

М. А. ЮНУСОВ, С. М. ВЕРХОВСКАЯ

РЕЗУЛЬТАТЫ СОПОСТАВЛЕНИЯ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В СВЯЗИ С ПОИСКАМИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ СТРУКТУР НА ЮГО-ВОСТОКЕ БАШКИРИИ

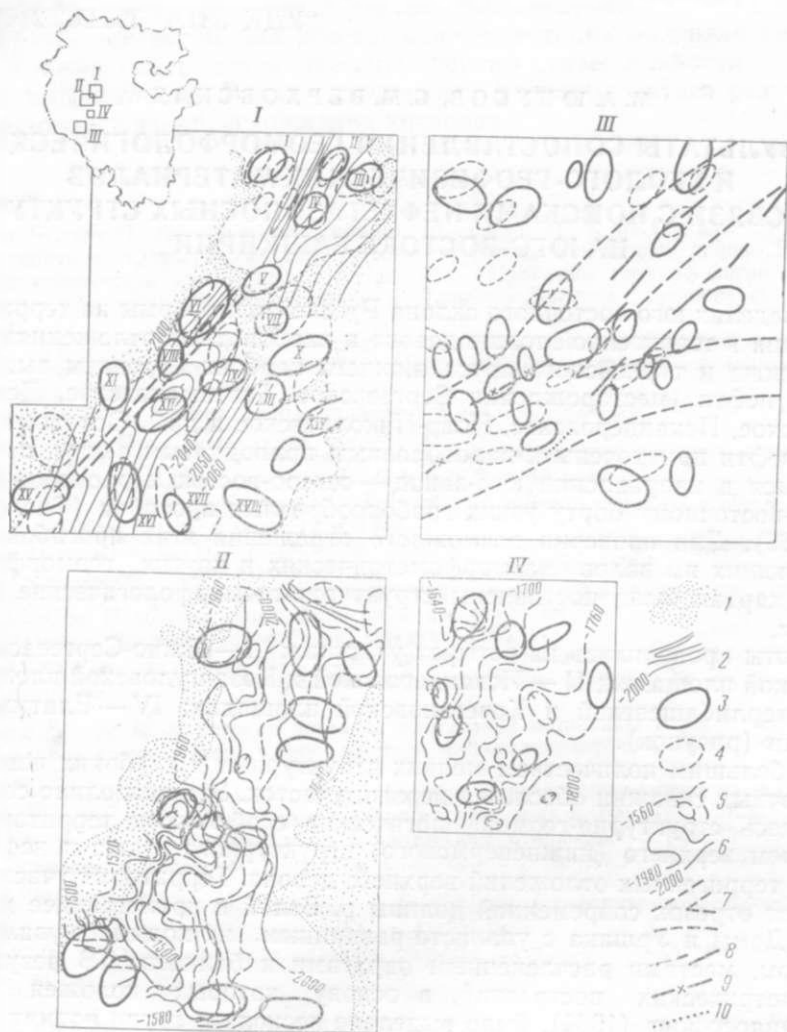
В пределах юго-восточного склона Русской платформы на территории Башкирии в терригенной толще девона и карбонатных отложениях верхнего девона и турнейского яруса шифного карбона бурением выявлены залежи нефти (месторождения Сергеевское, Тавтимановское, Демское, Сатаевское, Искандеровское, Ново-Николаевское и др.). Основные скопления нефти приурочены к валлообразным приподнятым зонам, протягивающимся в направлении юго-запад — северо-восток и расположенным по юго-восточному борту узких грабенообразных прогибов (Ованесов и др., 1969). Для проверки возможного отражения этих прогибов и сопутствующих им валов на морфометрических и других геоморфологических картах были поставлены структурно-геоморфологические исследования.

Работы проводились на четырех участках: I — Южно-Сергеевской и Алкинской площадях; II — Искандеровской и Казангуловской площадях; III — Стерлибашевской и Кочегановской площадях; IV — Елатминской площади (рисунок).

