

В.Д. ЛЕВЧЕНКО

**ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЕЖСОЛЕВОЙ ЗАЛЕЖИ  
ЮЖНО-ОСТАШКОВИЧСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИТОТИПОВ НЕФТЕВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь,  
victoria.vesna1994@gmail.com*

*Согласно названию, в статье описывается история тектонического развития Южно-Осташковичского месторождения в главную фазу рифтовой стадии формирования Припятского палеорифта, дана литологическая характеристика продуктивных пластов межсолевой залежи, а также показано, как повлияли те или иные этапы рифтогенеза на формирование резервуаров нефти.*

Формирование структуры нефтеносных комплексов и ловушек углеводородов Южно-Осташковичского месторождения происходило на рифтовой стадии развития Припятского прогиба. В раннефаменское время начался домановичско-петриковский этап (подфаза) главной (зрелой) фазы рифтовой стадии формирования Припятского палеорифта, который ознаменовался отложением мощной терригенно-сульфатно-карбонатной межсолевой формации на большей части территории Припятского прогиба [1].

Задонское время началось с трансгрессии ливенского моря, которая привела к достаточно резкому его опреснению, с сохранением некоторой унаследованности от солеродного бассейна в наиболее погруженных участках. В раннезадонское (кузьмичевско-тонежское) время бассейн опреснился до нормально-морского, что способствовало бурному развитию таких рифостроителей, как сине-зеленые водоросли. Проявление тектонических движений определило в основном консидементационный характер развития структуры задонских отложений [2].

На основе детального петрографического изучения имеющегося кернового материала в совокупности с данными ГИС было выделено 3 основных литотипа пород [3].

Породы **первого литотипа** (литотип I) распространены на значительной (центральной, северная, северо-восточная, западная части) территории Южно-Осташковичского месторождения, представлены доломитами серыми, коричневато-серыми, вторичными, органогенно-водорослевыми (онколитовыми), разномерными (крупно-мелко-средне-мерными), плотными, крепкими, кавернозно-порово-трещинными, неравномерно перекристаллизованными, слабглинистыми, участками слабо кальцитизированными

и сульфатизированными, иногда с реликтовыми гнездами темно-серых известняков, доломитизированных, органогенно-водорослевых, местами глинистых [3].

Породы **литотипа II**, приуроченные в основном к юго-восточной склоновой части месторождения, характеризуются доломитами серыми, до темно-серых, вторичными, разномерными (от микро до среднезернистыми), плотными, крепкими, участками брекчиевидными, местами известковистыми, в различной степени глинистыми, сульфатизированными, с редкой обугленной флорой и фауной плохой сохранности; известняками серыми, темно-серыми микро-мелкозернистыми, местами доломитизированными, органогенными, плотными, крепкими, участками глинистыми, с редкими отпечатками раковин брахиопод; маломощными прослоями мергелей темно-серых, зеленовато-серых, слоистых, местами брекчиевидных, с тонкими прослойками доломитов коричневатосерых, мелкозернистых, глин темно-серых, зеленовато-серых, с зеркалами скольжения, плотных [3].

Распространение пород **третьего литотипа** выявлено за границами залежи и приурочено к наиболее погруженному участку. Породы литотипа III представлены известняками серыми, темно-серыми, пелитоморфными, глинистыми, участками органогенно-водорослевыми (онколитовыми), неравномерно доломитизированными, сульфатизированными, брекчиевидными, мелко-мелкозернистыми, неравномерно трещиноватыми, с многочисленной фауной брахиопод, члениками криноидей и другого детрита различной сохранности [4].

В позднезадонское (тремлянско-вишанское) время тектоническая активность в прогибе резко снизилась. Существовавший здесь стабильный морской режим с хорошо аэрируемой, относительно теплой и нормально-соленой водой сменился в тремлянское время палеоводоемом с повышенной соленостью вод. На территории Южно-Осташковичского месторождения ухудшение условий осадконакопления привело к замедлению роста органогенной постройки. Для тремлянских-вишанских отложений характерны процессы вторичной ангидритизации по трещинам и порам, а также фрагментарное и зональное замещение солью, ангидритом, гипсом первичной минеральной матрицы карбонатных пород [1, 4, 5].

