

Радиченко,

В гарах и крутах района  
каменной дилекции.

Наукова бібліотека  
ім. М. Максимовича

КНУ

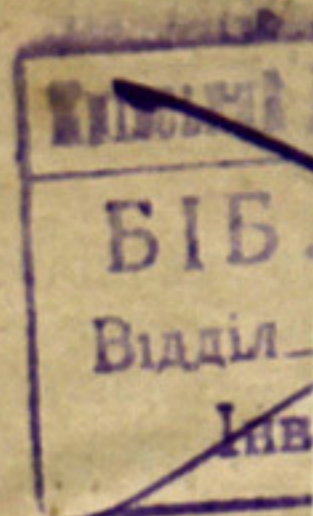
ім. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



3141GL

гр - геолого-географічний ф-т Ц: 0

27.15 4  
15 ФЕВ 1951 4



## В ГОРАХ И КРУЧАХ РАЙОНА КАНЕВСКОЙ ДИСЛОКАЦИИ.

(Геологический путеводитель).

Выдающаяся внешняя природная красота района Каневской дислокации в сочетании с глубоким и разнообразным внутренним его содержанием, при наличии близости большого культурного центра и удобстве паровозного сообщения по Днепру, делает этот район одним из главных на Украине для всякого рода образовательных, учебных и научных экскурсий. Это один из тех немногих районов Украины, где природа довольно щедрой рукой приподнимает край завесы над величественными процессами внутренней жизни земли, позволяя непосредственно заглянуть в их таинственную глубину. Значение его, как большой экскурсионной базы, углубляется еще тем, что в самом сердце его, на Тарасовой Горе под Каневом покоится прах одного из выдающихся народных гениев трудовой Украины, привлекающий к себе ежегодно все большие и большие паломнические волны рабочего городского и сельского населения, а также учащейся молодежи и пролетарской интеллигенции, для которых природа окрестностей Горы может предоставить богатейшую умственную пищу.

Каневский резко дислоцированный район начинается в 87-ми километрах от Киева вниз по Днепру, протягивается вдоль долины этой реки на 70 километров до Мошгородского хряжа, включая и этот последний, и имеет в средней части около 35-ти километров в ширину; здесь, вблизи Корсуля он непосредственно соприкасается с северо-восточными выходами пород Украинской Кристаллической платформы, его заключена между 49°20'—50° с. ш. и

94

3141 м



актери-  
Северо-

Украинской артезианской мульды, у границ упомянутой Кристаллической Полосы, на северо-западном продолжении линий SSW-овых краевых дислокаций Донецкого Каменного угольного Бассейна.

Другой довольно существенной особенностью местоположения Каневского района является нахождение его в пределах нижнего участка Днепровского языка наибольшего из охватывавших в четвертичный период Европу оледенений—„Рисского“.

Таковым положением определяется отношение его главнейшим элементам геологического строения Украины, содержание основных этапов его геологической истории в связи с тем и генетических взаимоотношений с другими элементами строения Восточной Европы.

Внимание экскурсий может быть сосредоточено на главных группах вопросов, для постановки и разрешения которых в данном районе имеется обильный и очень интересный материал:

А) Стратиграфия с довольно детальным расчленением слоев в значительной части на основании иногда обильной фауны: в связи с имевшими в районе место процессами горообразования, отложения ряда систем наблюдаются значительно выше современного уровня денудации.

В) Тектоника, древние денудационные поверхности, связанные с фазами поднятий, формы дислокации, вопросы горообразования: это—отдел наиболее сложных вопросов для рассмотрения которых в нашем районе имеются богатые фактические данные.

С) Вопросы четвертичного времени: разнообразие объектов для исследования и счастливое сочетание документов позволяет здесь поставить и подойти к разрешению важнейших вопросов четвертичной истории с новым зрением.

Д) Текущая динамика геологических явлений: современный размыв, оврагообразование, оползни.

## ЧАСТЬ ОБЩАЯ.

Стратиграфия района.—Денудационные поверхности.—Природа и возраст Каневских дислокаций. Место их в цепи орогенических движений Восточной Европы и Азии.—Связь с оледенением. Вопросы четвертичной истории и современная динамика в районе.

Схему полного разреза отложений для Каневского района, на основании имеющихся в настоящее время в нашем распоряжении данных, можно представить так:

### I. Четвертичная система.

1. Лес надморенный—палевожелтый, однородный, иногда блестящими слюды, неслоистый, пористый, карбонатный суглинок с трубочками, нередко заполненными люблинским илом, который облекает их стенки, оставляя в середине тончайшие каналцы, изредка заполненные истлевшими остатками корешков или даже еще уцелевшими тончайшими волосками их. Эта порода дает в обнажениях столбчатые отдельности и отличается в исследованном районе некоторой песчанистостью. Иногда в лессе встречается небогатая фауна, представленная типичными для этой породы наземными моллюсками: *Succinea oblonga* Drap., *Pupa muscorum* L., *Helix hispida* L. На этой породе развита современная почва—в громадном большинстве случаев деградированный чернозем, нередко с массой кротовин в подпочве. Поверхней почвой черноземного типа с подпочвой, часто лишь перерытой землероями, толща надморенного лесса этого района разделяется на два яруса, при чем в верхнем ярусе можно наблюдать три прослойки слабого гумусового потемнения. Эту картину можно видеть только в оврагах, свежее врезавшихся вглубь коренного плато.

Надморенный лесс книзу делается более песчанистым, иногда приобретает некоторую слоистость, местами же он вмещается лессовидными суглинками.

Общая средняя мощность этой породы около 5 метров. Иногда толща надморенного лесса почти непосредственно налегает на морену, отделяясь во многих случаях крайним горизонтом погребенной почвы с более или менее типичными чертами лесных или лугово-болотных

2. В других случаях между лессом и мореной залегают еще целая серия различного состава и происхождения песчано-глинистых пород, образование которых может быть приписано отчасти аллювиальным процессам, отчасти элювиальным и делювиальным. Нередко они имеют характер флювиогляциальных отложений, а часто песчанистые разности несут на себе более или менее явные признаки эолового воздействия.

Надморенный лесс местами подстилается буроватыми отчасти песчанистыми, слоистыми лессовидными суглинками. Очень часто лесс и лессовидные суглинки залегают на желтовато-сероватых или зеленоватых, слоистых, с глинисто-железистыми прослойками, суглинистых песках, в которых иногда замечается диагональная слоистость, а в некоторых случаях довольно обильная по числу экземпляров, но бедная видами фауна (*Succinea oblonga* Drap., *Pupa muscorum* L., *Helix* sp., *Planorbis* sp., *Unio* sp.) Местами, особенно в нижних горизонтах, пески приобретают ясный флювиогляциальный характер и в них начинают встречаться значительные галечниковые прослойки и мелкие валунчики кристаллических пород.

Второй горизонт погребенной почвы (с чертами лесных или лугово-болотных) встречается среди этих отложений, а изредка здесь можно наблюдать пропластки сильно спрессованных лигнитов.

Общая средняя мощность этой серии песчаноглинистых пород около 4 метров.

3. **Морена** представлена обычно кирпично-красным, отчасти буроватым, более или менее песчанистым валунным суглинком или супесью, с валунами в большинстве случаев небольших размеров, преимущественно кристаллических пород разнообразного состава. Как показали исследования В. Н. Чирвинского,<sup>1</sup> в полном согласии с которыми оказались позднейшие наблюдения Г. Гаузена<sup>2</sup> и П. Н. Чирвинского,<sup>3</sup> руководящие валуны Днепровского ледникового языка, в состав которого входит и Каневский район, состоят из пород не „Скандинаво-Финского“, а „Северного потока“.

В морене местами встречаются в большом количестве твердые, шарообразные мергелистые конкреции диаметром от 1 см. до 12 см. Изредка кирпично-красный цвет валунного суглинка заменяется красновато-розовым или светло-зеленым. Содержание средне- и крупно-песчанистых частиц (от 0,45 мм. до 4,0 мм.) в составе морены подвержено значительным колебаниям от 37% до 58%, иногда же оно падает до 7%.

Средняя мощность морены около 6,5 метров.

4. **Лесс подморенный** представлен нежными, мучнистыми на ощупь суглинками палевых и желтовато-зеленоватых оттенков, с охристыми разводами, иногда с железистыми и марганцевыми мелкими конкрециями, преимущественно карбонатными с редкими, мельчайшими блесточками слюды. В редких случаях в толще этого лесса попадает скудная фауна: *Succinea oblonga* Drap., *Helix* sp. Данная порода, как и надморенный лесс, имеет свойство хорошо задерживаться в вертикальных стенках. Иногда она обнаруживает некоторую слоистость, явившуюся результатом перетолжения, отложения атмосферной пыли в водных бассейнах или же, в некоторых случаях, результатом последующего ледникового давления.

Средняя мощность этой породы около 6 метр.

5. **Подморенные пески** залегают ниже значительной толщей в виде белых с желтоватыми или сероватыми, изредка зеленоватыми, оттенками, сыпучих, слоистых, часто косо-слоистых песков, состоящих из более или менее окатанных, в некоторой части отполированных, прозрачных и мутных зерен кварца средней крупности, в основной массе чистых, с ничтожной примесью темных зеленоватых почковидных зерен глауконита. Толща эта, за редкими исключениями, палеонтологически является немой, и только исследование типов косо-слоистости<sup>4</sup> данных образований позволяет расчленить ее, по крайней мере, на две генетически и морфологически вполне определенно различимые серии осадков: а) в совершенстве отмученные пески эолового происхождения и б) залегающие ниже их пески флювиогляциальные, иногда с прослойками и линзами мелкого и крупного галечника, состоящего нередко из кристаллических пород, среди которых иногда попадаются и гальки фосфорита.<sup>5</sup> Среди серии эоловых песков этой толщи сотруднице Каневской партии М. О. Мельник удалось найти в коренном залегании зуб слоновый, который согласно определению Г. В. Закревской, оказался принадлежащим *Elephas trogontherii* Pohlig.

Общая мощность подморенных песков иногда достигает до 40 метров, в среднем же она имеет около 14 метров.

6. **Бурые глины** представлены вязкой, пластичной породой обыкновенно с многочисленными, иногда довольно крупными, твердыми мергелистыми конкрециями. Средняя нормальная мощность ее около 8—10 м., в нашем же районе она в большинстве случаев не превышает 2,5 метр.

Более или менее детальное стратиграфическое расчленение четвертичных отложений Каневского района намечено последними исследованиями в этом районе Украинского Геологического Комитета.<sup>6</sup>

## II. Третичная система.

7. **Пестрые глины.** Это—пестроокрашенные в различные цвета (красный, коричневый, светлосерый, изредка желтый или почти черный) с белыми, зеленоватыми, черными, ярко-желтыми, или вишневокрасными пятнами, нередко известковистыми и железистыми конкрециями, вязкие жирные глины, более или менее обогащенные каолином. Тщательные поиски в этих отложениях макро- и микрофауны, также и растительных остатков не дают результатов, а потому они только условно могут быть отнесены к третичным отложениям, основываясь на более или менее тесной связи их с нижележащими третичными песками.

В пользу третичного возраста этих отложений впервые высказаны были доводы еще К. М. Феофилактовым. Н. А. Соколов<sup>7</sup> склонен относить часть их толщи к третичным отложениям, а часть—к послетретичным. В. И. Агафонов<sup>8</sup>, согласно данным Полтавской экспедиции, причисляет их к третичным отложениям. Способ и условия образования пестрых глин остаются пока довольно загадочными.

Средняя мощность пестрых глин около 6 метров.

8. **Пески Полтавского яруса:** Снежно-белые, мелкозернистые, с не очень закругленными зернами, кварцевые пески нередко с блестками слюды, более или менее обогащенные каолином, слоистые, иногда диагональнослоистые пески. Толща этих песков вверху венчается пластом песчаников светло-серых, с фиолетовыми или вишневокрасными пятнами, гнездами, прослоями и разводами, в верхней части каолиновых; в нижней части толщи Полтавских песков проходит пропласток бурого угля, подстилаемый слоем светло-серого, крупнозернистого, с хорошо закругленными зернами кварцевого песка.

Общая средняя мощность отложений Полтавского яруса около 20—25 метр.

9. **Пески Харьковского яруса.** Это—довольно светлые, желтовато-зеленоватые глинистые пески мелкозернистые, с угловатыми зернами кварца, с обильной примесью зерен глауконита и блесков слюды, часто переслаивающиеся с глинистыми прослоями. Общая средняя мощность этих песков равняется около 12—13 метров.

10. **Киевский мергель (спондиловая глина)** представляет глинистую, в верхнем горизонте сильно песчанистую (нагляднее), во влажном состоянии темнозеленую с голубоватыми оттенками, в сухом состоянии светлосерую, зеленоватую до беловатых тонов, интенсивно карбонатную породу, богатую

глауконитом и мелкими блестками слюды, содержащую в числе главных составных частей кварц и каолин. Нижние горизонты толщи этой породы в Каневском районе в местах, где она уцелела от интенсивного размыва, представлены светлым, зеленоватым, довольно твердым, мелоподобным мергелем, в основании которого встречаются стяжения фосфоритов, а иногда таковые наблюдаются и в верхней части толщи киевского мергеля. Киевский мергель характеризуется довольно однородной фауной, одними из характерных представителей которых является *Spondylus Buchii*, *ecten corneus Sow.*, *Ostrea gigantea Sol.*, *Ostrea flabellula*, *ecten idoneus*, *Pinna margaritacea* и др. В нем также констатирована обильная микрофауна.<sup>9—10</sup> Этот мергель представляет наиболее глубоководное отложение из всей серии третичных пород данного района.<sup>11</sup> Общая средняя мощность толщи Киевского мергеля около 28 метров.

11. **Фосфоритовые (апатитовые) пески** по составу своей петрографической фауны, близкой к фауне киевского мергеля, относятся к киевскому ярусу. Это—зеленоватосерые или желто-голубые пески с ржавыми пятнами и разводами, сильно глинистые, крупнозернистые, с окатанными зернами кварца, довольно богатые глауконитом, более или менее мергелистые, с обильными стяжениями фосфорита, к которым приписывается нередко значительное количество стяжений бурого железняка и пирита. Согласно определениям В. И. Луцкого<sup>12</sup>, в этих песках на 5 кв. метров приходится около 165 килограммов фосфоритовых сростков. Содержание  $P_2O_5$  в этих сростках колеблется от 11,6% до 16,3%. Средняя мощность данного слоя около 2 метр.

Выше приведенная часть толщи третичных отложений области горстов района Каневских Дислокаций подверглась сильнейшей денудации и только по окраинам горстов в тектонических депрессиях сохранилась небольшими, незначительно, площадями.

12. **Пески Бучакского яруса** подразделяются на две серии: верхняя представлена белыми, изредка светло-зеленоватыми, неслоистыми сыпучими кварцевыми песками, состоящими из угловатых зерен с глыбами трахемировского кварца в верхних горизонтах. Этот последний представляет серый и светло-серый, иногда рыхлый, иногда же твердый, сливной кварцитовидный, изредка несколько известковатый песчаник, слагающийся почти исключительно из кварцевых зерен с незначительным количеством цемента, представленного в громадном большинстве случаев кварцем коричневого происхождения и только в незначительной степени опалом и халцедоном. Изредка в этом песчанике встречается более или менее значительное количество окамене-

лостей: *Pyrula nexilis*, *Cassidaria nodosa*, *Lucina gigas* Desh., *Cardium Bouei* Desh., *Pectunculus Duboisi* May., *Pinna margaritacea* Lam., *Ostrea flabellula* и др. Мощность этого типа песчаника колеблется около 1-2 метров. Данный песчаник применяется в строительных работах, а лучшие его сорта идут на выделку памятников и особенно жерновов. Приблизительные, очень осторожные, подсчеты личных запасов трактемировского жернового песчаника, приобретшего, благодаря своим высоким качествам, довольно широкую известность, дают для Каневского района небольшую цифру около 65.000 тонн.<sup>13</sup>

Нижняя серия отложений бучакского яруса представлена светло-серыми, зеленовато-синеватыми, реже светлыми с зеленоватыми кварцевыми песками с некоторой примесью глауконита, в которых встречаются небольшие прослойки серого, крепкого кремнистого песчаника бучакского типа, иногда с обильной, очень хорошей сохранности фосфоритовой, которая встречается и в самих песках: *Cassidaria nodosa* Sol., *Ostrea plicata* Sol., *Pectunculus Duboisi* May., *Mitra compressa* Dech., *Terebellum Sopotum* Sol., *Pecten cornutus* Sol., *Cardium semigranulatum* Sow., *Pinna margaritacea* Lam. и др.

