



УДК 549.892.2

*А.А. Комлев, В.А. Нестеровский, М.А. Богдасаров*

## **ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ СТРУКТУРА, МОРФО- И ЛИТОГЕНЕЗ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ В СВЯЗИ С ЕГО ЯНТАРЕННОСТЬЮ**

В работе показано, что процессы формирования четвертичных отложений и рельефа в пределах территории Правобережья Украинского Полесья неразрывно связаны и во многом определялись неотектоническими движениями блоковых структур. Понимание этого позволяет комплексно подходить к рассмотрению различных теоретических проблем геологии и геоморфологии четвертичного периода и способствует более эффективному решению ряда практических задач, например, связанных с поисками в отложениях четвертичной системы коллекторов (вторичных, повторных, переотложенных) скоплений янтаря.

Традиционно исследователи Правобережья Украинского Полесья связывают главные особенности его экспонированного и погребенного рельефа с деятельностью льдов и талых вод днепровского оледенения. Здесь принято выделять моренные гряды и холмы, камы, озы, друмлины, экзарационные останцы, ледниковые рытвины, долины ледникового выпахивания, ледниковые озера, зандровые поля [1; 2].

Выполненные геоморфологические и палеогеоморфологические исследования на основе материалов крупномасштабного геологического картирования и детальных поисково-разведочных работ позволяют по-новому рассматривать некоторые особенности рельефа современной поверхности и погребенного четвертичного рельефа данной территории, в частности, генезис некоторых форм четвертичного рельефа и связанных с ними отложений [3–5]. Дополненные данными по тектонике докембрийского фундамента, палеотектонике дочетвертичных морфолитогоризонтов дало возможность детально проанализировать особенности развития четвертичного морфо- и литогенеза в связи с эволюцией новейшей тектонической структуры Украинского щита и обрамляющих его геоструктур [6; 7].

Установлено, что докембрийский фундамент Правобережья Украинского Полесья разделен системами тектонических нарушений на многочисленные блоковые структуры. Дифференцированные по направлению и амплитуде тектонические движения этих структур являются определяющим фактором в процессах морфогенеза на всех этапах развития территории, включая и четвертичный этап. Ландшафтно-климатические обстановки и литолого-петрографические особенности горных пород также существенно влияли на эти процессы, однако роль структурно-тектонического фактора была ведущей.

В пределах территории выделяются две группы тектонических блоковых структур, отличающиеся по комплексу признаков: положением в общей докембрийской и неотектонической структуре, размерами, формой, ориентировкой, характером движений и их отражением в рельефе и осадках. К первой группе относятся блоки, расположенные в зонах тектонических нарушений и разломов, ко второй – межзональные тектонически слабо дифференцированные. Зоны тектонических нарушений представляют собой линейные сложно построенные структуры шириной до 40 км и протяженностью от нескольких километров до нескольких сотен километров. Наиболее крупной из таких структур является впервые выделенная А.А. Гойжевским широтная Северо-



Украинская горстово-грабеновая зона неоднократной тектонической активизации, приуроченная к сочленению Украинского щита и Припятского прогиба [8]. В ее пределах преобладают блоки линейно-вытянутой формы. Реже в ячейках, образуемых пересечением разнонаправленных зон нарушений, встречаются блоковые структуры округлых и изометрических очертаний.

Детальные палеоструктурные и палеогеоморфологические исследования позволяют утверждать, что в четвертичное время, как и в течение всего мезозоя – кайнозоя, участки, расположенные между зонами тектонических нарушений, характеризовались преимущественно отрицательными движениями составляющих их мелких блоковых структур. Суммарная амплитуда относительных опусканий за это время на фоне регионального погружений северного и восточного склонов щита составила 30–40 м, в западной части Украинского щита, в условиях преобладающего поднятия, она составляла 10–20 м. В пределах зон тектонических нарушений наблюдались отдельные блоки и полосы блоков, которые испытывали в сравнении с окружающими структурами экстремальные по амплитуде движения, отличающиеся от ординарных на 5–20 м. Четко фиксируется периодическая смена полос блоков с характерными аномальными амплитудами.