В сравнении с кузьмичевско-тонежскими отложениями, зона распространения пород, отнесенных к **первому литотипу** (Литотип I) значительно сокращена. Породы данного литотипа, приуроченные в основном к южной и юго-западной части месторождения, представлены доломитами серыми, темно-серыми, коричневатосерыми, вторичными, участками органогенно-водорослевыми (онколитовыми), разномерными (крупно-мелко-среднезернистыми), местами брекчиевидными, плотными, крепкими, каверново-поровыми, трещиноватыми, неравномерно перекристаллизованными, в различной степени глинистыми, участками кальцитизированными и сульфатизированными [3].

Породы **второго литотипа** тремлянских-вишанских отложений получили значительное распространение в центральной, южной, юго-восточной части месторождения. Породы характеризуются доломитами буровато-серыми, вторичными, плотными, местами комковато-желваковидными, неравномерно известковистыми, местами кавернозными и трещиноватыми, участками брекчиевидными, в различной степени глинистыми, с редкими зеркалами скольжения, сульфатизированными, с редкими остатками перекристаллизованной фауны плохой сохранности; известняками буровато-серыми, темно-серыми, пелитоморфно-мелкозернистыми, неясно-тонко и микрослоистыми, глинистыми, участками слабодоломитизированными, с редкими обломками раковин брахиопод плохой сохранности и отпечатками микрофауны; мергелями доломитовыми, мелкозернистыми, тонкослоистыми, плотными, крепкими [3].

Породы **третьего литотипа** тремлянских-вишанских отложений, получившие более обширное распространение в сравнении с кузьмичевскими-тонежскими отложениями в наиболее погруженной юго-восточной части месторождения, представлены

известняками серыми, темно-серыми до черных, глинистыми, с многочисленными желваками продолговатой формы и линзовидными прослоями известняков слабодолмитизированных, мелко-микрозернистых с редкими прослоями известняков ленточно-строматолитовых, глинистых, брекчиевидных, с прослоями мергелей и глин с обуглившейся флорой на плоскостях наложения [3].

В позднезадонское время отложения шлейфовой фации занимали значительную часть территории опущенного юго-восточного блока месторождения, характеризуясь зоной спокойного погружения склона рифа. Ввиду отсутствия подвижных вод морские организмы нарастали здесь непосредственно на твердый субстрат дна и их микроматы активно наращивались послойно вверх, формируя каркасы строматолитов [1, 3].

Начало елецкого времени ознаменовалось усилением тектонической активности в Припятском палеорифте, проявившейся в гораздо большей степени в сравнении с раннезадонским этапом домановичско-петриковской подфазы главной фазы рифтогенеза [1].

В раннеелецкое время описываемая территория характеризуется унаследованным развитием. В пределах Южно-Осташковичского месторождения сохраняются условия морского мелководья, благоприятные для дальнейшего роста хорошо выдержанного по площади биогермного массива, однако, в целом, на территории Речицко-Вишанского поднятия намечается некоторая дифференциация глубины бассейна, связанная с постепенным общим опусканием территории [3].

В отложениях елецкого времени были выделены две зоны литолого-фациальных исследований – туровский и дроздовский горизонты [3].

В туровских отложениях елецкого времени было выделено три литотипа, приуроченные к ядерной, склоновой и шлейфовой фациям, в пределах которых отложения преимущественно совпадают по литологическому составу с породами тремлянско-вишанского литолого-фациального комплекса, однако границы лито-фациальных зон существенно изменяются [3].

В сравнении с тремлянско-вишанским временем, границы **первого литотипа** туровских отложений получили более широкое распространение на территории Южно-Осташковичского месторождения. Породы литотипа I представлены доломитами серыми, коричневато-серыми, вторичными, органогенно-водорослевыми (онколитовыми), разнозернистыми (микро-мелко-среднезернистыми), плотными, крепкими, участками брекчиевидными, кавернозно-порово-трещинными, неравномерно перекристаллизованными, слабглинистыми, местами кальцитизированными и сульфатизированными. Границы распространения **второго литотипа** в сравнении с поздним задоном характеризуются незначительным сокращением в южной части и распространением в основном в юго-восточной склоновой части месторождения [3].

Наиболее характерными породами данного литотипа являются доломиты серые, до темно-серых, вторичные, мелко-микрозернистые, плотные, крепкие, участками брекчиевидные (брекчиевидный облик породы определяется неравномерной перекристаллизацией доломита от микро- до мелкозернистого), в различной степени известковистые, неравномерно глинистые, трещинно-кавернозно-пористые, местами сульфатизированные и пиритизированные, с редкими остатками перекристаллизованной фауны и обугленной флоры [3].

Породы **третьего литотипа** представлены известняками серыми, темно-серыми, неравномерно глинистыми, кавернозно-трещиноватыми, местами сульфатизированными, плотными, крепкими.

