УДК 253.041

Д.Ю.БАЛЫКОВ, **А.А.ОТМАС**
Геолого-разведочный факультет, группа РМ-03-2

ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НЕФТЕГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТРОЕНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СТРУКТУР, КОНТРОЛИРУЮЩИХ ЗАЛЕЖИ НЕФТИ В БАЛТИЙСКОЙ НГО

Промышленная добыча нефти ведется в России с 1713 г., и объемы добычи постоянно возрастают. Главнейшим условием развития добывающей промышленности является восполнение запасов и введение в эксплуатацию новых месторождений взамен выработанных. К сожалению, запасы легко доступных, крупных месторождений уже разведаны или извлечены, а на баланс ставятся все более мелкие и сложные по своим технологическим параметрам. И вполне естественно, что затраты на поиски также возрастают из года в год. Задача геологов еще до первого этапа поисковых работ состоит в том, чтобы как можно точнее предположить местоположение нефтяных залежей, и один из способов достижения этой цели – анализ геологических структур перспективного района.

В работе дан краткий обзор состояния отрасли в Калининградской области. По анализу структур проведено районирование региона по перспективности нахождения новых залежей.

Industrial recovery of oil has been carried out in Russia since 1713 and the volumes of extraction are constantly increasing. The main precondition for the development of the mining industry is replenishment of oil reserves and putting new oil fields in operation instead of the worked out ones. Unfortunately, easily accessible and large deposits have already been prospected or worked out and currently smaller-scale and technologically difficult deposits are rated as balance resources. And it is natural, that prospecting expenses are also increasing from year to year. The task of geologists is to determine location of an oil-field with the maximum precision possible even before the first stage of prospecting work; analysis of geological structures of a perspective area being one of ways to achieve this goal. A brief review of the industry condition in the Kaliningrad Region is given. Zoning of the region has been done in terms of perspective discovery of new deposits basing on structural analysis.

Калининградская область – самый западный регион России, отделенный от остальной части страны сухопутными границами с иностранными государствами и международными водами. Близость к европейским странам, а также прямой выход к морю делают регион экономически более самостоятельным и привлекательным для развития экспортно-импортных отношений.

В нефтегазогеологическом плане Калининградская область и прилегающая акватория Балтийского моря являются частью Балтийской нефтеносной области (НО). Основная часть региона приурочена к Куршскому нефтегазоносному району (НГР), незначительная часть территории на крайнем востоке связана с Восточно-Прибортовым НГР.

Промышленная добыча нефти в Калининградской области начата в 1975 г. и к настоящему времени добыто свыше 30 млн т нефти. Весь объем промышленных запасов нефти (и растворенного в ней газа)

и все открытые в регионе месторождения связаны с терригенными отложениями (кварцевыми песчаниками) среднекембрийского нефтегазоносного комплекса (НГК). Коллектор – поровый и трещиновато-поровый со средними значениями пористости и проницаемости. Региональными покрышками служат ордовикские и силурийские глинисто-карбонатные, глинисто-мергелистые и глинистые отложения. Продуктивные горизонты залегают на глубинах от 1500 до 2500 м.

Большинство месторождений нефти приурочено к тектоническим зонам сочленения крупных блоков нижнепалеозойских отложений. Такие межблоковые зоны – зоны нефтегазонакопления (ЗНГН) контролируются цепочками локальных поднятий, вытянутых вдоль разломов субширотного и субмеридионального простираний. Наиболее нефтеперспективными считаются «узлы» пересечения межблоковых зон различных простираний. Отчетливо выражена приуроченность месторождений к поднятым приразломным блокам – это характерная особенность региона, равно как и блоковое строение нефтяных залежей. Локальные поднятия представлены куполами и брахиантиклиналями, как правило, осложненными разрывами. Их площади варьируют от первых до 20 км^2, амплитуды изменяются от 5 до 70 м. На первых этапах работ были выявлены наиболее крупные объекты, в дальнейшем фонд локальных структур по своим масштабам и морфологическим параметрам все более и более ухудшался. Это подтверждается и извлекаемыми запасами нефти в каждом из открытых 37 месторождений – от 10 до 1 млн т. В последнее время открыты залежи с запасами извлекаемой нефти менее 30 тыс.т. Нефти легкие, малосернистые, парафинистые и смолистые; метаново-нафтеновые.

В зависимости от структурно-литологических особенностей в регионе выделяются два основных типа залежей – пластовые и массивные. Коэффициент извлечения нефти изменяется от 0,675 до 0,3.

Большая часть месторождений сосредоточена в западной части области. В последние годы открываются нефтяные залежи и на востоке региона, считавшимся бесперспективным. В целом его территория (и акватория) изучена крайне неравномерно.

