

2006 год – при проведении земляных работ на пересечении проспекта Независимости и улицы Руссиянова (г. Минск) с глубины примерно 8 метров была поднята кость длиной более метра и диаметром около 30 сантиметров, принадлежащая ископаемому животному. Рядом с плечевой костью слона лесного обнаружены обломки ребер, позвонки животного и его позвоночный диск. Они находились в рыжеватых отложениях, сильно насыщенных мелкими ракушками. Подобная находка является первой в Беларуси. Останки этого животного были обнаружены в межледниковых отложениях Англии, Германии, Голландии, Польши и Воронежской области России. Слон лесной относится к отряду хоботных, к которому принадлежат и мамонты. Жили слоны лесные в условиях широколиственных лесов в теплый период времени накануне последнего Валдайского оледенения, которое завершилось 18 тыс. лет тому назад. Этот период потепления, называемый Микулинским межледниковьем, имел место примерно 110-95 тыс. лет тому назад. Тогда на территории Беларуси было очень тепло, и росли широколиственные леса, в которых и водились слоны лесные;

2006 год – в карьере Стражево Дубровенского района Витебской области найдены останки древнего животного. Находка состояла из четырех частей: фрагмента кости позвоночника и трех фрагментов бивня. Один из фрагментов бивня имеет длину примерно 1,5 метра, второй около 20-30 сантиметров, третий около 12 сантиметров.

2008 год – в Минске в районе улицы удалось раскопать фрагменты скелетов 19 особей *Mammuthus primigenius* Blum. При обследовании территории выяснилось, что местонахождение находится на позднеледниковой террасе р. Свислочь. В ходе изучения выяснилось, что фрагменты костей принадлежат животным различных возрастных групп. Так из фрагментов 19 особей: 1 особь в возрасте 50 лет (старая самка-вожак), 3 особи – 30-45 лет (старые), 1 животное 30 летнего возраста (взрослое), 3 особи были в возрасте 25-30 лет (взрослые молодые животные), 6 особей – 10-20 летнего возраста (подростки), 3 особи – от 6 до 9 лет (мальши), 2 особи – 2-6 лет (мальши). Возраст костей 23,4 тыс. лет.

На территории Беларуси, практически повсеместно обнаруживаются остатки палеотериофауны. Встречены останки раннего и позднего типов мамонта, а также, переходный тип, занимавший промежуточное положение между первыми двумя типами по времени существования и морфологическим особенностям последних коренных зубов.

Останки раннего типа мамонта в коренном залегании обнаружены в озерно-ледниковых отложениях, залегающих под мореной в цоколе второй надпойменной террасы р. Припяти в г. Петрикове. Останки мамонта переходного типа связаны, видимо, с наиболее древними горизонтами речной террасы Немана (урочище «Румловка»), первой надпойменной террасы Днепра (Пашино, Копысь), Сожа (Кричев), близкими к ним по возрасту отложениями Бердыжской верхнепалеолитической стоянки. Останки мамонта позднего типа известны из аллювия первых надпойменных террас Немана (Румловка. Солы), Днепра (Копысь). Сожа (Кричев, Старое Село) и с площади позднеледниковой Юровичской верхнепалеолитической стоянки.

Таким образом, останки плейстоценовых животных находили на территории Беларуси давно. О млекопитающих прошлого мы знаем по окаменелостям – костным останкам животных, которые сохранились в верхних слоях земли. Объектами палеонтологических исследований являются кости, зубы мамонтов и хорошо сохранившиеся трупы, которые весьма часто встречаются в отложениях ледниковой эпохи. Такие находки обнаружены на территории Беларуси почти в 200 пунктах.

