

УДК 553.98

DOI 10.29222/ipng.2078-5712.2018-23.art5

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТОСКОПЛЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА БЕЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ ПРЕДУРАЛЬСКОГО ПРОГИБА НА ОСНОВЕ ИХ ГЕНЕЗИСА

Утопленников В.К., Драбкина А.Д.
Институт проблем нефти и газа РАН
E-mail: nastyadrabkina94@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты генетической классификации структур и местоскоплений нефти и газа Бельской впадины Предуральского передового прогиба. Выделено два класса местоскоплений: структурный и рифовый, которые на основе особенностей их образования и соотношения с разрывными нарушениями подразделяются на группы и типы. Генетическая классификация позволяет целенаправленно проводить выделение новых объектов для постановки и выбора методики проведения ГРП с целью повышения их эффективности.

Ключевые слова: нефть, месторождение, генетическая классификация.

CLASSIFICATION OF THE PLACES OF OIL AND GAS OF THE BELSK DEPRESSION OF THE PRE-URAL FLOW ON THE BASIS OF THEIR GENESIS

Utoplennikov V.K., Drabkina A.D.
Oil and Gas Research Institute RAS
E-mail: nastyadrabkina94@gmail.com

Abstract. The article presents the results of the genetic classification of oil and gas fields of the Belskaya depressions of the Pre-Ural trough. Two classes of deposits are distinguished: structural and reef, which are subdivided into groups and types based on the characteristics of the formation and correlation with faults. Genetic classification allows you to purposefully carry out the selection of new objects for the formulation and selection of methods for conducting geological exploration in order to increase their efficiency.

Keywords: oil, field, genetic classification.

Основным критерием при разделении и классификации локальных тектонических и рифовых структур являются их морфогенетические особенности. Авторами выделено и изучено четыре генетических типа тектонических структур: карлинский, кинзебулатовский, архангельский и белоглинский. Формирование первых трех типов

было обусловлено тангенциальными тектоническими движениями, распространявшимися со стороны Уральской геосинклинали с образованием взбросо-надвигов и поддвигов субмеридионального простирания конформного типа. Белоглинский тип формировался, в основном, под действием вертикальных тектонических движений в зонах субширотных разломов трансформного типа. Выделено два типа рифов: одиночные и связи.

На базе типизации тектонических структур и нижнепермских рифовых массивов, проведенной на основе морфогенетических особенностей их строения, была выполнена классификация местоскоплений нефти и газа [1].

Генетическая классификация местоскоплений нефти и газа выполнена на основе анализа данных по большинству местоскоплений Бельской впадины, имеет большое значение для научного обоснования направлений поисково-разведочных работ. По данным А.А. Бакирова [2], под местоскоплением нефти и газа понимается совокупность единичных залежей, приуроченных к одной или нескольким естественным ловушкам, расположенным на одной локальной площади.

Согласно классификации местоскоплений, разработанной А.А. Бакировым [3] на генетическом принципе, в пределах Бельской впадины авторами в настоящее время выделяется два класса местоскоплений: структурный и рифовый (табл. 1). Местоскопления структурного класса подразделены на четыре группы (рис. 1): I – местоскопления белоглинского типа; II – местоскопления карлинского типа; III – местоскопления кинзебулатовского типа; IV – местоскопления архангельского типа.

Местоскопления, приуроченные к антиклинальным структурам, сформировавшимся в зонах поперечных трансформных разломов, вдоль которых происходило перемещение блоков литосферы, выделены в белоглинский тип. Местоскопления этой группы приурочены, в основном, к внешнему платформенному борту Бельской впадины и прилегающей части Восточно-Европейской платформы. Структуры, контролирующие залежи, имеют субширотное простирание, субпараллельное трансформным разломам. К данной группе относятся Белоглинское нефтяное, Оренбургское, Копанское, Бердянское, Нагумановское газоконденсатнонефтяные и др. местоскопления. Промышленная нефтегазоносность установлена в отложениях среднего девона, среднего карбона, нижней перми. Залежи относятся к пластово-сводовому и тектонически экранированному типам.