По общему составу фауны, почти тождественной для верхней серии с трактемировскими песчаниками, и для нижней—с бучакскими, этот ярус относится к среднему эоцену.<sup>14</sup>

Общая средняя мощность отложений бучакского яруса достигает около 15-17 метров.

13. Глауконитовые пески каневского яруса подразделяются на четыре всегда петрографически отчетливо различимых горизонта:

Горизонт d—представлен зеленым, серовато-зеленым или ярко-зеленым, более или менее глинистым, слежавшимся мелкозернистым песком с угловатыми зернами кварца и большой примесью глауконита. Нередко в нем встречаются прослойки кремнистого сливнистого песчаника с цементом частью опаловым, частью халцедоновым. Мощность до 10 метр.

Горизонт с—ржаво-бурый, ржаво-желтый или буровато-коричневый с зеленоватыми оттенками, сильно глинистый, более или менее крупнозернистый, неравномернозернистый песок с зернами кварца, отчасти угловатыми, отчасти округленными, со значительной примесью глауконита, изредка с мелкими стяжениями железистого песчаника или немногочисленными гальками фосфорита, кварца и нек. др. Мощность до 2 м.

Горизонт b—светлый, серовато-зеленоватый, мелкозернистый, слабо связанный, кварцевый, слабо слюдистый

песок с угловатыми зернами, с незначительной примесью глауконита. Вверху этого горизонта почти всегда присутствует слой темносерого, сливнистого, кремнистого песчаника с глауконитом и мусковитом, окруженного более рыхлой, светлой, песчанистой коркой. Изредка этот горизонт замещается целиком светлосерым, кремнистым песчаником с блестками мусковита. Мощность до 10 метров.

Горизонт а—грязно-зеленый, изредка, особенно в нижних частях толщи, темно-серый, почти черный, довольно сильно глинистый, слежавшийся, мелкозернистый, неравномернозернистый песок с обильной примесью глауконита и блестками мусковита, с угловатыми зернами кварца. В верхних частях этого горизонта иногда встречаются мелкие сростки кремнистого песчаника; в нижних же частях его обыкновенно развиты прослойки крупнозернистого песка и гравия, нередко с обильной примесью фосфоритовых стяжений и гальки кварца, кремня и др. пород. Иногда фосфоритовая галька и сростки фосфоритового песчаника наблюдаются здесь целыми прослоями. В самом основании толщи этого горизонта обычны также фосфоритовые гальки и прослойки черной глины. Форма сростков фосфоритового песчаника конкреционная, кластические элементы представлены кварцем с примесью полевого шпата, обыкновенно в очень большом количестве присутствуют зерна глауконита, в цементе местами наблюдаются остатки фораминифер. Внутри сростков также иногда попадаются ядра и отпечатки *Lamellibranchiata*, *Gastropoda* и *Crustacea*, среди которых наиболее часты: *Pectunculus brevirostris* Sow., *Pecten* cf. *Prestwichi* v. *Koen*, *Cytherea orbicularis* Edw., *Aporrhais Sowerbyi* Mant., *Campylostoma* cf. *matutiforme* Bell.

Фосфоритовые ядра окаменелостей, а также зубы рыб, спикули губок, куски буроого дерева встречаются изредка также в прослойках крупнозернистого песка и гравия. Фауна глауконитовых песков данного горизонта, согласно тщательным исследованиям Г. А. Радкевича<sup>15</sup>, носит резко выраженный нижне-эоценовый характер. Они всегда содержат небольшое количество фосфорной кислоты (1,36%—2,66%). Содержание фосфоритовых стяжений в нижней части этой толщи, по наблюдениям В. И. Лучицкого<sup>12</sup>, крайне непостоянно; максимальное содержание их достигает на 5 кв. метров около 520 килограммов. Среднее содержание  $P_2O_5$  в фосфоритовых стяжениях толщи около 15,9% при весьма больших колебаниях. Мощность глауконитовых песков горизонта а—до 10 м.

### III. Меловая система.

Эта система в районе Каневских Дислокаций представлена полной серией сеноманских отложений от самых нижних с *Ammonites (Schloenbachia) inflatus* Sow. до самого верхнего горизонта с *Belemnites (Actinocamax) plenus* Blainv. включительно. Вся серия однако далеко не везде здесь уцелела от интенсивного размыва.

14. Главконитовый мел, нормальный верхний член развитых здесь сеноманских отложений, по значительному содержанию в нем фосфорной кислоты и по нахождению фосфоритов близкий к „фосфоритовому мелу“, характеризуется в верхних частях почти белым цветом с сероватым оттенком, небольшой примесью глинистых частиц, а также мелких зерен кварца и главконита, ниже он делается все более и более песчаным, обогащается главконитом и приобретает зеленовато-серую окраску, переходя в главконитовый меловой мергель, который еще ниже постепенно переходит в мергелистый, главконитовый, мелкозернистый песок. Характерным для главконитового мела является присутствие в нем крупных окатанных зерен кварца и мелких, черных с поверхности стяжений фосфорита, а кроме того микроскопических желтовато и зеленовато-бурых фосфоритовых зернышек, рассеянных равномерно в массе породы. Общий характер найденной в этой породе фауны, а особенно же присутствие в ней многочисленных остатков такой руководящей формы, как *Belemnites (Actinocamax) plenus* Blainv. указывает на верхне-сеноманский возраст ее<sup>15</sup>. Содержание  $P_2O_5$  для верхних горизонтов главконитового мела определено в 3,11% и для средних—6,58%. В фосфоритовых же сростках этого мела фосфорной кислоты оказалось от 18% до 24%. Для них, кроме угловатых зерен кварца, характерно присутствие большого количества второстепенных минералов (полевые шпаты, циркон, рутил, апатит, гранат), а также главконита. Цемент по большей части состоит из фосфорнокислой извести<sup>12</sup>. Здесь же встречаются спикулы губок. Наибольшая мощность главконитового мела и мелового мергеля в нашем районе достигает до 6 метров.

Содержание фосфоритовых сростков в основании главконитового мела и верхних частях мергелистых песков определяется на 5 кв. метров около 140 килограммов.<sup>12</sup>

15. Сеноманские главконитовые пески со сростками и пропластками кремнистых песчаников.

Главконитовый меловой песчаный мергель в нижних горизонтах обнаруживает постепенный переход в мергелистый главконитовый песок, при чем состав фауны меняется:

вместо *Belemnites (Actinocamax) plenus* Blainv. появляются такие новые руководящие формы, как *Ostrea (Exogyra) conica* Sow., *Pecten asper* Lam., характерные для более низких горизонтов сеномана. Мергелистые главконитовые пески с *Pecten asper* Lam. незаметными переходами связаны с ниже лежащей мощной толщей песков и песчаников местами с довольно обильной фауной при огромном преобладании сеноманских форм: (*Ostrea hippopodium* Sinz., *Pecten laminosus* Mant., *Pecten balticus* Dames., *Pecten orbicularis* Sow., *Pecten laevis* Nilss., *Panopea regularis* d'Orb., *Eriphyla (Lucina) lenticularis* Goldf., *Cucullaea glabra* Park., *Trigonia aliformis* Park., *Avicula seminuda* Dames., *Serpula Damesii* Noetl., *Nautilus aff. cenomanensis* Schlüt. и др.) В этих отложениях довольно многочисленны также остатки рыб, главным образом зубы.<sup>16</sup> *Pecten asper* Lam. в этой толще отсутствует, а среди типичных сеноманских окаменелостей здесь появляются *Ammonites (Schloenbachia) inflatus* Sow. и *Pecten Dutemplei* d'Ord. var., что указывает на более древний возраст этих отложений по сравнению с зоной *Pecten asper*, и потому они должны быть отнесены к самым низам сеномана.<sup>15</sup>

Петрографически вышеуказанная толща представлена сверху светлыми, желтовато-зеленоватыми или слабо-буроватыми, с поверхности беловатыми, ниже серовато-зелеными кварцевыми песками, местами более или менее богатыми углекислой известью, мелкозернистыми, со значительным содержанием главконита, ниже самых верхних горизонтов обычно переполненными многочисленными сростками кремнистого сливного, темносерого внутри песчаника с цементом, образованным кремневой кислотой, иногда состоящим из известкового шпата или углекислой извести. Сростки рассеяны во всей массе песка, нередко же они располагаются более или менее правильными слоями. В средних и отчасти нижних частях общей толщи песков обычно встречаются сплошные пропластки крепких, темносерых, трещиноватых кремнистых песчаников от 1 метра до 6 м. мощности, иногда чрезвычайно богатых сеноманскими окаменелостями хорошей сохранности, которые нередко встречаются и в песках. Окружающий эти пропластки песок бывает местами очень богат спикулами губок.

Среди песков со сростками песчаника располагаются сравнительно небольшие прослойки, лишенные их. Иногда эти прослойки образованы рыхлым темнозеленым до черных тонов песком, состоящим почти исключительно из крупных зерен главконита, к которым в большей или меньшей степени примешиваются фосфоритовые гальки. Прослойки, обогащенные фосфоритовыми стяжениями в нижней части толщи песков с песчаниками обычно наблюдается две. Местами в

толще проходят прослойки ржаво-желтоватых, зеленоватых мелкозернистых песков с конкрециями железистых песчаников, иногда со значительным содержанием чешуек мусковита. В основании сеноманских песков обычно залегают более или менее крупные гальки кремня, которые рассеяны попадаются и в вышележащей толще. Изредка встречаются тонкие прослойки черной глины.

Стижения фосфоритового песчаника из сеноманских песков характеризуются содержанием  $P_2O_5$  от 14,8% до 16,9% и преобладающим содержанием эластических элементов, главным образом, угловатых кварцевых зерен, к которым в небольшом количестве применяются зерна полевых шпатов, апатита, циркона, листочки мусковита; в значительном количестве присутствуют зерна глаукофана. Цемент образован фосфатом. В нем встречаются спикулы губок и раковины фораминифер<sup>12</sup>.

Петрографический состав пород вышеописанной толщи и общий характер фауны (обилие устриц и буравящих моллюсков), а также часто встречающиеся остатки деревьев, главным образом, хвойных, нередко источенных буравящими моллюсками, указывает на мелководный и прибрежный характер этих отложений. Общая приблизительная нормальная мощность их должна достигать здесь до 40-50 м.

#### IV. Континентальные отложения между юрой и мелом.

##### 16. Кварцево-каолиновые пески и гравий Выржиковского.

Этот слой состоит из белых или снежно-белых, иногда окрашенных гидратом окиси железа в бурые и ржаво-желтые цвета, крупнозернистых, неравномернозернистых кварцевых песков или гравия с зернами до 1 см., иногда более, в диаметре, перемешанных с каолиновым материалом, среди которого встречаются более или менее значительные гнезда каолина или же твердые каолиновые зерна и гальки. Часто этот слой обнаруживает довольно резкую диагональную слоистость типа потокового. Согласно Р. Р. Выржиковскому, песчано-гравиевый с каолином слой является результатом выветривания речного или дельтового наноса, состоявшего из гранитных галек различной величины, привнесенных потоком из области Украинской Кристаллической Полосы<sup>13</sup>. В виду нахождения твердых каолиновых галек в составе слоя, можно предполагать, что процесс каолинизации породы, давшей материал для данного отложения, начался еще *in situ*, а затем продолжал развиваться и в перекладе уже материле.

Область распространения этого отложения занимает

довольно значительную площадь в пределах Каневского уезда. Мощность его колеблется от 0,5 до 2 метров.

#### V. Юрская система.

##### 17. Келловейские мергелистые песчаники и глины.

Характеристику Каневского келловей приводим здесь без каких либо изменений по составленному для этой работы очерку К. А. Цытович, которая в настоящее время занимается специальным его изучением как на основании собранных ею лично в составе Каневской партии У. Г. К. материалов и наблюдений 1926-го года, так и на основании материалов сборов Каневской партии предшествующих лет (1923, 1924, 1925 г. г.), а также имеющихся в Геологическом Кабинете Киевского И. Н. О. материалов прежних исследований (главным образом К. М. Феофилактова).

В районе Каневских Дислокаций келловей представлен бурями песчаниками, мергелями и темно-серыми и коричнево-фиолетовыми глинами. В северной и южной части этого района обнаруживаются некоторые особенности как в фаунистическом, так и в литологическом отношении в этой келловейской серии.

Наблюдения 1926-го г. в северной части района Трактеемиров-Монастырек позволяют заключить о существовании в серии келловей трех горизонтов, наиболее характерных в фаунистическом отношении.

На западном склоне г. „Веселый Шпыль“, представляющем верхнюю часть лежащей складки—взброса, келловей обнаруживается под серией глинистых песков каневского яруса (сеноман здесь отсутствует). Зона контакта между серией келловей и каневским ярусом представлена а) характерной ярко-желтой песчанистой и железистой узкой прослойкой, лишенной окаменелостей (10 см.); б) затем идет свита светло-бурых хорошо сцементированных мергелистых песчаников, разбитых трещинами на неправильные отдельности и разделенных узкими прослойками сероватой глины. В массе этого песчаника можно различить мелкие блестки слюды. Эта свита достигает мощности до 2 м. и заключает по характеру фауны верхний и средний келловей. В верхней зоне этой свиты изобилуют *Pholadomya Murchisoni* Sow. и *Pholadomya navicularis* Eichw; вскоре появляются *Cardioceras Mariae* d'Orb. nov. var. *Traktemiroviensis* и *Perisphinctidae* (*Perisph. ex aff. spirorbis* Neum). В нижней зоне этого комплекса довольно богато представлен типический *Cosmoceras Gowerianum* Sow. и *Hecticoceras* sp., *Cosmoceras Enodatum* Nik. var. *aplanata* Tsytov. Эти два представителя характеризуют здесь средний келловей.



с) Затем идет свита коричневого глинистого мергеля в сильно разрушенном состоянии, видимой мощности которая в нижней своей трети заключает богатую фауну характеризующую нижний келловей. Это — кадоцеринский горизонт, заключающий типичные *Macrocephalites rocephalus Schloth.* и *Cadoceras Elatmae Nik., Perisphinctidae* здесь редки, но все же встречаются.

В средней части этого прослойка проходит зона стоящего белемнитового агрегата. (*B. Panderianus et rugosi d'Orb*) *Lamellibranchiatae* нередки, но плохой сохранности — *Pinna mitis Phill., Pecten inaequicostatus S. Goniomya litterata Ag.* Среди *Brachiopodes* — *Rhynchonella sp.* и *Terebratulina sp.*

Разложение глинистого мергеля так велико, что извлечение целых экземпляров составляет большие затруднения.

d) Ниже идет серия коричневатых с фиолетовым оттенком глин, в которых встречаются друзы гипса, бедная окаменелостями (обломки *Belemnites*), видимая мощность которых достигает 2-х метров. Они налегают на сланцеватые пепельно-серые глины, предположительно относящиеся к бату.

В южной части района стратиграфическая карта келловей несколько иная.

К западу от Канева, в Костянецком овраге, находящемся в южном крыле складчатой дуги Каневских дислокаций, в 5-й правой ветви его, пересекающей складку в общем вкрест их простирания, обнажения келловей представлены в следующих пунктах: в ядре опрокинутой складки, в складке-взбросе и в конечной северной части той же складки взброса.

Здесь в левом отворшке оврага представлена следующая серия келловей, достигающая видимой мощности 6 м. в данном месте в контакте с сеноманом проходит узкая (3 см.) охристая, глинистая прослойка, не заключающая окаменелостей. Нижележащая келловейская зона достигла всего 30 см. мощности и заключает представителей в нижней части нижнего келловей. а) Верхний пропласток бурого, мелко-зернистого глинистого песчаника в 5 м. мощности содержит характерные *Cardioceras Mariae d'Orb. nov. var. Traktemiroviensis, Perisphinctidae* и обломки белемнитов.

Нижеследующая прослойка (20 см.) буровато-серого глинистого песчаника [при высыхании пепельно-желтого цвета] представляет агрегат окаменелостей в сильно разрушенном состоянии, из которых удалось извлечь при поездке в 1926 г. б) многочисленные *Cadoceras Elatmae Nik.* и *Macrocephalites macrocephalus Schloth.* различных стадий возра-

Находятся здесь также часто белемниты и *Goniomya litterata Ag.* Некоторые окаменелости сохраняют розоватую скорлупу. Интересно и важно отметить здесь полное отсутствие *Cosmoceras Gowerianum Sow.*, а также отсутствие группы *Perisphinctidae*. с) Ниже лежащий комплекс серобурых песчаных глин мощностью около 3-х метров, относится также к келловей, ибо заключает плохие отпечатки *Macrocephalites macrocephalus Schloth.*, а также *Pinna mitis Phill.* В следующем интересном обнажении келловей в ядре опрокинутой складки, прорезываемой ручьем, можно было сделать расчистку и установить следующую серию: Зона контакта келловей с сеноманом представлена здесь также узкой бурой глинистой прослойкой [3 см.], лишенной окаменелостей. Затем идет бурый песчаник мелкозернистый мощн. в 40 см. без окаменелостей; он налегает на темную, почти черную, вязкую, синевато-серую в сухом состоянии глину с блестками слюды. Этот комплекс темной глины видимой мощности в 2 м. в средней своей части заключает интересную прослойку [20 см.], переполненную отпечатками аммонитов, сохранивших часто розовую перламутровую скорлупу. Разложение породы здесь однако так велико, что вынутые с большой осторожностью экземпляры все же рассыпаются.