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ САМОВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАПАСОВ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Данг Нян Тхонг

Научные руководители доцент О.И. Налесник, аспирант Нгуен Мань Хиеу

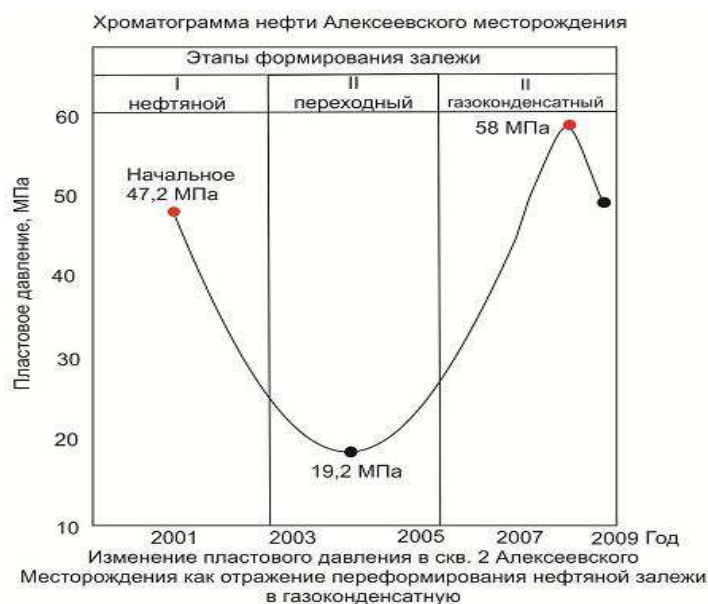
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Без сомнения можно сказать, что в настоящее время нефть является ключевым фактором человеческой цивилизации. Нефть – источник богатства и процветания, нефть – причина происхождения войны и катастроф. Перед конъюнктурой возможного истощения запасов нефтяных месторождений во всем мире через всего десятки лет, задача восстановления нефти стала чрезвычайно актуальна.

Угроза истощения нефти связана с концепцией органического происхождения нефти. Согласно этой концепции, нефть и уголь образовались в течение миллионов лет, их запасы лишь ограничены, и если человек использует эти ресурсы с нынешней скоростью, то они иссякнут за несколько лет. Истоки классических представлений о происхождении нефти возникли в XVIII – начале XIX века. Суть самой распространенной органической модели образования нефти сформулировал ещё М.В. Ломоносов, писавший в 1763 году о рождении оной бурой материи из остатков растений под действием тепла Земли. Подтверждением классической теории образования нефти служит опыт немецких ученых Г.Гефера и К.Энглера поставленный ими в 1888 году. Они осуществили перегонку рыбьего жира при температуре 400 С и давлении около 1 МПа. При этом им удалось получить предельные углеводороды, парафин, смазочные масла, с высоким содержанием алкенов, нафтен и аренов. Позже академик Н.Д. Зелинский проводил похожий опыт, но исходным материалом был выбран органический ил образованный из водорослей. Ему удалось получить бензин, керосин, тяжелые масла, а также метан [1].

О фактах продолжающегося образования нефти и газа свидетельствуют длительные сроки эксплуатации месторождений, достигающие ста и более лет, и суммарные объемы накопленной добычи, многократно превышающие первоначально планируемые. При эксплуатации нефтяных месторождений возникают

необъяснимые противоречия. Уровень добычи на месторождениях на поздних ее этапах сначала снижается до 10-20% от максимального уровня добычи, а затем стабилизируется. В некоторых нефтедобывающих сверхглубоких скважинах пластовое давление не меняется по обычному закону. Например, на месторождении «Белый тигр» во Вьетнаме, давление в нефтяных и газовых скважинах много лет не падает. Это означает, что запасы месторождения могут возобновляться. Или, например, Шебелинское месторождение эксплуатируется уже более 50 лет, при этом его ресурсы не иссякают. Начальные запасы газа месторождения неоднократно уточнялись в сторону увеличения. В настоящее время они в 2 раза выше, чем первоначально утвержденные. В Татарстане также установлено явное несоответствие нефтяных ресурсов и объемов добычи нефти. Сейчас уже извлечено более 3 млрд. т. нефти, в то время как оценка их нефтематеринского материала для всей осадочной толщи составляет всего 709 млн. т. [2]. Эксперты в Татарстане, специалисты-геологи заявили, что запасы нефти, на самом деле, постоянно самовозобновляются, поэтому их хватит на неопределенно долгий срок.