Таблица 1

**Основные генетические типы местоскоплений нефти и газа
Бельской впадины Предуральяского прогиба**

Класс	Группа местоскоплений приуроченных	Тип местоскоплений и залежей	Примеры местоскоплений
Структурный	1. К антиклинальным структурам, сформировавшимся в зонах поперечных разломов.	белоглинский; сводовые и тектонически экранированные	Белоглинское, Оренбургское, Копанское, Бердянское
	2. К антиклинальным структурам, сформировавшимся на приподнятых крыльях взбросо-надвигов.	карлинский; сводовые и тектонически экранированные	Карлинское, Мальшевское, Табынское, Воскресенское, Волостновское, Саратовское и др.
	3. К антиклинальным структурам, сформировавшимся на приподнятых крыльях поддвигов.	кинзебулатовский; сводовые и тектонически экранированные	Кинзебулатовское, Салиховское, Цветаевское, Буруновское, Рамадановское и др.
	4. К антиклинальным структурам, сформировавшимся на опущенных крыльях взбросо-надвигов.	архангельский; поднадвиговые и тектонически экранированные	Тейрукское, Архангельское (поднадвиговая часть) и др.
Рифовый	1. К одиночным рифовым массивам.	столяровский	Столяровское, Озеркинское, Мусинское и др.
	2. К группе (ассоциации) рифовых массивов, сформировавшимся в зонах поперечных разломов.	ишимбаевский	Ишимбаевское, Кумертауское, Казанковское, Совхозное и др.

Местоскопления, приуроченные к антиклинальным структурам субмеридианального простирания, пользуются в Бельской впадине широким развитием. Ловушками при формировании местоскоплений служили антиклинали, нарушенные взбросо-надвигами и поддвигами, образование которых происходило под действием сил сжатия со стороны Уральской геосинклинали в зонах конформных глубинных разломов. В связи с особенностями строения структур выделяется два типа местоскоплений: карлинский и кинзебулатовский.

Карлинский тип местоскоплений приурочен к линейным структурам, более крутые западные крылья которых осложнены взбросо-надвигами, наклоненными на восток. Название этот тип получил по одноименному первому местоскоплению нефти, открытому

