

19776

17969

ХІ КОНГРЕСС КАРПАТО - БАЛКАНСКОЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ПУТЕВОДИТЕЛЬ
РАЙОНА
КАНЕВСКИХ ДИСЛОКАЦИЙ
ХІ КОНГРЕССА
КАРПАТО - БАЛКАНСКОЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ
(август - сентябрь 1977 г .)

322395

УДК 55 (26) (477.42)

Приведено геологическое строение района Каневских дислокаций, кратко рассмотрена его стратиграфия, тектоника, геоморфология и современные физико-геологические процессы. Содержатся сведения о взглядах на природу происхождения Каневских гор. При рассмотрении тектонического строения автор выделяет три структурных этажа, из которых два нижних связаны с эндогенной тектоникой, а верхний имеет гляциальное происхождение. Дано описание трех маршрутов: Горы с березками, Холодного и Сухого оврагов.

Составитель А.В.Иванников

Ответственный редактор О.К.Каптаренко-Черноусова

Редакция информационной литературы



Г 20801 - 452
М221(04)-77

© Издательство "Наукова думка", 1977

В В Е Д Е Н И Е

Район Каневских дислокаций расположен на северо-восточном склоне Украинского щита в области так называемого Киевского шельфа. Эта возвышенная в рельефе полоса находится на правом высоком берегу Днепра и простирается вдоль этого берега вниз по течению реки на протяжении 40 км, шириной 15-20 км и известна в литературе как дислоцированная полоса Каневских гор.

Район Канева - одно из живописных мест на Украине. Величественный Днепр, высокие кручи и бугры, заросшие кустарником, цветущими травами и лесом, глубокие овраги с крутыми склонами всегда привлекали внимание туристов. В Каневе на Тарасовой горе находится могила великого украинского поэта-революционера Т.Г.Шевченко. Из разных концов Советского Союза и из зарубежных стран приезжают сюда почтить память Великого Кобзаря.

Но Канев известен еще и тем, что здесь на дневную поверхность выходят, образуя горный пейзаж, дислоцированные породы. Поэтому район привлекает и другую категорию людей - исследователей - геологов, географов, биологов. Тектоника района является предметом научных споров, и вопрос о происхождении Каневских гор все еще остается нерешенным. Одни исследователи считали, что Каневские горы возникли вследствие эндогенной тектоники. Другие объясняли, что они образовались под действием ледника, который надвигался с севера, т.е. что Каневские горы являются гляциодислокациями. Ледник сорвал толщи отложений, передвинул их и смял, наложив на другие слои так, что более древние породы местами перекрыли более молодые. Как первая, так и вторая точка зрения не были достаточным обоснованным ответом на поставленный вопрос, поскольку исследователи не располагали необходимым фактическим материалом.

Существовало также мнение, что эндогенная тектоника предшествовала гляциодислокациям, перед приходом ледника вследствие эндогенной тектоники возникали поднятия, которые были препятствием для продвижения ледника. Ледник надавил на эти поднятия, сорвал толщи отложений, смял их при передвижении, образовав разные формы нарушений.

Вопрос о происхождении Каневских гор стал более ясным лишь в резуль-

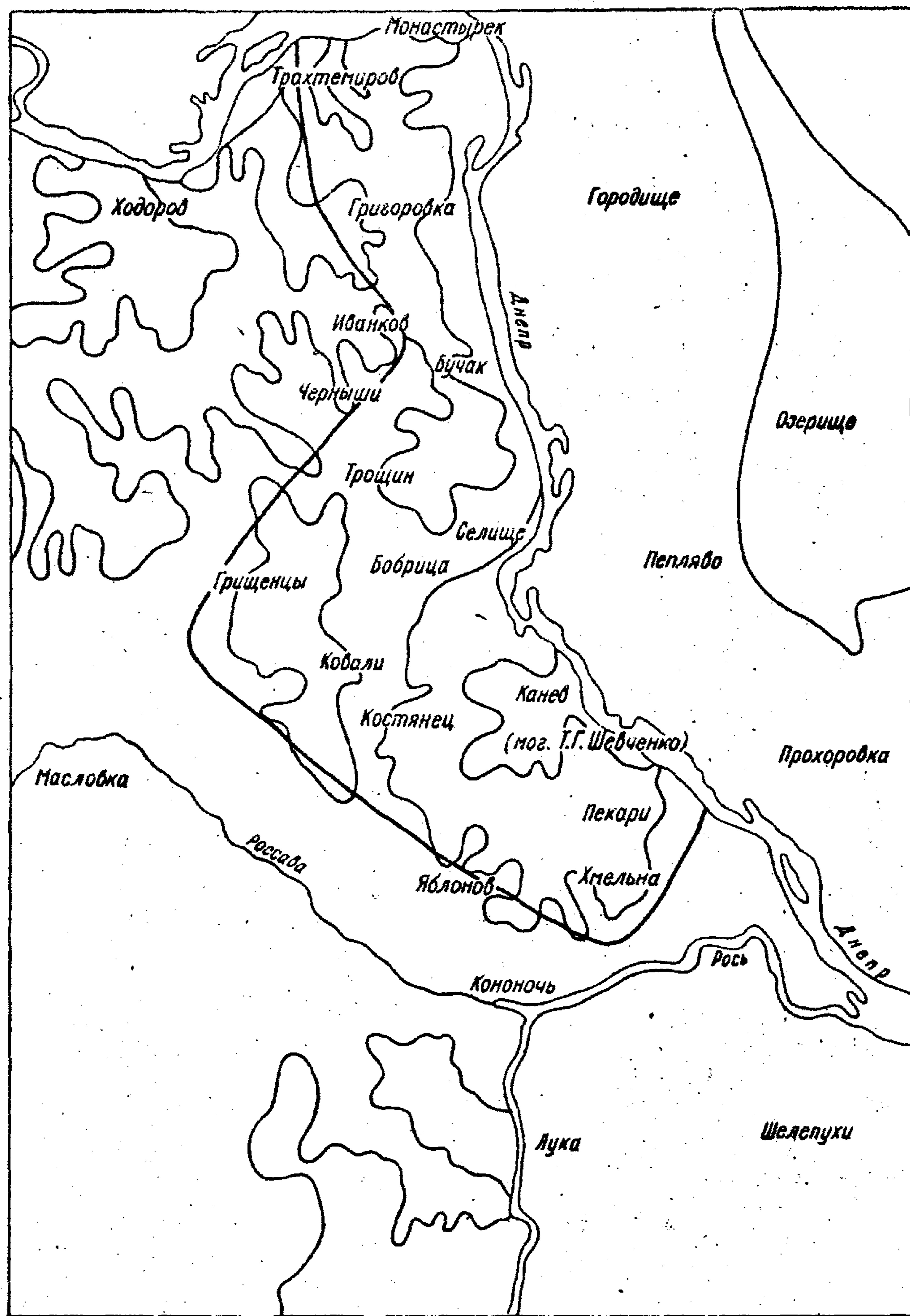


Рис. 1. Схема района Каневских дислокаций.

тате проведения геологической съемки после Великой Отечественной войны, когда было применено глубокое бурение и получены новые данные о геологическом строении района. Оказалось, что кристаллический фундамент нарушен разломами северо-западного и северо-восточного направлений, одни блоки фундамента испытали поднятие, другие - опускание. Те мезокайнозойские отложения, из которых образовались гляциодислокации, глубже залегают нормально, а нарушенные ледником отложения на них надвинуты. Глубокое бурение показало, кроме того, что вся осадочная толща мезокайнозоя также выведена из горизонтального положения, а мощность ее и литология меняются на поднятиях и в пониженных участках кристаллического фундамента. Таким образом, в геологическом строении района Каневских дислокаций можно различить три этажа: нижний соответствует кристаллическому фундаменту и возник в результате дизъюнктивных нарушений, средний - осадочной толще мезокайнозоя и образует пологие складки и верхний - тем пластам, из которых возникли гляциодислокации (рис. 1).

СТРАТИГРАФИЯ

Расположение района Каневских дислокаций в зоне взаимоперехода двух различно построенных геологических структур - Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины - обусловило мощность и литологический состав осадочных образований, геоструктуру района и частично даже его рельеф. Осадочные образования района несколько отличаются от аналогичных образований Днепровско-Донецкой впадины своими фацциальными особенностями. Они также различаются в вертикальном разрезе и в горизонтальном распространении в пределах района в зависимости от залегания на тех или других геологических структурах.

При составлении общей стратиграфической схемы района Каневских дислокаций использованы данные В.В.Резниченко, Д.Н.Соболева, Г.Ф.Мирчинка, В.Г.Бондарчука, Н.Ф.Балуховского, Е.М.Матвиенко, Г.И.Горещкого, Л.Г.Трачука, В.И.Славина, И.О.Галаки, Р.Р.Виржиковского, Л.Г.Дайн, И.А.Армашевского, Г.А.Радкевича, П.А.Тутковского, В.А.Голубева, Л.Я.Сайдаковского, В.А.Цитович, О.К.Каптаренко-Черноусовой, М.Н.Клюшниковой, Г.И.Бушинского, А.Н.Козловской, Е.О.Новик, Д.П.Найдина, Ю.Н.Сеньковского, А.В.Иванникова, И.И.Никитина, А.В.Парышева, И.М.Ямниченко и других, а также данные глубоких скважин и естественные обнажения. Сводный геологический разрез представляется в следующем виде.

I. Четвертичные отложения:

- 1) лессовая толща - 5-6 м;
- 2) морена и связанные с ней флювиогляциальные отложения - 4 м;
- 3) подморенные лессовидные суглинки и флювиогляциальная песчаная толща - 10-15 м.