Верхняя зона этой прослойки содержит *Cardioceras Mariae d'Orb. nov. var. Traktemiroviensis. Cadoceras Elatmae Nik., Pinna mitis Phill.* находятся в нижней зоне, где белемниты образуют целые гнезда и пронизывают скорлупу *Cadoceras'ov.*

Представители *Cosmoceras Gowerianum Sow.* здесь также отсутствуют.

Когда приходится рассматривать видоизменение келловейской серии от этого важного пункта Костянецкого оврага далее на ЮВ в ряде замечательных разрезов, которые наблюдаются между Каневом и с. Пёкари, то необходимо отметить, что в силу интенсивной складчатости и дислокации, келловей редко представляется здесь во всей своей последовательности, но сохраняет во всем этом районе, в общем, те же фаунистические и литологические признаки. Некоторую особенность представляет зона контакта между келловеем и сеноманом в районе средней части южного крыла складчатой дуги Каневских дислокаций с „Горой с березками“ почти в центре, где на границе этих двух ярусов залегает обыкновенно белый песчано-гравиевый слой Выржиковского средней мощности до 1 м., не содержащий окаменелостей.

Из сопоставления характерных стратиграфических черт двух различных участков района, представленных в этом кратком очерке, видно, что келловейская серия в районе

Каневских Дислокаций отличается интересными особенностями в литологическом и фаунистическом отношении.

В северной части района (Трактемиров) серия келловей представляет большую мощность и наиболее полную стратиграфическую последовательность. Верхний келловей здесь характеризуется крупными *Pholadomya Murchisoni* Sow., *Cardioceras Mariae* d'Orb. nov. var. *Trakte-miroviensis* и сопровождающими их *Perisphinctidae*.

Средний келловей может быть охарактеризован присутствием *Cosmoceras gowerianum* Sow., который, как полагает К. А. Цытович, играет для средней зоны келловей ту же роль, что и *Reineckeia anceps*, столь характерная для Западной Европы и неизвестная в русской юре.

Нижний келловей составляет зона *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. и *Cadoceras Elatmae* Nik.

В южной части района келловей представляет меньшую мощность и ясно выраженную редукцию стратиграфической серии. Верхний и нижний келловей здесь ясно выражены, что же касается до средней зоны, то ее отсутствие можно приписать изменениям условий морской жизни в эпоху среднего келловей.

18. Батские глины с прослоями песчаника, сидеритовых и мергельных конкреций. Это—пепельносерые, иногда довольно светлые и темносерые различных оттенков, изредка желтовато-серые, в верхней половине толщи сланцеватые глины с тонкими мелкопесчанистыми прослоечками, с примесью блесков мусковита и агрегаций гипса вторичного происхождения, с полосками и разводами, окрашенными гидратом окиси железа в желтоватые цвета; в этих глинах местами встречаются кварцевые зерна. Ниже они делаются почти черными, сильно вязкими, пластичными (эта часть толщи там, где она обнажается, используется для горшечного производства). Местами в ней наблюдаются очень мелкие кристаллики пирита. В толще глин рядами и прослоями располагаются часто весьма крупные (от 1 кв. м. до 4 кв. м.) очень твердые, глинисто-мергелистые, хлебообразные конкреции, главная масса которых состоит из  $\text{CaCO}_3$  и нерастворимого остатка в составе мелких зернышек и пылинки кварца и глинистых частиц.  $\text{FeCO}_3$  в этих конкрециях содержится всего от 2,18 до 7,65. Кроме мергелистых конкреций в батских глинах встречаются тонкие прослойки или послойно расположенные конкреции сидеритов, химический состав которых может быть characterized присутствием

$\text{FeCO}_3$  . . . . . 69,93—78,87

$\text{CaCO}_3$  . . . . . 6,91— 5,09<sup>19</sup>

В верхней части толщи глин встречаются, кроме того, прослой некрепкого, трещиноватого, бурого песчаника, а в более низких горизонтах идет ряд тонких пропластков (в 0,2—0,3 метра мощн.) темносерых, иногда с легким буроватым оттенком, твердых, плотных глинистых песчаников с пиритом.

Толща рассматриваемых глин, подлежащих нижним горизонтам келловей, крайне бедна органическими остатками. Изредка в ней встречаются куски окаменелого дерева, членики криноидей, чешуи ганоид, находимы были также остатки *Hybodus appendiculatus* Ag., а также юрская микрофауна<sup>20</sup>. Вследствие недостатка палеонтологических данных толща эта только предположительно может быть отнесена к батской группе<sup>21</sup>... Общая мощность ее определяется около 50—60 м.

В Каневском районе только часть толщи батских глин выведена горообразовательными процессами выше современного уровня денудации.

## VI. Континентальные отложения конца палеозоя или начала мезозоя.

Ниже юры в Каневском районе залегает толща отложений без каких-либо следов фауны. Эта толща на основании петрографических аналогий была до последнего времени относима большинством геологов к девону. Нигде в нашем районе она не обнажается и может быть наблюдаема только в глубоких буровых скважинах. Определение пород, залегающих ниже юры в известной Трощинской буровой скважине, расположенной в пределах Трощинского грабена Каневских Дислокаций, дало П. Я. Армашевскому<sup>22</sup> первоначальный повод для распространения представления о нахождении „девона“ под юрой в пределах всего юго-западного крыла Северно-Украинской (Киево-Харьковской) артезианской мульды, что и было принято в литературе, касающейся геологического строения мульды. Однако П. А. Тутковский, одновременно с П. Я. Армашевским исследовавший образцы подюрских пород из Трощинской скважины<sup>20</sup>, констатировал в зеленых и грубых красных глинах предполагаемого „девона“ из данной скважины присутствие довольно многочисленных крупных валунов гранита, песчаника, известняка и др.; среди этих валунов им наблюдались валунчики, вполне напоминающие трехкрайники, но лишенные явственной золотой обработки<sup>23</sup>.

Позднейшие исследования<sup>24</sup> подюрских пород из другой глубокой скважины в районе Каневских Дислокаций, Озерищенской, сооруженной под общим наблюдением инж.

С. Г. Коклика в левобережье Днепра, находятся в полном согласии с данными наблюдений П. А. Тутковского, касающихся подюрских пород Трощинской скважины. Здесь упомянутые породы имеют также все признаки континентальных отложений. Макрофауна отсутствует. Поиски ее, произведенные Г. В. Липковской, не дали положительных результатов. Подюрская толща характеризуется переслаиванием песков и, отчасти, галечников, а также песчаников-конгломератов, с более или менее грубыми зелеными и красными, иногда со значительной примесью мусковита, глинами и суглинками, содержание песка в которых колеблется от 5,4% до 57%. Среди песчано-галечниковых слоев, под глинами наблюдается пропласток каолина. В песчано-галечниковых слоях, как над глинами, так и между их пластами, в Озерищенской скважине встречены граненные валуны (некоторые из них превосходно выражены) с ясной золотой полировкой поверхности.

Принимая во внимание, что и в восточной части Украины под юрскими отложениями констатированы немые в палеонтологическом отношении пестро-цветные песчано-глинистые отложения, а также породы с признаками их образования или переработки в условиях пустынного климата<sup>25</sup>, относимые там предположительно к континентальной формации триаса, возможно допустить, что вышеотмеченные, интересные подюрские, континентальные отложения Каневского района принадлежат к образованиям ряда ледниковых и пустынных межледниковых эпох конца палеозоя или начала мезозоя. Они являются свидетелями, вероятно, одного из тех отдаленных ледниковых периодов, который находится в несомненной причинной связи с проявлением герцинской орогении и, может быть, представляет в известной степени ее следствие. В Каневском районе эти отложения не пройдены буровыми скважинами.

Мы представили здесь краткую схему полного разреза отложений для района Каневской Дислокации. Но здесь же мы должны подчеркнуть то важное обстоятельство, что ни в одном пункте всего района сколько-нибудь полной серии вышеприведенных отложений нет.

Каневский район это—своеобразная область господства древних и более новых денудационных поверхностей чрезвычайно интенсивного размаха. Это—одна из главных характерных особенностей геологического строения района.

Еще А. Д. Карицким<sup>21</sup> было подмечено в окрестностях Трактемирова, что пески, которые он относил к меловым (Сг<sub>2</sub>), представляются напластованными на смытой поверхности юрских пород.

В действительности здесь не только поверхность юрских пород носит на себе следы размыва, но и все отложения меловой системы совершенно снесены, и только редкие, скудные „свидетели“ на близ лежащих участках указывают на их былое присутствие. На юре же тут залегают не меловые отложения, а главконитовые пески каневского яруса, относящиеся, согласно найденной в них фауне<sup>14</sup>, к низам палеогена.

Об интенсивном размыве, происходившем в нашем районе в промежуток времени от келловея до сеномана, свидетельствуют многие признаки. Например, часто наблюдается, особенно в южном крыле дислокаций, что сеноман залегают на нижних горизонтах келловея, бывают даже случаи непосредственного налегания сеномана на бат; наконец, песчано-гравиевый слой Выржиковского, отложившийся в континентальный период между келловеем и сеноманом, свидетельствует о том-же.

Далее: из стратиграфических данных нам известно, что сеноман вообще в районе представлен полной серией отложений от самых нижних до самых верхних горизонтов. Однако далеко не на всей площади он присутствует в полном составе: Главконитовый мел с верхнесеноманской фауной встречается только в юго-западной и южной части района Каневских дислокаций (с. с. Хмильна, Кононч, Яблунив, Степанци, окрестности Корсуня, Байбузы). В остальной части района он отсутствует. В его северной части сеноманские отложения, как уже упоминалось, уничтожены размывом почти целиком и только в разрезах южных оврагов окрестностей с. Григоровки начинают появляться нижние горизонты их сначала незначительной мощности (1-2 метр.), которая в направлении к югу хотя постепенно, но быстро возрастает, доходя на юге до нормальной мощности в 40-50 метров.

Как на нормальной серии сеноманских отложений, так и на денудированных поверхностях их, везде залегают толща главконитовых песков каневского яруса. Следовательно, другой мощный размыв мы наблюдаем здесь в промежутке времени между отложением сеноманских осадков и началом третичного времени.

Наиболее могущественная денудация отложений произошла в четвертичное время. Внушительная толща (до 85-90 метров мощности) ряда ярусов развитых здесь отложений третичной системы во многих местах денудирована без остатка. К таковым относятся отложения яруса пестрых глин, полтавского, харьковского, киевского ярусов и, во многих случаях, бучакского. В области горстов, они, за исключением бучака, встречаются небольшими обрывками,

только по окраинам их; да местами у вершин Трактемирово-Бучакского горста мы встречаем более или менее значительные участки переотложенного киевского мергеля (спондиловой глины), что служит указанием на то, что он некогда существовал здесь и в коренном залегании.

Верхняя серия песков бучакского яруса также почти совершенно размыта, и залегавшие в них песчаники трактемировского типа в громадном большинстве случаев наблюдаются в вымытом состоянии. Нижняя серия песков этого яруса с песчаниками бучакского типа начинает появляться только к югу от с. Григоровки и еще далее к югу наблюдается то в виде довольно мощной толщи, то в виде незначительных прослоев, то, наконец, часто совсем исчезает. На денудационных поверхностях, оставшихся после уничтожения отложений вышеупомянутых ярусов третичной системы залегла мощная толща четвертичных подморенных сыпучих песков, большая часть которой относится к Миндель-Рисской межледниковой эпохе. В очень многих случаях они покрывают собой непосредственно зеленые глауконитовые пески каневского яруса.

Итак, новейшая стадия чрезвычайно интенсивных денудационных процессов приурочивается к четвертичному времени до отложения подморенных песков.

В общем характере и чередовании осадков нашего района подмечается как бы некоторая цикличность их:

Время.	Осадки.
Доюрское . . . . .	Континентальные.
Основание бат'а . . . . .	Признаки мелководности.
Нижний бат. . . . .	Более или менее глубоководные.
Верхний бат. . . . .	Более или менее мелководные.
Келловей . . . . .	Мелководные с признаками обмеления кверху.
Перерыв между келловеем и сеноманом	Континентальные. Признаки размыва
Нижний и средний сеноман	Мелководные.
Верхний сеноман . . . . .	Более глубоководные.
Перерыв между сеноманом и палеогеном	Признаки размыва.
Палеоцен (канев) . . . . .	Более или менее мелководные.
Бучак . . . . .	Мелководные.
Киевское время . . . . .	Глубоководные.
Харьковское . . . . .	Мелководные.
Полтавское . . . . .	Продолжение обмеления вплоть до образования континентальных (?) осадков.

Время пестрых глин . . . . . ?  
 Четвертичное . . . . .

Континентальные. Признаки мощного размыва.

Надо заметить, что понятие глубоководности принимается здесь в узком смысле касательно данного района. Наиболее глубоководное отложение района—киевский мергель отлагался на глубинах „более 200 метров,“ согласно данным исследований В. Н. Чирвинского <sup>11</sup>.

Наблюдения над денудационными поверхностями, обнаруживающими в пределах Каневского дислоцированного района необыкновенно узкую локальность, а также некоторые признаки цикличности осадков, свидетельствуют о том, что этот район находится еще в довольно определенной выраженной, более или менее пластичной мобильной зоне земной коры, которая не раз на протяжении доступного нашим наблюдениям времени испытывала то погружения, то поднятия несомненно связанные с орогенцией.

Настоящее несогласное напластование различных дислоцированных слоев, наблюдаемое местами в данном районе, также свидетельствует о повторяемости в нем орогенических движений, которые, следует впрочем заметить, в давние геологические времена в общем отличались сравнительной слабостью и незначительностью.

Более часто непосредственное несогласное пластование наблюдается среди слоев келловея и сеномана, реже сеномана и палеогена, а иногда также внутри слоев келловея (весьма слабое), келловея и бата.

Эти несогласия были, повидимому, результатом неоднократных, первоначальных, слабых орогенических процессов в Каневском районе. Более же резкие тектонические движения с созданием весьма сложных, разнообразных и довольно совершенных форм складчатых дислокаций <sup>26</sup> произошли в гораздо более позднее время. <sup>6</sup>

Слабое проявление дислокаций в Каневском районе в предшествующие времена объясняет нам значительную интенсивность их в позднейшее время. Прежние дислокации не способны были сообщить земной коре в данной зоне необходимой жесткости для сопротивления проявлению более интенсивного складкообразования.

Основным типом дислокационных форм для всего района являются складки взбросы, собранные в серии чешуйчатой структуры. Встречаются и иные, генетически связанные между собою и подчиняющиеся одной общей, вполне закономерной тенденции, формы: опрокинутые складки, лежащие, изредка запрокину-

тме „сундучные“, иногда наблюдаются и прямые складки. Рядом с лежащими складками и складками-взбросами стоят зачаточные шарриажы, разумея в данном случае наблюдаемые здесь небольшие, сравнительно, перекрытия при складчатости. Это — простейшая форма шарриажа, выявленная в крайней форме лежащей складки разорванной, давшей при более или менее горизонтальном надвигании чешуйчатое строение, то, что у немецких авторов известно под термином *Faltenüberschiebung*. „Длина пути“ (*Förderlänge*) некоторых Каневских шарриажей иногда однако достигает более 500 метров; в таком случае их можно было бы рассматривать как переходную форму от *Faltenüberschiebung* до *Deckenüberschiebung* немецких авторов.

В складках-взбросах и шарриажках Каневщины иногда непосредственно в обнажениях можно наблюдать интересное явление „волочения“ (*Schleppung*), выраженное в загнутой краев пластов по плоскости надвигов.

Характерным для складок, складок-взбросов и шарриажей этого района является общая опрокинутость их на юго-запад и запад, т. е. в направлении к затвердевшему массиву, представленному в данном случае стабильной зоной Украинской кристаллической полосы.

