

12. Юрк Ю. Ю., Шнюков Е. Ф. Рудные минералы Криворожской железорудной полосы.—Киев: Изд-во АН УССР, 1958.—100 с.
13. Ярошук М. А., Куделя В. К. Сульфидная минерализация в железисто-кремнистых породах Криворожья.—В кн.: Минералогия осадочных образований. Вып. 3. Киев, 1976, с. 41—46.

Институт геохимии
и физики минералов АН УССР

Статья поступила
12.II 1980 г.

УДК 551.4:551.24(477)

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ КАНЕВСКИХ ГОР

И. И. Никитин

Каневские горы находятся на правом берегу среднего течения Днепра между селами Трахтемиров и Пекари. В плане эти горы имеют вид выпуклой на юго-запад дуги шириной от 3 до 9 км и длиной около 35—40 км. В административном отношении они расположены на территории Каневского района Черкасской области, а в геоструктурном — в зоне сочленения северо-восточного склона Украинского щита (УЩ) и юго-западного борта Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ) (рис. 1).

Заметная приподнятость Каневских гор над пространствами левобережья, но более низкое их положение по отношению к правобережному плато; интенсивное смятие слагающих их пород, начиная с до-ледниковых отложений среднего антропогена и кончая верхами триаса, в складки и наклон последних в сторону УЩ; наличие к югу от них отторженцев пород мезокайнозоя в Корсунь-Шевченковском районе; необычный, известный в литературе под названием «Днепровой Луки» [24] изгиб долины Днепра по северному их краю и ровоподобное, известное под названием «Шевченковской ложбины ледникового выпахивания» [7—8] (или «Переяславско-Черкасской депрессии» [5]) переуглубление этой долины вдоль восточного их края — эти и ряд других своеобразных особенностей Каневских гор, как и района их расположения в целом, издавна вызывают к себе большой интерес.

Каневские горы изучаются с 1831 г., со временем, когда было установлено [29], что осадочные слои, слагающие в Каневском районе правый берег Днепра, залегают не горизонтально, а волнобразно. Однако, несмотря на то, что с тех пор прошло уже почти полтора столетия и за это время Каневские горы изучались многими исследователями, их природа до конца еще не выяснена.

К настоящему времени на происхождение Каневских гор существуют несколько точек зрения. Разные ученые рассматривают Каневские горы как следствие:

- 1) оползневой деятельности [12, 21];
- 2) перемещения отдельных сбросовых блоков ДДВ при натиске Карпат на УЩ [15];
- 3) надвигания на УЩ верхней части пород осадочного чехла ДДВ [5, 6, 22—25];
- 4) натиска днепровского ледника на приподнятый правый берег Днепра [16, 27, 28];
- 5) натиска ледяных масс того же ледника, но на структуры, обусловленные тектоникой [1—4, 9, 10, 14, 18—20, 26];
- 6) поддвига УЩ под ДДВ [17];
- 7) перемещения пластиических масс пород из эрозионного вреза долины пра-Днепра в залегающие выше слои под действием сил ледникового давления и эпейрогенических колебаний [13].

Принимая во внимание перечисленные точки зрения и отдавая должное каждой из них как этапам на пути к познанию природы Каневских гор (особенно второй и шестой), ниже мы излагаем по этому вопросу свою точку зрения. Суть ее заключается в следующем: Каневские горы — это следствие пододвигания УЩ в днепровское время

