

РЕЦЕНЗИИ

НОВЫЙ ВКЛАД В МЕТОДИКУ МОРФОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА

Морфоструктурный анализ нефтегазоносных областей — новое, успешно развивающееся направление в комплексе наук о Земле. В последние годы достигнуты значительные успехи как в разработке общей теории морфоструктурного анализа, так и в совершенствовании его методики. При этом многие вопросы морфоструктурного анализа нефтегазоносных областей остаются спорными, нерешенными, вызывают оживленную дискуссию и требуют дальнейшей разработки. Можно сказать, что сейчас это одна из важнейших и актуальных проблем как общей, теоретической, так и прикладной геоморфологии.

Поэтому опубликование монографии Н. Г. Волкова, В. П. Палиенко, И. Л. Соколовского¹, подводящей итоги многолетних исследований авторов по этой проблеме на территории УССР и содержащей некоторые теоретические и практические обобщения, воспринято с удовлетворением широким кругом специалистов. Актуальность рассматриваемой монографии определяется ее значением для решения задач, поставленных XXVI съездом КПСС по развитию минерально-сырьевой базы нашей страны.

Монография, общим объемом около 20 п. л., состоит из четырех крупных разделов, посвященных изложению основ теории и практики морфоструктурного анализа (Н. Г. Волков), морфоструктурному анализу Восточно-Украинской нефтегазоносной области (Н. Г. Волков), Западно-Украинской нефтегазоносной области (В. П. Палиенко), мелкомасштабному морфоструктурному анализу территории Украины (И. Л. Соколовский).

Во введении и первом разделе сформулирована общая цель исследований — поиск новых путей выявления связи между рельефом и геологической структурой внутриплатформенных впадин, т. е. дальнейшая разработка методики применения морфоструктурного анализа в нефтегазопромысловых целях. Вполне справедливо утверждение о необходимости широкой разработки сопряженного анализа рельефа, структуры и теплового потока недр Земли при поисках нефти и газа. При этом имеется в виду еще недостаточное комплексирование структурно-геоморфологических исследований с «прямыми» методами поиска месторождений. В этой же главе специально рассматривается вопрос о понятии «морфоструктура»; изложены принципы разработанной Н. Г. Волковым классификации морфоструктур различного порядка.

Вопрос о содержании понятия «морфоструктура» довольно широко обсуждался и продолжает обсуждаться в литературе (см., например, материалы дискуссии на страницах журнала «Геоморфология»). В известной степени противостоят две точки зрения: географическая, в которой на первый план выдвигается форма рельефа земной поверхности, и геологическая, согласно которой морфоструктуры должны выделяться и исследоваться в основном как объемные геолого-геоморфологические образования, т. е. как определенные типы соотношений рельефа и геологической структуры. Вопрос этот окончательно не решен, но при этом нельзя не отметить, что морфоструктурный анализ возник и, что самое главное, получил широкое научное и практическое применение в системе геологических исследований или исследований ставящих себе основной целью решение геологических задач. Поэтому в рецензируемой работе справедливо подчеркнут геологический аспект понятия «морфоструктура»; в ней убедительно показана закономерная связь рельефа земной поверхности и структуры земной коры в историко-геологическом (палеогеографическом) аспекте.

На с. 8—9 Н. Г. Волков приводит развернутое определение морфоструктур как форм рельефа, образованных сложным взаимодействием собственно тектонических (неотектонических) движений с процессами, происходящими в земной коре (пластическое перемещение вещества, изменение плотности пород и др.) и на ее поверхности (денудация и аккумуляция) при ведущей роли тектонических движений; определенное значение в их образовании имеет литологический фактор.

Необходимо отметить, однако, что Н. Г. Волков, проведя специальное и весьма тщательное исследование общих вопросов морфоструктурного анализа (в том числе и терминологии) и предложив собственное определение понятия «морфоструктура», так и не назвал региональную морфоструктуру, являющуюся предметом его изучения. Есть лишь неоднократные упоминания о том, что Днепровско-Донецкая впадина (ДДВ) — тектоническая структура — пространственно совпадает с Левобережной низменной равниной (ЛНР) или что ДДВ в рельефе выражена ЛНР. Отсюда искусственное противопоставление понятий «морфоструктура» и «рельеф»: если применять термин «морфоструктура», то ему при характеристике экзогенных образований должен отвечать термин «морфоскульптура», а не «рельеф».

Несмотря на отмеченные недочеты, первый раздел читается с большим интересом

¹ Волков Н. Г., Палиенко В. П., Соколовский И. Л. Морфоструктурный анализ нефтегазоносных областей Украины. Киев: Наукова думка, 1981. 218 с.

и при всей дискуссионности является несомненным весомым вкладом в разработку учения о морфоструктурах и морфоструктурном анализе. Ее отличают острота постановки и рассмотрения вопроса, научная новизна, оригинальность заключений и выводов.

