

**ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ, ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ И  
ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ  
СТЕБНИКСКОЙ СВИТЫ ПРЕДКАРПАТСКОГО ПРОГИБА**

**О.М. Черемисская, Ю.В. Черемисский**

*Институт геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины, Львов,  
petryniak@inbox.ru, cheremisky@gmail.com*

Недавние исследования последствий геодинамических процессов, протекавших при формировании Предкарпатского прогиба, показывают всю сложность геолого-структурных особенностей этого объекта. Стыковка структур прогиба с сопредельными Румынией и Польшей в настоящее время не вполне четкая. Некоторые исследователи описывают зону складчатого миоцена (аналогия Самборской зоны) как зону смятия (Urbanjak, 1972).

В продолжительном процессе изучения и освоения земных недр в Предкарпатском прогибе были построены вполне удовлетворительные схемы тектонического районирования, но современная интерпретация геологического строения не отражает его действительной картины,

хотя крупные разрывные элементы и тектонические границы структур и зон на исследованных площадях совпадают с большой точностью. При поисках, разведке калийных залежей было выделено ряд слоев (тростянецкие, ланчинские, калушские) и даже свит (стебникской, баличской, голинской, тирасской), ответственных за промышленную соленосность. При этом была упущена информация о том, что залежи калийных солей в Калуше подстилаются мощной толщей туфов (Лазаренко, 1962), а выделяемая баличская свита по Б. Буяльскому является фациальным аналогом стебникской (Bujalski, 1930). Нередко на геологических картах соленосные толщи, залегающие согласно на красноцветных, относят к более древней вортыщенской серии.

С целью аргументации приведенных тезисов детально исследованы коренные выходы стебникской свиты, которые, исходя из физико-географических условий формирования красноцветных толщ, представляют собой преимущественно отложения предгорных равнин мобильных (геосинклинальных) поясов. Отложения этой свиты выбраны нами как специфические образования, отличающиеся своим строением, литологическим набором и контрастной окраской. После катастрофического наводнения в 2008 году значительно увеличилась обнаженность этих отложений, что благоприятствовало проведению уточнений и детализации.

В вопросах номенклатуры, стратиграфического расчленения, объема свиты наблюдается своеобразная несогласованность. Например, стебникская свита рассматривается в вырвинской и надворнянской фациях (Вялов, 1965) и в фациальных комплексах (Буров, 1966; Буров и др., 1971) со значительным расхождением оценок ее мощности (600–2500 м). Более точные данные по мощностям приводит М.Д. Петруняк (1977), но не приводит полной характеристики свиты.

В нашем представлении свита надежно расчленяется на три подсвиты, в соответствии с выделенными М.Д. Петруняком L, M, N уровнями. В частности, надворнянский литолого-фациальный комплекс (570–660 м) представлен песчано-глинистой толщей с мощными пластами и линзами песчаников (1–10 м), образование которых происходило в специфических гидродинамических условиях.

Нижняя подсвита (120–150 м) сложена однотипно построенными пачками (3–20 м), повторяющимися в ее объеме 6–15 раз.

Средняя подсвита (190–240 м) сходна с нижней, но отличается соотношением литологического набора, выраженного различным сочетанием в сложно построенных пачках, мощность которых составляет 20–45 м.

Верхняя подсвита (200–250 м) сложена розовато-красными прослоями глин, туфопесчаников, туфов, чередующихся с прослоями красновато-бурых глин. С этой толщей связан горизонт монтмориллонитовых глин, а во всех литологических разностях присутствуют пироксены, вермикулит, измененное вулканическое стекло, цеолиты, стронцианит и комплекс минералов тяжелой фракции: гранат, циркон, турмалин, хромит с сильным алмазным блеском и др. С постепенным исчезновением красноцветных прослоев глин, подсвита перекрывается синевато-серой соленосной толщей. По р. Прут возле пгт. Делятина и р. Соповке возле с. Слобода Рунгурская отмечены признаки калиеносности.