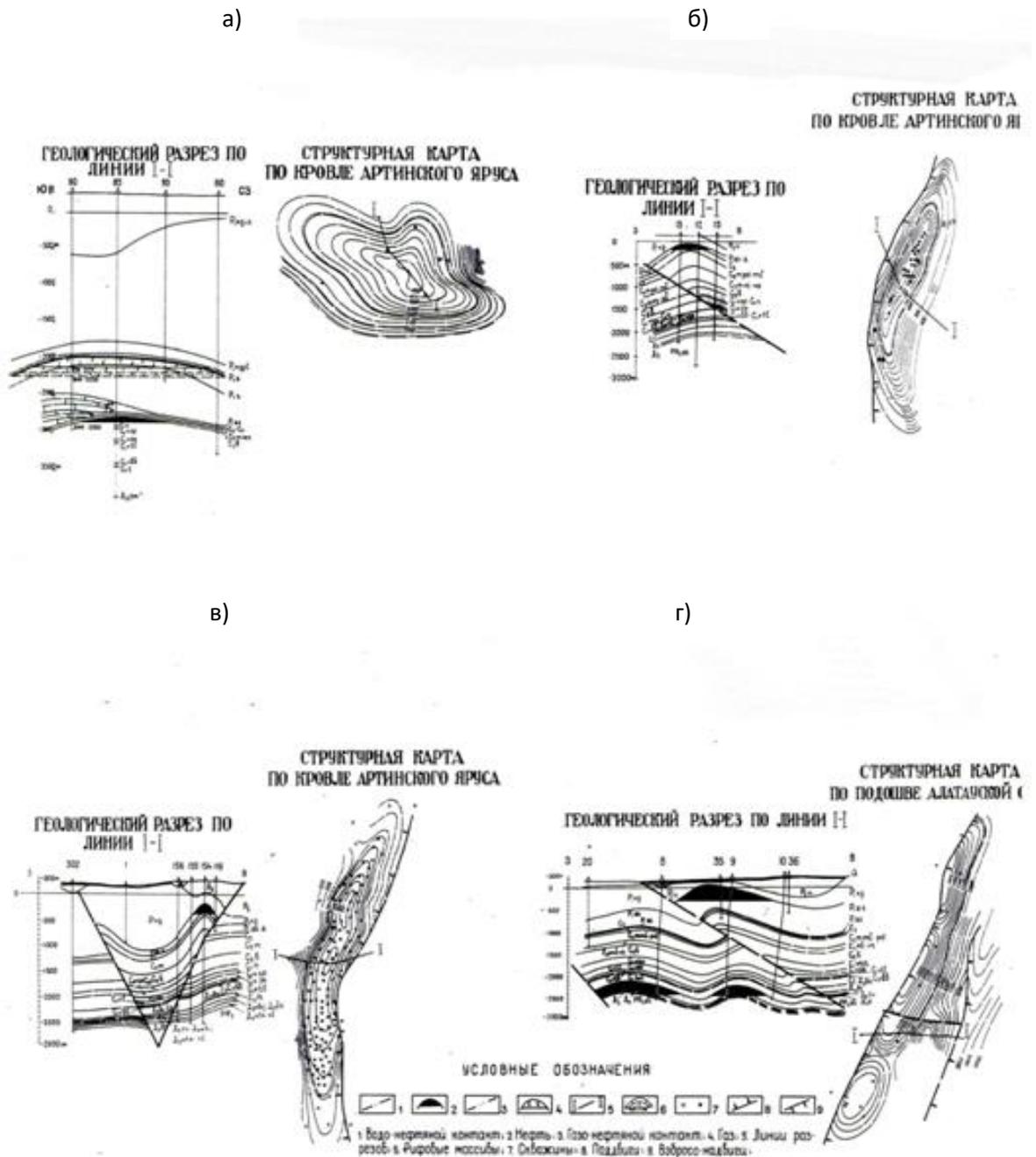


Рис. 1. Структурный класс местоскоплений нефти и газа Бельской впадины
Предуральского прогиба:

- а) – группа местоскоплений антиклинальных структур зон поперечных разломов, белоглинский тип (Жопанское местоскопление); б) – группа местоскоплений антиклинальных структур взбросо-надвиговых зон, карлинский тип (Карлинское местоскопление); в) – группа местоскоплений антиклинальных структур приподнятых крыльев поддвиговых зон, кинзебулатовский тип (Кинзебулатовское местоскопление); г) – группа местоскоплений антиклинальных структур поднадвиговых зон, архангельский тип (Архангельское местоскопление)

в 1941 г. в осевой зоне Бельской впадины. Большинство местоскоплений центральной зоны и восточного борта относятся к этому типу. Наиболее характерными являются Тыбынское, Волостновское и Саратовское местоскопления. Промышленная нефтегазоносность связана в основном с трещиноватыми отложениями кунгурского, артинского ярусов нижней перми, верхнего и среднего отделов каменноугольной системы. В зоне развития алатауской свиты в северной части впадины, являющейся хорошей покрывкой, продуктивны отложения турнейского, фаменского, франского и живетского ярусов. Для местонакоплений этого типа характерны сводовые, тектонически экранированные залежи.

Кинзебулатовский тип местоскоплений в Бельской впадине имеет более ограниченное развитие, чем карлинский. Он приурочен к линейным структурам, у которых более крутые восточные крылья осложнены разломами типа поддвигов. Местоскопления этого типа приурочены к западному приподнятому крылу Кинзебулатовского поддвига. Наиболее характерными являются Буруновское, Цветаевское, Салиховское. Продуктивными в пределах этих отложений являются трещиноватые терригенно-карбонатные отложения нижней перми и верхнего карбона. Залежи нефти относятся к сводовому и тектонически экранированному типам. Тип резервуара – массивный.

Архангельский тип местоскоплений в пределах Бельской впадины изучен недостаточно. Он приурочен к поднадвиговому типу структур, образовавшемуся в результате деформации спущенных крыльев взбросо-надвигов. К данному типу относятся Тейрукское местоскопление, а также местоскопления, приуроченные к поднадвиговым частям Тыбынской и Архангельской антиклиналей. Перспективность поднадвиговых структур подтверждается установлением промышленной нефтегазоносности турнейского яруса автохтонной части Выктыльского местоскопления [4]. Тейрукское местоскопление приурочено к брахиантиклинальной складке, расположенной в поднадвиговой части Культюбинско-Саратовского взбросо-надвига. Промышленно нефтегазоносны терригенные отложения артинского яруса и карбонатные породы среднего карбона.