В различной степени дифференцированные («штамповые») движения блоков создавали в рельефе депрессионные и грабеноподобные формы с клавишно-ступенчатым профилем днища, в поверхности их наблюдается сложное сочетание гипсометрически разобобщенных горизонтальных и пологонаклонных площадок. Наклон поверхности отдельных блоков, фиксируемый условиями залегания отдельных литолого-стратиграфических горизонтов, достигает  $15^\circ$ , причем угол и перекосы поверхности у блоков имели тенденцию к периодическим изменениям. Непосредственным проявлением господствующих тектонических движений в рельефе участков зон разломов является образование надблоковых и надразломных форм, особенности морфологии которых отражают сложный итог совместной деятельности эндогенных и экзогенных факторов. К надблоковым формам, наиболее типичным для рельефа современной поверхности таких участков, относятся долины относительно крупных водотоков с комплексом террас, долинообразные понижения, линейно-вытянутые и изометричные болотные низины. С экстремальными по амплитуде отрицательными движениями блоков здесь связано формирование озерных и озерно-болотных котловин, а также локальных переуглублений в долинах. В погребенном рельефе участков зон нарушений обычно наблюдается серия субпараллельных палеодолин, в различной степени деформированных наложенными тектоническими движениями. Встречаются отдельные мульды и грабены небольшой протяженности, образование которых обусловлено в основном постседиментационными тектоническими подвижками.

К приподнятым аномальным по знаку движений блоковым структурам в рельефе участков тектонических зон приурочены холмы и холмисто-грядовые формы. Движения, благодаря которым возникают эти положительные формы, являются инверсионными. Гряды и холмы сложены ранне- и среднечетвертичными аллювиальными и болотно-аллювиальными отложениями. Если же тенденция неотектонических движений унаследована, то положительные формы рельефа сложены дочетвертичными образованиями [4; 5]. Многочисленные и аналогичные по геологическому строению горстоподобные формы отмечаются и в погребенном рельефе таких участков. Над отдельными неотектоническими нарушениями здесь часто наблюдаются узкие эрозионные долины и врезы, уступы и тыловые швы террас, крутые борта долин, диапировые структуры и складчатые дислокации в пластичных породах осадочного чехла и каолиновой коры выветривания докембрийских образований.



В целом, в рельефе современной поверхности и в погребенном рельефе участков, приуроченных к зонам тектонических нарушений, наблюдается закономерное сочетание различных по масштабу горстоподобных и грабенообразных форм, многие из которых располагаются параллельно друг другу. Образование этих тектонически предрасположенных форм в экспонированном рельефе усложняло общую картину геоморфологических процессов. Поэтому, очевидно, в районах их распространения наблюдается мозаичное распределение мощностей и фаций четвертичных отложений. Сложная ритмика неотектонических движений часто зафиксирована в текстурных особенностях пород, гранулометрическом и минеральном их составе. Процессы лито- и морфогенеза на этих участках иногда сопровождались образованием мелких оползневых тел. Иные структурные особенности и, следовательно, рельеф характерен для участков, расположенных между зонами тектонических нарушений. Здесь, в условиях относительно слабой неотектонической активности структур докембрийского основания, преобладают блоки изометричных, овальных и округлых очертаний. Их диаметр изменяется от нескольких сотен метров до нескольких десятков километров. Отличительной чертой этих структур является постоянная тенденция к движениям положительного знака. В движениях отдельных блоков также наблюдается отставание или опережение по сравнению с окружающими блоками, но разница в амплитудах незначительна или составляет несколько метров.