Элементы складчатости собраны в серию более или менее параллельных дуг или сложную складчатую дугу, выпуклостью обращенную на юго-запад, а вогнутостью на северо-восток. При общем простирании пластов SO—NW в южном крыле этой дуги преобладают простирания под румбами около  $N60^{\circ}-80^{\circ}W$ , а в северном господствуют простирания  $N10^{\circ}-40^{\circ}W$  с частичными отклонениями к NO-сту.

Как общей ориентировкой дуги, так и направлением опрокинутости складок, определяется то направление тангенциального давления, под влиянием которого возникли складчато-взбросовые дислокации Каневского района. Таковым является направление с NO на SW.

Обращает на себя внимание в этих дислокациях довольно малая длина складчатых волн и надвигов. Поперечные размеры одного тектонического элемента здесь исчисляются, приблизительно, около 200 метров в среднем. Такие размеры, впрочем, не представляют какого-либо особого исключения для мелко-складчатых областей.

В южной части Донецкого кряжа один тектонический элемент обыкновенно приходится, приблизительно, на 1000 м.<sup>27</sup> В северной же части этого кряжа вообще констатируется мелкая интенсивная складчатость<sup>28</sup>. Н. Яковлев, касаясь особенностей дислокации осадков Бахмута-Славянской котловины, говорит о мелкой и неуловимой на карте 3-х-верст-

ного масштаба складчатости<sup>29</sup>. Н. С. Шатский, рассматривая тектонику северной части Донецкого бассейна, также упоминает о мелкой складчатости, при чем на приводимом им разрезе у сл. Горской на протяжении всего 40 метров наблюдаются две антиклинали и два сброса<sup>30</sup>.

Для Каратау на Мангышлаке Н. И. Андрусов также констатирует мелкую складчатость.<sup>31</sup>

Есть данные предполагать, что образование в Каневском районе мелкой складчатости со взбросами, зачаточными шарриажками и проч сопровождалось последующими двумя более или менее обширными антиклинальными поднятиями, имеющими как бы некоторое сходство с „антиклиналами“ Донецкого бассейна, разделенными между собою синклиналильным прогибом и осложненными внутри мелкими, но резкими, пликативного типа дислокациями. По крайней мере, в полосе между Днепром и р. Росавой замечается, что юрские ядра складок-взбросов имеют тенденцию к повышению в направлении к середине этой полосы, а затем, за Росавой далее на запад наблюдается значительная полоса понижения, где не обнажаются не только юрские, но и сеноманского, и каневского яруса отложения; а еще далее на запад, уже у самой границы кристаллического массива область мы встречаем выходы осадков и каневского яруса, и сеномана, и юры.<sup>32 и 12</sup>

Километрах в 85-ти на восток от правого берега Днепра, со внутренней стороны сложной складчатой дуги Каневских дислокаций, близ г. Лубен находится угасший Исачковский вулкан, остатки которого представлены диабазом, образующим дейки в переработанных и измененных туфах, среди выведенных из горизонтального залегания эоценовых пластов.<sup>38</sup> Как известно, разрывы и связанные с ними излияния эффузивных пород представляют характерное явление для окраинных складок внутренней, вогнутой стороны горных, складчатых дуг.

Прекращение процесса интенсивного складкообразования имело своим следствием сильное ослабление тангенциального напряжения и, как результат этого, возникновение сбросов. Что сбросы образовались здесь именно после завершения процесса складчатой дислокации, в этом мы убеждаемся и непосредственным наблюдением в некоторых обнажениях частичной картины разбитости элементов предшествующей пликативной дислокации последовавшими сбросами.

Сбросы здесь наблюдаются двух родов: поперечные и продольные.

Поперечным сбросам обязаны своим происхождением главные горсты и грабены района Каневских Дислокаций.<sup>33</sup>

1) горст Трактемиров-Бучакский, 2) грабен Трощинский, 3) горст Каневский, 4) грабен Вильшанский и 5) горст Мошногорский. Амплитуда этих сбросов достигает от 70 до 170 метров.

Внутренняя часть складчатой дуги Каневских Дислокаций погружена в Левобережье Днепра более значительными продольными сбросами, амплитуда которых достигает от 100 м. до 200 метров слишком.

Эти цифры высот смещений по линиям разломов в Каневском районе не слишком далеко уж отстают от тех, которые наблюдаются в более обширных горных странах Средней Азии и Сибири. В. А. Обручев<sup>34</sup> свидетельствует, что они там колеблются от десятков до сотен метров: в Пограничной Джунгарии 200-300 м. до 500 м., на северной окраине Алтая и на западном Байкале—около 300 м.

Крайне важные данные для суждения о сбросовом происхождении левобережья Днепра против Каневского дислоцированного района правобережья доставила нам глубокая Озерищенская скважина, законченная только в 1925-м году находящаяся в 12 километрах от правого берега Днепра и в 19 километрах на восток от Трощинской буровой скважины. В Озерищенской скважине нижняя граница юрских пород залегает более, чем на 35 метров ниже по сравнению с таковой же границей уже сброшенных также пород Трощинского грабена.

Кроме главных сбросов в районе встречаются частичные, сравнительно небольшие сбросы, преимущественно по окраинам горстов. Здесь иногда приходится наблюдать интересные, отчетливо выраженные сбросовые террасы.

Небольшой, по сравнению с обширной территорией Украины, район Каневских Дислокаций представляет тем не менее весьма важный пункт для коренного выяснения целого ряда существенных вопросов ее сложного геологического строения и колоритной, как в древнейшие, так особенно и в последний период, ее геологической истории.

Каневский дислоцированный район входит в состав длинной полосы, так называемых „зачаточных гор“, намеченной еще в 1883 году А. П. Карпинским.<sup>35</sup> Кряжевая полоса Карпинского протягивается через всю Украину и далеко уходит на юго-восток и на северо-запад за ее пределы. В границах Украины она проявляется в Донецком кряже, в краевых дислокациях Пивихи,<sup>36</sup> Канева и неразрывно связанного с ним Мошногорья. Признаки слабых дислокационных явлений наблюдаются и к северо-западу от резко дислоцированного Каневского района, по направлению

к Киеву от Трактемирова до Триполья.<sup>37</sup> Внутри Северо-Украинской мульды на NO от района Каневских Дислокаций полоса Карпинского обнаруживается в признаках дислокации в Исачках,<sup>38</sup> в Полтаве<sup>39</sup> и в некоторых других пунктах.

Большой интерес для нас представляет восточно—юго-восточное продолжение этой полосы в пределы Азии.

На линии, продолжающей направление Донецкого кряжа, находятся дислокации Мангышлака, вероятным продолжением которого является Нура-тау<sup>40</sup> (может быть, через Туаркыр, в обход предполагаемого подземного горста Усть-Урта) и далее—южные цепи Тянь-Шаня (Северно-Алайская цепь, хребет Кок-шал).

На всем этом огромном протяжении обнаруживаются довольно определенные признаки горообразования под влиянием движения с севера или с северо-востока: опрокинутость складок на юг или юго-запад и более или менее общая тенденция к изгибанию складчатых дуг, обращенных выпуклостью в том же направлении.

На меридиане Кашгара наблюдается надвигание складчатого хребта Кок-шала на юг.<sup>41</sup> В С.-Алайской цепи, непосредственно к югу от г. Оша складки, хотя и опущенные сбросами, еще опрокинуты на юг.<sup>42</sup> Всю Урало-Гиссарскую горную систему Д. И. Мухометов относит к наиболее южной, последней горной цепи Алтаид,<sup>41</sup> а Кобер полагает, что большим сбросом долины Кизыл-су (Вахшский сброс), отграничивающим Алай от Заалайского хребта, южные Памирские цепи, надвигавшиеся с юга, отделены от лежащих на севере древних складчатых масс палеозойского происхождения, образованных давлением с севера.<sup>41</sup>

В Мангышлаке наблюдается тоже явление опрокинутости складок на юг. Н. И. Андрусов<sup>31</sup> устанавливает для Каратаучика при простирании пластов с СЗ на ЮВ, изоклиналиное падение их на СВ; „изредка наблюдается противоположное падение“. Сланцы на южной окраине З.-Каратау показывают „однообразное моноклиналиное падение к С.“ В ущельи Сафар-Кожа у Джангельдов (южных) наблюдались „падения от 50° до 70° при простирании З 10° С. В южной части ущелья падение это по преимуществу моноклиналиное к С“... „Некоторые интересные обнажения показывают, что причиной моноклиналиности пластов являются по видимому узкие и многочисленные, опрокинутые к Ю складки с раздавленным лежащим крылом“. По линии Тарыш-Сафар-Кожа наблюдается „с севера на юг до 6 более правильных антиклиналиных складок, к югу от которых начинается область моноклиналиного падения к С, очевидно, обязанныя существованию многочислен-

ных, опрокинутых на юг складок, связанных с небольшими сдвигами и резко развитым кливажем". При пересечении Каратау по дороге от Ондук к Джармысу также наблюдается преимущественное падение пластов к СВ.

Переходя к Донецкому кряжу, мы видим аналогичную картину:

Согласно исследованиям А. А. Борисьяка,<sup>25</sup> тектоника северо-западной окраины этого кряжа вообще характеризуется „рядом вытянутых в направлении с NW на SO более или менее параллельных пологих складок“. Все эти складки „повидимому, несимметричны и обладают большей частью более крутым южным и более пологим северным склоном.“

На южной окраине кряжа тектонические нарушения, судя по разрезу Б. Мефферта<sup>27</sup> через Чистяковскую и Успенскую мульды и разделяющий их Амвросиевский купол, имеют характер складок-взбросов, собранных в серию чешуйчатой структуры и обусловлены надвиганием с севера на юг.

Характеризуя донецкие складки вообще, А. Д. Архангельский<sup>43</sup> указывает, что южные крылья их имеют гораздо более крутой наклон, чем северные, так что складки эти являются как бы наклоненными к югу; и далее он говорит: „все эти факты говорят как-будто за то, что давление, обусловившее возникновение Донецкого кряжа, шло, главным образом, с севера“.

Рассматривая взаимоотношения Донецкого кряжа и Мангышлака он высказывает такое допущение: „Не исключена возможность, что первоначально Донецкий кряж соединился с Кара-тау, и что они были изолированы друг от друга только последующими опусканиями“.

Мы видим, таким образом, что Канев по общему характеру своих дислокаций и по направлению горообразующих сил составляет как бы нечто единое и целое в цепи выше упомянутых складчатых систем полосы Карпинского Грандиозности Тянь-Шаньских поднятий отвечает эта, убывающая в интенсивности горообразования, но необыкновенно длинная цепь складчатых систем, протягивающаяся от С. Алал через Нура-тау и Мангышлак до Донецкого кряжа и Канева, а возможно, и далее.

Генетическое единство Канева с этой цепью как будто намечается и с другой стороны, а именно в отношении тех фаз древних движений, какие проявлялись в нем, хотя и слабо по сравнению с другими составными частями полосы.

1-4. Доюрское время. 1. (Голца континентальных отложений, подстилающих юрские осадки).	2. Конец каменноугольного периода	3. По окончании пермского периода (триасовое время?)	1. Девонская фаза.	2. Нижнекаменноугольная	3. Верхнепалеозойская (пермская?)
4. Между нижним лейасом и верхним лейасом.	4. Конец триасового и начало юрского времени.	4. Между нижним триасом и нижней юрой.	4. Между нижним триасом и нижней юрой.		
5. Между батом и келловеем.	5. В конце байосского века.	5.	5-6.		
6. Между келловеем и сеноманом.	6. Втечение нижне- меловой эпохи.	6. Конец юры и эпоха нижнего мела.			
7. Между сеноманом и эоценом.	7. В самом начале третичного периода.	7. Между палеоце- ном и эоценом.	7. Между верхним мелом и палеоге- ном (в северных ценозах).		
8. ?	8. После отложения нижнетретичных осадков.	8. Между палеоге- ном и неогеном.	8. Между олигоцен- ном и миоценом (в южных ценозах).		

Недостаток данных не позволяет нам заглянуть слишком далеко в седую глубь геологических времен. Но уже на основании того фактического материала, который находится в нашем распоряжении, мы можем заключить об известной закономерной согласованности фаз орогенических движений в Каневском районе с таковыми в кряжевой полосе Карпинского.

Но вот что замечательно: наиболее интенсивные и совершенно выраженные формы дислокаций нашего района относятся не к тем более или менее отдаленным временам геологической старины, а к четвертичному периоду. Эти дислокации произошли перед приходом великого ледника на территорию Украины.

На это обстоятельство было обращено внимание еще К. М. Феофилактовым.<sup>44</sup> Но в его печатных работах мы не находим никаких комментариев данного явления.

Между тем постоянное и в полной мере активное участие четвертичных подморенных песков и лессов в складках-взбросах, шаррияжах и проч., констатированное послед-

ними детальными геологическими исследованиями Каневской партии Украинского Геологического Комитета в районе<sup>6</sup> не оставляет никаких сомнений в непреложно существующем факте.

Каковы же причины этого неожиданного на первый взгляд явления? Как подойти к приемлемому его толкованию?

Не может быть, конечно, и речи об экзогенном характере тех интенсивных нарушений в земной коре, какие наблюдаются в Каневском дислоцированном районе. Слишком ясна внутренняя природа их, связанная с глубокими причинами совершающихся орогенических движений, ее характерные формы и особенности.

Типичность и совершенство этих форм, определенная закономерность в их взаимном расположении, вполне поддающаяся истолкованию, признаки динамометаморфизма, наконец связь их с аналогичными нарушениями в цепи иных генетически однородных элементов определенной зоны, все свидетельствует в одном направлении.

Орогенические движения и явления дислокации вообще отнюдь не являются неизвестными для геологической истории четвертичного периода. Число установленных фактов по этому вопросу, особенно в последнее время, возрастает все более и более.

Слабые проявления пликативной дислокации на Керченском полуострове после отложения послетретичных морских ракушников, а затем после отложения лессовидных глин, давно были констатированы Н. И. Андрусовым.<sup>45</sup>

А. Л. Рейнгард наблюдал четвертичные дислокации, захватывающие флювио-гляциальные отложения в Сунжанском кряже Кавказа, относимые им к предпоследнему оледенению.

А. П. Герасимов, говоря о складчатости, охватившей северный Кавказ в течение третичного периода, замечает, что она не замолкла „вплоть до наших дней“<sup>46</sup> и проч.

Можно было бы возразить, что наш юг находится в сфере влияния складчатости вообще более юной, чем полоса Карпинского.

Но вот новейшие исследования И. Левинского в Польше 1923 г. развертывают картину четвертичных дислокаций в окрестностях Влоцлавка.<sup>47</sup> Горообразовательные движения пликативного характера с простиранием антиклиналей NW — SO констатируются им между временем отложения нижней и верхней морены (следовательно в Миндель-Рисскую эпоху), а также отмечаются поднятия (tu hu podnoszące) и после отступления позднейшего ледника.

Согласно свидетельству А. П. Павлова конец Миндель-Рисской эпохи в Астраханском Заволжье был временем дислокации бакинских слоев<sup>48</sup>.

Отметим, между прочим, здесь то знаменательное обстоятельство, что и Каневские четвертичные пликативные дислокации также относятся к концу Миндель-Рисской межледниковой эпохи.

Относительно „древнего тмени Азии“ (Саянско-Байкальское нагорье) В. А. Обручев констатирует, что „последние поднятия, опускания и эффузии произошли даже в постплиоцене и создали современные глубины Байкала и Косогола, базальтовые вулканы и потоки на дне долин, обусловили омоложение рельефа“.<sup>34</sup>

Если принять во внимание, что, согласно указаниям Д. И. Мушкетова<sup>41</sup>, третичное время в Туркестане, с тектоническими линиями которого, как мы видели выше, находится в связи через Мангышлак кряжевая полоса Карпинского, характеризуется чрезвычайно сильным оживлением тектонических процессов, наступивших после олигоцена, продолжающихся до конца плиоцена, „а вернее сказать до настоящего времени“, что „еще в центральных частях больших котловин Ферганской и Нарынской мы видим довольно простые складки молодых отложений, включая и позднейшие“, что по южной окраине Ферганы даже современные речные галечники в конусах выносов изогнуты, что в Алабуге, наблюдаются и довольно крутые антиклинали, как результат „продолжающегося теперь опускания“, то можно признать, что последние дислокации Каневского района не противоречат представлению о принадлежности их к общей цепи закономерных проявлений орогении в восточной Европе и в Азии в четвертичное время.

Правда, в цепях Тянь-Шаня, особенно в северных, в позднейшие времена преимущественную и даже исключительную роль играют не пликативные дислокации, а разломы. Признаки же пликативных дислокаций на южных окраинах Тянь-Шаня рассматриваются в большинстве случаев, как влияние молодой Памирской складчатости, направленной с юга на север.