Степень разведанности НСР нефти равна 61 %. Степень выработанности запасов в целом по области достигает 75 %. На отдельных месторождениях региона выработанность запасов превышает 85 %. В последнее время запасы пополняются за счет введения в эксплуатацию мелких и мельчайших месторождений, которые очень быстро вырабатываются, поэтому открытие новых месторождений сейчас является первоочередной задачей.

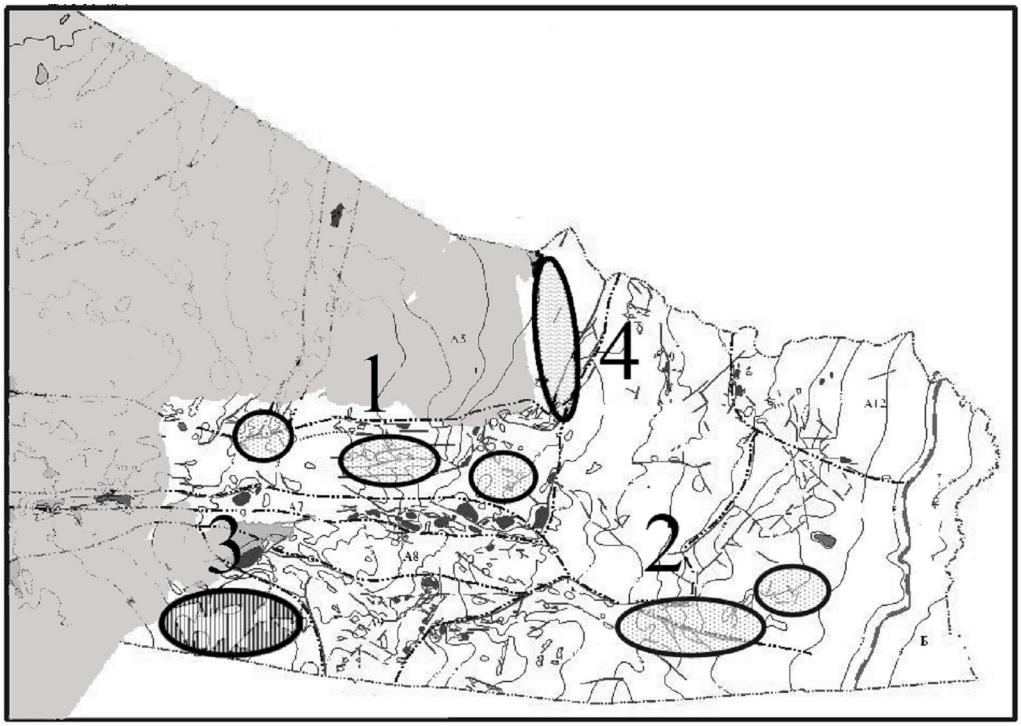
Анализ строения и закономерностей размещения выявленных локальных структур, контролирующих залежи нефти в Калининградской области, позволяет прогнозировать тектоно-нефтегазоперспективные зоны в ее северо-восточной, юго-восточной и юго-западной частях, в которых возможно обнаружение новых нефтегеологических объектов.

Научная новизна и ожидаемые результаты исследований впервые позволили получить следующие результаты:

- установлена отчетливая зависимость пространственного размещения локальных структур, их плотности и морфологических параметров от регионального тектонического положения;
- осуществлен прогноз плотности и суммарной площади локальных нефтегеологических объектов в новых перспективных частях региона; всего перспективных структур – 47, суммарная площадь перспективных участков 3888 км^2, суммарная площадь структур 51,7 км^2; плотность – одна структура на 82,7 км^2.
- проведено районирование по интенсивности и генетическим признакам локальных структур, определена очередность проведения работ на нефть (см. рисунок).

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. К районам первой очереди исследования относятся три участка Самбийской ступени 1 на которой сосредоточены перспективные структуры 1-го и 2-го порядков.



Карта перспективных зон нефтенакопления

2. В юго-восточной части области 2 разломов меньше, однако их сочетание также благоприятно для образования нефтегазоносных структур (см. рисунок).

3. В юго-западной части 3 наблюдается ухудшение свойств коллектора, но тем не менее этот район остается перспективным.

4. Проблема участка вдоль побережья Балтийского моря 4 на северо-западе области в том, что он находится в «польдерных землях» – районе повышенного экологического риска.

Всплеск открытий в последние годы целого ряда нефтяных месторождений, последовавший после 11-летнего спада эффективности нефтепоисковых работ, свидетельствует о том, что потенциал этого региона еще далеко не исчерпан.

Научный руководитель к.г.-м.н. доц. *В.Б.Арчегов*