К крупным последовательно поднимающимся блоковым структурам приурочены современные междуречья. При детальном исследовании также обнаруживают в их рельефе мозаичную, клавишно-ступенчатую внутреннюю структуру, однако не столь резко выраженную, как в пределах зон нарушений. Небольшие блоки с аномальными движениями здесь фиксируются в виде отдельных нечетко выделяющихся в рельефе повышений и изометричных заболоченных низин. Контуры гипсометрически разобщенных и разнонаклонных блоков подчеркиваются надразломными формами рельефа: эрозионными долинами, линейными участками заболачивания и сглаженными денудацией неотектоническими уступами. На таких блоковых структурах, относительно пассивных в неотектонический этап, формировались денудационные, денудационно-аккумулятивные, аккумулятивные равнины с относительно выдержанными по мощности и фациям горизонтами четвертичного осадочного чехла. Характерно, что и контуры распространения ледниковых и водно-ледниковых отложений также, в общем, подчинены неоструктурному плану.

Граница между блоковыми группировками, расположенными в зонах неотектонических нарушений и за пределами последних, проходит в полосе с наибольшими градиентами высотных отметок различных экспонированных и погребенных геоморфологических уровней. Именно к этим полосам приурочены и участки с наибольшими градиентами мощностей четвертичных отложений в целом и отдельных литолого-стратиграфических горизонтов. Необходимо отметить, что различия между блоковыми структурами выделенных групп являются относительными и в каждом случае зависят от конкретных факторов. Причем блоковые структуры, однотипные по своим параметрам и особенностям динамики, но располагающиеся в контурах структур высокого таксономического ранга, иногда по-разному проявляются в рельефе и осадках. Примером могут служить различная степень выраженности в рельефе и различное геологическое строение холмисто-рядовых форм в пределах Олевского, Новоград-Волинского, Коростенского, Иванковского, Фастовского блоков, каждый из которых характеризовался относительной автономностью развития в мезозое – кайнозое.



Структурный контроль процессов литогенеза является причиной того, что внешняя граница распространения четвертичных отложений, выделяемых как ледниковые и водно-ледниковые, часто картируется в виде лопастей и заливов, масштабы которых зависят от размеров неотектонических блоковых структур. Степень дифференциации, амплитуда и интенсивность неотектонических движений блоков и, следовательно, степень сложности и выраженности в рельефе холмисто-грядовых форм на участках зон нарушений, в общем, пропорциональны масштабности и активности неотектонических движений в этих зонах. При этом необходимо учитывать, что неотектонический структурный план территории сформировался в результате сложной эволюции докембрийского структурного плана и лишь частично унаследует фрагменты последнего. Отсюда очевидно, что прямая корреляция этих структурных планов невозможна, и для расшифровки неотектонических особенностей территории требуется специальный комплекс исследований.

Изученный материал позволил выделить три группы неотектонических блоковых структур по степени унаследования элементов докембрийской структуры. К первой группе отнесены блоки, непосредственная связь которых с протерозойскими активными структурами доказана. Во вторую группу объединены блоки, у которых преемственность докембрийских структур является неполной. Третью группу составляют блоки, которые не имеют активных аналогов в докембрии. Так, в частности, в пределах Коростенского плутона наиболее крупной неотектонической структурой, отвечающей в породах докембрийского основания контуру первоначального габбро-анортозитового массива, впоследствии частично переработанного гранитными интрузиями. Внутри этого блока свои индивидуальные особенности в движениях до настоящего сохранили разномасштабные блоки, соответствующие небольшим очагам внедрения основных и гранитоидных, а также окна-блоки пород гнейсовой толщи. Примером таких блоков являются интрузии гранитоидов в районах сел Лугины, Селище, Гулянка, Бехи, Бараши и г. Коростень, интрузии основного состава в районах сел Кривотин, Соловьи, Федоровка, площади развития гнейсов и мигматитов в районах сел Пугачевка, Бехи. Естественно, что неотектоническая активность наблюдается и в линейных структурах, обрамляющих эти блоки. Комплекс относительно крупных отрицательных и положительных форм рельефа, представленных долинами, холмами и грядами, в виде огромной дуги обрамляет с севера, запада и юга Коростенский блок. Аналогичные формы рельефа полностью или частично оконтуривают изометричные блоковые структуры более низкого таксономического ранга.