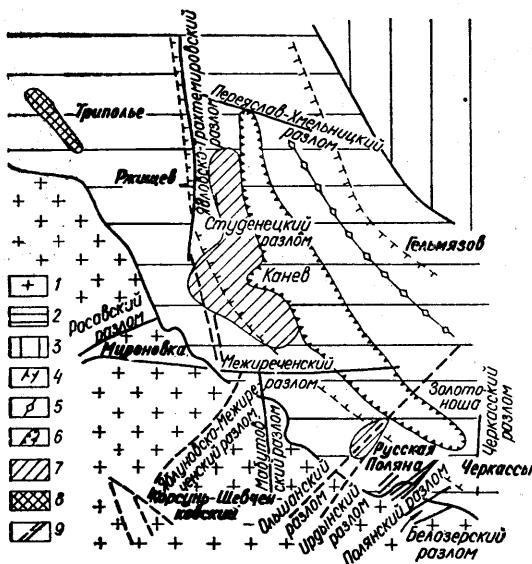


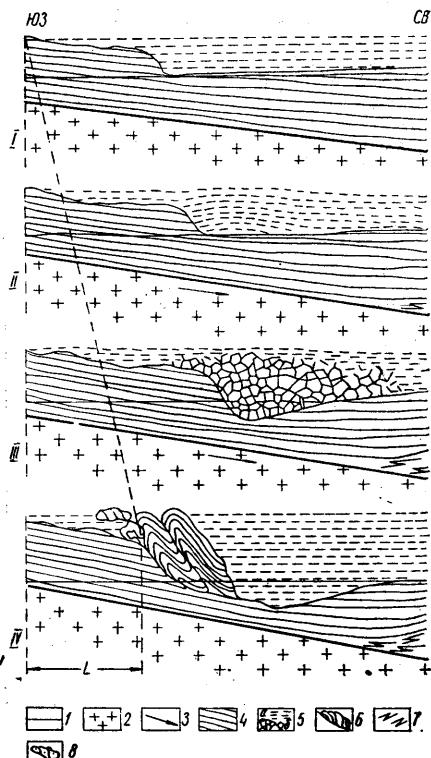
Рис. 1. Тектоническая схема Каневского Приднепровья (по Ю. А. Куделе [22] с некоторой разгрузкой геологической ситуации):

1 — Украинский щит; 2 — северо-восточный склон щита; 3 — Днепровско-Донецкая впадина; 4 — граница Остеско-Золотоношского вала; 5 — ось поднятия, осложняющего восточное крыло Остеско-Золотоношского вала; 6 — контур Переяславско-Черкасской депрессии (по нулевой изогипсе подошвы антропогенных отложений); 7 — Каневские и Мышногорские дислокации; 8 — мелкоклассчатость в отложениях киевской свиты; 9 — разрывные нарушения (установленные или гипотетические)

Рис. 2. Схема стадийности геологического развития Каневского Приднепровья в ледниковое время

Стадия: I — после перекрытия Каневского Приднепровья ледником (перед началом движения Украинского щита); II — после начала движения щита (перед раскалыванием льда на блоки и глыбы и выпахиванием углубления в уступе правого берега Днепра); III — после раскалывания льда на блоки и глыбы и в процессе выпахивания углубления (перед срывом пород правобережья Днепра с места); IV — после срыва пород правобережья Днепра с места и установки движения субстрата (перед отступлением ледника); L — путь, пройденный точкой «A» субстрата за время ее движения; J — уровень Днепра; 2 — Украинский щит; 3 — направление движения УЩ; 4 — породы осадочного чехла Днепровско-Донецкой впадины; 5 — лед пластицеский (a), блоково-глыбовый (b); 6 — породы осадочного чехла Днепровско-Донецкой впадины, подвергшиеся деформации в процессе роста поднятия над (перед) зоной погружения кристаллических блоков субстрата; 8 — породы осадочного чехла впадины, зажатые между блоками и глыбами льда и выжатые на его поверхность во время образования складок Каневских гор (будущие в Корсунь-Шевченковском районе «отторженцы»)

под ДДВ, возникшее при натиске несомых этим щитом осадочных пород правого берега Днепра на располагавшийся на низком левобережье лед, причем не в обычных для этого льда условиях (когда он проявляет себя как пластическое тело), а в условиях, когда он с возрастанием в нем напряжений до значений, превысивших критические, раскололся на отдельные блоки и глыбы, после чего предстал перед породами правого берега Днепра как «жесткое» тело, при упоре в кото-



рое часть этих пород сорвалась с места и смялась в складки Каневских гор.

Высказывая такую точку зрения на происхождение Каневских гор и руководствуясь при этом известным положением о том, что лед, который движется по равнинной местности, заметно не эродирует [11], а также принимая во внимание наличие в исследуемом нами районе долгоживущих (вплоть до четвертичного времени) линий тектонических нарушений, ход происходивших в свое время в этом районе событий, которые привели к потере льдом пластических свойств и в конечном итоге к образованию здесь складок Каневских гор, мы представляем себе таким.

До прихода ледника на территорию Среднего Приднепровья правобережная часть последнего была приподнятой, а левобережная представляла собой низменную, с постепенным понижением к долине Днепра, равнину. Тектоническая обстановка в районе в этот период была спокойной.

С надвиганием днепровского ледника тектоническая обстановка на Среднем Днепре продолжает оставаться прежней, а поскольку она не изменилась здесь и после того, как ледник полностью перекрыл указанный район, то между льдом, который в обычных условиях (когда он не подвергается воздействию посторонних сил) ведет себя как пластическое тело, и пребывающим в состоянии покоя субстратом, за который мы принимаем осадочные и залегающие под ними кристаллические породы УЩ, устанавливается динамическое равновесие (рис. 2, I).

Затем тектоническая обстановка на Среднем Днепре изменяется — в силу каких-то причин выходит из состояния покоя кристаллическая часть субстрата, отдельные блоки которого начинают медленно поддвигаться по каким-то взбросо-сдвиговым трещинам под ДДВ.