Литолого-стратиграфические исследования разрезов этих отложений по простиранию и латерали Самборской зоны показывают, что стебникская и баличская свиты формировались синхронно, и последняя является всего лишь фациальным аналогом с подчиненным развитием красноцветных прослоев.

Рассмотрение палеогеографических аспектов формирования отложений стебникской свиты вызывает определенные трудности, так как Самборская зона, по оценкам карпатских геологов, смещена по горизонтали минимум на 18 км. Не устанавливаются четко связи с областями питания. Палеогеографическая обстановка выглядела следующим образом.

В конце олигоцена и начале миоцена происходит эволюционная перестройка развития Карпат. В северо-восточной части сооружения происходит накопление конгломератовой толщи, знаменующее заложение Предкарпатского передового прогиба. Собственно, с этого момента во флишевой области тектоно-динамические процессы обусловили складчатость, что имеет свое отражение внутри Бориславско-Покутской подзоны. В центральной части Карпат почти

одновременно закладывается компенсационный прогиб Силезской зоны. На северо-восточном обрамлении начал формироваться прогиб, а накопленные в нем толщи, преимущественно регрессивного характера, отражают определенные тектоно-седиментационные циклы.

Образование пестроцветных отложений стебникской свиты в Предкарпатском прогибе связано с областями питания на северо-западе и юго-востоке, которые представляли собой поднятия с покровами красных и бурых глин. Промежуток между ними являлся межгорной равниной. Первичный материал поступал из области осадконакопления, был красноцветным и образовывался в корах выветривания латеритного типа.

Преобладает мнение, что бассейн стебникского времени представлял собой лагуну, которая периодически соединялась на юго-востоке и северо-западе с открытым морем. Однако данные замеров косой слоистости, следов течений, направлений оползания осадков, атмоглифов, палеоихнологических отпечатков, распределение крупнообломочного и вулканогенного материала свидетельствуют об иных условиях осадконакопления.

В нижнестебникское время на северо-западе существовало крупное поднятие с резко амплитудным рельефом, с обильно рассекающей его гидросетью. Сложено оно было метаморфическим комплексом, юрскими известняками и частично отложениями флиша. Под влиянием часто чередующихся засушливых и дождевых периодов поднятие к началу верхнестебникского времени пенепленизировалось. Область осадконакопления в юго-восточном направлении представляла предгорную равнину, в которой накапливались речные аллювиальные толщи. Интенсивное выветривание в области поднятия носило латеритный характер, что и обусловило первичный красноцветный облик пород. Направление течений на протяжении всего периода было стабильное и в основном соответствовало направлениям, укладываемым в сектор  $225^{\circ}$ – $250^{\circ}$ . В исследованных разрезах сколь-нибудь заметных направлений сноса материала с северо-восточного обрамления платформы или противоположного со стороны Карпат не выявлено.

В юго-восточной части стебникского бассейна седиментации существовала предгорная равнина с необычайно ровным рельефом. Область питания была значительно удалена и представляла собой легко всхолмленную поверхность. По пути транспортировки обломочный материал претерпевал полную дезинтеграцию, что сопровождалось высвобождением аксессуарных и рудных минералов. Условия в области питания и осадконакопления соответствовали вышеуказанным. Климат был явно аридным. С наступлением дождевых периодов предгорные долины (область осадконакопления) временно затоплялись. По многочисленным палеорукам («Flood channels» по Адлеру) (Adler, 1964) формировались мощные пласты песчаников с текстурными признаками русловых фаций.

В области осадконакопления по всему прогибу произрастала скудная растительность (травянистая, камышовая, реже древовидная). Чередование засушливых и дождливых периодов приводило к частому плоскостному размыву отложившегося слоя и перекрытию его новым, с сохранением поверхности многочисленных полигональных трещин усыхания. Нередко в бассейне седиментации образовывались участки с застойными водами и болотной растительностью.

