

УДК 550.8:553.982:551.736 (477.5)

ГЕОЛОГИЯ

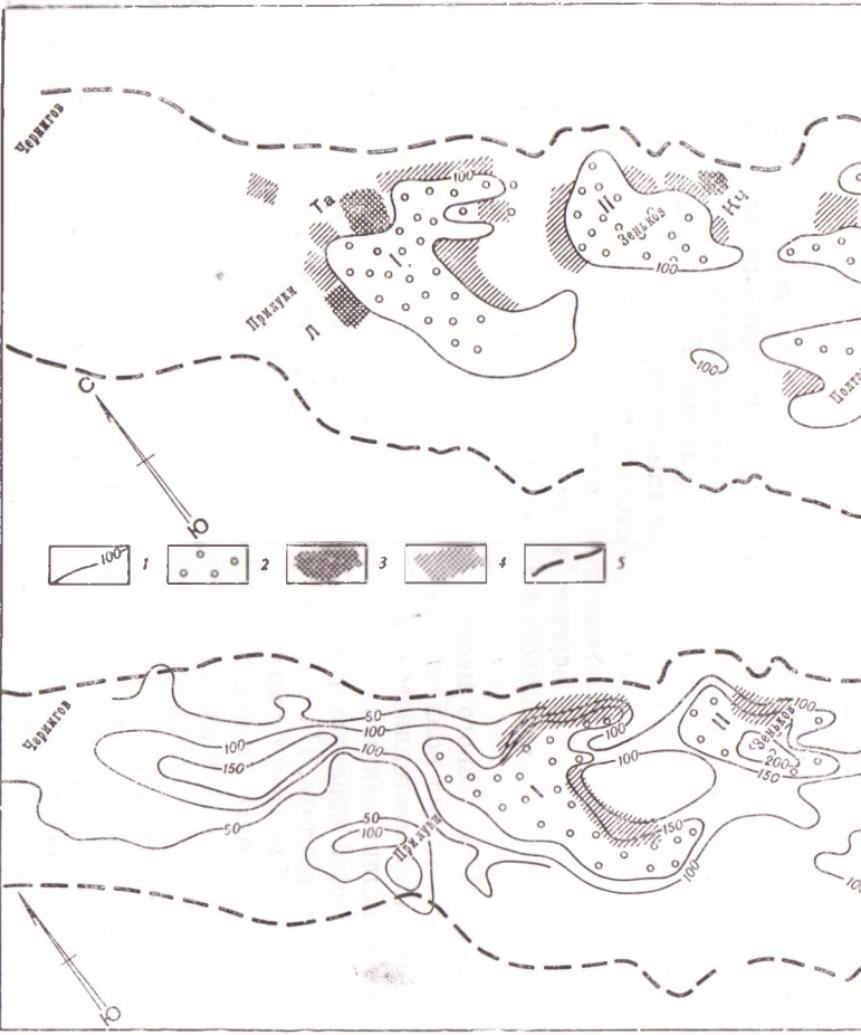
А. Е. ЛУКИН, И. В. ГАЛИЦКИЙ

О БИОГЕРМАХ В НИЖНЕПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ

(Представлено академиком А. А. Трофимуком 19 XII 1972)

Распространение соленосных фаций в нижнепермских отложениях (никитовская, славянская и краматорская свиты, соответствующие ассельскому — низам сакмарского яруса) Днепровско-Донецкой впадины контролируются несколькими депрессиями ⁽¹⁾, в пределах которых мощность нижней перми многократно возрастает (рис. 1). За пределами этих депрессий нижнепермские отложения (в объеме никитовской и славянской свит) представлены преимущественно карбонатными, а также сульфатными породами с терригенными прослоями. От несоленных фаз никитовских и славянских депрессионных циклов они отличаются резко повышенной ролью карбонатных пород и их гораздо более мелководным обликом. Для карбонатных и карбонатно-глинистых прослоев в соленосных разрезах никитовской и славянской свит характерны: более темная окраска и высокая гамма-активность, повышенные содержания $\text{С}_{\text{орг}}$, пиритной серы, признаки угнетения бентонитовых организмов ⁽²⁾, связанные, по-видимому, с сероводородным заражением придонных слоев воды. В то же время карбонатные породы за пределами депрессий отличаются светлой окраской, обилием и разнообразием органогенного материала (в том числе и водорослевого), пониженным содержанием отмеченных выше элементов, широким развитием признаков частых перерывов (трещины усыхания, следы выпечивания, раздоломчивание). Таким образом, на периферии нижнепермских соленосных депрессий, где наблюдается «переход» мелководноморских терригенно-сульфатно-карбонатных образований в мощные соленосные отложения с цикличностью депрессионного типа, возможно широкое развитие биогермов, связанных с карбонатными горизонтами никитовской и славянской свит ⁽³⁾. Помимо палеотектонических и палеогеоморфологических условий этому благоприятствовал жаркий аридный климат, способствовавший широкому развитию среди нижнепермских отложений биоморфных (водорослевых, коралловых и др.) известняков. Действительно, небольшие карбонатные органогенные постройки давно известны в карбонатных горизонтах P_{3-4} (никитовская свита) и S_{3-4} (славянская свита) на окраинах Бахмутской депрессии ⁽⁴⁾. Однако проблема поисков в Днепровско-Донецкой нефтегазоносной области залежей углеводородов, связанных с нижнепермскими биогермами, до последнего времени не привлекала внимания геологов-нефтяников. Между тем, именно с нижнепермским биогермом связано самое крупное из известных здесь нефтяных месторождений — Леляковское, открытое еще в 1961 г. Нефтяная залежь массивного типа приурочена к карбонатным коллекторам ни-