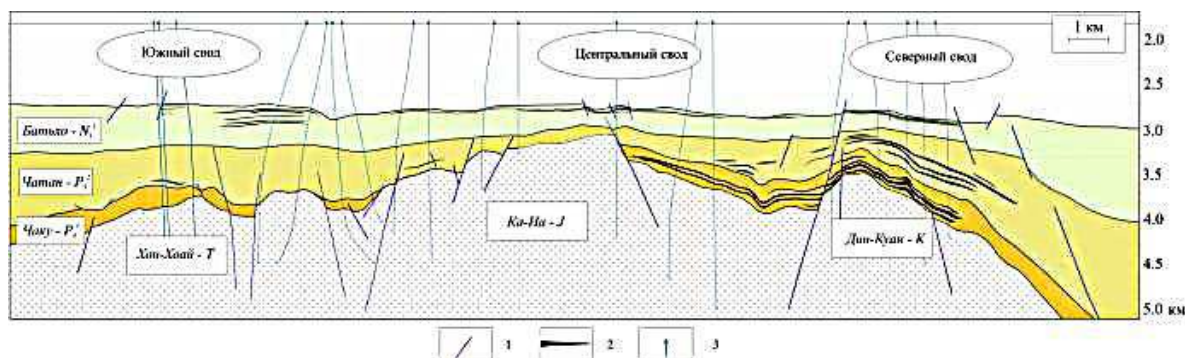


**Рис. 1** Динамика давления на Алексеевском месторождении

Нередко наблюдается особенное явление, так называемое «ожившая скважина». На Алексеевском месторождении начальное пластовое давление на месторождении (до разработки) составляло 48,43...49,95 МПа, когда началось бурение, плановые проверки давления в забое дали странные результаты: давление падало гораздо медленнее, чем обычно. В 2008 году, когда запасы на месторождении были уже в достаточной мере выработаны и среднее пластовое давление снизилось до 19 МПа, нефтяники приступили к очистке забоя скважины (рис. 1). При этом давление неожиданно резко возросло до 58 МПа и начался приток газоконденсата.

Еще один пример - месторождение Кудиновокское (Волгоградская область). В августе 2009 г. факел на скважине №320 полыхал около недели. Скважина была уже давно выработана, практически списана с баланса. Пожар возник при попытке осуществить в районе скважины сварочные работы. Предположительно вниз, в ствол скважины находились скопления конденсата, и после того, как скважину потревожили, газ пошел вверх.

Теория органического происхождения нефти не может успешно объяснить образование нефти и газа на больших глубинах земной коры, в породах фундамента, куда организмы не имеют возможность добраться. Глубина месторождения «Белый тигр» во Вьетнаме – 4500м (рис. 2).



**Рис. 2** Схематический геологический разрез месторождения «Белый Тигр»

В 1866 году французский химик М.Бертло предположил, что нефть образовалась (и образуется) в недрах Земли из минеральных веществ. В подтверждение своей теории он провел несколько экспериментов, и ему удалось искусственно синтезировать углеводороды из неорганических веществ.

Десять лет спустя, 15 октября 1876 Д.И.Менделеев изложил свою гипотезу образования нефти. Великий химик считал, что во время процессов горообразования по трещинам-разломам, рассекающим земную кору, вглубь поступает вода. Просачиваясь в недра, она, в конце концов, встречается с карбидами железа и под воздействием высоких температур и давления вступает в химическую реакцию. В результате этой реакции образуются оксиды железа и углеводороды. Образующиеся вещества по разломам коры поднимаются в верхние ее слои и насыщают пористые породы. В результате образуются газовые и нефтяные месторождения. Менделеев ссылается при этом на опыты по получению водорода и ненасыщенных углеводородов путем воздействия серной кислоты на чугуны, содержащий достаточное количество углерода [3].