На Тыбынском и Архангельском местоскоплениях в поднадвиговых частях нефтеносны подалатауские отложения верхнего и среднего девона. Залежи относятся к пластовому, сводовому, массивному и тектонически экранированному типам.

Местоскопления нефти и газа рифогенных образований Бельской впадины подразделяются на две группы (рис. 2):

1. Группа местоскоплений одиночных рифогенных массивов (столяровский тип);
2. Группа местоскоплений, приуроченных к связкам (ассоциациям) рифовых массивов (ишимбайский тип).

Ловушкам при формировании местоскоплений рифового класса являлись рифовые массивы, развитые вдоль западного борта Бельской впадины. Образование их происходило в ассельское, сакмарское и артинское время в зоне перикратонного шва фундамента, отделившего Бельскую впадину от Восточно-Европейской платформы. Восточное крыло этого шва опускалось более интенсивно, нежели западное, что в конечном итоге и определило условия возникновения системы барьерных одиночных и групповых рифов.

Промышленная нефтегазоносность связана, по данным А.А. Трофимука [5], с пористыми известняками и губчатыми доломитами, распространенными в теле рифовых массивов крайне неравномерно. Кроме того, установлены и трещинные коллекторы, особенно в тех рифах, которые расположены в зонах субширотных разломов.

Местоскопления рифовых массивов в Бельской впадине подразделяются на одиночные и групповые. В основном преобладают одиночные, такие как Лемезинское, Столяровское, Тереклинское. Меньшим распространением пользуются связки (ассоциации) рифовых массивов. К ним относятся Ишимбаевское, Старо-Казанковское, Кумертауское, Маячное. Авторами установлено, что местоскопления, приуроченные к связкам рифовых массивов, находятся в зонах субширотных разломов. По-видимому, они формировались над сводами структур белоглинского типа, ориентированных параллельно поперечным разломам. Это позволяет положительно оценить перспективы нефтегазоносности подрифовых структур. Залежи рифовых местоскоплений относятся к рифогенному классу.

Таким образом, изучение особенностей строения местоскоплений Бельской впадины позволило авторам подразделить их на различные генетические типы. Выделено два класса местоскоплений: структурный и рифовый. Структурный класс состоит из четырех типов: карлинского, кинзебулатовского, архангельского и белоглинского. Образование первых трех было обусловлено тектоническими движениями, направлен-