Рис. 1. Схема распределения мощностей и соленосных фаций в никитовской (вверху) и славянской (внизу) свитах Днепровско-Донецкой впадины. 1 — изонахты; 2 — соленосные отложения; 3 — биогермы; 4 — участки, благоприятные для развития биогермов; 5 — зоны краевых нарушений. Нижнепермские соленосные депрессии: I — Сребнянская, II — Зеньковская, III — Орчиковская. Та — Талалаевская площадь, Л — Леляковская площадь, КЧ — Качановская площадь



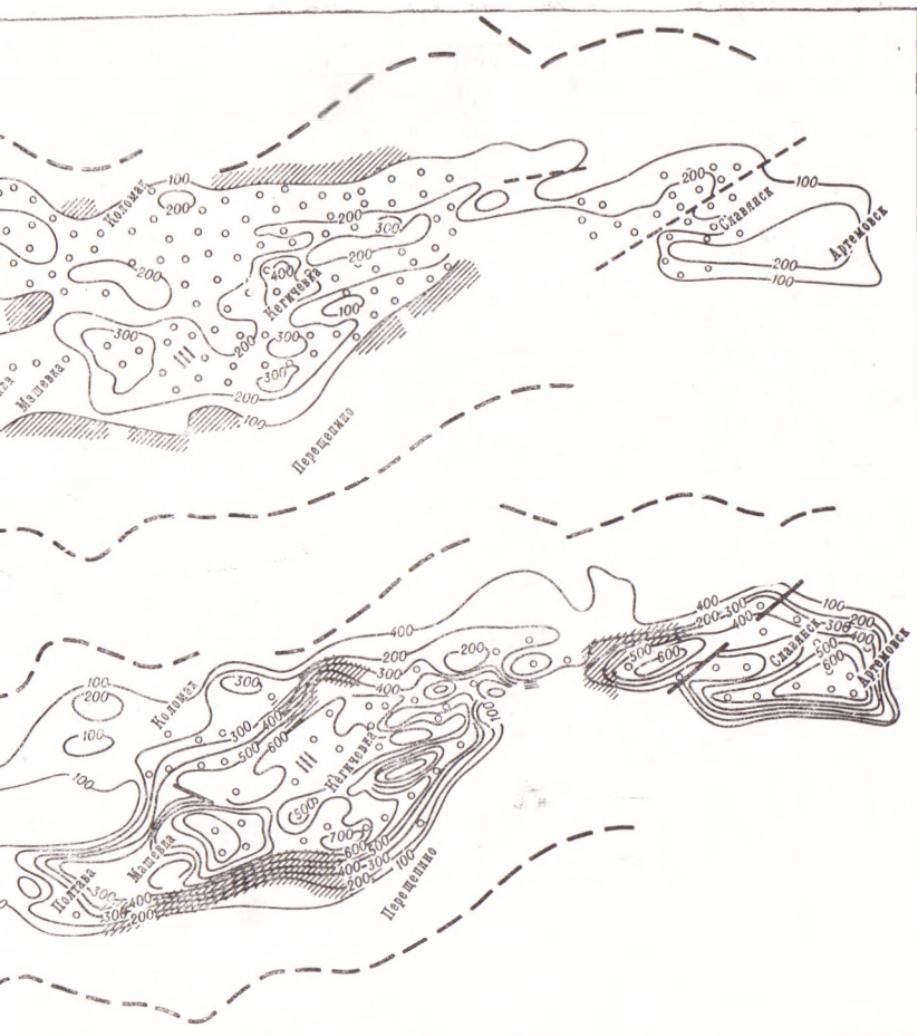


Рис. 1

китовской и славянской свит (рис. 2). Ловушка представлена округлым в плане телом, состоящим из пористых желтовато-серых сахаровидных доломитов и доломитизированных биоморфных (водорослевых с разнообразной фауной, участками коралловых) известняков. Неравномерная кавернозность пород связана с доломитизацией и выщелачиванием разнообразных органических остатков. Особенно высокие коллекторские свойства характерны для сахаровидных доломитов (открытая пористость до 28%, проницаемость до 776 мд). Проницаемые карбонатные породы по перифе-

