

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О.К. Абрамович

Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, Гомель, Беларусь

Один из видов техногенного воздействия на недра связан с освоением их углеводородных ресурсов. До начала 1990-х гг. были созданы геодинамические полигоны, которые занимали весь Припятский прогиб, постоянно обновлялись утраченные репера, соблюдался режим периодичности наблюдений. В настоящее время уделяется внимание геодинамическим исследованиям в пределах Речицкого месторождения нефти.

Речицкая структура выявлена в 1949 г. Белорусской комплексной геофизической экспедицией по поверхности соленосных и подсолевых отложений. Разведочные работы в пределах Речицкой площади начаты в 1961 г. С марта 1967 г. Речицкое месторождение нефти находится в промышленной разработке. В геологическом строении Речицкого месторождения принимают участие породы кристаллического фундамента архейско-нижнепротерозойского возраста и осадочного чехла (верхнепротерозойские, девонские, каменноугольные, пермские и мезокайнозойские образования), разделенными между собой крупными перерывами в осадконакоплении.

Промышленно-нефтеносными горизонтами являются: воронежский, саргаевский и семилукский. Отложения саргаевского горизонта залегают согласно на подсолевой терригенной толще, имеют повсеместное распространение и представлены доломитами коричневато-серыми и зеленовато-серыми, доломитизированными известняками органогенно-водорослевыми и мергелями, встречаются прослои сульфатно-карбонатных пород и ангидритов. Доломиты пелитоморфные, неравномерно пористо-кавернозные, с единичными кавернами, заполненными нефтью, известковистые, иногда слоистые, являются коллекторами саргаевской залежи нефти. Местами доломиты переходят в доломитовые известняки. Мергели доломитовые и известково-доломитовые, залегают в виде тонких прослоев среди доломитов и известняков. Глинистое вещество часто битуминизировано. В верхней части горизонта преобладают известняки со стилолитами. Вскрытая толщина отложений изменяется от 31 до 52 м.

Породы семилукского горизонта залегают согласно на отложениях саргаевского горизонта, представлены метасоматическими доломитами серыми, коричневато-серыми и известняками. Коллектор семилукской залежи представлен доломитами микро- и мелкокристаллическими, органогенными, сильно трещиноватыми и кавернозными. В пустотах отмечается нефть. Хорошие коллекторские свойства пород этого горизонта подтверждаются наличием большого количества макро- и микротрещин, пор и даже крупных каверн в керне; кавернозность пород также подтверждается катастрофическими поглощениями бурового раствора и провалами бурового инструмента в процессе бурения на Речицкой структуре. В нижней части горизонта породы слабоглинистые, известковистые до известняков с глинистыми прожилками, переходящие в мергели в основании горизонта, серые, пелитоморфные, часто доломитистые. Как в известняках, так и в доломитах наблюдается примесь глинистого вещества, пирита. Изредка среди глинистых известняков и доломитов встречаются тонкие прослои зеленоватой глины, местами с прослойками черного битуминозного вещества. Толщина отложений изменяется от 21,5 до 39,1 м. Семилукский и воронежский горизонты разделяются пачкой глинисто-мергелистых пород с прослоями

туфодоломитов и туфомергелей речицкого горизонта. Толщина отложений речицкого горизонта изменяется от 18,4 до 35,5 м.

Породы воронежского горизонта залегают на размытой поверхности речицкого. По литологическим и фаунистическим особенностям воронежский горизонт делится на стреличевские (II пачка) и птичские (I пачка) слои, граница между которыми легко устанавливается по промыслово-геофизическим данным. Стреличевские отложения имеют глинисто-мергельный состав и сложены в основном доломитами, неравномерно перекристаллизованными, участками известковистыми, ангидритизированными, участками пористо-кавернозными, трещиноватыми. В нижней части породы неравномерно глинистые, переходящие в мергели. Толщины горизонта изменяются в широких пределах от 76,4 до 99,3 м.

Основным методом геодезических работ, выполняемых на месторождении с целью геодинамических исследований, являлось повторное нивелирование II класса. Были проанализированы данные нивелирования, суммарные объёмы добычи нефти из скважин и закачки технической воды в пласт. На основании визуального анализа комплексного профиля можно установить корреляционную зависимость интенсивности движения земной коры от объёмов суммарной добычи нефти и закачки технических вод в пласт:

- скважины с большой отдачей углеводородов вызвали локальные опускания территории до 9 мм в год в радиусе нескольких километров от добывающей скважины;

- закачка технических вод в скважины позволяет компенсировать отрицательную динамику колебания уровней территории, в ряде случаев при интенсивной закачке вод может вызвать локальное поднятие поверхности до 3-4 мм.

Динамика колебаний земной поверхности на Речицком месторождении проявляется неоднозначно во времени и пространстве. Отдельные участки территории опускаются на 7-10 мм, есть стабильные участки при тех же техногенных условиях, есть территории, испытывающие поднятия до 5 мм. При закачивании воды в продуктивные пласты в первую очередь изыскиваются высокопродуктивные подземные водные источники, так как повышенный температурный режим подземных вод положительно сказывается на извлечении нефти. В результате повторных геодезических измерений установлено, что регионы, где добывается нефть, а для поддержания пластового давления закачивается вода из поверхностных источников (озер, рек, болот), не испытывают современных вертикальных движений земной коры техногенного характера.

Современные вертикальные движения земной поверхности имеют свои особенности для каждого региона расположения нефтяных и газовых месторождений. Закономерность современных вертикальных движений земной коры хорошо обнаруживается в результате повторных многократных нивелирных измерений, которую необходимо учитывать при обустройстве, проектировании и строительстве в этих регионах.

УДК 37.091.3:55:378.4(476.2-21)

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЪЁМКЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЙ

А.А. Абрамович, А.Ф. Акулевич, М.Г. Верутин, Л.Л. Федосенко

Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, Гомель, Беларусь

Учебный план специальности 0107 «Гидрогеология и инженерная геология» СССР в 1964 г. включал учебную практику по геокартированию продолжительностью 10 недель. В соответствии с планом 1975 г. учебная практика по геокартированию и геофизическим