II. Третичные отложения:

неоген
плиоцен:

- 1) красно-бурые глины - 4 м;
- 2) пестрые глины - 4 м;
- миоцен - полтавская серия - пески - 10-15 м;

палеоген:

- 1) олигоцен - харьковская свита - пески - 10 м;

- 2) эоцен - киевская свита - пески, мергели - 15-20 м;
- бучакская свита - пески, песчаники - 15-20 м;
- каневская свита - пески - 20-25 м.

III. Мел:

- 1) верхний мел - сенман - пески, мел - 25 м;
- 2) нижний мел
 - а) верхний альб - пески, песчаники - 19 м;
 - б) слой Виржиковского - гравий, галька, каолин - 4 м

IV. Юра:

- 1) верхняя юра - келловей - глины - 16 м;
- 2) средняя юра - бат - глины - 15-60 м

У. Триас - пестрые глины, пески - 59 м.

VI. Дюбрий - кристаллические породы. Кристаллические породы представлены серым крупнозернистым гранитом (Ялонов, глубина 156,50 м) и его разновидью, динамогранитом (Козаровка, глубина 195 м), а также мигматитами и гнейсами.

Наиболее древними осадочными породами в районе является лагуно-континентальная толща триаса, залегающая на кристаллическом фундаменте под юрскими отложениями. Она представлена такими литологическими разновидностями: пески, пестроцветные глины и песчаники (в нижней части толщи). Мощность толщи 20-72 м.

Отложения юрской системы выходят на дневную поверхность на всей территории района (некоренное залегание). Кроме того, они залегают и ниже современного базиса эрозии (коренное залегание). Юрские отложения представлены батом и келловеем.

Батская толща в коренном залегании трансгрессивно доходит на пестроцветные образования триаса. Мощность бата около 61 м. Его толща представлена в основном черными глинами, в верхней части сланцеватыми. Для них характерны прослойки мергелистых песчаников и песков.

Отложения келловей представлены глинами, содержащими прослойки мелкозернистых песков.

Некоренные отложения юры, залегающие выше базиса эрозии, располагаются на различной высоте в современном рельефе и принимают участие в тех надвигах, которыми созданы горы Каневских дислокаций.

Меловые отложения в районе Каневских дислокаций распространены довольно широко. Как и юрские, они встречены в обнажении (в некоренном залегании) и пройдены скважинами (в коренном залегании).

Меловые отложения района следует отнести к двум отделам: нижнему и верхнему.

Нижнемеловые отложения представлены такими горизонтами: 1) гравийно-галечным слоем Виржиковского, 2) песками и песчаниками верхнего альба.

Гравийно-галечный слой Виршиковского имеет мощность 0,5-4 м. Пески окрашены гидроокислами железа в бурый цвет. Наличие твердых каолиновых частиц в составе слоя можно объяснить тем, что процесс каолинизации происходил недалеко, в районе гранитного массива, а затем каолин был перенесен и отложен в песках.

Верхнемеловые отложения представлены одним ярусом - сеноманским. Это - мел, мергель глауконитовый с включениями фосфоритов. Мощность 4-5 м. Выходы сеноманского яруса известны только в южной части района Каневских дислокаций (овраги с.Хмельна).

Палеоген представлен каневской, бучакской, киевской и харьковской свитами, а неоген - полтавской серией и горизонтом пестрых и красно-бурых глин.

Отложения бучакской свиты, как и каневской, залегают то выше современного базиса, то ниже его.

Отложения киевской свиты имеют локальное распространение. Они встречены в оврагах в северной части района.

Пески харьковской свиты констатированы в тех же обнажениях, что и отложения киевской свиты, и тесно с ними связаны. Мощность их 3-12 м.

Режим палеогеновых морей - сначала углубление и затем обмеление - свидетельствует о погружениях и поднятиях земной коры. В конце палеогена установился континентальный режим, и в этих условиях начали откладываться пески, относимые к полтавской серии.

Отложения полтавской серии распространяются в пределах дислоцированного плато. Мощность их 10 м.

Пестрые глины, как и полтавские пески, встречаются в пределах дислоцированного плато, где они и принимают участие в дислокациях. Эти глины тесно связаны с бурными глинами, залегающими сверху и литологически напоминающими их.

Четвертичные отложения территории относятся к следующим генетическим типам: ледниковому, водно-ледниковому, озерно-ледниковому, аллювиальному, эоловому, элювиальному, делювиальному. Стратиграфически они разделяются на два главных отдела - плейстоцен и голоцен, причем плейстоцен охватывает большую часть отложений.

ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА КАНЕВСКИХ ГОР В СИСТЕМЕ СМЕЖНЫХ РЕГИОНОВ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕГО ТЕКТониКИ

Представления о тектонической природе Каневских гор формировались очень медленно.

А.П.Карпинский в работах 1883-1919 гг. образование дислокаций Каневского района связывал с тектоникой всей Восточно-Европейской платформы. Еще в 1883 г. он наметил на юге платформы линию, вдоль которой наблюдаются выходы древних осадочных или изверженных пород и разнообразные

дислокации. Она тянется от Каратау (низовьев Амударьи) через Мангышлак, дислокации Чолон-Хамура (юг Ергеней и Саломаньчского водораздела), Донбасс, гору Пивиху, Исачки, Канев и Домбровский бассейн до Люблинского края и Привислинского сброса.

В.Д.Ласкарев (1905 г.) рассмотрел вопрос о тектонике "Южно-Российской кристаллической полосы" и о влиянии последней на Днепровско-Донецкую впадину. Он отметил, что повторные сбросы в Средне-Днепровской впадине являются следствием давления с юго-запада и запада всей массы кристаллического массива (карпатский толчок), в результате чего на ограниченной береговой полосе Каневского района обнажились юрские слои.

По данным В.В.Резниченко (1926 г.) район Каневских дислокаций был мобильным на протяжении мезозойского, третичного и четвертичного периодов. По его мнению, нарушения возникли под влиянием тектонических сил со стороны Днепровско-Донецкой впадины. Каневские дислокации имеют настоящий эндогенный характер и связаны с Донецкой складчатостью, которая возникла на стыке Азово-Подольской глыбы и Днепровско-Донецкой впадины. Это так называемые дислокации краевой зоны (Г.Ф.Мирчинк, В.А.Голубев, Э.Т.Палиенко и др.).

Д.Н.Соболев (1926 г.) считал, что складчатость Каневского правобережья обусловлена давлением днепровского (рисского) ледника.

В сентябре 1932 г. район Каневских дислокаций посетили делегаты II Международной конференции АВЧПЕ. Участники конференции не пришли к единому мнению о природе района Каневских дислокаций. Наиболее ценные выводы сделал Г.Ф.Мирчинк, по мнению которого Каневские горы являются эндотектонической структурой, усложненной гляциодислокациями. Позже (1946 г.) он отметил, что первопричиной гляциодислокаций являются эндотектонические движения, поэтому изучение гляциодислокаций может способствовать выяснению тектонически нарушенных районов.

По мнению Г.Ф.Мирчинка, Украинский щит не отличается спокойствием с момента заложения Днепровско-Донецкой впадины. Об этом свидетельствуют явления интенсивного размыва в районе Каневских дислокаций и несогласие между келловеем и сеноманом, между сеноманом и палеогеном. Именно в этот период произошло усложнение Каневских дислокаций. Азово-Подольская глыба в течение миндель-рисского (окско-днепровского) времени претерпела очень значительные и неравномерные поднятия, которые охватили район Канева. Здесь к началу рисского оледенения возникло несколько поднятий-горстов (Бучакско-Трахтемировский, Каневский и др.) и опущенных участков - грабенов (Трошинский, Вильшанский и др.). Итак, горсты и грабены образовались перед наступлением ледника, а не после, как считал В.В.Резниченко. Рисский ледник встретил на своем пути эти преграды, что должно было способствовать образованию гляциодислокаций. Г.Ф.Мирчинк считал, что новейшие тектонические нарушения часто являются причиной развития гляциодислокаций; сам факт наличия гляциодислокаций уже указывает на

существование в данном районе и тектонических нарушений, часто хорошо замаскированных последующими процессами.

Новые взгляды на природу Каневских дислокаций высказал в 1941 г. В.Г.Бондарчук, допуская их солянокупольное происхождение. По его мнению (1949 г.), соляные купола можно рассматривать как антиклинальные поднятия типа некомпетентных складок, образованных радиальным давлением.

В более поздних работах В.Г.Бондарчук (1959 г.) относит Канев к области краевых дислокаций. Дислокации, по его мнению, связаны с перемещением отдельных блоков краевой зоны Украинского щита. Он отмечает, что относительно более поднятые районы в ледниковую эпоху были заметным препятствием на пути движения ледниковых масс и подвергались ледниковому давлению. Гляциодислокации накладывались на тектонические структуры и образовывали значительные деформации слоев. В.Г.Бондарчук указывает также, что дислокации Каневских гор двухфазные. Структуры цоколя и вершин имеют разный возраст и являются гетерогенными. Объединение этих структур дало рельеф Каневских гор, позже усложненный оврагами и оползнями. Возраст тектонических дислокаций, по мнению В.Г.Бондарчука, дочетвертичный. Чешуйчатые структуры Каневских гор — вторичные образования. Они образовались вследствие шелушения склонов куполов ледником, который двигался с севера по неровной поверхности тектонического рельефа. Массы этих склонов захватывались ледником, сминались, скатывались, образуя многочисленные покровы, которые и обнаружил В.В.Ризниченко.

В коллективной работе Е.М.Матвиенко, П.К.Замория и др. (1949 г.) поддерживаются взгляды Г.Ф.Мирчинка на природу района Каневских гор.