Во втором разделе содержится всесторонняя и глубокая характеристика геологического строения и геофизических особенностей Днепровско-Донецкой впадины. Подробно рассмотрены стратиграфия, тектоника, геотермика и нефтегазоносность ее территории, что необходимо для понимания дальнейшего содержания работы.

Особое внимание уделено анализу рельефообразующих (неотектонических) движений. В основу положен прогрессивный метод поэтапного изучения неотектоники, в разработку которого Н. Г. Волков и И. Л. Соколовский внесли существенный вклад. Представляется весьма важным вывод Н. Г. Волкова о том, что неотектонические движения в пределах ДДВ явились результатом сложного взаимодействия блоков кристаллического фундамента и соляной тектоники. Широко применялись также дешифрирование аэро- и космических снимков, в результате которого были выявлены разломы и разрывные нарушения разных порядков, а также разработанный Н. Г. Волковым способ изодеф. Применение комплексной методики позволило Н. Г. Волкову составить новую исключительно детальную карту неотектоники ДДВ с сечением изобаз новейших вертикальных движений через 10 м; важным дополнением к ней служит схема значений суммарных амплитуд поднятия отдельных блоков. Эта карта послужила основой неотектонического районирования и широко использована при составлении геоморфологической и морфоструктурной карт Левобережной низменной равнины. Большой интерес представляет анализ связи блокового строения фундамента, динамики соленосных отложений и формирования солянокупольных структур, что позволяет приблизиться к выявлению причин неотектонических движений и полнее изучить их механизм.

Общая характеристика рельефа Левобережной низменной равнины и истории его развития написана интересно, с привлечением большого фактического материала, но недостаточно целестремленно. Следовало бы сосредоточить основное внимание на эндогеннообусловленных элементах рельефа и подчеркнуть роль эндогенного фактора в его развитии; это сделано только в выводах, а не в тексте.

Большое внимание уделено анализу локальных морфоструктур Днепровско-Донецкой впадины, а также разработке рационального комплекса методик исследования применительно к специфике ДДВ. Необходимо подчеркнуть, что ряд методик разработан лично Н. Г. Волковым: методика вычисления суммарных амплитуд неотектонических движений в условиях широкого развития солянокупольной тектоники, методы изодеф, изучения формы продольных профилей водораздельных линий, ширины меандрового пояса и др. Комплексирование морфоструктурных исследований с полевой геотермической съемкой позволило выделить ряд локальных структур, перспективных в нефтегазоносном отношении.

В этой части рецензируемой работы вызывает некоторые возражения разработанная и предложенная Н. Г. Волковым схема классификации морфоструктур ДДВ. В основу классификации положен интересный и, несомненно, перспективный принцип «скользящего» во времени и пространстве сопоставления форм рельефа с соизмеримыми тектоническими структурами для выделения региональных морфоструктур. Не вдаваясь в детальный анализ этого вопроса (с целым рядом принципов классификации мы согласны), отметим, что основной недостаток схемы заключается в отсутствии единства принципов классификации морфоструктур различного порядка.

Важным вкладом в развитие теории и методики морфоструктурного анализа нефтегазоносных территорий являются установленные региональные и локальные связи между рельефом, структурой, геотектоническими движениями, тепловым потоком и нефтегазоносностью. Предложенная методика сопряженного морфоструктурного анализа в нефтегазопроисковых целях не требует значительных затрат и должна предшествовать дорогостоящим геолого-геофизическим исследованиям.

III раздел «Морфоструктурный анализ Западно-Украинской нефтегазоносной области» (В. П. Палиенко) построен примерно по такой же схеме. Здесь приводится краткая геологическая характеристика, характеристика геотермического режима, рельефообразующих (неотектонических) движений земной коры, региональных и локальных морфоструктур, большое внимание уделяется анализу современных и древних экзогенных рельефообразующих процессов.

Разработанные с участием В. П. Палиенко методы морфоструктурного анализа применялись дифференцированно для изучения денудационно-тектонического рельефа горных областей, структурно-денудационного рельефа Волыно-Подольской плиты, аккумулятивного рельефа ледниковых, водно-ледниковых, аллювиальных равнин, широко распространенных во Внешней зоне Предкарпатского прогиба и в северной части Волыно-Подольской плиты.

В этом разделе много места уделено анализу строения и морфологии пойм речных долин, выделены морфологические типы пойм, для каждого из которых характерны свои особенности строения аллювия, что связывается с проявлением зональных особенностей руслового процесса, региональной и локальной дифференцированной неотектонической активности. Делается вывод о достаточной информативности анализа морфологии и строения пойм для оценки роли неотектонических движений в формировании флювиального рельефа.