В Каневе же первенствующую роль играют четвертичные пликативные дислокации, хотя и последовавшим за ними разломам здесь принадлежит не последнее место.

Однако, последние работы Штилле<sup>49</sup>, одного из лучших исследователей и знатоков в области тектонических вопросов, утверждают то основное положение, согласно которому все тектонические формы горообразования — покровы, складки, складки-взбросы и разломы (глыбы) составляют один нисходящий,



но связанный ряд. Все эти виды горообразования могут проявляться во время одной и той же орогенической фазы. Орогенические процессы вообще в разных частях земли совершаются одновременно.

Если в могучих горных поднятиях, каковыми являются Тянь-Шанские, получивших свое оформление с глубокой древности и приобретших, благодаря этому характер устойчивых массивов, орогенические движения в четвертичное время могут проявляться главным образом в разломах и лишь в слабой степени в складкообразовании, то в местах таких отдаленнейших отражений тех древних движений, как Каневский район, земная кора, вследствие слабости их, сохранила к четвертичному времени почти в полной мере свою мобильность, а потому в возобновившуюся фазу орогенического четвертичного времени в зоне — южные цепи Тянь-Шаня — кряжевая полоса Карпинского, в Каневском горообразовательном процессе выразился в довольно совершенных формах складкообразования.

Тангенциальные напряжения, которые весьма медленно и чрезвычайно долго накапливались здесь в связи с искомым намечившимся в данной зоне общим планом горообразования разрешавшиеся частично в нашем районе и в ряде предшествовавших фаз орогеники, проявились наконец в довольно совершенных формах пликативной дислокации.

Следует все же заметить, что вполне законченный, как будто, характер этих четвертичных дислокаций в ряде других подобных дислокаций, может вызывать некоторую долю удивления. Необходим был какой то особенный импульс, какое то исключительно благоприятное стечение обстоятельств для их выявления.

В чем же заключается сущность этих обстоятельств? В самом начале нашего очерка мы указывали, что положение района Каневских Дислокаций характеризуется нахождением его на юго-западной окраине Северно-Украинской мульды, у границ Украинского кристаллического массива, в пределах нижнего участка Днепровского языка великого оледенения Рисской эпохи.

Итак, на юго-запад от Канева, так же, как и от Донецкого кряжа, разворачивается мощный кристаллический массив, представляющий обширную, сильно растянутую, обращенную выпуклостью на юго-запад, сложнейшую складчатую дугу древних докембрийских гор, складки которых последующими процессами в течение ряда периодов разрушены до корней, а область их бывшего величественного развития превращена в пенеплен. Из под уничтоженных в большей своей части толщ метаморфизованных осадочных пород

здесь везде выступили кристаллические ядра грандиозных некогда поднятий в виде ряда огромных батолитов. Коллебания этого древнейшего горного тела совершались конечно и в последующие времена, но в общем оно представляло „глыбу“, стабильную зону, главным образом по окраинам которой только происходили неоднократно складчатые причленения, явившиеся следствием более поздних орогенических движений. К таковым принадлежат Донецкий кряж с его южными краевыми дислокациями, отчасти надвинутыми на кристаллический массив, Каневский район, носящий также черты краевых дислокаций, и некоторые другие, более мелкие. Эти причленения образуют как бы складчатую кайму у окраины Украинской кристаллической полосы и Северно-Украинской мульды с направлением движения к первой.

Что представляет собой Северно-Украинская мульда, часть которой занята Киево-Харьковским артезианским бассейном? Каково участие ее жизни в общем „дыхании земли“? и какое отношение к ней имеют Каневские Дислокации, возникшие на юго-западной периферии ее?

Повидимому мульду эту следует отнести к той категории пластических зон медленного опускания земной коры и накопления осадков, а также потенциальной энергии складкообразования, которые Ч. Шухерт<sup>50</sup> квалифицирует как простейшие геосинклинали или моногеосинклинали.

Большая часть этой моногеосинклинали находится еще только в периоде возникновения, так как внутри ее наблюдаются в общем лишь весьма слабые и мало определенные признаки проявления горообразования (Полтава, Аксютинцы, Миргород, Исачки, Ромны); другая часть обнаруживает более совершенное развитие и занята складками Донецкого кряжа; а на южном и юго-западном ее крыле проявилось складкообразование окраинного типа с резко выраженной опрокинутостью и надвинутостью складок и складок-взбросов Каневского дислоцированного района и южной окраины Донецкого кряжа на края сминающей их стабильной рамы Украинского кристаллического массива. Между ними наблюдаются признаки такого гораздо более слабого окраинного складкообразования, как гора Пивиха. Эти небольшие окраинные „области вздымания“ разделены друг от друга „областями погружения“, в которых можно допускать подземное соединение складчатых дуг в форме „загибов“ (rebroussement).

Ось Северно-Украинской мульды обнаруживает постоянную тенденцию к чрезвычайно медленному, но вполне определенному передвижению в одном неизменном направлении

с NO на SW, связанному, конечно, с частичными опусканиями и поднятиями.

На это весьма интересное и важное явление указывают последние работы Б. Л. Личкова<sup>51</sup> и В. И. Лучицкого<sup>52</sup>. По свидетельству В. И. Лучицкого „ось мульды со времени мела и до бучака передвинулась на юго-запад на расстоянии до 128 километров“.

Схематические карточки залегания пород юрских, септоманских, белого мела, спондилового мергеля, харьковского яруса и полтавского яруса, составленные Б. Л. Личковым, на основании имеющихся в Украинском Геологическом Комитете обширных материалов по буровым скважинам свидетельствуют о том же неуклонном передвижении оси мульды с NO на SW. Такая же карточка залегания пестрых глин, приложенная к работе Б. Л. Личкова „К вопросу террасах Днепра“<sup>53</sup>, говорит о некоторых как бы признаках дальнейшего передвижения этой оси в том же направлении. На основании этих данных можно предполагать, что выше отмеченное движение продолжается и до настоящего времени.

Принимая положение Штилле<sup>49</sup>, что „эпейрогенез есть лишь ослабленная и медленная орогения в отношении механизма явления“, мы в отмеченном медленном и неуклонном движении оси Северно-Украинской мульды с северо-востока на юго-запад видим признаки закономерной тенденции тектонических движений азиатского типа, тенденции общей и для охарактеризованных нами выше движений в краевой полосе Карпинского, в том числе и в Каневском районе.

Тангенциальные напряжения, медленно назревающие течение длинного ряда веков в связи с эпейрогенетическими движениями внутри Северно-Украинской мульды или мегаклины, время от времени частично разрешались соответствующие фазы горообразования более или менее слабыми дислокациями, особенно заметными в окраинной полосе мульды близ границ кристаллического массива в Каневском районе и смежных. Чем далее на юго-запад шла продвижение оси, тем все более и более возрастала степень накопления потенциальной энергии тангенциальных напряжений, вследствие сопротивления все более и более близкого барьера кристаллического массива. К четвертичному времени ось мульды наиболее далеко продвинулась в направлении к Каневскому району. Степень тангенциальных напряжений здесь в связи с этим возросла более, чем предшествующие фазы. Можно было ожидать взрыва более интенсивных дислокаций при разрешении этих последних напряжений. Необходим был только соответствующий импульс для их начала. Благоприятными подготовительными

моментами для этого явилось оживление тектонических движений перед началом ледникового периода четвертичного времени и далее перед началом каждой новой ледниковой эпохи.

„...Одной из важнейших причин развития ледников“ — говорит А. П. Павлов — „было поднятие соответствующих участков земной коры, главным образом горных цепей“<sup>48</sup>.

Наиболее могучим оказалось предпоследнее оледенение Рисской эпохи, охватившее обширнейшие пространства Северной и Средней Европы и надвинувшееся в стадию наибольшего своего развития Днепровским языком также на территорию Украины.

Связь Каневских четвертичных дислокаций с этим оледенением представляется вполне вероятной. Однако, она мыслима не в элементарной форме не имеющих ничего общего с внутренними орогенетическими процессами непосредственных ледниковых смятий или гляциодислокаций, так как анализ всех данных ясно указывает на зависимость смещений земной коры в Каневском районе от более глубоких внутренних причин.

Не говоря уже о типе дислокационных форм и общем их характере, даже для сколько либо заметных ледниковых смятий слишком ослабевшей была экзарационная энергия ледника в области нижней части Днепровского языка. Косвенным подтверждением этого может служить мощность отложенной им здесь морены. Так, в Межигорьях, выше Клева, средняя мощность морены — около 11,5 метров<sup>54</sup>, в г. Киеве — около 6,4 метра<sup>55</sup>, в районе Каневских Дислокаций — около 6-7 метров<sup>56</sup>. Южнее мощность морены, естественно, еще более убывает. Согласно исследованиям Е. В. Оппова<sup>56</sup> в области речных долин Полтавской губернии и сопредельных местностей ледниковый покров в пределах Украины, плащеобразно одевавший все неровности рельефа, вообще не отличался мощностью.

Причинную связь между четвертичными дислокациями Каневского района и предпоследним оледенением надо искать в одном направлении.

Этой причиной, последним, так сказать, толчком для разрешения накопившихся тангенциальных напряжений в довольно интенсивную дислокацию в Каневском районе были те усиленные колебательные движения земной коры, которые связывались на севере с наступанием и отступанием наиболее обширного и мощного ледникового покрова Рисской эпохи, которые отражались, конечно, также и на прилежащих областях юга, особенно в районе Северно-Украинской мульды.

Причиной упомянутых колебательных движений, как

это выясняется в интересной гипотезе А. П. Нифантова было не только действие огромной нагрузки больших ледяных масс на севере, но также охлаждение твердой лочки земли под ледяным покровом и связанное с этим увеличение ее мощности, а следовательно и условий статического равновесия в различных участках земной коры.

Движение ледника наибольшего оледенения, которое проникло и в пределы Украины, совершалось в общем направлении с севера на юг, как это установлено исследованиями В. Н. Чирвинского,<sup>1</sup> Г. Гаузена,<sup>2</sup> П. Н. Чирвинского,<sup>3</sup> в согласии с которыми находятся и выводы А. П. Нифантова<sup>57</sup> по поводу изменения направления движения ледниковых масс во вторую половину периода юго-восточного на юго-западное.

В согласии с этим должно было находиться направление тех колебательных движений земной коры, которые стояли в связи с ледниковыми процессами.

Если мы припомним теперь выяснившееся выше место Каневских Дислокаций в общем плане тектонических движений, заложенном в дали геологических веков для нашей области, то придем к выводу, что две слагающие, действующие в одном направлении, логически должны были привести к усилению эффекта явления. Это мы и видим в рассмотренном случае интенсивных четвертичных пликативных и дисъюнктивных дислокаций Каневского района. Первые имеют место в конце Миндель-Рисской межледниковой эпохи при наступании великого ледника Рисской эпохи, а вторые произошли по его отступанию.

Весьма знаменательно то, что к Миндель-Рисской эпохе приурочиваются и другие четвертичные дислокации, обнаруженные в последнее время по сю сторону кряжевой полосы Карпинского А. П. Павловым<sup>48</sup> в Астраханском Заволжье и И. Левинским<sup>47</sup> в окрестностях Влоцлавки.

Имея возможность более или менее определенно фиксировать время этих замечательных событий из геологической истории четвертичного периода, мы можем с известным приближением указать, что возраст Каневских четвертичных дислокаций определяется в приблизительных пределах от 130000 до 100000 лет.

Каневский район представляет большой интерес в отношении других вопросов четвертичной истории<sup>6</sup>. Большая мощность четвертичных отложений этого района и значительная полнота их серий в различных его пунктах, огромные обнажения оврагов, глубоко и свежо врезающихся своими вершинами вглубь коренного плато, все это позво-

лет поставить и подойти к разрешению ряда существенных вопросов четвертичного времени, связанных с вопросами оледенений.

В отвесных стенках начальных обрывов здешних оврагов, начинающихся у плато, часто можно наблюдать толщу надморенного лесса, разделенную характерной погребенной почвой черноземного типа с древними кротовинами в подпочве на два яруса, при чем в верхнем ярусе к тому же наблюдаются нередко три прослойки слабого гумусового потемнения, которыми как бы отмечаются климатические колебания в сторону увлажнения на общем фоне сухого климата эпохи, непосредственно следовавшей за последним оледенением. Упомянутые прослойки могут отвечать в таком случае стадиям задержек Bühl, Gschnitz, Daun в общем отступательном движении ледников последней ледниковой эпохи Вюрмской.

Деление надморенной толщи лессов погребенной почвой на два яруса доставляет материал для пересмотра вопроса о времени наибольшего оледенения и для параллелизации его с оледенениями Западной Европы.

Мощные толщи четвертичных подморенных песков, в большинстве случаев характеризующиеся весьма сложной диагональной слоистостью, позволяют на основании изучения типов этой слоистости расчленить ее на генетически различные серии водного и эолового происхождения.

В южной части района (в оврагах системы р. Роси) можно наблюдать толщу подморенного лесса и его взаимоотношения с покрывающей его мореной.

В районе наблюдаются также довольно многочисленные и характерные признаки пребывания былых пустынь после-ледниковой, а отчасти также и межледниковых эпох<sup>58</sup>.

Среди документов пустыни здесь встречаются: пойкилитическая окраска пород, пустынный загар и защитные корки, признаки разрушения пород от центра к периферии, альвеолярная структура (Рис. 9), карманы выветривания (Рис. 14), эоловые котлы и бальмы, препарировка слоистости, „каменный глаз“, граненые или пирамидальные валуны, „каменный дождь“, явление десквамации и проч. Эти документы можно наблюдать в районе гор „Круглый Дуб“, „Батура“, „Пугачка“, особенно же часто в районе гор „Свызир“ и „Лысуха“ в окрестностях с. Григоровки.

Из современных явлений динамической геологии обращает на себя внимание необычайное, могущественное развитие овражной деятельности<sup>59</sup>, вызываемое благоприятными орографическими и гидрографическими условиями

местности в связи с тектоникой района. Огромное значение для интенсивного роста овражной сети в самые последние десятилетия имеет современная неосмотрительная деятельность человека.

На примере оврагов Каневского района отчетливо вырисовывается между прочим заметная роль этой деятельности в современных явлениях динамической геологии.

На основании изучения овражных террас и условий залегания лессового покрова можно констатировать долессовый возраст овражных систем.

Овраги района, кроме уничтожения больших культурных площадей на плато, интенсивного дренирования местности и понижения плодородности земель, способствуют чрезвычайно развитию мелей на Днепре, в связи с этим большой неустойчивости и беспокойной миграции русла, в долине р. Роси засыпанию ее поймы, превращению тысяч десятин полей, сенокосов, огородов, садов и усадеб в болота или же голые пустыри, запруживанию течения реки и неожиданному появлению больших наводнений. Случаются время от времени в связи с ливнями бешенные потоки в оврагах носят катастрофический характер и наносят, отчасти, явление горных селей, все сметающих на своем пути и причиняющих непоправимые убытки окружающему населению. Огромные массы взвешенных в этих потоках минеральных частиц придают им характер жидкой грязи вместе с которой на большое расстояние переносятся большие валуны кристаллических пород. Эти грязевые потоки в большинстве случаев сопровождаются образованием оригинальных глиняных катунов<sup>19</sup>, иногда достигающих размеров до 2-х метров в диаметре.

В связи с геологическим строением местности здесь можно установить две категории оврагов: 1) овраги, образованные своим развитием исключительно деятельностью наземных вод, и 2) овраги, рост которых идет в связи с совокупной деятельностью наземных и подземных вод.

Петрографический состав толщи пород, прорезаемых оврагами, имеет весьма существенное значение для структурных особенностей и типов их общей конфигурации. По петрографическим особенностям пород здесь различаются такие типы оврагов: 1) овраги в четвертичных сыпучих надморенных и подморенных песках, а также, отчасти, в бучакских песках, 2) овраги в глауконитовых глинистых песках каневского яруса, 3) овраги в песчаниках и переполненных песчаниковыми стяжениями песках сеноманского яруса, 4) овраги среди юрских глин, 5) овраги в области развития киевского мергеля и 6) овраги среди валунных суглинков.

Заслуживает также внимания явление оползней в районе, иногда достигающих значительных размеров, но имеющих здесь чисто локальный характер и находящихся в полной зависимости от того или иного, более или менее благоприятного тектонического строения местности в каждом отдельном случае.

Условия залегания подземных вод и свойства их находятся также в полной зависимости от сложной тектоники местности.

## ЧАСТЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ.

### Маршруты экскурсий.

Экскурсия выезжает из Киева паромом вниз по Днепру до Переяславской пристани. За Киевским железнодорожным мостом высоты правого берега далеко отходят от русла реки, и с борта парохода нет возможности видеть каких либо обнажений вплоть до с. Триполья. Начиная от этого пункта, высоты правобережья крутыми обрывами вплотную прилегают к Днепру, и здесь в обнажениях от Триполья до Ходорова можно наблюдать полную нормальную серию отложений, известных и в Киевских городских обнажениях, с той только разницей, что отсюда киевский мергель всю свою толщю начинает приподыматься слегка над урезом воды, имея в самом основании своем небольшие выходы уже подстилающих его фосфоритовых песков. Другой особенностью этих обнажений являются слабые признаки дислокаций<sup>37</sup>, сказывающиеся в том, что подошва киевского мергеля на этом пространстве то приподымается иногда до 7 метров (у с. Холощье) над уровнем реки, то опускается рядом же до высоты всего 2-3 метров, а местами исчезает под урезом воды. С этими же слабыми дислокационными явлениями, повидимому, связано последовательное то появление, то исчезновение в русле реки так называемых „забор“—порожистых обнажений трактемировского жернового песчаника бучакского яруса<sup>12</sup>. Первые „заборы“ начинают появляться ниже м. Ржищева. В 3½ километрах отсюда вниз по течению у бывш. Преображенского монастыря в русле протока и на берегу наблюдаются выходы глыб трактемировского песчаника. Далее последовательно мы встречаем „заборы“—Щучинецкую, Букринскую, Пидсинецкую (по правой стороне реки), наконец Трактемировскую у самого с. Трактемирова.

Кроме вышеотмеченных особенностей в условиях залегания пород на данном участке, свидетельствующих, повидимому, о слабых проявлениях дислокации, можно местами

и непосредственно на глаз подметить небольшие наклоны пластов. Таковые наблюдаются на пластах киевского мергеля у м. Ржищева и на верхней границе его в обнажениях между Ходоровым и Букринской „заборой“.

Интересно также отметить для данного участка пре-восходно выраженную, почти сплошную оползневую террасу на поверхности киевского мергеля, а местами также обрывки другой, верхней оползневой террасы на пестрых глинах. Если при проезде вниз по течению паром проходит эти места ночью, то их можно наблюдать с его борта на обратном пути в Киев.

### 1-й день экскурсии.

Трактемировская „забора“ и каменоломни жерновых песчаников в Трактемирове. — Морена в районе этого села. — Общий характер дислокаций в северном крыле Каневской складчатой дуги. Береговые обнажения от с. Трактемирова до места бывшего Переяславского моста. — Тяжелая обрывная складка взбросов в виде уступчатой структуры в овраге „Довгий“. — Глинистые (моноклиналь) разрезы оврагов „Пугачка“ системы „Довгого“, „Коваливське“ в правого от-ветвления „Чищаницы“ системы „Барубинце-кого оврага“ („Дихтярка“).

От Переяславской пристани мы на челнах переправ-ляемся на правый берег Днепра в с. Трактемиров, осмат-риваем здесь Трактемировскую „забору“ и каменоломни (к сожалению, большей частью выработанные) трактемиров-ского жернового песчаника на прибрежной полосе в самом селе.

Здесь интересно ознакомиться с условиями залегания больших песчаниковых глыб в белых сыпучих кварцевых песках. В песчанике нередко можно найти бучакские ока-менелости.

В районе села можно местами видеть морену в виде кирпично-красного валунного суглинка с мелкими валун-чиками кристаллических пород. Так, например, морена на-блюдается на территории кладбища, в южной части кото-рого на склоне неясно обнажаются белые, желтоватые сыпу-чие подморенные пески. Наиболее значительное обнажение морены (около 4-5 метров) наблюдается к югу от кладбища, на склоне, против бывшей помещичьей усадьбы.

Отсюда направляемся к первой за Трактемировым вниз по течению реки, более или менее значительной береговой возвышенности „В'язки“, высотой около 55 метров над уре-

вом воды в Днепре. В этой горе мы имеем возможность наблюдать первое обнажение резко дислоцированных пород юры с непосредственно налегающими на них зелеными глав-конитовыми песками горизонтов а и в каневского яруса. Разрез такой:

- 1) Ка<sup>2</sup> . . . . . 6,5 м.
- 2) Ка<sup>2</sup> . . . . . 6,6 м.
- 3) К1 охристо-желтый с поверхности пес-чанник с окаменелостями . . . . . 1,5 м.
- 4) К1 бурая песчанистая глина с блест-ками гипса . . . . . 0,6 м.
- 5) К1 песчаник, аналогичный вышележа-щему . . . . . 2,94 м.
- 6) К1 бурая с фиолетовым оттенком глина с друзами гипса и окаменелостями. Ниже идут осыпи.

Общую мощность К1 отложений можно считать около 10 метров.

В восточной части горы под К1 незначительно обна-жается Ва1 пепельно серая глина.

Простираение пород, определяемое в восточной части горы по поверхности Ка<sup>2</sup> — N3° и падение S0L 17°.

В этом неполном обнажении мы видим довольно пологую, куполообразную складку, разбитую на восточном и западном крыле двумя незначительными взбросами и опро-кинутую вверх против течения Днепра в общем на запад. На фронте этого обнажения наблюдаются осыпи и ниже их буристые массы небольшого оползня с общим направлением движения почти на восток согласно наклону поверхности бачских глин, являющихся его причиной.

Не задерживаясь, для сохранения времени, над этим первым обнажением юрских и эоценовых пород, выведенных из своего нормального положения горообразующими силами значительно выше современного уровня денудации, мы пе-реходим к следующей горе „Веселый Шпыль“, относитель-ной высоты над уровнем реки около 64 метров, на осмотре которой мы и остановимся более подробно, так как она представляет более полную серию пород, при том в гораздо более открытых обнажениях.

Куполообразно-конусовидной формы гора „Веселый Шпыль“ имеет довольно значительный уклон на юг, соеди-няясь с более высокой тыловой горой седловиною. На се-вер-же, к Днепру, она почти отвесно обрывается довольно глубоким полуцирком, в задней стене которого от верхнего ребра у вершины наблюдается такое обнажение:

- 1) Почва . . . . . 0,38 м.
- 2) Лесс . . . . . 3,48 м.
- 3) Ka<sup>c</sup> (Желтовато-зеленый песок) . . . . . 3,45 м.
- 4) Ka<sup>b</sup> (песчаник) . . . . . 0,30 м.
- 5) Ka<sup>b</sup> (светлый, зеленоватый песок) . . . . . 3,80 м.
- 6) Ka<sup>a</sup> (грязно-зеленый песок) . . . . . 6,47 м.

7) K1 охристо бурый песчаник, делящийся, согласно исследованиям заключающейся в нем фауны К. А. Цытович, на две зоны—верхнего келловея и среднего келловея. . . . . 1,75 м.

8) K1 коричневые или бурые мергелистые глины с гипсом и окаменелостями, характеризующими, согласно тем же определениям, нижнюю зону келловея. Окаменелости в большинстве случаев сильно деформированы. Эти глины обнажаются местами на . . . . . 8 м.

Низ обнажений закрыт осыпями.

9) Несколько ниже, в средней части горы, уже вне полуцирка, обнажается пепельно-серая с железистыми разводами сланцеватая глина батского (?) яруса с пролойками бурого песчаника и мергелистыми конкрециями, пласты которой обнаруживают здесь простирание NS, падение 0 21°. Видимая мощность этих глин в данном месте . . . . . 14,43 м.

✓ Внутренняя часть полуцирка занята бугристыми массами оползня на батских глинах с общим направлением движения на восток, согласно уклону поверхности глин.

В восточной части горы пласт песчаника Ka<sup>b</sup> имеет простирание N 32°0, падение S 0 37°. Здесь, по видимому, произошел частичный изгиб направления простирания пластов.

Если будем идти от обнажения батских глин в средней части горы вверх (против течения реки), то вскоре увидим, что из под этих глин сначала выступают каневские зеленые глауконитовые пески горизонта Ka<sup>d</sup>, а далее белые, сыпучие, диагональнослоистые кварцевые четвертичные подморенные пески. Поверхность каневских песков постепенно понижается и скрывается под уровнем дна долины, а четвертичные подморенные пески идут на некотором протяжении мощной толщей от подножия горы до высоты 25 метров, где на них надвинуты батские глины.

На границе этого надвига можно наблюдать признаки динамометаморфизма пород, сказывающиеся в узкой зоне около 0,5 метра.

Еще далее при дне долины из под четвертичных подморенных песков постепенно опять начинают выступать зеленые пески Ka<sup>d</sup>, поднимаясь, наконец, на западном окончании горы, на высоту 16,8 метра над ее подножием, прикрываясь вверху четвертичными подморенными песками. В самом же верху мы видим продолжение надвига на их толще келловея и бата, который здесь плоскостью надвига срезан до постепенно сходящего до нуля прослоя. От западного окончания горы „Веселый Шпыль“ зеленые каневские пески продолжают подниматься, и в горе „Вязки“ они выходят у ее вершины.

В восточной половине горы „Веселый Шпыль“ замечается некоторый дугообразный изгиб всех пластов, довольно сильно наклоненных на восток.

Таким образом в горе „Веселый Шпыль“ мы имеем простейшую зачаточную форму шаррижа (Faltenüberschiebung) с длиной пути более 200 метров и направлением опрокинутости таким же, как и в горе „Вязки“.

Загиб пластов каневских песков под батскими глинами в средней части „Веселого Шпыля“ следует рассматривать, как обычное в складках-взбросах и надвигах явление „волочения“ (Schleppung).

Отметим еще одну небезинтересную деталь в строении этой горы: в западной части вышеупомянутого полуцирка можно заметить в келловейских глинах небольшую складочку—взброс, сбрасыватель которой не продолжается в вышележащие слои. Разорванные слои нижне-келловейских глин перекрываются несогласно не разорванным, но утолщенным здесь пластом средне и верхне-келловейского песчаника.

Идя берегом далее вниз по течению на восток от „Веселого Шпыля“ мы в ярке—цирке („Терен-Шпыль“) опять встретим серию тех же батских, келловейских глин и глауконитовых песков каневского яруса, надвинутых на четвертичные подморенные белые сыпучие пески. Однако обнажения здесь менее отчетливы. В данном случае мы имеем менее растянутую складку—взброс. Опрокинутость складки имеет то же направление, что и в предыдущих случаях.

Так же, как и там, маленький полуцирк в середине заполнен бугристыми массами небольшого оползня на батских глинах с направлением движения в общем на N0, согласно уклону поверхности этих глин.

Между складкой-взбросом „Терен—Шпыля“ и следую-

шей к востоку складки-взброса „Довгого Шпыля“ в крутом обрыве берега мы наблюдаем обнажение каневских песков горизонта d, прикрытых сверху толщей четвертичных подморенных песков. Граница этих песков вниз по течению постепенно снижается и скрывается ниже подножья горы, а в береге на некотором протяжении наблюдаются характерные не очень крутые склоны осыпей только четвертичных песков, более или менее задернованные.

Далее снова из под белых четвертичных песков круто поднимается пласт зеленых песков горизонта d каневского яруса, и, принимая вертикальное положение, образует обнаженный выступ высотой в 16,5 метров. Простираание пласта здесь N22°W.

В небольшом отвершке рядом с этим выступом (к востоку от него) мощно развиты Bat пепельно-серые глины, надвинутые на четвертичные подморенные пески и пески каневского яруса, пласт которых, загнутый в связи с явлением „волочения“ под плоскость надвига, поставлен на голову и наблюдается в вышеупомянутом выступе. Это — западная часть складки-взброса „Довгого Шпыля“. Пласты батских глины поставлены очень круто; на них в восточной части также круто налегают келловейские глины с прослоями песчаника вверху, а далее зеленые пески каневского яруса.

На поверхности батских глины, как и в предыдущих случаях, происходят небольшие оползни с направлением движения на NO согласно общему наклону поверхности глины.

В следующем к востоку урочище „Вельки Вильхы“, представляющем довольно глубоко вдающуюся в берег широкую котловину, в обнажениях с правой стороны ее представлено перевернутое положение слоев, при чем в синклинали изогнутом ядре наблюдаются четвертичные подморенные пески, на них налегают горизонты каневского яруса в таком порядке Ka<sup>d</sup>, Ka<sup>c</sup>, Ka<sup>b</sup> (представлен только песчаником) и Ka<sup>a</sup>, наконец остатки K1 глины с песчаниковыми прослоями.

Дно котловины завалено бугристыми массами оползня, идущего, главным образом, с левой стороны котловины с направлением движения на NO.

Причиной оползня являются юрские глины, поверхность которых приподымается от середины котловины в направлении к „Довгому Шпылю“.

За котловиной „Вельки Вильхы“, у самой границы селения „Монастырек“, почти отвесно подымается небольшой выступ „Соляныця“ на высоту 12,9 метра над подножьем, в котором отчасти изломанные слои келловейских глины и песчаника поставлены на голову. Простираание N15°W.

С восточной стороны к этому выступу непосредственно прилегают батские пепельно-серые глины, слои которых находятся в смятом и смещенном состоянии вследствие больших оползней, идущих из области урочища „Чернече“, в котором расположена западная часть с. Монастырек.

К востоку отсюда повторяются те же картины складок-взбросов, опрокинутых вверх против течения, но явление сильно замаскировано большими оползнями, происходящими на наклонных поверхностях главным образом батских, сильно приподнятых здесь, глины. Коренные элементы складок-взбросов можно наблюдать только разбросано, преимущественно у вершин, и в общем закономерном плане строения помогает разобраться только ранее виденная между Трактемировом и Монастырьком картина складок-взбросов собранных в серию чешуйчатой структуры.

В западной половине урочища „Чернече“ развита крупная крутая складка с высоко приподнятыми в ядре батскими глинами, которые, главным образом, и являются причиной больших оползней, разрушающих здесь усадьбы селения. Батские глины прикрываются вверху келловейскими, обнажения которых можно видеть также у вершин гор, значительно отодвинутых оползневой полосой от берега Днепра.

Метрах в 150 на восток от „Соляныци“, прорезывая массы оползней и врезаясь в коренные породы, выходит к Днепру небольшой овраг, в боках которого у устья обнажаются каневские глауконитовые пески и прикрывающие их белые, сыпучие четвертичные подморенные пески. Граница тех и других поднимается над подножьем метра на 4. Видимый пологий наклон пластов здесь — на восток.

Далее четвертичные-же подморенные пески незначительно обнажаются у устья оврага „Печера“. На этом пространстве в восточной половине уроч. „Чернече“ развита обширная, пологая складка-взброс с довольно высоко приподнимающимися в ядре батскими глинами, что является также причиной оползней в этом районе Монастырька.

В овраге „Печера“, недалеко от его устья, на правой стороне можно видеть хорошее обнажение полной серии песков каневского яруса в коренном залегании. Здесь в отвесной стене наблюдаются:

- |  |       |
|--|-------|
| 1) Ka <sup>d</sup> (зеленоватосерый песок)                         | 10 м. |
| 2) Ka <sup>c</sup> (желтовато-зеленый и буроватый глинистый песок) | 2,5 „ |
| 3) Ka <sup>b</sup> (прослой серого кремнистого песчаника)          | 0,3 „ |
| 4) Ka <sup>b</sup> (светло-серый зеленоватый песок)                | 3,2 „ |
| 5) Ka <sup>a</sup> (грязно-зеленый песок) видимой мощности         | 8,0 „ |
| около  |       |

В самом верху на гребне над этим обнажением — остатки недоразмытого валунного суглинка.

Вследствие сечения оврагом пластов каневских песков по простиранию они в данном разрезе имеют кажущееся горизонтальное залегание в действительности же довольно круто наклонены, и в левой стороне оврага, несколько выше по его тальвегу, из-под них высоко выступают келловейские глины с прослоями мергелистого песчаника вверху, при дне кое-где выступают и батские глины.

Отсюда по келловейской оползневой площади, занятой усадьбами восточной части с. Монастырька, носящей название урочища „Крынычывщина“, мы переходим к следующему оврагу „Плысковщина“, над которым с правой стороны, в нижней части его тальвега, высится двух-зубчатая гора „Костивщина“ (около 54 м. н. у. Днепра) с почти отвесным обрывом, обращенным фронтом к Днепру. (Рис. 3)

Здесь также наблюдается прекрасное обнажение одной серии песков каневского яруса.

- |   |     |
|---|-----|
| 1) Ка <sup>d</sup> (зеленовато-серый песок) . . . . .   | 8 м |
| 2) Ка <sup>c</sup> (желтый, зеленоватый, сильно глинистый песок) . . . . .  | 2 „ |
| 3) Ка <sup>b</sup> (светлый, серовато-зеленоватый песок с прослойкой серого кремнист. песчаника вверху) . . . . . | 7 „ |
| 4) Ка <sup>a</sup> (грязно-зеленый песок) . . . . .   | 8 „ |

На западном углу горы, у подножья, из под Каневских песков выступают келловейские глины с прослоями мергелистого песчаника вверху.