Дроздовские отложения, как и туровские, характеризуются тремя литотипами. Представлены ядерной, склоновой, депрессионной фациями, границы и литологический состав которых существенно отличаются от туровских, что свидетельствует о значительных изменениях условий седиментогенеза, повлиявших на развитие органогенной постройки в позднеелецкое время [3].

На западе месторождения граница распространения пород **первого литотипа**, приуроченного к центральной ядерной фации органогенной постройки, осталась практически неизменной, однако существенно сократилась в юго-восточном направлении погружения отложений межсолевой залежи. Породы данного литотипа характеризуются сходным литолого-фациальным составом отложений, в сравнении с раннеелецким временем, и представлены доломитами серыми, буровато-серыми, вторичными, органогенно-водорослевыми, разномзернистыми (микро-мелко-среднезернистыми), плотными, крепкими, участками комковато-сгустковыми, местами брекчиевидными, кавернозно-порово-трещинными, неравномерно перекристаллизованными, слабглинистыми, местами слабо кальцитизированными и сульфатизированными, с зеркалами скольжения по трещинам [3, 4].

Зона распространения **второго литотипа** существенно сокращается в юго-восточном направлении погружения месторождения. По своему литологическому составу породы сходны с отложениями фитогенной склоновой фации туровского литолого-фациального комплекса. Они представлены доломитами серыми, темно-серыми, мелко-микрозернистыми, плотными, крепкими, участками брекчиевидными, в различной степени известковистыми, неравномерно глинистыми, трещинно-кавернозно-пористыми, местами пиритизированными, с редкими остатками обугленной флоры и перекристаллизованной фауны [3].

Породы **третьего литотипа**, получившие распространение в погруженной юго-восточной части месторождения, а также в юго-западном направлении, представлены в основном известняками темно-серыми до черных, неравномерно глинистыми, местами слабодолмитизированными, пелитоморфно-микрозернистыми, массивными, неравномерно перекристаллизованными, участками трещиноватыми, с редкими обуглившимися растительными остатками; мергелями темно-серыми, участками известковисто-доломитовыми, пелитоморфно-микрозернистыми, неяснослоистыми, с мелкими остракодами; доломитами серыми, темно-серыми до черных, микрозернистыми, местами известковистыми до известковых, глинистыми, массивными, плотными, очень крепкими.

В петриковское время завершилась домановичско-петриковская подфаза главной фазы рифтовой стадии тектонического развития Припятского прогиба [1].

Петриковское время характеризуется максимальной степенью погруженности изучаемой территории с преобладанием более глубоководных морских обстановок.

В сравнении с позднеелецким временем, территория распространения пород **первого литотипа** существенно сокращена не только в юго-восточном направлении погружения отложений межсолевой залежи, но также и в северо-западной ее части и представлена двумя отдельными зонами, приуроченными к своду месторождения [5].

Породы данного литотипа представлены доломитами серыми, темно-серыми до черных, органогенно-водорослевыми, разномзернистыми (микро-мелко-среднезернистыми), плотными, крепкими, местами брекчиевидными, порово-кавернозно-трещиноватыми, неравномерно перекристаллизованными, слабглинистыми и известковистыми, кальцитизированными и сульфатизированными, местами засоленными, с линзовидными включениями черного глинисто-органического материала, с редкими гнездами туфогенного зеленовато-серого материала неправильной формы [3].

Зона распространения пород **второго литотипа**, приуроченного к фации склона, характеризуется незначительным сокращением в юго-восточном направлении погружения залежи и существенным расширением границ в северо-западной части. Литологический состав пород **литотипа II** петриковского времени характеризуется неярко выраженной дифференциацией по отношению к первому литотипу, ввиду небольшого количества, имеющегося в наличии кернового материала и петрографических шлифов. Породы литотипа II представлены известняками серыми, темно-серыми, мелкозернистыми, в различной степени долмитизированными, участками глинистыми, местами

трещиноватыми, порово-кавернозными, с зеркалами скольжения и неровным изломом, местами сульфатизированными и кальцитизированными по трещинам; доломитами серыми, коричневато-серыми, микрозернистыми, неравномерно глинистыми, известковистыми, плотными, крепкими, сульфатизированными; мергелями темно-серыми, доломитисто-известковыми, плотными, крепким [3].