Н.Ф.Балуховский, изучая Каневские дислокации на протяжении многих лет (1945–1959 гг.), пришел к выводу, что на восток от района есть пояс, в котором все верхние напластования до самой юры были сорваны с цоколя тангенциальным давлением ледника. Этот складчатый пояс он рассматривает (1959 г.) как "гигантский аллохтон предморенного вала в зоне корней гляциомарьяжа".

Следует также отметить геофизические исследования Г.А.Крживанека, Р.И.Якерсон, в ходе которых установлена глубина залегания докембрийского фундамента и подтверждены предположения относительно его неровности и существования древних антиклинальных и геосинклиналиных складчатых структур.

И.И.Галака, А.Н.Козловская, Е.М.Матвиенко, В.С.Перельштейн пришли к выводу, что первопричиной образования Каневских дислокаций были эндогенные процессы, обусловившие формирование этого района. Эти исследователи подтвердили мысль В.В.Ризниченко относительно наличия в пределах Каневского листа Трахтемирово-Бучакского и Каневского поднятий, которые, по их данным, ориентированы параллельно склону кристаллического массива и на этом участке образуют выступ. В.В.Ризниченко (1928 г.), В.Г.Бондарчук (1949 г.), А.В.Сидоренко (1958 г.) считали, что этот выступ был причиной возникновения краевых дислокаций.

З.А.Мищунина, исследуя обнажения в районе Канева, с.Пекари, Костянец и других мест на среднем Днепре (1953 г.), пришла к выводу об оползневом происхождении Каневских дислокаций, отбрасывая мысль о гляциальном или тектоническом образовании "этих мелких дислокаций".

Г.В.Рябухин (1957 г.), изучая обнажения на правом берегу Днепра между с.Трахтемиров и Пекари, указал, что Каневские дислокации обусловлены разломом кристаллического фундамента, вследствие чего образовались горсты и грабени (по В.В.Ризниченко). По его мнению, существующие горсты были срезаны действием ледника, вследствие чего образовались надвиги и опрокинутые складки в направлении Украинского щита; вертикальные движения повторялись после отступления ледника и существуют до настоящего времени.

В.К.Гавриш (1957 г.) отмечает, что в образовании Каневских дислокаций принимали участие как тектонические факторы, так и давление ледника. Значительная роль принадлежала размыву коренных пород. Перемещение блоков в данном районе создало благоприятные условия для возникновения в конце мелового периода вала, который протянулся от г.Остра до г.Черкассы; он впервые описан Б.С.Ковалевым и А.А.Совинской. По мнению В.К.Гавриша, ледник отрезал узкую наиболее поднятую часть вала и передвинул ее на юго-восток. Срезанная толща разрушала на своем пути структуры, образуя при этом большое количество складок-вбросов, нормальные антиклинальные и синклиналиные складки, вбросы и сбросы".

Мысль о гляциальном происхождении Каневских дислокаций поддерживает и В.И.Славин (1957 г.). Он пишет, что перед приходом ледника рельеф в долине Днепра был расчленен террасами и долинами боковых притоков. Под давлением ледника в толще пород правого берега образовались расколы, чешуеподобные надвиги с упорядоченными им пликативными дислокациями.

В.Г.Бондарчук (1959 г.) причиной происхождения Каневских дислокаций считает тектонические нарушения, которые позже были усложнены деятельностью ледника.

Е.М.Матвиенко в статье "Тектонические нарушения третичного периода Украинского кристаллического массива" (1961 г.) касается также вопроса о возрасте нарушений района Каневских дислокаций. Она относит Каневские дислокации к зоне разломов северо-западного простирания, предполагая, что по одной или двум линиям этих разломов осуществлялись неотектонические движения, вследствие чего коренные породы были приподняты на высоту 80–100 м. Эти тектонические нарушения предшествовали гляциодислокациям.

Е.М.Матвиенко считает, что повторные движения отдельных блоков фундамента происходили в послеоценовое время.

Перечисленные мнения о природе Каневских дислокаций позволяют сделать выводы о том, что: 1) большинство исследователей признает в Каневском районе и эндогенную тектонику и гляциодислокации; 2) гляциодислокации объясняются наличием предыдущих тектонических поднятий.

Для понимания природы Каневских дислокаций необходимо учитывать тектонические особенности Каневского шельфа и смежных геологических структур Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины. Положение каневского шельфа между Украинским щитом и прилегающей с востока Днепровско-Донецкой впадиной обуславливает своеобразие тектоники и частично природу Каневских дислокаций (Н.П.Семенов, М.В.Чирвинская, А.А.Мартынов, В.Н.Шелкопляс).

Каневский шельф простирается с северо-запада на юго-восток. Такое же простирание имеют складчатость докембрийских пород фундамента и мезокайнозойские дислоцированные толщи Каневского района. Падение дислоцированного мезокайнозоя направлено на северо-восток, что совпадает с падением шельфа Украинского щита. Все это указывает на тесную связь молодых тектонических движений с более древними.

Есть основания считать, что шельф отличался значительно большей подвижностью по сравнению с основным телом Украинского щита. Его динамика обусловила осадконакопление и характер размывов.

Геоструктурное строение района определяется автором наличием трех этажей: нижнего, среднего, верхнего (рис. 2). Нижний структурный этаж представляет докембрийский фундамент и имеет тектоническое происхождение. Средний этаж представлен осадочной толщей мезокайнозоя с характерной тектоникой. Поэтому эти два этажа будем называть тектоструктурными этажами. Третий – верхний этаж охватывает те же породы мезокайнозоя, но имеет гляциальное происхождение, поэтому будем его называть гляциоструктурным. В докембрийском фундаменте нижнего тектоструктурного этажа выделяются такие структуры: 1) приподнятые блоки: Шелпухский выступ, Каневское поднятие, Трошинское поднятие; 2) опущенные блоки: Ольшанское понижение, Россаво-Росское понижение, Бобринское понижение (рис. 3). Кроме того, к северу от названных структур намечаются Озериченское понижение и Трахтемировское поднятие.

Обращает на себя внимание закономерное чередование поднятий и опусканий. Причину этого явления нужно искать в первичных особенностях строения докембрийского фундамента, именно в том, что древнейшая метаморфическая толща испытала складкообразования, осложненные дизъюнктивными нарушениями, сопровождавшимися интрузиями. Эти древнейшие нарушения оказались направляющими для последующих разломов фундамента на отдельные блоки.

Суждение о дизъюнктивной природе названных блоков докембрийского фундамента подтверждается в данных магниторазведки, произведенной Р.И.Якерсон (1947 г.). Выделенные нами структуры полностью подтверждены исследованиями, проведенными О.Б.Гинтовым (1974 г.). Верхний гляциоструктурный этаж изучался многими исследователями по естественным обнажениям, по нему устанавливалась стратиграфия района Каневских дислокаций, изучалась тектоника. Юрские отложения аллохтонного характера при-

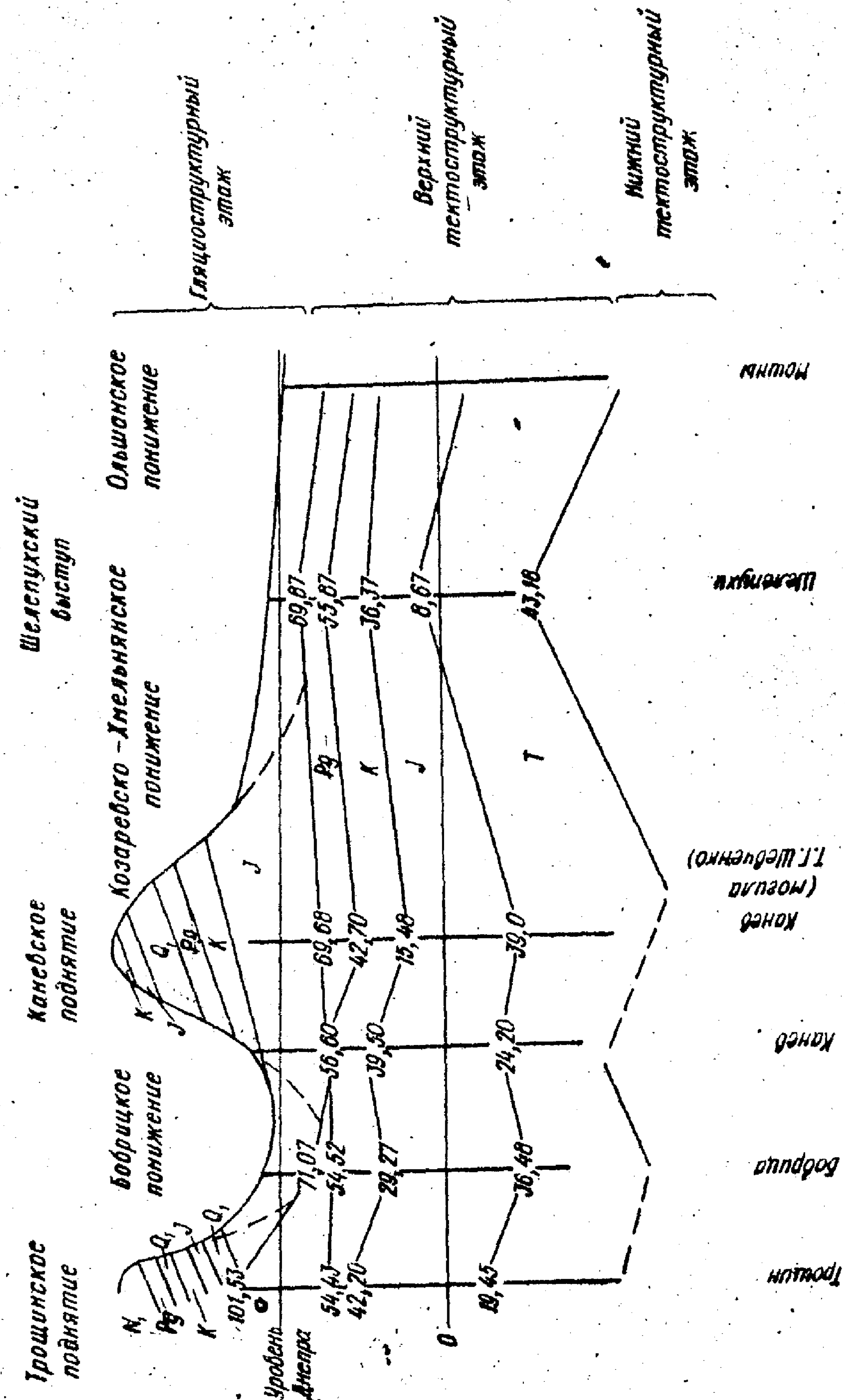


Рис. 2. Схематический меридиональный разрез района Каневских дислокаций.