В выше названном урочище „Крынычывщина“ между „Печерой“ и „Костивщиной“ развита еще одна пологая складка-взброс того направления, что и все предшествующие. Высоко-выступающие в ядре ее юрские, главным образом батские, глины являются причиной обширных оползней в урочище „Крынычывщина“ с направлением движения в общем на NO согласно наклону поверхности вышеупомянутых батских глин.

Почти рядом с „Костивщиной“, вдаваясь несколько вглубь от берега Днепра, высится песчаная гора „Марков Шпыль“ (около 60 м. н. у. Днепра) с лессовым останцем наверху. (Рис. 4). Разрез ее такой:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) Лесс около . . . . .  | 3—4 м. |
| 2) Беловатые сыпучие четвертичные подморенные пески более . . . . .              | 5 „    |
| 3) Ка <sup>d</sup> зеленый песок . . . . .                                       | 4 „    |
| 4) Ка <sup>c</sup> желтовато-зеленоватый глинистый песок . . . . .               | 2,5 „  |
| 5) Светлый серовато-зеленоватый песок с прослойкой кремнистого песчаника вверху. |        |

Основание горы закрыто осыпями. Каневские глауконитовые пески нижней части „Маркова Шпыля“ переходят, прикрываясь вверху четвертичными подморенными песками, в восточную вершину „Костивщины“.

От вершины „Маркова Шпыля“ переходим далее в урочище „Загора“ и, немного спустившись по гребню отделяющему его от названной горы, наблюдаем надвиг юрских глин на каневские, а выше четвертичные подморенные пески, толща которых к западу переходит в верхнюю часть горы „Марков Шпыль“. Плоскость надвига на каневских песках, обнаженная в одном месте от несколько осевших вследствие оползня масс келловейских и батских глин, имеет:

Простирание . . . . . N19°W  
Падение . . . . . NO ⊥ 49°

В данном случае пласты глауконитовых песков каневского яруса, падающие на NO от нижней части „Маркова Шпыля“, загнуты и сильно втянуты кверху под плоскость надвига в связи с явлением „волочения“ при надвиге, что яснее можно разобрать, если спускаться вдоль гребня к подножьям склона у берега Днепра.

Урочище „Загора“, имеющее вид большой циркообразной котловины, занято в большей части обширными неправильно нагроможденными массами оползней, явившихся следствием большого развития здесь высоко приподнятых в ядре этой складки-взброса урочища „Загора“ батских глин, обнажения которых можно наблюдать у вершин в средней части котловины на высоте более 100 м. над уровнем Днепра.

В урочище „Гончаривщина“, расположенном к востоку от урочища „Загора“, следует предполагать присутствие и другой большой складки-взброса, но затушеванность явления обширными оползнями и недостаток отчетливых обнажений не позволяет ясно различать это.

В восточной части „Гончаривщины“ наблюдаем несколько мелких, тесно сплоченных, изоклиналиных складок с пластами каневских отложений и келловейских в ядре, поставленных на голову.

Несколько восточнее к береговой горе „Загузивка“, придвинутой к реке почти вплотную, интересно видеть узкую (около 100 метров в поперечнике), крутую антиклиналь с перегибом свода, запрокинутым назад. В ядре складки находится келловейская глина с пропластом мергелистого песчаника на периферии; на него в восточном крыле антиклинали видно налегание грязно-зеленых песков горизонта *a* Каневского яруса, потом идет пласт горизонта



в того-же яруса, представленный тут серым кремнистым песчаником исключительно, еще выше — буровато-зеленоватоглинистые пески горизонта с, а у вершины горы в запрокинутой части свода виднеются и зеленые пески горизонта d.

Между вышеупомянутыми изоклинальными складками уроч. „Гончаривщины“ и запрокинутой складкой г. „Загузивка“ расположена довольно широкая, правильная синклиналь келловей и каневских песков с четвертичными моренными песками в ядре.

На всем пройденном пространстве береговых обнажений от с. Трактемирова до горы „Загузивка“ (невдалеке бывшего Переяславского моста) мы вполне отчетливо видим все признаки закономерного движения, направленного с востока или северо-востока на запад или юго-запад, находящего свое выражение в опрокинутости складок-взбросов небольших надвигов в общем направлении против течения Днепра. Запрокинутость перегиба свода назад в складке г. „Загузивка“, направленная в сторону, откуда шло давнее движение, что обычно наблюдается в такого рода явлениях, входить в полном согласии со всем гармоническим рядом элементов складчатости в северном крыле Каневских Двоеканий, наблюдаемых здесь в береговых обрывах Днепра.

Дополним теперь наши наблюдения осмотром более или менее типичной серии складок-взбросов чешуйчатой структуры в овраге „Довгом“, (Рис. 5) который устьем своим выходит в долину Днепра ниже Переяславского моста, на большей части своего пути от верховья прорезывая складки вкрест их простирания.

Для этого взберемся по оползневым нагромождениям на вершины над урочищами „Гончаривщина“ и „Загора“ и миновав стоящий тут одиноко „витряк“, сделаем перевал на верховье „Довгого“. Здесь на дне котлообразно расширенного оврага с лессовыми стенами по ребру, близ его начала, на довольно значительной высоте над уровнем Днепра (около 50 метр.), найдем „крыницу“ со свежей водопроводной устроенной на небольшом ключике. Вблизи заметим признаки оползней, что укажет нам на близость залегания поверхности юрских глин, а рядом с „крыницей“, еле заметный выход и самих глин с остатками келловейских окаменелостей. Спустившись по оползню вниз к месту слияния двух разветлений верховья оврага увидим довольно отчетливую террасу — дно древней до-лессового происхождения долины оврага, поднимающуюся метров на 10 над современным уровнем его дна. В этом месте в боках оврага замечаются несомненные обнажения зеленых главконитовых песков каневского яруса, прикрытых сверху четвертичными подморенными

песками, обнажения которых далее спускаются до дна оврага; каневские пески при этом исчезают из обнажений. Идя далее, мы неожиданно наткнемся на налегание келловейских глин на эти четвертичные пески по наклонной на NO линии взброса. Это — начало первой более или менее ясной складки-взброса. Келловейская глина идет на протяжении около 35 метров с наклоном слоев вниз по течению оврага, а далее видно налегание на нее слоев с таким же наклоном песков каневского яруса, ниже по оврагу — четвертичных, подморенных песков и опять — складка-взброс с келловеем в ядре, надвинутая на эти четвертичные пески. Пласты келловей с мергелистым песчаником вверху у линии взброса имеют:

Простирание . . . . . N24°W  
Падение . . . . . NO ⊥ 20°

Далее эти пласты образуют некоторый изгиб, и складка принимает форму, напоминающую „сундучную“ складку; из-под келловей у дна оврага на небольшом протяжении проглядывают пепельно-серые батские глины, а далее на келловейские опять налегают зеленые пески каневского яруса. На них надвинута складка-взброс келловей, на которой ниже по оврагу налегают каневские пески, далее — желтовато-белые четвертичные подморенные пески. В месте налегания их на каневские пласты этих последних имеют:

Простирание . . . . . N26°W  
Падение . . . . . NO ⊥ 28°

Далее еще наблюдается одна складка-взброс с келловеем в ядре, и яр круто поворачивает влево к выходу в долину Днепра. На всем пройденном протяжении мы видим пятикратное повторение одних и тех-же элементов складчатости с моноклинальным наклоном слоев и чешуйчатым строением, при опрокинутости складок в общем на WSW в направлении к вершине оврага. У крутого поворота главного оврага он принимает справа большую ветвь, которая вливается в него под прямым углом.

Мы заворачиваем в эту ветвь и идем по ней вверх. Тут наблюдается совсем иная картина: овраг на всем протяжении идет по простиранию синклинальной складки, в ядре которой находятся сыпучие, белые четвертичные подморенные пески, а по бокам главконитовые зеленые каневские. Овраг проходит как раз почти по оси синклинали. Синклиналь в общем опрокинута с NOO на WSW и имеет простирание согласно направлению оврага на NWN. Наблюдаемое здесь простирание пластов колеблется от N8°W до N10°W. Овраг на всем протяжении идет в древней до-лес-

совой довольно глубокой, мягко оконтурированной долине, в дне которой он остро врезался. Высота террасы достигает 10-15 метров.

Выбравшись по крутому и высокому склону в верховья оврага на водораздел, мы переходим дорогу и направляемся к верховью другого оврага „Коваливське“, имеющего то-же самое общее направление, что и только что оставленный, но в обратную сторону. Это—одна из левых ветвей большой системы Зарубинецкого оврага. Как и предыдущий овраг, она идет на всем протяжении по оси той-же самой синклинали. (Рис. 6.)

Спустившись затруднительным, вследствие ограждающих верховья оврага „Коваливське“ лессовых стен, спуском на дно этого оврага, мы можем полюбоваться эффектным зрелищем форм современного размыва и выветривания в виде желтых лессовых стен и башен и зеленых зубцов уплотненных глауконитовых каневских песков. (Рис. 7.) Проходя книзу по заостренному дну среди больших осыпей желтовато-белых сыпучих четвертичных подморенных песков, мы заметим, что справа и слева на толще этих диагонально слоистых песков вверху как-бы налегают довольно крутые стены зеленых песков каневского яруса. Это—выходы в разрезе склонов круто поставленных каневских крыльев синклинали, облекающих с боков и снизу четвертичное ядро ее.

— На месте налегания четвертичных подморенных песков на каневские с правой стороны оврага мы наблюдаем:

Простираение N 27° W

Падение NO ⊥ 87°

а немного ниже с левой стороны

Простираение N 34° W

Падение SW ⊥ 86°

Ниже по оврагу обнажения коренных пород делаются менее значительными и ясными. В низовьях овраг „Коваливське“, прорезавши древнюю до-лессовую террасу долины главного Зарубинецкого оврага—„Дихтярка“, выходит в этот последний.

Идя далее все в одном почти направлении мы пересекаем главный овраг и входим в правую ветвь его „Чыщениця“.

Она находится на продолжении той-же синклинали, что и два только что пройденные нами оврага. Вначале здесь обнажений коренных пород нет. Наблюдается древняя до-лессовая терраса долины оврага „Чыщениця“ высотой до 10-12 метров. В дне оврага близ его устья наблюдаются 2

нижних терраски, каждая около 1 метра высотой, свидетельствующие о фазах усиления овражной деятельности. Выше на продолжении синклинали, которую мы проследили, идет правое большое ответвление оврага „Чыщениця“. В нижней части его мы видим слева большую полуциркулярную оползень. Однако местами в промоинах можно видеть здесь коренные обнажения четвертичных подморенных песков. С правой стороны оврага против оси обнажаются истых песков до высоты около 10-ти метров над уровнем дна оврага. А непосредственно над этой толщей висят почти отвесные обнажения зеленых, более или менее глинистых каневских песков горизонта „Ка“, в большей части поднимающихся до верхнего ребра оврага и имеющих видимую мощность около 6-ти метров. Выше по оврагу слева в верхней части маленького отвершка также наблюдается незначительное обнажение каневских песков, а под этим обнажением—толщи четвертичных подморенных песков до самого дна. Здесь на склоне лежит большой валун серого гранита около 2 метров в диаметре.

Еще выше по оврагу с правой стороны его идут до дна большие толщи резко диагонально-слоистых желтовато-белых, сыпучих тех же четвертичных песков, а в ряде высоких промоинок над ними в древнем берегу долины оврага обнажаются зеленые каневские пески. Таким образом залегание этого оврага, как и двух предыдущих, по оси синклинали является несомненным. Нахождение ряда оврагов в полосе одной и той же синклинали является свидетельством о теснейшей связи современного и более давнего, до-лессового рельефа района с его молодой тектоникой.

Нам остается еще обратить внимание на довольно значительный пласт переотложенного зеленовато-беловатого киевского мергеля, залегающий гнездообразно среди четвертичных подморенных песков на левой стороне оврага в его верховьях.

Выбравшись из оврага наверх, мы выходим на дорогу, ведущую в с. Зарубинцы, и, спустившись по ней, располагаемся на ночлег в этом селе.

## 2-й день экскурсии.

Продольный асимметрического строения овраг у северо-восточных подножий горы „Пугачки“. Нагромождение глыб трактемировского песчаника на вершине этой горы. Связь ее рельефа с общей тек-

тоникой местности.—Переход от г. „Пугачка“ в район горы „Лысуха“ над с. Григоровкой. Осмотр левых ветвей оврага „Здыхальня“. Второстепенная складка и главная складка—взброс горы „Лысухи“.—Документы былых пустынь в районе гор „Лысухи“ и „Святой Лис“.—Осмотр складок и оползней оврага „Черный Лис“.

Утром мы отплываем на „дубах“ из с. „Зарубинцы“ и переезжаем к устью оврага у северо-восточных подножий горы „Пугачка“, лежащей близ берега Днепровской долины почти на полпути между с. с. Зарубинцами и Григоровкой.

Овраг этот заключен в очень глубокой (более 60-ти метр.) древней долине, имеющей мягкие округлые очертания. В дне ее современный овраг вырезал узкую рытвину глубиной около 10 м., не успевшую еще выйти за пределы заключающей его долины. Овраг идет в направлении NWN на SSO по простиранию пород, поэтому обнажения его однообразны: на всем протяжении его до верховья обнажаются белые сыпучие с прекрасно выраженной диагональной слоистостью, четвертичные подморенные пески, прикрытые сверху горизонтально слоистыми послеледниковыми песками, в которых местами наблюдается много материала разрушенного келловейского песчаника. На склонах и в дне часто встречаются глыбы вымытых из коренного залегания трактемировских песчаников. По направлению к выходу глубина оврага постепенно уменьшается от 10-ти до 6-ти метров, еще далее до 2-х метров и, наконец, на устье он сходит на нет. Одновременно с тем ширина дна его от заостренной формы постепенно возрастает до 14 метров близ устья.

Левые склоны долины, заключающей в себе овраг, закрыты, а в правых, представленных северо-восточными склонами горы „Пугачки“, в разрезах многочисленных, круто ниспадающих рытвин замечается парадоксальная, на первый взгляд, картина напластований: в самом верху у вершины горы обнажаются белые четвертичные подморенные пески с многочисленными глыбами вымытых из коренного месторождения трактемировских песчаников; ниже по крутому склону метров на 20 идут обнажения зеленых каневских песков; еще ниже по склону тоже метров на 20 обнажаются опять четвертичные подморенные, в которые еще ниже врезалась и рытвина самого оврага. Если мы, поднявшись к верховью оврага, взберемся вверх по правому его разветвлению, которое рассекает северо-западную часть горы „Пугачки“ с запада на восток, то в нем мы найдем разгадку вышеприведенного странного обнажения пород на северо-восточном ее склоне. Здесь мы увидим часть внутреннего

строения горы, которое выражено в очень крутой антиклинальной складке келловейских, каневских и четвертичных пород. Вытянутая в направлении с NWN на SSO гора идет по простиранию этой складки и представляет внешнее выражение ее в рельефе. Размытая на наиболее крутом участке, почти у перегиба свода, часть толщи четвертичных подморенных песков, согласно пластуемых здесь с каневскими отложениями, обнажила из-под себя некоторую площадку последних в то время, как на перегибе свода и на нижней части склона слои четвертичных, подморенных песков остались еще уцелевшими.

Взойдя на вершину „Пугачки“, мы увидим и теперь еще многочисленные глыбы трактемировских песчаников, беспорядочно разбросанных по ее поверхности. В недавнее время значительные запасы песчаников на вершине этой горы разрабатывались для строительных целей.

На поверхности некоторых глыб трактемировского песчаника здесь можно видеть, хотя и слабо выраженные, все же довольно явственные карманы выветривания.

От горы „Пугачки“ дорогой, идущей по вершинам плато, выходим к верховьям оврагов в районе горы „Лысухи“.