У неоструктур второй группы отмечаются только отдельные элементы докембрийской тектоники, ослабленные или усиленные последующими перестройками. Наиболее значительным преобразованием структура Коростенского плутона подвергалась в Северо-Украинской горстово-грабеновой зоне. Здесь в полосе широтного простирания сформировалась серия грабенов и горстов, характеризующихся периодической инверсией движений, причем полного совпадения контуров докембрийских и неотектонических структур не наблюдается. Так, Словечанско-Овручская возвышенность занимает лишь часть площади Овручского докембрийского грабена и является обращенной структурой по отношению к последнему. Были частично перестроены и внутренние участки Коростенского блока, эти преобразования выразились в активизации движений тех блоков, которые примыкают к тектоническим зонам северо-восточного и северо-западного простирания. Многие из этих зон, очевидно, не играли существенной роли в формировании докембрийской структуры Коростенского плутона.



Иначе стоит вопрос о неотектонических блоковых структурах, заключенных между нарушениями запад-северо-западного направления. Возникновение этих блоков не связано с докембрийским тектогенезом, они, в общем, резко несогласно накладываются на древний структурный план, повторяя своими контурами лишь некоторые фрагменты докембрийских нарушений. Время возникновения этих структур пока не ясно, наиболее четко они проявились в рельефе в последнепровское время. Эти структуры контролировали формирование северного склона Словечанско-Овручской возвышенности и участка развития в ее пределах лессовидных пород. В запад-северо-западном направлении проходит северная граница лессового плато, тому же направлению подчинены долины многочисленных водотоков в пределах северо-западной части Украинского щита, а также линейно-грядовые аккумулятивные формы [4; 5].

*Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Х13К-013) и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины (проект Ф54.3/006).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарчук, В.Г. Геоморфология УРСР / В.Г. Бондарчук. – Киев : Радянська школа, 1949. – 241 с.
2. Маринич, А.М. Геоморфология Южного Полесья / А.М. Маринич. – Киев : Изд-во Киевского ун-та, 1963. – 251 с.
3. К вопросу о генезисе озерных котловин Волынского Полесья / А.А. Комлев [и др.] // Физическая география и геоморфология. – 1982. – Вып. 28. – С. 107–114.
4. Кошик, Ю.А. Особенности рельефа ледниковой области Житомирского Полесья / Ю.А. Кошик, В.М. Тимофеев, В.Н. Чмыхал. – Киев : Наукова думка, 1976. – 46 с.
5. Новые данные о строении и происхождении некоторых форм рельефа Житомирского Полесья / В.М. Тимофеев [и др.] // Четвертичный период. – Киев : Наукова думка, 1976. – С. 156–163.
6. Гойжевский, А.А. Тектономагматическая активизация регионов Украины / А.А. Гойжевский, В.В. Науменко, В.И. Скаржинский. – Киев: Наукова думка, 1976. – 118 с.
7. Соколовський, І.Л. Закономірності розвитку рельєфу України / І.Л. Соколовський. – Киев : Наукова думка, 1973. – 214 с.
8. Гойжевский, А.А. Северо-Украинская горстово-грабеновая зона в пределах Украинского щита / А.А. Гойжевский // Геол. журн. – 1972. – Т. 32, вып. 5. – С. 86–93.

***A.A. Komlev, V.A. Nesterovski, M.A. Bogdasarov The Quaternary Structure, Morphology and Lithogenesis of Right Bank of Ukrainian Polesie in Connection with its Amber-Bearing***

The paper presents the formation of Quaternary deposits and landforms within the territory of the Right bank of Ukrainian Polesie inextricably linked and were largely determined by neotectonic movements block structures. Understanding this enables a comprehensive approach to the consideration of various theoretical problems of geology and geomorphology of the Quaternary period and contributes to a more efficient solution of practical problems, such as those associated with the search in the Quaternary deposits various collectors (secondary, repeated, reworked) clusters of amber.