы с учетом материалов бурения закрытых территорий и изучения всех основных естественных обнажений уточнена и детализирована схема структурно-фациального районирования, включающая 37 крупных территорий в ранге регион, район и зона.* Внесены коррективы в существующие стратиграфические схемы (унифицированные, корреляционные), приведено описание около 300 местных подразделений, в том числе продуктивных горизонтов углеводородного сырья. Уточнены объемы региональных стратиграфических подразделений и положение хроностратиграфических рубежей. В составе верхнего риффея детально характеризуются керпыльская, лахандинская и байкальская эратемы, последняя подразделена на две

субэратемы. Верхний венд расчленен на эдиакарский и немакит-далдынский ярусы. Рассмотрено значение палеонтологических и изотопно-геохимических методов для расчленения и корреляции позднего докембрия с выделением реперных рубежей для широких корреляций.

Программа 27.3. *Восстановлена история тектонического развития ключевых структур Западно-Сибирской геосинеклизы в мезозойско-кайнозойское время с учетом эффекта разуплотнения, установлены закономерности приуроченности месторождений углеводородов разного фазового состава, возраста и крупности к тектоническим элементам разных порядков и типов.* Проанализирован неотектонический этап развития северной части Западно-Сибирской геосинеклизы и его влияние на генерацию и аккумуляцию углеводородов. Выполнен комплексный научный анализ геолого-геофизических материалов по эталонным месторождениям, определены сейсмогеологические критерии прогноза и создания методических приемов оценки качества коллекторов и картирования сложнопостроенных нефтегазоперспективных объектов в песчаных пластах горизонта Ю₁ верхней юры. Проведена комплексная интерпретация материалов сейсморазведки и глубокого бурения в восточных районах Томской области, ХМАО, ЯНАО и в левобережных районах Енисея на территории Красноярского края с целью построения сейсмогеологической модели и оценки перспектив нефтегазоносности верхнепротерозойско-палеозойских платформенных отложений Предъенисейской нефтегазоносной субпровинции. Эта модель подтверждена по материалам бурения скважин Восток-1 и Восток-3.

Программа 28.7. (Блок ак. А.Э. Конторовича) *На основе установленных закономерностей в мировой системе энергообеспечения, приоритетов развития нефтегазового комплекса России разработана стратегия формирования новых крупных центров нефтяной, газовой, гелиевой промышленности на востоке страны и выхода на энергетические рынки АТР.* Проведен анализ современного уровня и структуры энергопотребления в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, прогноз потребности региона в газе, нефти и нефтепродуктах до 2030 г. Разработаны и обоснованы схемы поставок продукции нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока в АТР с учетом современного и перспективного состояния сырьевой базы, развития внутреннего и международных рынков. Основой для формирования новых крупных центров нефтяной и газовой промышленности на востоке страны будут месторождения Сибирской платформы - Восточная Сибирь и Республика Саха (Якутия), и Дальнего Востока. Даны рекомендации по возможным уровням и источникам формирования экспорта нефти и газа из России на Азиатско-Тихоокеанский рынок в связи со строительством трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан».

(Блок ак. М.И. Эпова) *Созданы не имеющие аналогов в мире методы решения прямых и обратных задач современной сейсморазведки и геоэлектрики, разработаны и внедрены новые технологии для наземных и скважинных геофизических исследований, в том числе с учетом неизвестных ранее эффектов взаимодействия физических полей различной природы.* Впервые в мире разработаны методы прогноза напряжённого состояния продуктивных пластов нефтегазовых скважин и оценки скоростей истечения флюида по данным многоволновой сейсмораз-

ведки и петрофизических измерений структуры порового пространства. Созданы передовые вычислительные технологии для решения геолого-геофизических задач исключительной сложности на основе разработанных асимптотических и конечно-разностных методов решения прямых и обратных задач сейсморазведки. Разработаны методы инверсии векторного электромагнитного поля в проводящих геологических средах с быстропротекающими процессами вызванной поляризации и магнитной вязкостью, а также определения электрофизических и фильтрационно-емкостных характеристик нефтегазовых коллекторов на основе единой электрогидродинамической модели.