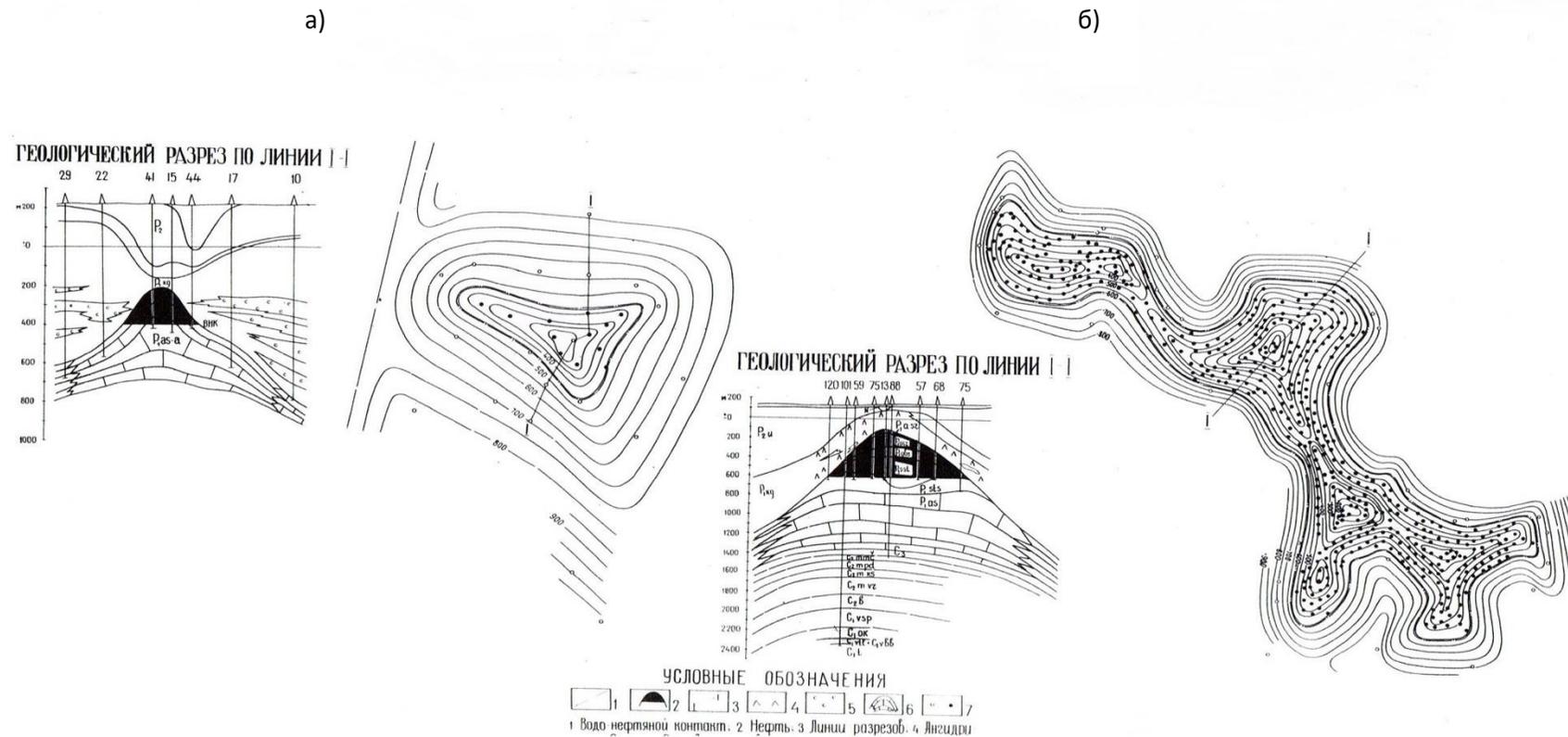


Рис. 2. Рифогенный класс местоскоплений нефти и газа: структурные карты по кровле артинского яруса и профили:
 а) – группа местоскоплений одиночных рифов, столяровский тип (Столяровское нефтяное местоскопление); б) – группа местоскоплений ассоциации рифов, ишимбаевский тип (Ишимбаевское нефтяное местоскопление)

ными с востока, с которыми связано формирование взбросо-надвигов и подвигов субмеридионального простирания. На приподнятых крыльях взбросо-надвигов и подвигов расположены структуры карлинского и кинзебулатовского типов. К опущенным крыльям взбросо-надвигов приурочены структуры архангельского типа, образовавшиеся в результате деформации лежащих крыльев структур.

В рифовом классе выделено два типа местоскоплений: столяровский, приуроченный к одиночным рифам, и ишимбаевский, приуроченный к связкам рифов.

Следует отметить слабую геологическую изученность Бельской впадины. В ее пределах последующими работами могут быть открыты и другие типы местоскоплений. Выполненная классификация нефтескоплений нефти и газа позволяет более целенаправленно планировать развитие поисково-разведочных работ, повышая их эффективность за счет корректировки методик проведения геологоразведочных работ.

Статья написана в рамках выполнения государственного задания (тема: «Системный подход к совершенствованию теории и практики нефтегазогеологического районирования, прогнозирования нефтегазоносности и формирования ресурсной базы нефтегазового комплекса России», № АААА-А17-117082360031-8).

ЛИТЕРАТУРА

1. Утопленников В.К. Анализ тектонического строения и особенности размещения залежей нефти и газа Бельской впадины Предуралья в связи с перспективами нефтегазоносности: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1982. 22 с.
2. Бакиров А.А. Геологические принципы районирования нефтегазоносных территорий // Принципы нефтегеологического районирования в связи с прогнозированием нефтегазоносности недр. М.: Недра, 1976. С. 16–52.
3. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Мелик-Пашаев В.С. и др. Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа. М.: Высшая школа, 1976. 416 с.
4. Белоновская Л.Г. О влиянии дизъюнктивных нарушений на коллекторские свойства карбонатных пород (на примере Вуктыльского месторождения) // Критерии прогнозирования трещинных коллекторов нефти и газа в различных геологических условиях. Л., 1978. С. 65–74.
5. Трофимук А.А. Где и как искать нефть в Башкирии? // Восточная нефть. № 5–6. С. 11–16.