Периодическая смена атмосферного режима благоприятствовала захоронению отпечатков следов животных. Находки их в различных частях прогиба и на всех стратиграфических уровнях свидетельствуют не столько о бурном процветании жизни, сколько о конкретных условиях формирования отложений.

В нижнестебникское время в водной среде развивались тонкостенные остракоды, обитавшие исключительно в пресных водах. Со временем происходит смена климатической и геохимической обстановок. Содержание бария вверх по разрезу толщи резко снижается, в то же время происходит увеличение содержания стронция, минеральная форма которого представлена значительным развитием стронцианита в подсолённой части разреза стебникской свиты.

Направления сноса материала в этой части прогиба были переменны. В юго-восточной оконечности прогиба они проходили по азимуту  $120^{\circ}$ , а от района с. Ланчин постепенно сменялись на восточные, до северных и северо-западных. Замеры косой слоистости в пластах песчаников по южному крылу Добротовской антиклинали показывают, что последняя в

палеогеографическом плане отражает наличие поднятия, питавшего в верхнестебникское время бассейн седиментации крупнообломочным материалом. В это же время начала испытывать положительные движения платформа, о чем свидетельствуют преобладающие следы течений с направлениями 270°-300°. Недавно нами обнаружено значительное развитие в тяжелых фракциях из пород подсолонных отложений хромита с сильным алмазным блеском, который по комплексу диагностических признаков вполне сопоставим с таковым из кристаллических пород Подолья и может служить дополнительным доказательством вышеприведенному утверждению.

В итоге возникают проблемы: 1) выявление эпицентров интенсивной вулканической деятельности, о которой свидетельствуют пласты пирокластических образований на определенных стратиграфических, вполне сопоставимых, уровнях стебникской и ее фациальном аналоге — баличской свиты; 2) доказательства влияния этой формации на образование калиеносных пород Предкарпатья.

Что касается образования калийных месторождений, связанных с криптодиapiризмом, то оно не имеет места в Самборской зоне Предкарпатского прогиба. Недавними наблюдениями установлено тектоническое сближение солонной части разреза стебникской свиты и тектонической границы Внешней зоны (р. Лючка, с. Мышин), а в другом случае — Бориславско-Покутской зоны (р. Рыбница, г. Косов). В целом геодинамические процессы, протекавшие во время горообразования, носят многофазовый характер и определяют геолого-структурные особенности региона, уточнение которых вызывает практический интерес.

#### *Литература*

- Буров В.С.* Некоторые вопросы стратиграфии моласс Предкарпатского прогиба // Геол. сб. Львов. геол. о-ва. 1966. № 10. С. 33–39.
- Буров В.С., Глушко В.В., Пишванова Л.С.* Неогеновые отложения Предкарпатья // Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат: Тр. УкрНИГРИ. 1971. Вып. 25. С. 42–54.
- Вялов О.С.* Стратиграфия миоценовых моласс Предкарпатья. Киев: Наукова думка, 1965. 194 с.
- Лазаренко Є.К., Габінет М.П., Сливко О.П.* Мінералогія осадовних утворень Прикарпаття. Львів: Вид. Львівського університету, 1962. 481 с.
- Петруняк М.Д.* Пространственная локализация медистых песчаников в Прикарпатье // Минералогия осадочных образований. 1977. Вып. 4. С. 32–35.
- Adler H.* The conceptual uranium ore roll and its significance in uranium exploration // Economic Geology. 1964. V. 59. P. 46–53.
- Bujalski B.* Budowa geologiczna przedgórze Karpat Wchodnich między Łukwią a Rybnicą // Spr. P.I.G, Warszawa. 1930. T. VI, Z. 2. P. 235–268.
- Urbanjak J.* Wstepne wyniki badan geologicznych miocenu przedkarpatskiego nad Dunajcem // Kwart. geol. 1972. T. 16.