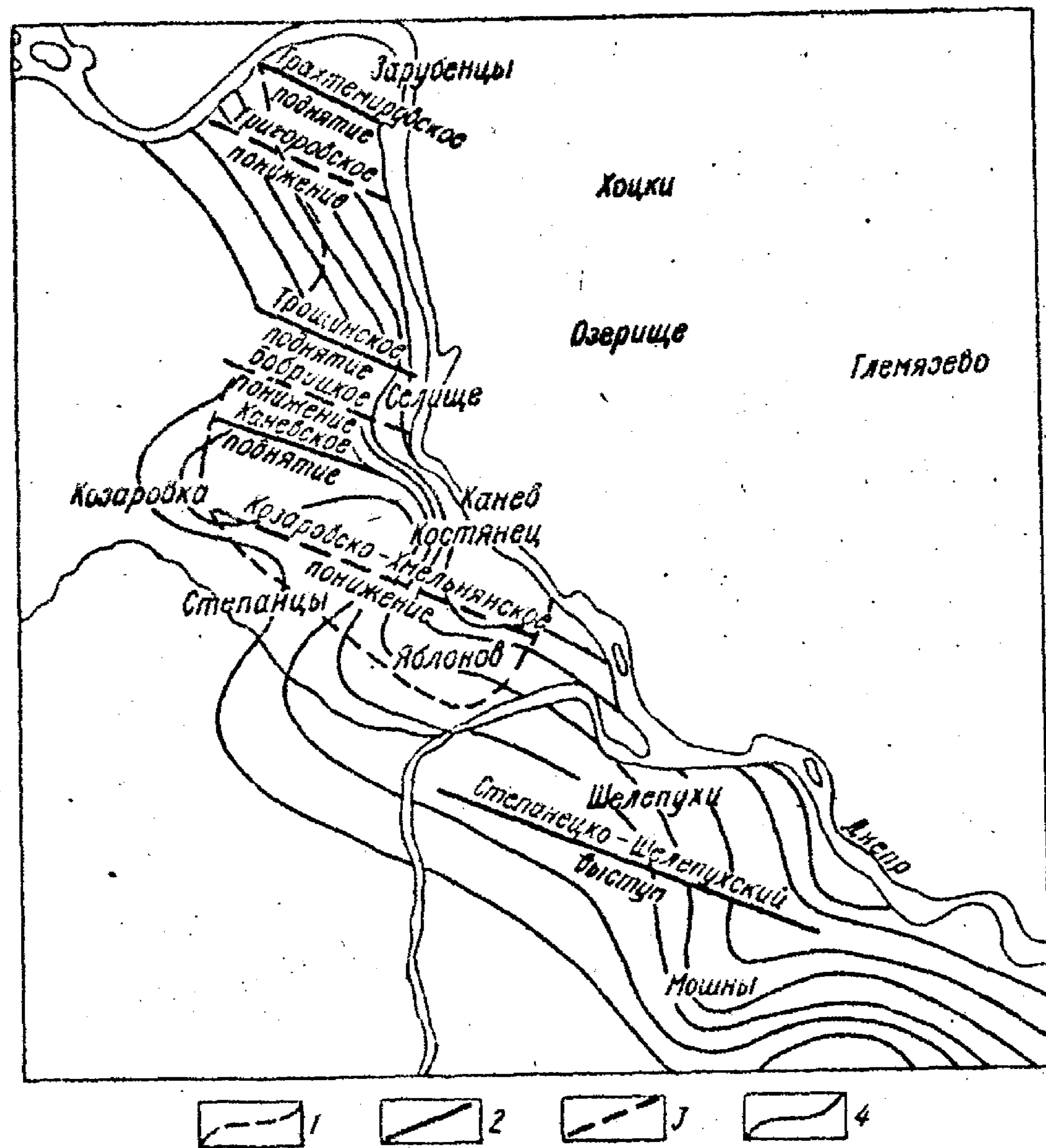


Рис. 3. Схематическая карта структурных элементов докембрийского фундамента района Каневских дислокаций:
1 - область развития гляциоструктур; 2 - поднятия докембрия; 3 - понижения докембрия; 4 - изогипсы поверхности докембрийского фундамента.

равнивались к таким же образованиям из коренного залегания (Озериче, Переяслав) и делались выводы о поднятиях Канева. При этом не упоминалось о нижних этапах тектонического происхождения, вероятно, потому, что отсутствовал фактический материал.

Некоторые исследователи приходили к заключению о гляциальной природе видимых (по естественным обнажениям) Каневских дислокаций, но в то же время обосновывают и наличие тектонических нарушений в породах мезозойского возраста. Причины гляциодислокаций обусловлены глубинными тектоническими структурами. Судить о природе Каневских дислокаций на основании только тех нарушений, которые наблюдаются в естественных обнажениях, не приходится. Подобные соображения имеют теперь только исторический смысл. Представление о том, что верхний гляциоструктурный этаж представляет собой аллохтон, вытекает из данных глубокого бурения, например, в Ковалях и Каневе (рис. 4).

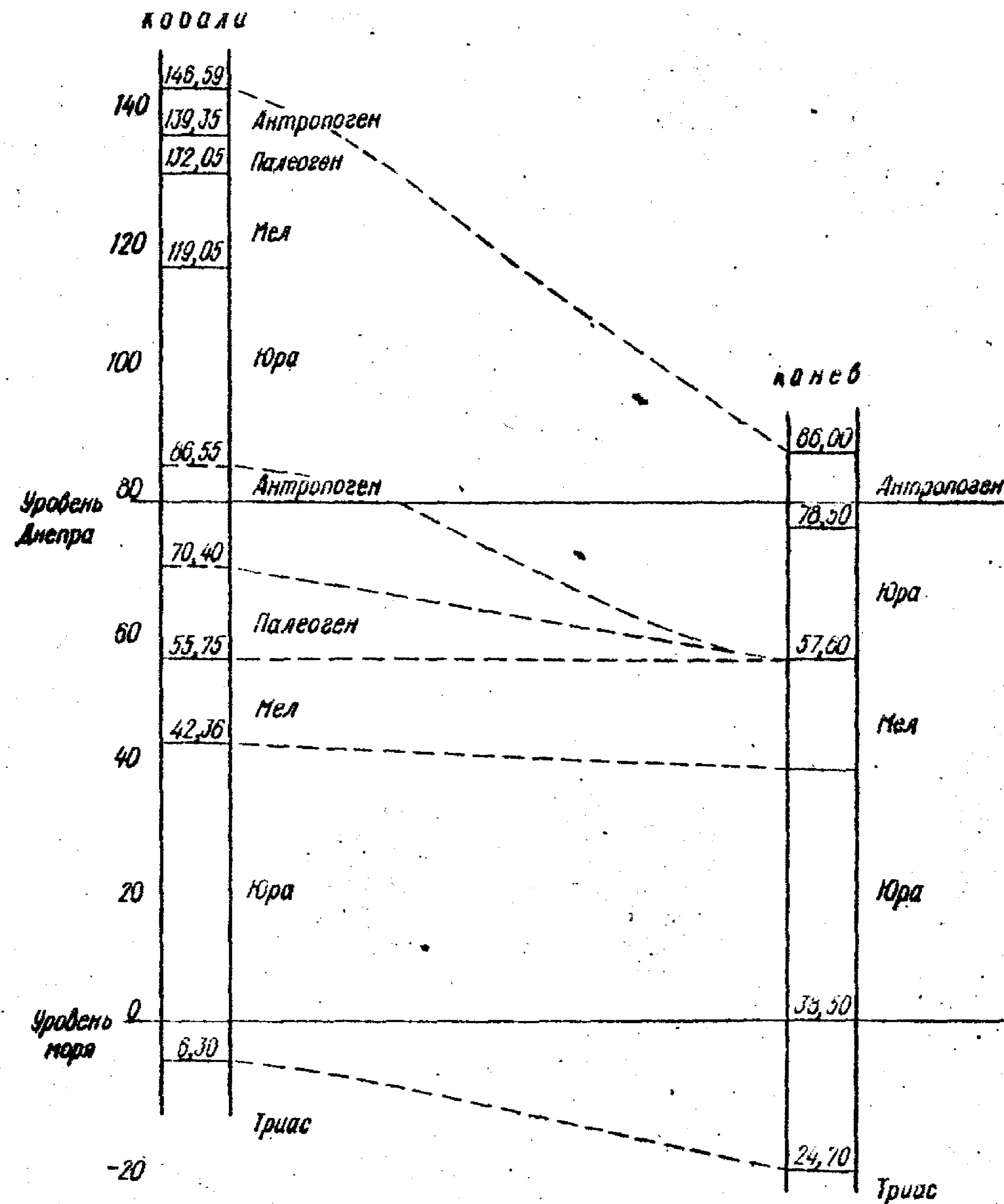


Рис. 4. Схематический геологический профиль по линии Ковали-Канев.