Наибольшим количеством мелких структурных и глубоких поисково-разведочных скважин обеспечен первый участок. Это позволило сопоставить здесь структурно-геоморфологические особенности территории со строением верхнего (нижнепермского) структурного этажа и нефтеносностью терригенных отложений верхнего девона. Территория участка охватывает отрезок современной долины р. Белой и прилегающее междуречье Демы и Уршака с увалисто-равнинным и холмисто-увалистым рельефом, местами расчлененным оврагами и балками. В результате морфометрических построений, в основу которых положен метод В. П. Философова (1960), было выделено несколько групп поднятий, местоположение и ориентация которых совпадают с валлообразной зоной поднятий, прослеживаемой по горизонтам перми, карбона и верхнего девона. Наблюдается также значительное совпадение разбуренных поднятий с контуром выявленной нефтеносности. Из девяти разбуренных морфометрических поднятий семь оказались приуроченными к зоне нефтеносных кыновско-пашийских отложений. При сопоставлении этих поднятий со структурами по нижнепермскому маркирующему горизонту (реперу K_4) обнаружилось их почти полное, реже частичное совпадение. Так, морфометрические поднятия I, II, III, IV Южно-Сергеевской, VI, VII Алкинской и XVI Давлекановской площадей полностью совмещаются со структурами по реперу K_4 , поднятия IX, XII и XVII частично перекрывают выделенные бурением структуры, а остальные наметившиеся поднятия пока не разбурены.

Выделенные нами положительные структуры выражены в рельефе главным образом водоразделами, а речные долины в большинстве своем приурочены к впадинам. Грабенообразному прогибу по кыновским отложениям в современном рельефе соответствуют в основном пониженные, часто заболоченные участки, сопряженному с прогибом валу — гряде. Направление речной сети в общем соответствует простиранию структур палеозоя.

Второй участок является непосредственным продолжением на юго-запад первого и отличается от него в основном более увалистой пересече-



Соотношение данных морфометрии и геоморфологии с результатами бурения и геофизики на территории Башкирии

1 — долинный рельеф; 2 — изогипсы по кыновскому горизонту; 3 — поднятия, выявленные по реперу В. П. К₄ (подошва кунгура); 4 — поднятия, выявленные по реперу «У»; 5 — изогипсы по отражающему горизонту «Д»; 6 — изогипсы по отражающему горизонту «Д»; 7 — границы зоны разломов по кристаллическому фундаменту. Линейные нарушения по: 8 — спрямленным участкам гидросети; 9 — кущению гидросети; 10 — встречно идущим притокам

ченной поверхностью водораздельных пространств. Морфометрическими построениями установлен ступенчато-линейный характер базисной поверхности. На картах выделяются три широтные зоны аномалий, названные: I — Дурасово-Ибрагимовской, II — Казангулово-Максимовской, III — Аюхановской.

Участок менее разбурен, чем первый, но по нему имеются геофизические материалы. Работами сейсмических партий треста «Башнефтегеофизика» в Алкинском и Давлекановском районах получены данные по тектоническому строению девонских и каменноугольных отложений. На структурных картах по отражающим поверхностям «Д» и «У», выделяются три обширных субширотных структурных выступа на фоне общего моноклиналиного погружения слоев на юго-восток: Вятско-Дурасовский — в северной части площади, Казангуловский — в средней части и Соко-

ловский — на юге площади. Эти сейсмические структурные выступы, как показывает анализ структурных карт и карт мощностей карбонатных отложений верхнего девона и турнейского яруса (Юнусов, 1965), располагаются, вероятно, в зонах развития бортовых частей Актаныш-Чишминского некомпенсированного прогиба: Соколовский — на верхнедевонском борту, Казангуловский — вероятно, на заволжском борту, Вятско-Дурасовский — в пределах верхнетурнейской бортовой зоны. Это подтверждается и результатами площадного сравнения аномалий Δt с возможным местоположением бортовых зон некомпенсированного прогиба. Таким образом, субширотное простираание выступов обусловлено, видимо, в основном структурно-фациальной зональностью верхнедевонско-турнейской карбонатной толщи, а структуры по поверхности «У» (терригенная толща нижнего карбона) созданы в основном процессами рифообразования в бортовых частях Актаныш-Чишминской депрессии.

Совпадение структур по поверхности «Д» (терригенная толща девона) с вышележащей поверхностью «У» объясняется, вероятно, искажающим влиянием непостоянства фаций и мощностей отложений верхнего девона и турнейского яруса с непостоянным изменением интервального времени между «У» и «Д» (Хатьянов, Мкртчян, 1966).

Сопоставление результатов морфометрических построений с результативными структурными картами сейсмических партий показало их полную сходимость. Всем сейсмическим структурным зонам соответствующим морфометрические поднятия, вырисовывающиеся сгущением изобазит, построенных по рекам второго порядка (таблица).

Морфометрические зоны	Сейсмические поднятия (структурные выступы)
Дурасово-Ибрагимовская Казангулово-Максимовская Аюхановская	Дурасово-Вятское Казангуловское Соколовское

Совпадение результатов морфометрических исследований и данных сейсморазведки отмечено и для Елатминской площади (четвертый участок).