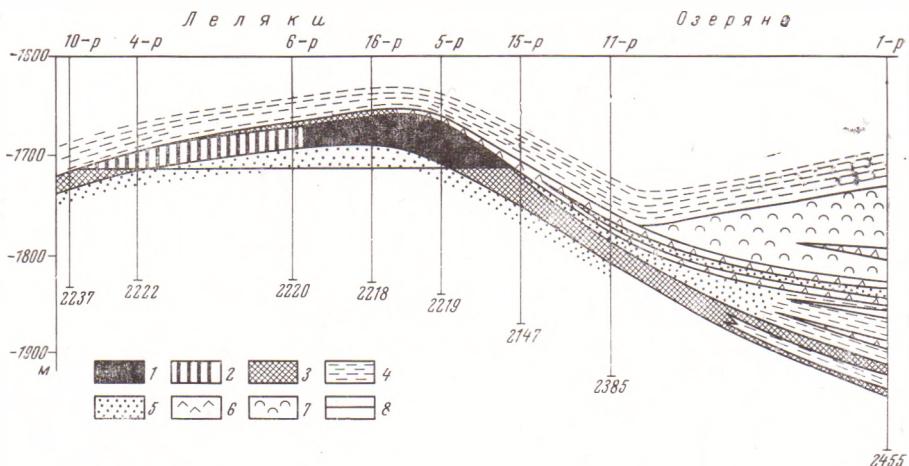


Рис. 2. Схематический геологический разрез нижней перми Леляковского месторождения нефти. 1 – нефтенасыщенные кавернозные доломиты; 2 – нефтенасыщенные доломитизированные биоморфные известняки; 3 – шламово-детритусовые известняки; 4 – глины; 5 – песчаники; 6 – ангидриты; 7 – соль; 8 – контур нефтеносности

рии и сверху окружены малопроницаемыми детритусово-шламовыми известняками и залегают под красноцветной глинистой пересажской толщей (верхняя пермь). Строение и вещественный состав свидетельствуют о том, что карбонатный резервуар Леляковского месторождения представляет собой сильно уплощенный биогерм типа водорослевых «рифовых банок» девона Альберты (Канада), для которых характерно наличие нефтеносных пористых доломитизированных «ядер»⁽⁵⁾. С биогермной природой резервуара хорошо согласуется и тектоническая позиция Леляковской структуры: ее приуроченность к окраине Среднеуральской соленосной депрессии.

Кроме Леляковского месторождения, с нижнепермскими (никитовскими) карбонатными коллекторами связана нефтяная залежь горизонта П-1 Качановского многопластового месторождения. Нефть приурочена здесь к перекристаллизованным доломитизированным известнякам. Присутствие в них колоний кораллов и известковых водорослей свидетельствует о биогермном характере. По своей морфологии продуктивный карбонатный горизонт П-1 близок к биострому. Еще большая степень уплощенности этой карбонатной органогенной постройки связана с тем, что Качановская структура находится дальше от края соленосной депрессии (Зеньковской) по сравнению с Леляками, и мощности нижнепермских отложений здесь меньше (см. рис. 1).

Следовательно, есть все основания предполагать широкое развитие карбонатных органогенных построек в никитовских и славянских известняках на периферии нижнепермских депрессий за пределами распространения соленосных отложений (рис. 1). Наряду с карбонатными органогенными постройками на внешней периферии соленосных депрессий возмож-

но также существование биогермов, приуроченных к зонам повышенных градиентов мощностей, причем, в связи с более высокими темпами прогибания, они могут быть выражены морфологически гораздо более четко. В пользу их существования свидетельствуют резкие локальные утолщения карбонатных горизонтов S_3 , S_4 на Октябрьской флексуре в зоне повышенных градиентов мощностей южной окраины Орчиковской депрессии.

Наиболее благоприятными для локализации нефтеносных нижнепермских биогермов (биостромов, рифовых банок) являются юго-западные склоны Талалаевского, Липоводолинского, Рыбальского выступов, северо-западная периклиналь Глинско-Розбышевского вала, Октябрьская флексура, склоны отдельных крупных штоков.

Поступило
14 XII 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Р. М. Пистрак и др., Геотектоника, № 4 (1967). ² В. К. Иванов, В кн. Матер. по геологии и нефтегазоносности нижнепермских отложений юга Русской платформы, Харьков, 1961. ³ М. М. Грачевский и др., Корреляция разнофациальных толщ при поисках нефти и газа, М., 1969. ⁴ С. М. Кореневский и др., Галогенные формации Северо-Западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины, М., 1968. ⁵ Дж. Муррей, В сборн. Геология и нефтегазоносность рифовых комплексов, М., 1968.