В скважине Ковали нижняя часть разреза - триас, юра, мел и палеоген - показывают коренное залегание отложений, а верхняя часть, считая снизу, - четвертичные отложения; юра, мел, палеоген являются аллохтонной частью. В скважине Канева аллохтоном является юра. Аллохтон скважины надвинут на коренную толщу - в Ковалях на палеоген, а в Каневе на мел, приводя коренную постель почти к одному уровню. Показательно, что коренная постель аллохтона залегает в Ковалях ниже уровня Днепра на 10 м и в Каневе - на 23 м, причем даже верхняя поверхность аллохтона Канева опускается под уровень Днепра.

Таким образом, все исследования, которые ограничивались изучением тектоники по естественным обнажениям, касались только верхней части аллохтона, не учитывая того, что он погружается и ниже уровня Днепра и его подошва имеет совершенно другую природу.

Названные скважины помогли установить природу верхнего структурного этажа. Он образован надвигами, составляющими целую систему повзгорящихся и наклаивающихся чешуй, подчиненных северо-западному простиранию. Надвигавшиеся массы, встречая на своем пути препятствия в виде возвышений, созданных глубинными структурами, срывали их и переносили в другие места, либо сами создавали давление и выводили пласты постели из горизонтального положения, образуя различные формы складок, разрывов, волочений. Так возникла чешуйчатая структура, которая является основным каркасом исследуемого верхнего структурного этажа.

В районе Каневских дислокаций мы наблюдаем такие формы гляциодислокаций: антиклинальные и синклиналильные складки, прямые, косые, лежащие, надвиги и чешуи, вбросы. Эти формы гляционарушений характеризуют только открытую, т.е. верхнюю часть гляциоструктурного этажа. Они залегают на различном субстрате (пра, мел, палеоген, четвертичные отложения) и сложены пластами различного возраста и в различном сочетании: пакки слоев образуют складки, или надвинуты одна на другую в различной степени, или только придвинуты, образуя начальные формы надвигов, или имеют чешуйчатое строение, или втиснуты одна в другую, образуя захваченные при движениях клинья, или поставлены на голову, прислоняясь к уже возникшей структуре. Эти формы повторяются как в горизонтальном направлении, так и в вертикальном, образуя наложенные структуры.

Однако в этом на первый взгляд хаотическом построении улавливается общая закономерность, заключающаяся в том, что гляциоструктуры подчинены северо-западному простиранию и имеют северо-восточное падение. Важнейшей особенностью гляциоструктурного построения является также то, что гляциоструктуры в наибольшей степени развиты и осложнены в южной части района Каневских дислокаций; в северной части они развиты в меньшей степени.

Все это позволяет признать общей причиной образования гляциоструктур давление, которое создавалось надвигающимся ледником и имело направление на юго-запад, вкост северо-западному простиранию структур. То обстоятельство, что гляциоструктуры сильнее выражены в южном районе и слабее в северном, свидетельствует о том, что северный район служил областью захвата материала, а южный - областью отложения аллохтона и наложения структур.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РАЙОНЕ КАНЕВСКИХ ДИСЛОКАЦИЙ

Современный рельеф района Каневских дислокаций формировался на протяжении длительного периода, начиная со среднего отдела плиоцена до четвертичного периода. Его формирование происходит и ныне. В течение этого времени структура земной коры не оставалась постоянной и неизменной, происходили колебательные движения, явления размывов и накопления осадков, изменявшие структуру земной коры.

Наконец, в четвертичное время надвинулся ледник, воды которого, да и сам он, принимали активнейшее участие в образовании рельефа. Немалая роль в формировании рельефа принадлежит климату, который обуславливал выветривание коренных пород. Велико значение и хозяйственной деятельности человека.

В результате указанных причин рельеф исследуемого участка непрерывно подвергался изменениям, вследствие чего современный его облик отличается большой сложностью.

Но современные контуры рельефа представляют категорию историческую, так как они развивались в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных сил, изменявшихся на протяжении всей геологической истории.

Сложность геоморфологического облика района исследования объясняется многоэтажностью и разнородностью геологических структур. Известно, что здесь верхний гляциоструктурный этаж наложен на нижние тектоструктурные этажи, что гляциоструктурный этаж построен из материала второго тектоструктурного этажа. Иными словами, в исследуемом районе произошла перестройка геологических структур, она и обусловила своеобразие современного рельефа. Тектонические структуры, возникшие, вероятно, к концу неогена, в начале четвертичного периода испытали эпейрогеническое поднятие и в силу этого подверглись глубоким размывам. На приподнятых участках размывы красно-бурые и пестрые глины и даже верхняя часть палеогена. Так образовались участки размыва плато. Но последующие опускания земной коры направили преобразование рельефа по пути развития древней террасы, на которой произошло накопление окско-днепровской аллювиальной толщи. Такие этапы развития рельефа намечаются в первой половине четвертичного периода. И плато, и терраса возникли на базе развитых тектонических структур, испытавших эпейрогенические колебательные движения.

Во второй половине четвертичного периода ранее начавшийся процесс развития рельефа прерывается в связи с наступлением днепровского ледника и получает другое направление. Теперь воздвигаются новые геологические структуры - гляциоструктуры, которые накладываются на тектоструктуры нижнего этажа. В силу такой перестройки структур и развившиеся раньше элементы рельефа - терраса, размывы плато - перестают существовать, так как их отложения вовлекаются в ту толщу, из которой построены гля-

322395

цноструктуры. Таким образом, с момента возникновения гляциоструктурного этажа начинается новый этап развития рельефа, который и привел к возникновению современных его форм.

В районе Каневских дислокаций выделяются следующие геоморфологические элементы: 1) плато, 2) террасы аккумулятивные: а) древняя моренная, б) однолессовая, в) пойма р. Днепра, 3) террасы оползневые и овражно-балочная система.

П л а т о исследуемого района характеризуется большой расчлененностью рельефа. В строении его принимают участие третичные и мезозойские породы.

М о р е н н а я т е р р а с а в районе Каневских дислокаций является наиболее древней. По счету это вторая надпойменная терраса. Формирование ее относится к четвертичному времени и тесно связано с деятельностью вод окского (миндельского) оледенения и аллювиальных вод окско-днепровской эпохи, а также с деятельностью днепровского ледника. В этом отношении образование ее аналогично образованию такой же террасы на левобережье Днепра.

В геологическом строении террасы принимают участие четвертичные отложения верхнего и среднего отдела, а также древние окские (миндельские) пески, изредка суглинки, залегающие на породах различного возраста.

Указанные пески древнего отдела принимают участие в дислокациях вместе с отложениями бучакскими, каневскими, альбскими, а также келловейскими.

Моренная терраса существовала до прихода днепровского ледника. Ее аллювиальные отложения залегают на эрозионной ступени, возникшей в результате денудации поверхности среднего тектоструктурного этажа.

Но под влиянием ледникового давления аллювиальная окско-днепровская толща выведена из горизонтального положения. Она принимает участие в надвиговых структурах верхнего гляциоструктурного этажа. Морена днепровского ледника и более молодые отложения прикрывают эти структурные образования. Поэтому у моренной террасы ее террасовая природа как бы завуалирована явлениями структурного переустройства.

О д н о л е с с о в а я т е р р а с а. В строении ее принимают участие (сверху вниз):

1. Лессовидный суглинок, палево-желтый, карбонатный мощностью 2,0-4,5 м
2. Аллювиальные пески серо-желтые, средне- и неравнозернистые, кварцевые, хорошо окатанные, мощностью 3,0 м.

П о й м а прослеживается вдоль всего течения Днепра и довольно четко выражена в рельефе. Она имеет два уровня: низкий и высокий.

Т е р р а с ы о п о л з н е в ы е и о в р а ж н о - б а л о ч н а я с и с т е м а. Современный рельеф усложняется оползнями, которые зафиксированы в виде своеобразных оползневых террас. Развитие оползневых террас связано с геологическими структурами, а развитие ба-

лок и оврагов не только со структурами, но нередко и с уровнями оползневых террас. Они в наибольшей степени развиты в южной части района Каневских дислокаций. Южный участок района Каневских дислокаций представляет собой область максимального накопления, т.е. наложения передвинутого ледником материала из северного участка. Поэтому в южном участке гляциоструктурный этаж оказался наиболее развитым, т.е. наиболее наслоненным.

Итак, на склонах Днепра, южнее Канева в районе пристани и южнее выделяется в рельефе террасовидный уступ, который тянется вдоль берега.

Этот террасовидный уступ имеет оползневое происхождение, что доказывается приподнятостью мела в сторону Днепра, залегающего на юре, которая имеет такое же залегание. Такое залегание мела и юры наблюдается в обнажении оврага, прорезающего высокий берег Днепра, между горами "Княжьей" и "Марьиной" вкост простиранию названного террасовидного уступа.

Приведем другой пример. "Княжья гора" довольно высоко возвышается в рельефе (абс. отметка 225 м). Она круто обрывается над Днепром, но у края Днепра отчленяется седловидным понижением, которое отвечает отрыву юры от основной ее массы и понижению залеганию в седловидной части. Несомненно, это явление также оползневого характера. Аналогичные выступы над Днепром, но отчлененные седловидными понижениями наблюдаются на всем протяжении вдоль Днепра до с. Коночичи. К "Марьиной горе" причленена оползневая терраса.

Рассмотрим геологические явления, связанные с образованием "Марьиного оврага". Он расположен в довольно узкой и глубокой балке, имеющей крутые и закрытые склоны, но ближе к устью балка расширяется по причине развитых оползневых явлений, в силу чего как правый, так и левый ее склоны уже обнажены. Оползневые массы сползают в сторону Днепра на уровне поверхности юрских глин.