Изучение спектров небесных тел показало, что в атмосфере Юпитера и некоторых других планет, как и в газовых оболочках комет присутствуют углеводороды. Группой ученых из Института проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН) под руководством доктора геолого-минералогических наук Азария Баренбаума была разработана еще одна теория происхождения нефти и газа. Согласно их концепции, залежи углеводородов могут возникать не за миллионы лет, а за десятилетия. При этом одновременно подвергается сомнению теория парникового эффекта, поскольку основным тезисом утверждается, что уровень двуокиси углерода в атмосфере может саморегулироваться, а значит, неуправляемого накопления углекислоты в атмосфере не происходит.

Теория российских ученых предполагает, что нефтегазообразование – это процесс не столько геологический, сколько климатический. Он связан с круговоротом воды и углерода на Земле. Поступающий с дождевыми водами углерод, захваченный из атмосферы в форме гидрокарбоната, в условиях земной коры восстанавливается до углеводородов, из которых уже в геологических структурах-ловушках формируются нефтегазовые скопления. По оценкам российских ученых до 90% нефтегазовых скоплений на глубинах от 1 до 10 километров появляются благодаря описанной им теории, и только 10% запасов формируются из органических остатков, как это предполагалось классической теорией [4].

И еще один важный вывод российских ученых-геологов заключается в том, что благодаря активному участию в образовании нефти и газа климата, пополнение залежей ископаемых углеводородов происходит не за многие сотни тысяч и миллионы лет, а всего лишь за несколько десятилетий. Второй вывод заключается в том, что умеренное извлечение нефти и газа из залежей не должно влиять на потенциальную нефтегазоносность региона. Но это верно при условии, что углеводороды будут потребляться тепловыми электростанциями с одновременной компенсацией их добычи.

#### Литература

1. Губкин И.М. Учение о нефти. – М.: Наука, 1975. – 384 с.
2. Захария Ситчин. Назад в будущее. – М.: 2007. – 416 с.
3. Соколов Б.А. Флюидодинамическая модель нефтегазообразования. – М.: Геос, 1999. – 76 с.
4. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. – М.: Мир, 1981. – 504 с.

### **РОД *ALTAIOPHYLLUM IVANIA*: ЕГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ В СРЕДНЕДЕВОНСКУЮ ЭПОХУ**

**В.В. Дребот, Е.А. Ворожейкина**

Научный руководитель доцент Н.В. Гумерова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия*

Ругозы – рифообразующие кораллы, которые были чрезвычайно широко распространены в морях палеозоя и поэтому имеют большое значение для стратиграфии этого времени. Авторы данной работы изучили один из наиболее распространенных родов ругоз на территории западной части Алтае-Саянской области.

Род *Altaioephyllum Ivania* был выделен в 1955 году Валентиной Антоновной Иванией в верхнеживетских отложениях Горного Алтая. В 1960 г. Спасским был выделен род *Zmeinogorskia*, который позднее был включен в синонимику рода *Altaioephyllum*. В ходе полевых исследований, проведенных Н.В. Гумеровой, было отобрано свыше 30 экземпляров этого рода из различных разрезов Горного Алтая (в том числе из стратотипа чарышских слоев по реке Чарыш). Эйфельский возраст чарышских слоев не вызывает сомнения. Формы из стратотипа были сопоставлены с верхнеживетскими (разрезы по реке Коргон и реке Пыжи, Коргонский и Восточно-Уйменский прогибы), а также с экземплярами из стрижковских слоев Рудного Алтая, где была описана *Zmeinogorskia*. Всего была изучена фауна из 5 разрезов девонских отложений Горного и Рудного Алтая. Принадлежность всех изученных окаменелостей к одному роду *AltaioephyllumIvania* представляется нам бесспорной. Полученные данные показывают, что стратиграфический интервал этого рода простирается от нижнего эйфеля до верхнего живета. В общей сложности он охватывает территорию Монгольского Алтая, Рудного Алтая и юго-западной части Горного Алтая. В позднеживетское время этот вид распространился на остальную территорию Алтае-Саянской области, достигнув своего расцвета.