Пододвигающиеся под ДДВ блоки кристаллической части субстрата уменьшаются в передней части в длине и площади. А так как в это же время то же происходит в передней части и с несомыми этими блоками осадочными породами, которые уплотняются здесь и вспускаются (поскольку за пределами зоны ухода несущего их кристаллического основания на глубину они упираются в свое недвижимое продолжение), то это приводит к тому, что подтягивающаяся вперед задняя часть субстрата начинает нажимать на расположенный в уступе правого берега Днепра лед, в результате чего как в породах данного уступа, так и во льду возникают определенные напряжения. Однако лед в этих условиях (при медленном движении субстрата) не теряет присущих ему ранее свойств и реагирует на оказываемый на него нажим лишь тем, что постепенно вздувается (рис. 2, II). И если бы сложившиеся в это время на Среднем Днепре условия сохранились такими и далее, т. е., если бы движение субстрата происходило медленно вплоть до угасания этого движения, то, несомненно, лед особенного влияния на преобразование рельефа Каневщины не оказал бы, поскольку он по отношению к подстилающим его породам продолжал бы вести себя индифферентно, как пластическое тело.

Однако движение субстрата медленными подвижками в этом районе не ограничилось. Наоборот, в какое то время оно резко ускорилось, а поскольку при резком увеличении скорости субстрата резко возрастает и сила его динамического воздействия на располагающийся в днепровском уступе лед, то при этом происходит быстрое нарастание в этом льду напряжений сжатия, вплоть до значений, превышающих в какое-то время критические, после чего лед изменяет присущие ему до сих пор физические свойства и раскалывается (теперь уже как хрупкое тело) на отдельные блоки и глыбы.

Раскалывание льда на блоки и глыбы и становление его после этого перед оказывающими на него нажим породами правого берега Днепра как все того же, продолжающего перемещаться, но теперь уже в роли «жесткого» (со свойствами твердого тела) препятствия приводит к быстрому уплотнению и разрушению этих пород. А так как разрушение блоково-глыбовым льдом контактирующих с ним пород происходит при этом не только навстречу движению субстрата, когда блоки и глыбы льда воздействуют на нажимающие на них породы подобно тому, как воздействует на обрабатываемый предмет фреза фрезерного станка, но и в сторону общего уклона местности (в направлении естественного перемещения льда), когда воздействие этих блоков и глыб на подстилающие их породы уподобляется воздействию на обрабатываемый предмет резца строгального станка), то в уступе правого берега Днепра (вдоль фронта его движения) образуется ровоподобное углубление (см. рис. 2, III) *, породы правого борта которого, как и породы собственно правого берега Днепра, уплотняются в это время также.

Однако такое уплотнение движущихся на Среднем Днепре в сторону Днепровско-Донецкой впадины пород при таком их взаимодействии с блоково-глыбовым льдом не бесконечно; оно продолжается до того момента, пока сопровождающие это уплотнение напряжения сжатия в этих породах не превысят значений критических. И когда, наконец, такой момент наступил, тогда на Среднем Днепре (в частности, в каневской его части, где смещение кристаллических блоков субстрата в сторону Днепровско-Донецкой впадины было наибольшим и образовалась, таким образом, «Днепровская Лука») произошло следующее: срыв управлявшихся в блоково-глыбовый лед пород правого берега Днепра и упомянутого выше углубления (который возник при внезапной разрядке накопившихся в них напряжений) с места и смятие этих пород при надвигании их на склоны плато (пока субстрат и лед снова не придут в состояние динамического равновесия) ни во что иное, естественно, как в прислоненные друг к другу, наклоненные на Украинский щит складки (см. рис. 2, IV), т. е. в те в общей сложности геологические образования, которые и воспринимаются в Каневском районе на высоком правом берегу Днепра как «горы».

Но нарисованная в таком плане картина становления этих гор-складок в Каневском районе осталась бы, однако, не завершенной, если бы не было обращено внимание еще на то, что горы после отступания ледника несколько опустились с первоначального их уровня (на котором они оказались к моменту прихода субстрата и льда в равновесия) по плоскости срыва вниз, что произошло, естественно, под действием сил гравитации.

Такова наша точка зрения на происхождение Каневских гор, этой одной из интереснейших морфоструктур района Среднего Приднепровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балуховский Н. Ф. Путеводитель экскурсии съезда по Каневу.— Международн. геол. конгр. Карпато-Балк. ассоц.— Киев : Изд-во АН УССР, 1958.— 18 с.
2. Бондарчук В. Г. Тектоника Каневских «гор».— Сов. геология, 1941, № 1, с. 138—139.
3. Бондарчук В. Г. Гляциодислокация Среднего Приднепровья.— В кн.: Четвертичный период. Киев: Изд-во АН УССР, 1961, вып. 13—15, с. 69—86.
4. Гавриш В. К. О природе Каневских «гор».— ДАН СССР, 1957, т. 113, № 2, с. 414—417.
5. Голубев В. А. Нові дані про генезис Канівських дислокацій.— Геол. журн., 1966, т. 26, вип. 1, с. 120—121.