На правом обрывистом склоне этой балки обнажена меловая толща (мощность около 10 м), а на левом обнаженном склоне также наблюдается мел, а под ним и другие толщи, о чем будет сказано ниже.

Оползшие по дну балки массы около Днепра создают неровности, но в общем их поверхность отвечает уровню оползневого террасовидного уступа правого берега Днепра, о котором упоминалось выше.

В дне балки заложен действующий овраг, который в нижней части прорезает названный выше террасовидный уступ правого берега Днепра. Этот овраг в нижней части примыкает к левому склону балки, почему и этот склон обнажен. На нем наблюдается такое общее геологическое строение (сверху вниз):

1. Мел (альб) - 4,1 м.
2. Юра (келловей) - 4,0 м.
3. Четвертичные пески - 21,0 м.

4. Каневская свита, представленная четырьмя горизонтами - 20,0 м.

5. Мел (альб) - 19,0 м.

6. Юра (келловей) - 1,5 м.

Ширина обнажения (вдоль оврага) около 120 м.

Названные ярусы в этой части обнажения, которая ближе к Днепру (седловидное понижение), опущены таким образом, что все пласты приподнимаются в направлении к Днепру, поэтому выравнивается линия "сброса" и по этому контакту "сброшенная" часть опущена, ввиду чего наблюдается в горизонтальном направлении несоответствие между неопущенными и опущенными пластами. Кроме того, в самой опущенной части наблюдаются мелкие, но часто повторяющиеся смещения пластов, их насчитывается в обнажении около 15 и по этим плоскостям смещения пласты также приподнимаются в сторону Днепра.

Другими словами, мелкие смещения повторяют общую картину смещения всех пластов, вместе взятых. Бросающееся в глаза "тектоническое" нарушение имеет природу оползневой характера.

Такое заключение подтверждается аналогичной картиной смещения альбских отложений ближе к Днепру и на территории террасового уступа. Здесь альбские отложения в сторону Днепра приподняты, но опущены противоположной стороной по сравнению с описанным выше смещением. Таким образом, на склонах Днепра констатированы два смещения: первое (что ближе к Днепру) подчеркнута образованием террасовидного уступа, а второе смещение, что находится дальше от Днепра, на обрывистом склоне Марьиной горы (седловидное понижение).

Для объяснения причины и места возникновения как балки, которая выходит на уровень террасовидного уступа, так и оврага необходимо принять во внимание геологическое строение правого и левого склонов балки.

На правом склоне балки залегает мел, который подстилается юрой, понижающийся в сторону дна оврага. Но строение левой стенки оврага совершенно другое. Здесь на опущенную юру (по отношению к правому склону) надвинута пачка пластов, состоящая (считая снизу) из альба, каневской толщи и четвертичной толщи. Эта пачка венчается мезозойскими отложениями (юрой и мелом). Геологическое строение данного склона свидетельствует о наличии надвиговой структуры.

Таким образом, балка и овраг заложены на границе двух геологических структур. Одна структура характеризует правый склон балки и оврага, а другая - левый ее склон.

Описанное выше обнажение левой стенки балки и оврага в достаточной степени объясняет оползневую природу и террасовидного уступа правого склона Днепра, и отклонение в виде седловидных понижений еще больших высот правого берега Днепра.

Седловидные понижения возникают в результате смещения юрских отложений. По плоскостям разрыва юра опускается в сторону Днепра.

Такие же террасовидные уступы правого берега Днепра ясно наблюдаются и в районе Холодного яра (вблизи пристани "Канев"). Здесь нижний уступ отвечает уровню отложений каневской свиты, а верхний - отложениям альбского яруса. Выше этого рельеф водораздела характеризуется волнистостью, где чередуются приподнятые участки с более пониженными, причем приподнятости, имеющие сглаженные контуры, отвечают надвиговым структурам. Но и на уступах водоразделов также отмечаются неровности, которые, в свою очередь, связаны с надвигами - чешуями (Гора с березками).

Рассмотрим еще развитие балок. В Каневском районе балки ветвистые, с пологими или крутыми склонами. Прорезая водоразделы, они открываются на уровень более высокого террасового уступа. Дно древней балки, в свою очередь, прорезается действующим оврагом, который, прорезая террасовидные уступы правого берега Днепра, выходит на уровень уже более низкой надпойменной террасы Днепра.

Овраг, регрессивно развиваясь, постепенно поднимается на все большие и большие высоты водораздела, преодолевая вначале два террасовидных уступа и потом дно древней балки. Овраг развивается как по основному дну балки, так и боковыми ее разветвлениями. В самом верховье, у деревни Мононастурек-Бованы, он образует крутой обрыв, где обнажаются четвертичная лессовидная толща и бучакские пески. В средней части главной ветви оврага можно наблюдать выходы каневских, альбских и юрских отложений. На уровне выходов юрских отложений часто наблюдаются оползневые явления.

Возвышения на склонах древнейшей балки также обязаны своим происхождением наличию надвиговых структур, что ясно наблюдается там, где альбские и каневские отложения надвинуты на четвертичные пески. Некоторые выходы показывают, что юрские глины образуют антиклинали, имеющие простирание перпендикулярно к направлению оврага.

Таким образом, овраг регрессивно развиваясь, на своем пути встретил различные структуры и отложения различной плотности. В силу этого он часто уклонялся от прямого направления, изгибаясь то в одну, то в другую сторону. В общем, следует отметить, что он искривляется в ту сторону, где имеются выходы четвертичных песков, легко размываемых.

Сложность рельефа правого склона Днепра обуславливается неоднородностью геологического строения, часто изменяющегося на близком расстоянии.

В южном районе оврага, врезаюсь в толщу каневских, альбских, реже юрских отложений, очень глубокие и имеют вид ущелий, каньонов с отвесными прямыми стенками. В другом случае они асимметричны, левый склон пологий, правый отвесный. В Пекаревском овраге, Меланчином потоке, Комашинском, Хмельнянском овраге констатированы двухфазные овраги, что определяется по наличию на дне оврага современных эрозионно-аккумулятивных террас, прорезаемых оврагами второй фазы. Высота уступа террас достигает 2 м. Эрозионно-аккумулятивные террасы сложены современным аллювием.

Исключительно интересным и довольно своеобразным участком является район Костянецких оврагов. Костянецкие овраги прорезают дно балок, находясь между с. Костянец и дорогой Канев-Степанцы.

Рельеф данного участка, в противоположность Канев-Хмельнянскому району, хотя и бугристый, но все же сглаженный, что объясняется поверхностным покровом, выраженным трехъярусной лессовидной толщей и подстилающей мореной. Эта толща стелется по склонам и покрывает водораздельные пространства, которые представляют собой эрозионные возвышенности. Названная Костянецкая балка неглубокая, в верховье с пологими склонами, на своем протяжении имеет небольшие разветвления. На всем протяжении она перерезается действующими оврагами, разветвляющимися по боковым балкам.

В геологическом строении данного района принимают участие мезозойские отложения - бат, келловей, альб и третичные - канев, бучак, а также четвертичная толща. Мезозойские и третичные отложения создают чешуйчатые структуры, прикрытые четвертичной толщей.

В рельефе древней балки наблюдаются неровности, а именно: повышения, которым отвечают более плотные горизонты чешуйчатой структуры, и понижения, отвечающие легкоразмываемым породам, - четвертичная песчаная толща. И эти неровности фиксируются четвертичной толщей, залегающей плащеобразно.

Развитие оврагов сопряжено с наличием названных чешуйчатых структур и таким образом, что овраг своим верховьем отступает по наклону чешуйчатой структуры, взбираясь по ней все выше и выше. Если же на пути этого оврага, развивающегося по чешуйчатой структуре, встречаются более плотные породы, как келловейские глины, тогда от главного русла оврага отходят по простиранию этого более плотного пласта боковые разветвления, и овраг в таком случае может своим верховьем отступать даже на более высокие водоразделы. В последнем случае овраг развивается независимо от того, имеется ли такая балка. Главное же русло оврага развивается вкрест простирания чешуйчатой структуры. В зависимости от того, что чешуйчатые структуры сложены пластами различной плотности, овраг то суживается в местах залегания плотных пластов, то расширяется там, где в строении чешуйчатой структуры принимают участие легко размываемые породы.

Чешуйчатые структуры возникли в результате нарушений надвигового характера. Если при явлениях надвигания какая-нибудь толща упирается в другую толщу, то она в передней своей части при встрече с препятствием может загibasь. Такие загibasы нередко можно наблюдать в Костянецком овраге, часто загibasы образуют альбские отложения в том случае, когда они принимают участие в образовании покровной чешуи, т.е. когда они надвигаются по каневской свите.

Несколько отличной является северная часть района Каневских дислокаций. Начиная от Ходорова, Днепр резко изменяет свое направление на восточное благодаря тому, что здесь залегают породы бучакской свиты выше современного базиса эрозии, внося тем самым изменение в морфологию района.

В формировании рельефа здесь принимают участие не только бучацкие отложения, но и юрские глины, пески каневской свиты и четвертичные отложения представлены полной своей серией. Мезозойские, третичные и древнетретичные пески (окские) принимают участие в строении верхнего гляциоструктурного этажа (овраги с. Трахтемирова, Монастырек, Луковицы и др.). На общем фоне сильно эродированного рельефа вырисовываются отдельные холмы в виде вытянутых продолговатых гряд, довольно высоко возвышающиеся над окружающей местностью. Их склоны подрезаются глубокими оврагами, придающими им своеобразную форму. Глубокие овраги развиваются в лощинах, находящихся между холмообразными выступами. Многочисленные высокие холмы (горы или сопки) возвышаются относительно местности от 70 до 140 м.

