

НЕФТЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСНОВНЫХ НЕФТЕГАЗОМАТЕРИНСКИХ ПОРОД ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЛОДОЧНОГО ВАЛА

Е.А. Маркина

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
аспирант 1 года обучения, e_a_markina@mail.ru*

Научный руководитель: к.г.-м.н., доцент Е.В. Соболева

Аннотация: Данная работа посвящена оценке генерационного потенциала основных нефтегазоматеринских пород углеводородных флюидов продуктивных пластов месторождений Лодочного вала, располагающегося в пределах Большехетской террасы на восточном борту Пендомаяхской впадины Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна.

Ключевые слова: нефтегенерационный потенциал, органическое вещество, Западно-Сибирский нефтегазоносный бассейн

PETROLEUM POTENTIAL OF THE MAIN SOURCE ROCKS FOR THE FILDS OF LODOCHNY RISE

E.A. Markina

Lomonosov Moscow State University,

1st year Post-graduate Student, e_a_markina@mail.ru

Research Supervisor: Candidate of Geology and Mineralogy,

Reader E.V. Soboleva

Abstract: Actual research work is about generation potential evaluation of the main source rocks for hydrocarbons fluids of the productive layers of the fields of Lodochniy rise located at the east side of Pendomayahsk depression within the limits of Bolshehetsk terrace of West Siberian basin.

Key words: generation potential, organic matter, West Siberian basin

Ванкорское нефтегазоконденсатное месторождение – крупнейшее из месторождений, открытых и введенных в эксплуатацию в России за последние двадцать пять лет. Геологические запасы Ванкорского месторождения на 2012 г. составляют около 650 млн. тонн нефти, 8 млн. тонн конденсата, 100 млрд. м³ газа (свободный газ и газ газовых шапок нефтяных залежей). В настоящее время, вопрос об источниках углеводородных флюидов для Ванкорской группы месторождений, включающей Сузунское, Лодочное, Ванкорское и Тагульское месторождения, расположенные в пределах Лодочного вала [3], до сих пор остается дискуссионным.

Изучение геологической ситуации, состава и степени катагенетического преобразования органического вещества (ОВ) необходимо для прогноза нефтегазоносности Лодочного вала и повышения эффективности активно проводимых, в настоящее время, геологоразведочных работ.

Промышленная нефтегазоносность Большехетского нефтегазоносного района (НГР) доказана открытием Сузунского, Лодочного, Тагульского и Ванкорского месторождений. В Большехетском НГР залежи нефти и газа приурочены к меловому комплексу (нижнехетской, суходудинской, яковлевской и долганской свитам) [5]. Перспективными также рассматриваются юрские отложения (малышевская и сиговская свиты), в которых промышленных залежей нефти и газа в настоящее время не выявлено.

В целом, ОВ верхнеюрских глинистых отложений яновстанской свиты обладает большим начальным генерационным потенциалом, чем ОВ меловых аргиллитов.

Детальные геохимические исследования на пиролитической установке Rock-Eval коллекции керн и шлама из скважин ТВд-320 (171 образец), ЗЛд-1, Вн-11, Вн-16 и Хкг-1 (961 образец) и из скв. СВн-11 (164 образца) [2, 4], корреляция «нефть-битумоид», позволили сделать выводы, что нефтегазоматеринскими породами для нефтей залежей нижнехетской свиты месторождений Лодочного вала является яновстанская свита. В ее средней части в разрезе скважин ТВд-320 и Хкг-1, ЗЛд-1, пробуренных западнее на восточном борту Пендомаяхской впадины, отмечены аргиллиты с высоким нефтегенерационным потенциалом керогена, которые достигли оптимального катагенетического уровня (середина $МК_1$ – $МК_2$) интенсивной генерации и эмиграции нефти.

В точинской (J_2 bt₃-k₃) и сиговской (J_2 k₃-km₁) свитах встречены прослои глинистых пород, находящиеся на градации $МК_2$ - $МК_3$ с умеренно-богатым нефтегенерационным потенциалом. Отложения вымской (J_2 a₂-b₁) и леонтьевской свит (J_2 b), вскрытые только скважиной Вн-11, могли быть источником нефти для юрских залежей малышевской и сиговской свит. Важно отметить, что малышевская свита представлена углисто-глинистыми породами, ее нефтегенерационный потенциал нельзя рассматривать без вклада гумусового ОВ. Таким образом, малышевская свита имеет хороший газо-, в меньшей степени нефтегенерационный потенциал и могла бы служить дополнительным источником нефти, скоплений углеводородных флюидов в сиговской свите, а также источником газоконденсата и газа, в погруженных частях Пендомаяхской впадины.