Породы **третьего литотипа**, получившие распространение в погруженной юго-восточной части месторождения, а также в юго-западном направлении, представлены тонким переслаиванием (1–2 см) мергелей темно-серых, микрозернистых, плотных, крепких, неравномерно доломитизированных (до доломитов) и известняков буровато-серых, микрозернистых, доломитизированных, глинистых, трещиноватых, местами кальцитизированных, пиритизированных; редкими линзовидными включениями (до 2 см) известняков коричневато-серых, микрозернистых, «чистых», сильно пиритизированных, с многочисленными отпечатками фауны, с прослоями доломитов мелкозернистых, микропористых; мергелями, переходящими участками в глины темно-серые, черные, известково-доломитистые, тонкослоистые, радиоляриевые (радиолярии выполнены кремнеземом и кальцитом); глинами темно-серыми до черных, доломитистыми, участками пиритизированными, слоистыми, местами переходящими в мергели [3].

Зона распространения пород **четвертого литотипа**, характеризующего фацию банки зарифовой обстановки седиментации биогенно-карбонатного комплекса, имеет локальное распространение на юго-восточном погруженном участке и выделена с некоторой долей условности, ввиду ограниченного количества кернового материала. Описываемая фация слабо дифференцируется и устанавливается согласно резкому изменению литологического состава отдельных участков погруженной части месторождения – преобладание относительно чистых, неглинистых, органогенно-водорослевых карбонатов. От рифогенной обстановки седиментации отложений биогенно-карбонатного комплекса отличается наличием многочисленных прослоев глинистых карбонатных пород, а также значительно большим разнообразием состава органических остатков. Согласно результатам изучения имеющегося кернового материала, породы представлены доломитами коричневато-серыми, темно-серыми, микрозернистыми, известковистыми, пористо-трещиноватыми, слабокавернозными; мергелями темно-серыми, слоистыми, доломитовыми, плотными, с тонкими прослойками глин темно-серых, аргиллитоподобных, с единичными отпечатками обуглившейся флоры и зеркалами скольжения; глинами темно-серыми, слоистыми, аргиллитоподобными, доломитовыми, с пропластками доломитов серых, коричневато-светло-серых, микро-мелкозернистых, глинистых, плотных [3, 4].

Несомненно, одним из важнейших факторов, влияющих на структурные формы межсолевого комплекса Южно-Осташковичского месторождения в процессе осадконакопления, является формирование органогенных построек. В период рифтовой стадии развития Припятского прогиба сложилась благоприятная обстановка для формирования отложений биогенно-карбонатного комплекса. С колебаниями уровня воды и солености бассейна на разных этапах развития палеорифта напрямую связаны изменения в составе организмов, образующих органогенную постройку. И лишь в петриковское время начали формироваться породы, отличные от пород биогенно-карбонатного комплекса.

### Список использованной литературы

- 1 Айзберг, Р.Е. Синрифтовая геодинамика Припятского прогиба / Р.Е. Айзберг, Т.А. Старчик. – Минск : Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т природопользования, 2013. – 146 с.
- 2 Гарецкий, Р.Г. Тектоносфера Беларуси: глубинное строение и закономерности размещения полезных ископаемых / Р.Г. Гарецкий, Г.И. Каратаев, И.В. Дашкович и др. – Минск, 2001. – 150 с.

3 Кусов, Б.Р. Условия формирования межсолевых отложений центральной части Припятской впадины // Методика и результаты геолого-геофизических нефтепоисковых исследований в Припятском прогибе / Б.Р. Кусов. – Минск, 1984. – С. 180–198.

4 Обровец, С.М. Литолого-фациальное районирование отложений межсолевого комплекса девона Центрального нефтеперспективного района // Материалы научно-практической конференции «Эффективные пути поисков, разведки и разработки залежей нефти Беларуси» / С.М. Обровец, С.А. Кручек, И.А. Яшин. – Гомель : РУП «ПО «Белоруснефть», 2007. – 97 с.

5 Уточненный проект разработки Южно-Осташковичского месторождения, П.П. Повжик, В.В. Привалов. РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» БелНИПИнефть, Гомель, 2012. – 312 с.

V.D. LEVCHENKO

***THE HISTORY OF GEOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE INTER-SOLID BED  
OF SOUTH-OSTASHKOVICH DEPOSIT AND THE LITHOLOGICAL  
CHARACTERISTICS OF LITHOTYPES OF OIL-BEARING ROCKS***

*As the title implies the article describes the history of the tectonic development of the South-Ostashkovich deposit in the main phase of the rift stage of the Pripjat Paleorift formation, gives a lithological characterization of productive reservoirs of the inter-solid deposit, and also shows how various stages of riftogenesis affected the formation of oil reservoirs.*