Современные оползни района Каневских дислокаций сильно развиты и приурочены к определенным районам. Они тесно связаны с условиями залегания подземных вод, которые благодаря дислоцированности всего района теряют свой постоянный характер. Развитие оползней приурочено к юрским глинам, мергелю киевской свиты, неогеновым глинам, а также к подморенным озерным суглинкам.

В исследуемом районе следует различать действующие и недействующие оползни. Последние характерны для прибрежной южной части района Каневских дислокаций. Действующие оползни развиваются во многих оврагах как в южной, средней, так и в северной части данного района.

Из современных оползней наиболее развит оползень с. Селище, который связан с уровнем киевского мергеля. Здесь в мае 1952 г. этот оползень захватил площадь 30 га.

Таким образом, динамика эрозионных процессов в наше время не затухает. Об этом свидетельствуют современные оползни, всякие овраги, останцы, передвижение земляных масс водными потоками с образованием катунов, развитие двух- и трехфазных оврагов (села Хмельна, Бованы, Пекари), возрастание толщи делювиальных отложений в основании склонов, развитие в оврагах аккумулятивных террас и т.д. Нам кажется, что для объяснения названных процессов, кроме перечисленных выше причин, необходимо также допустить наличие юных эпейрогенетических движений в районе Каневских дислокаций и прилегающих районов. Земная кора, по-видимому, испытывает поднятие и в наше время.

Маршрут I. ГОРА С БЕРЕЗКАМИ

Туристы, приезжая в Канев, в первую очередь стремятся посетить музей Т.Г.Шевченко. По пути от причала к музею, в правом высоком коренном уступе Днепра наблюдается ряд обнажений. Наиболее характерным и типичным из них является Гора с березками, представляющая собой чешуйчатую складку (см. раздел о тектонике). Здесь четко видно, как мезозойские отложения, представленные песками и песчаниками альбского яруса, слой Выржиковского и отложения юрских келловейских глин надвинуты на древнечетвертичные отложения.

Краткое описание обнажения сверху вниз:

1) пески альбского яруса желтовато-зеленые, мелкозернистые, с включениями обломков рыхлого, местами сцементированного песчаника, мощностью 2,1 м;

2) гравийно-галечный слой Выржиковского; эти пески разнозернистые, белые, косо- и диагонально-слоистые, местами с бурями и ржаво-бурими пятнами (окрашенные гидроокисью железа), с гнездами каолина, мощностью 1,6 м;

3) глины юрского возраста (келловейский ярус) охристо-бурные в верхней части, песчанистые, мощностью 3,5 м.

Ниже идет осыпь, а под ней, почти у подножья склона, обнажаются древнечетвертичные пески. Они светло-серые, иногда желтоватые, сыпучие, кварцевые.

Поскольку древнечетвертичные отложения, участвующие в строении чешуйчатой складки, имеют окский возраст, то и возраст этой складки можно определить как послеоокский (послеминдельский). Это подтверждается еще и тем, что в оврагах с.Костянец морена, плачевно покрывая водораздельные пространства, сохранилась от размыва и участия в дислокациях не принимает.

В левой части Горы с березками сверху залегают породы мелового и юрского возраста, образующие при этом в миниатюре грабенную структуру. Таким образом, в данном обнажении прослеживается типичный гляциоаллотон, выраженный чешуйчатой структурой (рис. 5). Здесь Гора с березками

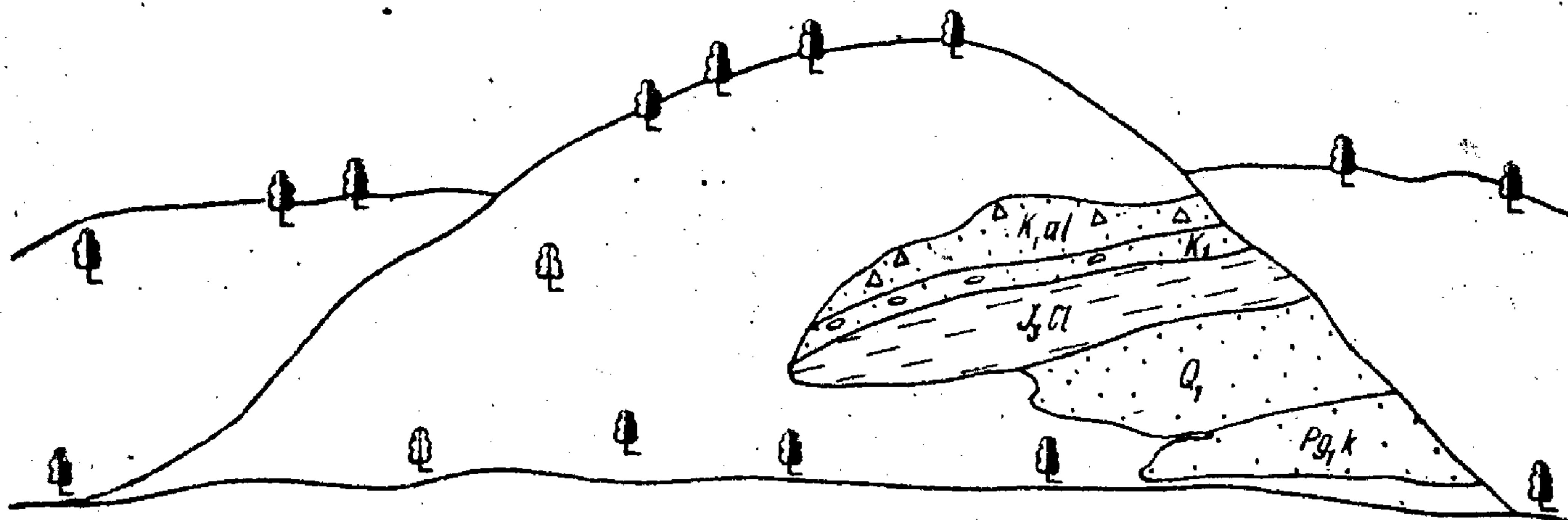


Рис. 5. Схематическая зарисовка Горы с березками.

представляет собой типичную складку-всброс, где пачка мезозойских отложений оказалась надвинутой ледником на древнечетвертичные образования, а последние снова контактируют с другой пачкой пластов мезокайнозоя, завуалированной сдвинутой террасой. На этой террасе, ближе к причалу, расположен туристический лагерь. В свою очередь эта складка, или чешуя, осложнена сдвигом и оплывинами, что свидетельствует о динамике эрозионных процессов, активно проявляющихся и в настоящее время.

Маршрут 2. ХОЛОДНЫЙ ОВРАГ

Чтобы попасть в Холодный овраг, необходимо пройти от базы Каневского заповедника в направлении с.Пекари.

Верховье Холодного оврага располагается в 800 м на юго-восток, 145° от базы учлесхоза. Оно заросло акациями, а его склоны, которые осыпались и имеют V-образную форму, задернованы. В 30 м от верховья в левом борту оврага постепенно углубляется. Здесь наблюдаются такие отложения: почвенный слой темно-серого цвета, плотный, пористый, карбонатный, в обнажениях оврагов образующий характерные столчатые отдельности. Благодаря этой особенности лессов овраги в верхней части всегда имеют вертикальные стенки. Мощность лессов 3,5 м.

В 30 м ниже этого обнажения овраг поворачивает на юго-восток (130°), имея угол наклона дна 5°. Склоны оврага задернованы и имеют V-образную форму. На расстоянии 20 м от поворота (82 м от верховья) овраг снова делает поворот на юго-восток (92°). В левом борту оврага в 40 м от этого поворота имеется обнажение. В нем наблюдается почвенный слой 0,25-0,3 м, лессовидные суглинки мощностью 0,6 м, лесс палево-желтого цвета, пористый, пылеватый мощностью 2,7 м, песок (каневская свита) светло-серого цвета с зеленоватым оттенком, мелкозернистый, мощностью 12 м. В толще песка наблюдается параллельная слоистость.

В этой части овраг поворачивает на юго-восток, имея угол наклона дна 5-8°. Форма бортов оврага также V-образная, а крутизна склонов увеличивается до 45°. В 20 м от предыдущего обнажения в правом борту оврага в 3 м выше дна наблюдается небольшое обнажение, в котором выходят пески каневской свиты. В верхней части обнажения песок мелкозернистый, глауконитовый. Ниже залегает слой песчаника мелового возраста - альбского яруса, серовато-бурого цвета, плотный, с черными зернами. Песчаник слегка ожелезненный, мощность его 0,7 м.

Песчаник подстилается крупнозернистым глауконитовым песком почти черного цвета с зеленоватым оттенком, кварцевым по составу и имеющим мощность 0,12 м. Ниже его лежит песок зеленовато-серый, мелкозернистый, глауконитовый, видимая мощность которого 2 м. Песок находится в нарушенном залегании. Азимут простирания - юго-восток (122°), азимут падения - северо-восток (32°), угол падения 11°.

На расстоянии 25 м от этого обнажения овраг поворачивает на восток, образуя перепад высотой 1,5 м. В этом месте овраг принимает каньонобразную форму. Угол наклона дна оврага достигает 18° . В левом борту оврага около перепада расположено обнажение, представленное почвенным слоем (0,4 м), лессовидным суглинком мощностью 0,7 м, песками (каневской свиты) серовато-зеленого цвета, слегка желтоватыми, мелкозернистыми, с крупными зернами кварца, а также зернами кварца средней величины, мощностью 4,2 м, песками того же яруса, зеленовато-серыми с желтоватыми пятнами, мелкозернистыми, глауконитовыми, с включением большого количества глыб плотного, серого, мелкозернистого песчаника и его обломков, мощностью 9 м.