Изменение соотношения изопреноидов фитана и пристана (Pr/Ph), битомоидов ОВ пород указывает на смену с запада на восток восстановительных условий седиментации и раннего диагенеза на окислительные (от Pr/Ph = 1,77-1,80 до Pr/Ph = 2,94-3,00). Соотношение Pr/Ph западнее Ванкорского, Лодочного и Ичемминского месторождений близко по своему значению к соотношениям Pr/Ph в исследуемых нефтях (Pr/Ph = 1,82-1,84 и 1,28 для частично биodeградированной нефти из пласта ЯкIII-VII) [2, 4]. Можно предположить, что миграция могла происходить по восстанию пластов из западной части Пендомаяхской впадины, т.е. из более глубокой части бассейна – очага генерации. На путях миграции находится Туколандо-Вадинская площадь, расположенная западнее Ванкорского месторождения, исследование образцов ОВ пород которой было произведено. Это подтверждается тем, что глинистые отложения вскрытой части юрской системы характеризуются высоким уровнем катагенеза ($T_{max} = 446-456^{\circ}\text{C}$ по пиролизу RockEval, что соответствует $R_o = 0,75-0,80\%$ – начало МК₂) и высокой степенью преобразованности керогена в скв. ТВд-320. При перемещении с запада на восток (через скважины Хкг-1, ЗЛд-1 и Вн-11) картина меняется. Аргиллиты средней, верхней юры и нижнего мела, вскрытые скв. СВн-11 Северо-Ванкорской площади, характеризуются более низким уровнем катагенеза ($T_{max} = 426-434^{\circ}\text{C}$), что соответствует $R_o \leq 0,66\%$ - начало МК₁) [1] и невысокой степенью преобразованности керогена.

Все перечисленное позволяет минимизировать роль вертикальной миграции углеводородных флюидов из глубокопогруженных горизонтов в районе Лодочного вала. Основным источником углеводородных флюидов для залежей нефти в данном районе можно считать ОВ юрских пород из очага генерации в центральной части Пендомаяхской впадины. Поскольку, глинистые разности яновстанской и малышевской свиты в районе скважины №320 Тукало-Вадинской площади содержат достаточно высокие концентрации ОВ (2–15% и 2–5% соответственно) [4] смешанного гумусово-сапропелевого состава, имеют достаточную степень его катагенетического преобразования (середина МК₂-МК₃), и могли быть источниками нефти, жирного газа и газоконденсата для залежей углеводородных флюидов в пределах Лодочного вала.

Литература

1. Баженова О.К. Бурлин., Ю.К. Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология нефти и газа. М., Изд-во МГУ, 2000.

ГЕОЛОГИЯ В РАЗВИВАЮЩЕМСЯ МИРЕ

2. **Гончаров И.В.** и др. «Геохимические исследования ОБ нефтематеринских пород и флюидов по Ванкорскому лицензионному участку», ОАО «ТомскНИПИнефть», 2009.

3. **Конторович А.Э.** Геология нефти и газа Западной Сибири. М.: Недра 2000.

4. **Лопатин Н.В., Емец Т.П., Литвинова В.Н.** и др. «Прогноз новых зон нефтегазонакопления и обоснование объектов первоочередного изучения и лицензирования на территории Пур-Тазовской (Красноярский край) и Енисей-Хатангской (Таймырский АО) нефтегазоносных областей на основе реализации концепции углеводородных генерационно-аккумуляционных систем и интеграции геолого-геофизической и геохимической информации», Москва: ФГУП ГНЦ РФ ВНИИГеосистем, 2008 г.

5. **Рудкевич М.Я., Озеранская Л.С., Чистякова Н.Ф., Корнев В.А., Максимов Е.М.** Нефтегазоносные комплексы Западно-Сибирского бассейна. М.: Недра, 1988, 303 с.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ СМОЛ

Е.Е. Маслова

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
студент 3 курса, maslova-liza@mail.ru*

Научный руководитель: к.г.-м.н., с.н.с. Е. Ю. Макарова

Аннотация: Изложены результаты изучения ИК-спектров ископаемых смол, определены особенности их строения, позволяющие выявить черты сходства и отличительные признаки ископаемых смол из разных регионов, а также диагностировать характер их изменения.

Ключевые слова: ископаемые смолы, янтарь, инфракрасная спектроскопия

STRUCTURAL FEATURES OF FOSSIL RESINS

E.E. Maslova

*Lomonosov Moscow State University,
3rd year Student, maslova-liza@mail.ru*

Research Supervisor: Candidate of Geology and Mineralogy,
Senior Lecturer E.Y. Makarova

Abstract: IR analysis of ambers has been presented. The features of their structure, which allow to reveal the similarities and distinctions of fossil resins from different region and diagnose the nature of their change, have been identified.

Key words: fossil resin, amber, infrared spectrometry

Ископаемые смолы относятся к группе панлипоидинов – основной группе в живом веществе организмов, из некромы которых