Всем выделенным по горизонтам «У» (кровля терригенной толщи нижнего карбона) и поверхности «Д» (кровля терригенной толщи нижнего девона) сейсмическим поднятиям (Ново-Кипчакский структурный выступ, Зубовский структурный выступ, Северо-Константиновское и Южно-Константиновское поднятия и Бондаревский структурный выступ) соответствуют зоны морфометрических положительных аномалий.

Таким образом, проведенными морфометрическими и геоморфологическими исследованиями установлено значительное совпадение погребенных структур, выявленных по данным глубокого бурения и геофизических исследований, с поднятиями, выявленными по геоморфологическим признакам.

На башкирской территории склона платформы предположительно выделяются системы параллельно секущих его прогибов, служащих экраном для всех обнаруженных залежей (Сергеевско-Хомутовский, Тавтимановско-Бекетовский, Кутьюбинский и др.). Прогибы могут служить поисковым признаком при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. Поэтому нами путем картографических построений и в процессе полевых исследований было выявлено отражение отдельных участков прогибов в современном рельефе.

По методике В. П. Филоsofova выделены морфометрические поднятия, намечены участки спрямленных отрезков речных долин и водотоков. Выделенные по спрямленным участкам, кущению гидросети и встречно идущим притокам линейные нарушения составляют единую кулисообраз-

ную систему, отвечающую в своем направлении предполагаемому участку Бузатово-Бекетовского прогиба.

Эти элементы рельефа, являющиеся, по-видимому, неотектоническими, совпадают с зонами предполагаемых разломов кристаллического фундамента, установленными по геофизическим (гравиметрическим и магнитометрическим) данным. Таким образом, можно говорить о выраженности в рельефе тектонических нарушений, являющихся, вероятно, следствием обновления движений по линиям глубинных разломов. Данное предположение подтверждается и полевыми исследованиями. Характер рельефа выделенных участков свидетельствует об унаследованности неотектонических движений. Так, многие долины хорошо разработаны, ширина их плоских днщ несоразмерна с современными водотоками, реки меандрируют в пределах первой надпойменной террасы. О молодости рельефа говорят и такие факты, как расположение карстовых воронок, которые протягиваются в том же направлении, что и вся долина. Примечательно, что многие притоки впадают в основные реки под прямым углом. Длинные вытянутые лога часто отражают прогибы по более глубоким горизонтам. Все эти явления свидетельствуют об активности тектонических движений в голоцене.

Таким образом, использование данных геоморфологии в сочетании с картографическими методами может помочь на первых стадиях геолого-разведочных работ на нефть и газ. Эти методы позволяют наметить наиболее перспективные участки для постановки структурно-поискового бурения и сейсморазведочных работ. Совместный структурно-геоморфологический и геофизический анализ способствует научному обоснованию направлений нефтепоисковых работ, особенно в слабозабуренных районах.

ЛИТЕРАТУРА

- Ласточкин А. Н. Методика морфоструктурных исследований на севере Западно-Сибирской низменности.— Нефтегазовая геология и геофизика, № 12, 1967.
- Ованесов Г. П., Надежкин А. Д., Драгунский А. К., Яруллин К. С. Перспективы нефтеносности и направление поисково-разведочных работ на юго-восточном склоне Русской платформы.— Геология нефти и газа, № 11, 1969.
- Философов В. П. Краткое руководство по морфометрическому методу поисков тектонических структур. Изд-во Саратовск. ун-та, 1960.
- Хатьянов В. И., Мкртчян О. М. Послойная зональность физических свойств осадочных пород как предпосылка геофизических поисков платформенных некомпенсированных прогибов и приуроченных к ним рифов.— Сов. геология, № 6, 1966.
- Юнусов М. А. Структурно-фациальные соотношения стратиграфических комплексов верхнего девона и нижнего карбона северной половины платформенной части Башкирии.— Тр. УфНИИ, вып. XV, 1965.

БашНИПИнефть

Поступила в редакцию
2.III.1970

RESULTS OF COMPARISON OF GEOMORPHOLOGICAL AND GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL MATERIALS IN CONNECTION WITH SEARCH FOR OIL- AND GAS-BEARING STRUCTURES PROSPECTING AT SOUTH-EAST BASHKIRIA

M. A. YUNUSOV, S. M. VERKHOVSKAYA

Summary

Complex of special morphometric and field geomorphological studies were carried out at oil-bearing territory and resulted in demarkation of several local uplifts. The outlines were analysed and proved to be of good correspondence to the structures established by drilling and seismic survey. The author draws a conclusion about great possibilities of using geomorphological and cartographical techniques for the aim of oil and gas searching.