Далее овраг принимает восточное направление, имея угол наклона русла 19° . Через 15 м главное русло поворачивает на юго-восток (50°), а через 40 м сливается с левым отрогом. В этой части форма оврага каньонобразная, угол наклона дна оврага 22° . На повороте оврага имеется перепад высотой 2 м. На всем протяжении от предыдущего обнажения до поворота в стенках наблюдаются меловые отложения.

На последнем повороте (после перепада) хорошо прослеживается обнажение. Здесь наблюдаются:

- 1) почвенный слой - 0,3 м;
- 2) лессовидные суглинки мощностью 0,4 м и лесс мощностью 3 м, в нижней части которого прослеживается прослойка серо-зеленого песка мощностью 0,15 м;
- 3) пески каневской свиты мелкозернистые, зеленовато-серого цвета, глауконитовые; в правой части обнажения их мощность достигает 4 м, в левой - 2 м;
- 4) пески нижнемелового возраста серые, слегка зеленоватые, в сухом виде песок имеет белый цвет с зеленоватым оттенком; в песках наблюдается много прослоев плотного, мелкозернистого песчаника серого цвета; мощностью 13 м;
- 5) в правой части обнажения прослеживаются юрские отложения, представленные плотными плитчатыми глинами бурого цвета; они выходят здесь в виде небольшого свода;

6) в средней части обнажения, которая представляет собой как бы конус выноса, ниже меловых отложений и выше юрских глин залегают древнечетвертичные пески белого цвета средне- и мелкозернистые, кварцевые, со слабым желтоватым оттенком; видимая мощность их 0,8 м. В левой части обнажения в меловых отложениях, которые образуют гребневидный выступ, хорошо прослеживается трещина мощностью 25 см. Она заполнена в основном темными, зеленовато-серыми глауконитовыми песками, очень похожими на пески каневской свиты. Ближе к стенкам трещин лежат пески белые, желтовато-белые, средне- и мелкозернистые пески, слегка ожелезненные (древнечетвертичные). Элементы залегания трещины: простирание северо-западное (345°), падение юго-восточное (75°), угол падения 71° .

В правом борту наблюдаются аналогичные отложения и та же трещина северо-западного простирания ($332-330^{\circ}$). Затем овраг делает резкий перепад. В этой части появляется постоянный водосток, выходящий на контакте мела и юры.

В 20 м левее водостока около русла отмечены выходы юрских глин мощностью 1,8-2 м. Эти же обнажения наблюдаются и далее на протяжении 25 м. Около поворота они прячутся под меловые отложения.

В районе слияния правого отрога с основным руслом, в правом борту отрога, имеющего V-образную форму, наблюдается двойной сброс, который прослеживается по серым плотным мелкозернистым песчаникам мелового возраста и крупнозернистым пескам, кварцевым. Амплитуда сбросов - 0,7-1,5 м.

Под меловыми отложениями на дне оврага залегают, очевидно, юрские глины, поскольку имеет место водосток.

Возле самого устья оврага в левом борту наблюдаются такие отложения:

- 1) почвенный слой - 0,5 м;
- 2) лессовидные суглинки мощностью 4,5 м;
- 3) пески каневской свиты, залегающие в виде двух толщ, которые отличаются по своему цвету; пески мелкозернистые, зеленовато-серые, светлые, глауконитовые; в нижней части верхней толщи песок с более темным зеленоватым оттенком; мощность этой толщи 3,3 м; ниже залегают мелкозернистые темно-зеленые, сильно глауконитовые пески мощностью 2 м;
- 4) пески с песчаником мелового возраста плотные, мелкозернистые с черными зернами глауконита, мощностью 11,5 м.

Овраг на протяжении последних 200-250 м имеет крутые склоны с конусами осыпания. Дно оврага достигает здесь ширины 8-10 м.

Маршрут 3. СУХОЙ ОВРАГ

Правая крайняя ветвь Сухого оврага находится в 500 м к юго-востоку от триангуляционного пункта и в 80 м от дорожки х.Монастырский - с.Хмельник. Эта ветвь в верховье очень близко подходит к верховью Комашиного оврага, разделяясь водоразделом шириной 85 м. Далее оба оврага соединяются, перешилив водораздельную линию, ширина которой еще равна 6 м.

На примере системы Сухого и Комашиного оврагов видно, что вследствие регрессивной эрозии овраги своим верховьям все дальше и дальше врезаются в водораздельные пространства. Если учитывать, что в среднем овраги отступают на 0,6-0,8 м в год, то где-то в ближайшем будущем водораздельное пространство прекратит свое существование и эти две системы оврагов соединятся в единую систему.

В 110 м от верховья крайнего правого отворшка расположено обнажение, в котором прослеживаются следующие литологические разности пород:

- 1) песчаный слой мощностью 0,2 м;
- 2) лесс палево-желтого цвета, плотный, пористый, трашинообразный, который образует характерные для него столбчатые отдельности, мощностью 3,5 м;

3) пески древнечетвертичного возраста белые, мелкозернистые, кварцевые, слегка желтоватые с тонкими прослойками такого же цвета;

4) пески бучакской свиты сероватые, мелкозернистые, в верхней части толщи среднезернистые, мощностью 4,5 м;

5) пески каневской свиты, плотные, мелкозернистые, желтовато-серого цвета с большим количеством глауконита. Видимая мощность 7 м. Ниже наблюдается крупнозернистый, а затем и мелкозернистый песок с желтовато-зелеными прослойками, мощностью 4-5 м. Вся эта толща находится в нарушенном залегании.

Элементы залегания пластов: простирание - северо-восточное (85°), падение - северо-западное (355°), угол падения - 34° .

В 100 м от описываемого обнажения в правом борту находится обнажение с такими отложениями:

1) почвенный слой мощностью 0,15 м;

2) лессовидные суглинки желтовато-коричневого цвета мощностью 0,5 м;

3) надморенные пески валдайского (вюрмского) возраста светло-серые, слегка желтоватые, мелко- и среднезернистые, мощностью 1,3-1,5 м;

4) моренный слой красно-бурого цвета, глинистый, с окатанными обломками различных кристаллических пород (граниты, гнейсы, кремний) размером 5-8 см. В верхней части морена имеет прослой песка желтовато-зеленого цвета; песок мелкозернистый мощностью 4-5 см, мощность морены 1 м;

5) песок каневской свиты мелкозернистый с зернами средней величины, зеленовато-серого цвета, с большим количеством глауконитовых зерен, мощностью 1,2-1,3 м;

6) пески древнечетвертичные беловато-серые, мелкозернистые и среднезернистые, слегка желтоватые; ниже песок становится более среднезернистым и слегка ожелезненным; в средней части песок желтовато-белого цвета, мелкозернистый, кварцевый; мощность 12 м.

В 70 м от описанного обнажения на углу с третьим правым отвершком находится грандиозное обнажение:

1) почвенный слой мощностью 0,3 м;

2) лессовидные суглинки и лесс мощностью 6 м;

3) пески бучакской свиты, залегающие в верхней части толщи, светло-серого цвета с зеленоватым оттенком, мелкозернистые; ниже расположены слои песчаника серого цвета, плотные, мощностью 0,1 м; еще ниже песок становится совсем светло-серым, драморовидным, а далее совсем белым; мощность 5 м;

4) пески каневской свиты мелкозернистые, зеленовато-серые, светлые; в средней части толщи находится два прослоя песчаника серого цвета, мощностью 0,3 м; в песках каневской свиты прослеживается трещина, заполненная древнечетвертичными песками; мощность 15 м;

5) ирские отложения, залегающие под некоторым углом к горизонту и представленные плотными плитчатыми коричневыми глинами, мощность их 1,5 м;

6) пески каневской свиты более зеленоватого оттенка, чем описанные выше, мощность их 0,5 м;

7) древнечетвертичные пески белого, слегка желтоватого цвета, мелкозернистые и среднезернистые; мощность их 3 м.

Таким образом, здесь прослеживается вторая чешуя. Она состоит из отложений бучакской и каневской свит, ирских глин. Вся эта толща надвинута на отложения каневской свиты. Последние подстилаются древнечетвертичными отложениями, которые в свою очередь находятся в нарушенном залегании и принимают участие в чешуйчатом строении данной структуры.

Далее по оврагу, в 60 м от описываемого обнажения в обоих бортах обнажаются меловые отложения песка с песчаником, который контактирует с песками каневской свиты. На расстоянии 250 м от этого обнажения в овраге правого борта наблюдаются нижнемеловые отложения мощностью 8 м, под которыми лежат ирские глины, а затем миндельские пески, что свидетельствует о нарушенном залегании пластов.

В 130 м далее по оврагу в отвершке с правого борта под лессом отмечаются меловые, ирские, а затем и древнечетвертичные отложения. В нижней части древнечетвертичных отложений хорошо выражена косая слоистость. Здесь прослеживается чешуйчато-надвиговая структура, усложненная сбросом. В главном русле оврага четко наблюдаются две аккумулятивные террасы, оползень на батских глинах, а ниже по оврагу главной ветви - моренные отложения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Стратиграфия	6
Положение района Каневских гор в системе смежных регионов и общая характеристика его тектоники	8
Геоморфология и современные физико-геологические процессы в районе Каневских дислокаций	17
Маршрут 1. Гора с березками	24
Маршрут 2. Холодный овраг	25
Маршрут 3. Сухой овраг	27

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ
РАЙОНА КАНЕВСКИХ ДИСЛОКАЦИЙ XI КОНГРЕССА
КАРПАТО-БАЛКАНСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
АССОЦИАЦИИ

(август-сентябрь, 1977 г.)

Составитель Алексей Васильевич Иванников

Печатается по постановлению ученого совета
Института геологических наук АН УССР

Редактор А.А.Шатилова
Художественный редактор Н.В.Петриченко
Технический редактор И.М.Баяджиева
Корректор Е.И.Каченовская