* «Шевченковская ложина».

6. Голубев В. А. Строение и генезис Каневских и Мошногорских дислокаций в свете новых данных.—Геол. журн., 1970, т. 30, вып. 4, с. 79—87.
7. Горецкий Г. И. Шевченковская гляциоаллювиальная свита на Среднем Днепре.—ДАН СССР, 1961, т. 136, № 6, с. 1422—1424.
8. Горецкий Г. И. Аллювиальная летопись великого пра-Днепра.—М.: Наука, 1970.—491 с.
9. Иванников О. В. Геология района Каневских дислокаций.—Киев: Наук. думка, 1966.—96 с.
10. Иванников А. В. Геологический путеводитель экскурсий по Каневу.—Киев: Наук. думка, 1976.—23 с.
11. Калесник С. В. Общая гляциология.—Л.: Учпедгиз, 1939.—328 с.
12. Кацкий А. Д. По поводу некоторых особенностей рельефа правого берега Днепра в области киевских мезозойных отложений.—Зап. Киевск. о-ва естествоиспыт., 1888, т. 9, вып. 2, с. 381—394.
13. Костяной М. Г. Инженерно-геологические особенности глинистых пород района Каневских дислокаций.—Киев: Изд-во АН УССР, 1963.—175 с.
14. Кухтий С. В. Новые данные о природе Каневских дислокаций и некоторые закономерности их развития.—В кн.: Материалы Харьков. географ. о-ва Украины: Структурная геоморфология, палеогеоморфология и неотектоника. М., 1974, вып. 11, с. 57—59.
15. Ласкарев В. Д. Заметки по поводу о тектонике Южно-Русской кристаллической плоскости.—Изв. Геол. ком., 1905, т. 24, с. 236—295.
16. Личков Б. Л. Древние оледенения и Каневская дислокация.—Труды Геоморфологического ин-та АН СССР. Л., 1932, вып. 3, с. 1—18.
17. Лунгергаузен Л. Ф. К вопросу о тектонике Украины.—В кн.: Материалы по нефтеноносн. Днепровско-Донецкой впадины. Киев: Изд-во АН УССР, 1941, вып. 1, с. 59—87.
18. Матвиенко В. М. Тектонические нарушения третичного периода на территории Украинского кристаллического массива.—Сов. геология, 1961, № 1, с. 127—133.
19. Миричин Г. Ф. Результаты работ Конференции во время экскурсий.—Труды II Международн. конф. ассоц. по изучению четвертичн. периода Европы. Л.—М., 1932, вып. 4, с. 26—32.
20. Миричин Г. Ф. Четвертичные движения правобережной Украины.—Труды Советской секции INQUA. Л.—М., 1939, вып. 4, с. 22.
21. Мишунин З. А. О природе дислокаций Среднего Приднепровья.—Геол. сб. ВНИГРИ, 1953, вып. 2(4), с. 253—283.
22. Палиенко Е. Т., Мороз С. А., Куделя Ю. А. Рельеф та геологічна будова Канівського Придніпров'я.—Київ: Вид-во Київ. ун-ту, 1971.—96 с.
23. Різниченко В. В. Природа Канівських дислокаций.—Вісн. Укр. від. Геол. ком.—Київ: 1924, вып. 4, с. 13—23.
24. Різниченко В. В. В горах и кручах района Каневской дислокации.—Киев, 1926.—86 с.
25. Різниченко В. В. По ярах та кручах Канівських гір.—Київ: 1928.—132 с.
26. Рябухин Г. Е. Каневские дислокации Среднего Приднепровья.—Бюл. МОИП. Отд. геол., 1947, т. 22, вып. 6, с. 33—40.
27. Славин В. И. Каневские ледниковые дислокации.—Труды Комиссии по изучению четвертичн. периода. М., 1957, т. 13, с. 228—242.
28. Соболев Д. Н. Природа Каневских дислокаций.—Бюл. МОИП. Отд. геол., 1926, т. 4, вып. 4, с. 195—213.
29. Dubois de Montreuil F. Geognostische Verhältnisse in Ost-Galicien und in der Ukraine.—Karstens Archiv f. Mineralogie etc. Berlin, 1832, Bd. 5, s. 402—412.

Институт геологических наук
АН УССР

Статья поступила
13.I 1978 г.

УДК 561.26.551.782.13(477.7)

МИКРОФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА УКРАИНЫ

В. Г. Куличенко, А. П. Ольштынская

Проводимые в настоящее время исследования по стратификации неогеновых отложений Паратетиса и увязке последней с данными океанического бурения требуют включения в комплекс этих исследований