Выделены типы локальных структур, различающиеся по степени неотектонической активности и направленности экзогенного рельефообразования, и рекомендован рациональный комплекс методов морфоструктурных исследований для каждого из этих ти-

пов. Рекомендуется для более детальной разведки на нефть и газ ряд районов проявления повышенной неотектонической активности.

Содержание III раздела является хорошим примером того, как при сохранении общих принципов морфоструктурного анализа разнообразны формы его применения в разных регионах.

IV раздел монографии (И. Л. Соколовский) посвящен мелкомасштабному геоморфологическому картографированию территории УССР. Рассмотрены разные принципы составления мелкомасштабных геоморфологических карт и предложена оригинальная легенда, максимально отражающая характер новейших тектонических движений и их рельефообразующую роль. К сожалению, этот раздел тематически слабо связан с предыдущими: геоморфологические карты не оцениваются по возможности их использования при нефтегазописковых работах.

В целом рецензируемая монография представляет фундаментальное исследование по одной из важнейших проблем общей и прикладной геоморфологии, выполненное на современном научном уровне и развивающее новое методическое направление — морфоструктурный анализ нефтегазоносных территорий.

Благоволин Н. С., Горелов С. К.

О ГЛЯЦИАЛЬНОЙ ГЕОМОРФОЛОГИИ ГОР

Среди новинок геоморфологической литературы обращает на себя внимание книга известного исследователя Алтая Л. Н. Ивановского¹, которая является итогом многолетних исследований автора и обобщает наши знания о ледниковых формах рельефа в горах. Эти формы можно рассматривать в двух аспектах: палеогеографическом и геоморфологическом. Например, по ледниковым формам рельефа в горах можно реконструировать древнее оледенение, закономерности его развития, размеры ледников, их мощности и пр. С другой стороны, знание механизма формирования ледниковых форм рельефа позволяет объяснить особенности морфологии альпийского пояса гор. Рецензируемая работа рассматривает ледниковые формы в палеогеографическом аспекте с целью выяснения возможности использования ледникового рельефа для реконструкции древнего оледенения.

Ледниковый рельеф горных стран представляет собой систему, изучение которой требует комплексного подхода с учетом новейших достижений четвертичной геологии, геоморфологии и гляциологии. Подобный подход автора к ледниковому рельефу дал ему возможность понять механизм его формирования и избежать возможных ошибок при установлении генетических типов отложений и форм рельефа. Вполне оправдано рассмотрение автором орографической и климатической базы древнего оледенения гор Сибири и Дальнего Востока. Он в этом отношении полностью следует идеям М. В. Тронова о факторах оледенения. При этом подчеркивается неодинаковость развития древнего оледенения в различных гляциологических провинциях и основных морфологических типах гор, что определяет местные особенности и отличия ледниковых форм рельефа.

В отдельных главах обстоятельно рассматриваются нивальные ниши и кары, кары, ступенчатые кары, ледниковые долины и сопровождающие их формы рельефа, конечно-моренные образования, флювиогляциальные формы, развитые в горах Северной Азии, камы, озы, флювиогляциальные террасы, а также их соотношение с конечно-моренными образованиями, псевдолодниковые формы рельефа, влияние тектоники на формирование ледниковых форм и другие сложные вопросы развития горно-ледникового рельефа.

Наиболее интересна вторая глава, посвященная морфологии простых и ступенчатых каров. Нивальные ниши и эрозивно-нивные ложбины рассматриваются как обязательный этап в развитии ледниковых каров. Описывается морфология нивальных и ледниковых каров, ориентировка их по странам света, процесс преобразования нивальных каров в ледниковые, разрушение и преобразование каров в ложбины. Кроме того, автор характеризует эквиплени, ярусность каров, оценивает влияние неотектоники, приводит морфологию ступенчатых каров и объясняет их происхождение, дает рекомендации, каким образом использовать кары и их ступенчатость для оценки депрессии снеговой линии и времени заложения каровых лестниц. Круг вопросов, рассматриваемых в этой главе, показывает широту постановки проблемы, ее значение не только в теоретическом плане, но и для практики геолого-геоморфологических и общегеографических исследований. В качестве примера можно привести вопрос о зарождении и развитии каров. Автор подчеркивается необходимость раздельно рассматривать кары, формирующиеся в результате изменения высоты снеговой линии, и другую разновидность каров, которые развиваются благодаря постепенному расширению нивальной ниши и накоплению снега, без изменения высоты снеговой линии. Эти два пути развития каров ставят под сомнение возможность ее реконструкции по днам всех каров. Автор предлагает искать критерии, которые дали бы возможность отличать кары, развивающиеся при изменении снеговой линии, от каров, возникших эволюционно в результате расширения нивальной ниши. Подобная новая постановка

¹ Ивановский Л. Н. Гляциальная геоморфология гор (на примере Сибири и Дальнего Востока), Новосибирск: Наука, 1981. 173 с.