Приблизившись к этой горе с запада и остановившись над началом отвершков левых ветвей оврага „Здыхальня“, мы увидим картину, которая даст нам основание сделать общее заключение о внутреннем строении этой горы (Рис. 8). В разрезе крайнего левого разветвления упомянутого оврага на западном склоне горы отсюда можно наблюдать в самом сердце горы хорошо выраженную антиклиналь келловейских мергелистых песчаников и глин с признаками опрокинутости ее на юго-запад. Перегибу свода антиклинали отвечает высшая точка вершины этой в рельефе конусообразной горы. Высота горы над уровнем Днепра 160,3 метра (н. у. м.—242,6 метра). Высоту перегиба свода келловейской антиклинали можно считать около 120 метров н. у. Днепра. Выше и ниже келловейской антиклинали замечаются небольшие обнажения зеленых каневских песков, а на вершине горы белеют четвертичные подморенные пески с разбросанными по поверхности глыбами трактемировского песчаника. Для того, чтобы детальнее ознакомиться с геологическим строением горы, спустимся в правый отвершек вышеупомянутой ветви „Здыхальни“. Тут мы увидим в частичном обнажении, что келловей лежит непосредственно на белых сыпучих четвертичных подморенных песках. Таким образом мы убеждаемся, что главная складка горы „Лысухи“ не простая опрокинутая складка, а—складка-взброс. Идя вниз по оврагу, мы увидим, что белые, четвертичные,

подморенные пески скоро сменяются зелеными каневскими, еще ниже—келловейскими глинами, из-под которых далее при дне выступают пепельно-серые, более-менее пластичные батские, замыкающиеся опять келловеем, а близ устья этой ветви оврага обнажения юрских пород обрываются, и мы видим в небольшом здесь разрезе оврага опять зеленые каневские пески. Это—второстепенная складка горы „Лысухи“, опрокинута, как и первая, на SW. В разрезах небольших, но многочисленных рытвин на южных склонах этой горы мы можем проследить то-же строение ее только в другой экспозиции—по простиранию образующих ее складок: если смотреть на этот склон немного поотдаль, то можно заметить, что под площадью россыпей белых четвертичных песков у вершины горы неясно зеленеет полоса каневских песков, ниже—опять осыпи белых песков, а еще ниже в рытвинах на более крутом склоне—небольшие обнажения зеленых каневских вверху, келловей по середине и опять каневских песков внизу; тут, очевидно, находится место перегиба свода второй складки, виденной нами в нижней части разветвления оврага.

При прохождении этого оврага и при обратном под'еме к вершине „Лысухи“ следует обращать тщательное внимание на разбросанные повсюду обломки и глыбы главным образом трактемировского песчаника, на поверхности которых здесь нередко можно видеть пойкилитическую окраску, альвеолярную структуру, (Рис. 9.) признаки десквамации, иногда небольшие карманы выветривания; изредка можно встретить среди каменных россыпей пирамидальные валунчики с полировкой и лаком поверхности (Рис. 10 и 11); блестящие, отполированные шарики „каменного дождя“ и другие документы, свидетельствующие о созидании их в совершенно иных, не соответствующих современным, климатических условиях. Это документы былых пустынь<sup>58</sup>. Надо заметить, что гора „Лысуха“, теперь лишенная древесной растительности и обнаженная, еще на памяти Григоровских старожил была покрыта лесом. Факт общеизвестный в ботанической и почвенной литературе, что Каневский район это—область деградированных черноземов и лиственных лесов, надвинувшихся в связи с увлажнением климата в современную эпоху с запада. Леса в нашем районе начали беспощадно уничтожаться искусственно лишь несколько десятков лет тому назад, что вызвало необыкновенный взрыв овражной деятельности здесь в самое последнее время.

Взойдем на вершину „Лысухи“, откуда развертываются широкие дали и откуда мы можем обозреть общий характер рельефа, носящий на себе явственные черты влияния мо-

лодой тектоники района (направление овражных магистралей и водораздельных гряд, расположение высших точек возвышенностей и проч.).

По южным и западным склонам „Лысухи“ у наших ног—широкие россыпи каменных обломков трактемировского песчаника. (Рис 12)

Спустимся с вершины на восточный склон горы. Здесь перед нами опять яркие признаки пребывания пустынь. На большой глыбе трактемировского песчаника над верховьем первой правой ветви оврага „На Лысуху“ мы видим широко развитые карманы выветривания, а под навесом местами еще уцелела типичная черная, с графитовым блеском корка „пустынного загара“ на почти белой, сильно разрыхленной под ней породе песчаника. (Рис. 13)

Пройдем немного далее к седловине между г. г. „Лысухой“ и „Кам'янухою“. Неподалеку от дороги, взбирающейся на гору, над верховьем оврага „Биля Круча“ разбросаны большие глыбы трактемировского песчаника. (Рис. 14) На их поверхности превосходно развиты многочисленные карманы выветривания. Среди них попадаются двойные, вставленные друг в друга. На верхней поверхности первой глыбы—небольшой „эоловый котел“. Тут же с боку сквозное отверстие, продырявленное в камне пустынными агентами. Немного в стороне на той же поверхности неподвижно смотрит „каменный глаз“, своеобразное произведение тех же агентов, связанное, очевидно, с местным конкреционным уплотнением породы. На боковой поверхности другой глыбы можем видеть желобчатые эоловые борозды.

Вдали на вершине другой горы „Свызир“ виднеются большие глыбы того же песчаника также с многочисленными, прекрасно развитыми карманами выветривания и проч.

Пройдем от седловины на запад и спустимся в верховье довольно большого оврага „Чернечый Лис“ (Рис. 18), начинающегося на северо-восточных склонах горы „Лысухи“. Овраг в самом начале врезается в белые, диагонально-слоистые, сыпучие четвертичные подморенные пески, среди которых встречаются вымытые из своего коренного залегания глыбы трактемировских песчаников. Ниже овраг вскоре углубляется метров до 10-12, имея хоть и крутые, но почти закрытые склоны, в которых далее неясно проглядывают обнажения главконитовых песков каневского яруса, а метрах в 50-ти от начала оврага при дне его показываются келловейские мергелистые песчаники и глины, поднимающиеся далее выше над уровнем дна оврага и обнаруживающиеся под своей толщей пепельносерые, вязкие глины, которые тоже показываются выше уровня денудации. Ниже,

впрочем, эти последние опять скрываются; остаются пласти келловейских глин и песчаников, имеющих

Простираание N 22° W  
Падение NO ⊥ 41°.

По их наклонной поверхности дно оврага круто падает книзу. Вверху келловейские отложения прикрываются главконитовыми каневскими песками, пласты которых, соответственно наклону подлежащих пород, вскоре опускаются ниже и идут у дна оврага на протяжении около 30 метров, а далее опять начинают приподыматься, и из под их толщ опять показываются пласты келловея. В этом месте из каневских песков и келловейских песчаников на поверхности глин выбивается хороший ключ погожей воды. Почти на всем протяжении дислоцированные толщи юрских и палеоценовых пород прикрываются несогласно толщей послеледниковых песков. Немного ниже выхода ключа в главную магистраль оврага открывается первая большая левая его ветвь. Таким образом, здесь от начала оврага до устья упомянутой левой ветви на протяжении около 160-ти метров мы наблюдаем два элемента складчатой волны: правильную антиклиналь и синклинали.

Ниже овраг, в связи с большими оползнями на юрских глинах, испытывает огромное расширение. В правой стене оврага против оползня наблюдается довольно высокая, дугообразная, наклоненная на NNO антиклиналь батских и келловейских пород, подымающихся в своде до верхнего ребра оврага, прикрываемых справа и слева согласно пластующимися каневскими песками. Этой значительной антиклинали по ее простираанию на юго-востоке отвечает вершина горы „Свызир“. На левой стороне оврага в данном месте наблюдается, как уже отмечалось, обширный двойной оползень с направлением движения оползающих и перемешанных масс в две стороны: вправо и влево от оси антиклинали согласно наклонам пластов юрских глин в ее крыльях. В массах нижнего (по течению оврага) оползня выбиваются ключики хорошей воды.

Ниже этого оползня и принятия слева другой большой ветви овраг несколько изменяет свое направление. По ступеньчатым вначале, а потом по неправильно бугристым, перемешанным массам нижней половины оползня мы спускаемся все ниже и ниже. Против устья второй левой ветви оврага наблюдается уцелевший от разрушения гребень-останец около 8 метров в высоту с чрезвычайно мощным, темным, внизу темно-бурым слоем почвы на его вершине мощностью до 2 метров, свидетельствующей о том, что здесь некогда было дно древней долины. Ниже этого места овраг

уже идет в отчетливо выраженной древней до-лессовой долине.

Пройдя неясные обнажения каневских и четвертичных песков, мы между устьями третьей и четвертой левой ветви оврага встречаем сложную сундучного типа складку взброс, батские глины которой, залегающие в ее ядре, надвинуты по крутой плоскости взброса на четвертичные подморенные пески. Эта картина наблюдается на правой стороне оврага, на которой темносерые, почти черные, пластические батские глины подымаются до высоты верхнего ребра оврага метров на 30, на левой же стороне они замечаются значительно ниже. В 20 метрах ниже устья 3-й левой ветви начинается большой оползень на батских глинах, идущий с правой стороны оврага. Массы его достигают до устья 4-й левой ветви. Пройдя этот оползень, продолжаем движение по оврагу далее. Восточное крыло сундучной складки заканчивается очень круто поставленными, даже несколько наклоненными назад пластами келловея, потом (ниже устья четвертой левой ветви) каневских отложений, наконец четвертичных подморенных сначала светло-желтых, а затем белых, сыпучих, диагонально-слоистых песков.

Большие обнажения этих слоев с их тектоникой наблюдаются на правой стороне оврага, причем каневские главконитовые пески подымаются над дном оврага метров на 35, а по не слишком крутому здесь склону их разсыпан большой обвал глыб из обломков трактёмировского песчаника. На левой же стороне развита мощная толща желтовато-серых, зеленоватых, крупно- и волнисто-слоистых послеледниковых песков. Ниже овраг почти непроходим. Поэтому, взобравшись на левую сторону его, мы идем далее по верхнему ребру оврага и наблюдаем обнажения правого склона его с высоты. Четвертичные сыпучие подморенные пески, о которых упоминалось выше, образуют опрокинутую назад (к выходу оврага) синклинали, из-под которой ниже правого большого отвершка оврага начинают показываться главконитовые каневские пески; далее пласты их значительно приподымаются, и из-под них метров на 6-8 над дном показывается келловейское ядро небольшой антиклинали. Келловей скоро скрывается ниже уровня дна, а на всем большом обнажении (около 25 метров) с правой стороны оврага господствуют каневские пески, достигающие почти верхнего ребра оврага и прикрывающиеся на самом ребре только лессом. Ниже начинаются оползни сначала с левой стороны, а потом и с правой. Причиной их являются юрские глины, обнажающиеся сначала при дне, а потом подымающиеся метров на 11-12 почти до верхнего ребра оврага. Здесь, как это и выше наблюдалось, из-под келло-

вейских глин выступают также батские. Ниже глубина оврага уменьшается до 9 метров. Правый склон оврага некрутой, задерненный, левый — более крут, густо зарос порослью граба.

Ниже устья правой большой ветви оврага „Чернечий Лис“ мы видим еще на правой стороне его последнее неясное обнажение келловей; глубина оврага уменьшается до 7-6 метров, и он вскоре выходит в долину Днепра.

На берегу реки нас поджидают „дубы“, мы усаживаемся в них и отыливаем на ночлег в живописно раскинувшееся среди лесистых гор небольшое село Бучак.

### 3-й день экскурсии.

Подъем на вершины Бучакских гор. Переход к верховьям оврага „Борысив Потик“. Осмотр обнажений и оползней „Борысова Потока“.

Нам предстоит сегодня осмотреть большой овраг „Борысив Потик“ с его многочисленными и яркими обнажениями, выходящий устьем в долину Днепра на расстоянии немного меньше полутора километров ниже с. Бучака. Необходимо зайти в его верховья, чтобы проследить этот овраг сверху вниз, что является наиболее удобным. В начале дня совершаем длинный подъем около 1-го километра по лесистой дороге из села Бучака на вершины Бучакских гор. Обнажений нет. Изредка попадаются у дороги отдельные глыбы тректемировского песчаника. Достигаем перевала. С востока плоско подымается гора „Виха“ более 150 метров над уровнем Днепра. На ее вершине с вырубленным лесом разбросаны мелкие обломки сеноманских кремнистых песчаников. На западе поотдаль от дороги виднеются плоские, отчасти лесистые вершины „Кам'янух“ с многочисленными глыбами трактемировского песчаника на поверхности.

Далее лес кончается. Большая дорога очень полого спускается и идет по вершине плато в с. Студенець. По этой дороге надо пройти около 1 километра, а затем, повернув с дороги влево, пройти еще около 160 метров, и мы очутимся над верховьем оврага „Борысив Потик“. (Рис. 15)

Это верховье представляет многолопастное расширение, врезающееся слева в зеленые глауконитовые пески каневского яруса, а справа в довольно круто налегающие на них сыпучие белые четвертичные подморенные пески. Сверху эти отложения прикрываются, конечно, несогласно, последническими крупнослойными песками и лессовидными суглинками.

Ниже начального обрыва овраг сразу углубляется метров до 15, а далее еще больше. От начального обрыва до устья второй левой ветви на протяжении 320 метров овраг идет в направлении, приближающемся к направлению простирания синклинальной складки в четвертичных подморенных и каневских песках, слегка опрокинутой на запад, рассекая ее несколько наискось. Поэтому обнажения в бока оврага довольно однообразны. Метрах в 100 ниже начала оврага диагонально-слоистые, желтовато-белые, четвертичные подморенные пески переходят и на левую сторону оврага, прикрывая нетолстым слоем наклоненные к руслу оврага пласты зеленых каневских песков. Несколько ниже эти пески в другом крыле синклинали появляются на правой стороне оврага небольшой толщиной около 4 м. вверху обнажения, налегая на толщу около 12 метров четвертичных подморенных песков. Ниже по оврагу склоны на некотором протяжении закрыты. У устья первого левого разветвления можно видеть довольно крутое налегание под углом в  $49^\circ$  четвертичных подморенных песков на каневские. Далее, против устья второй левой ветви овраг постепенно поворачивает и принимает направление почти на восток. Отсюда до устья 2-й большой правой ветви, и еще несколько ниже, тальвег оврага рассекает породы вкрест их простирания.

Прежде чем продолжать путь далее по главному оврагу, следует осмотреть несогласное с келловейскими глинами залегание встречающихся здесь нам впервые сеноманских слоев, представленных желтовато-зеленоватыми песками, переполненными выделениями кремнистых песчаников.

В этой ветви мы можем видеть залегание довольно крутой складки юрских пород в виде ядра, протыкающего более пологую складку сеномана. При устье данной ветви на сеноман наблюдается налегание каневских пород.

Начинаясь немного выше этого устья в главном овраге, идет на протяжении около 300 метров довольно пологая антиклиналь юрских, сеноманских и каневских пород. Вначале мы наблюдаем постепенно приподымающиеся кверху толщи зеленых глауконитовых песков каневского яруса, прикрываемые вверху четвертичными подморенными песками. Обнажения этих последних затемнены огромными песчаными осыпями. Слева на них налегает большая толща (около 10 м.) послеледниковых песков с лессовой стенкой вверху около 5 м. Справа наблюдается картина, напоминающая оползень. Задняя стенка плоского полуцирка, в которой обнажаются лессовидные суглинки и каневские пески, подымается вверх на 14-15 метров. Опустившаяся масса имеет довольно резкий уклон поверхности в направлении

к этой стенке. Русло оврага опустившимися массами притиснуто к его левой стороне. Ниже данного места из-под каневских песков начинает выступать пласт около 6 метров мощности сеноманских песков с песчаниками, а при дне оврага темно-серая, коричневатая келловейская глина. Против устья 3-ей левой ветви оврага эта глина на правой стороне поднимается метров на 8 над уровнем дна. А при дне в русле ручейка, в свою очередь, начинает показываться синева-пепельно-серая вязкая батская глина. Против устья четвертой левой ветки начинается на правой стороне оврага большой оползень на юрских глинах. Он идет на протяжении около 100 метров. Глубокий полуцирк его имеет почти отвесную заднюю стенку высотой в 26 метров, в которой обнажаются: 1) лесс и подлессовые пески 7 м., 2) сеноманские зеленовато-желтоватые пески, переполненные выделениями кремнистого песчаника—17 м. и 3) келловейская коричневая глина около 2 м. видимой мощности. Верхней поверхностью своей она поднимается над уровнем дна оврага метров на 18-20. Дно полуцирка заполнено бугристыми беспорядочно нагроможденными и перемешанными массами. Водоток оврага сползшими массами притиснут к левой его стороне, в которой наблюдается сплошное обнажение: 1) лесс—около 5 м., 2) сеноман—около 3 м., 3) келловей—около 12 м. Ниже, в направлении устья 5-й левой ветви, все пласты довольно круто падают. Келловей, не доходя 20-ти метров до него, исчезает под уровнем дна. Пласты сеномана на границе с каневским ярусом здесь имеют:

Простираание N 4° W  
Падение NO ⊥ 54°.

Далее и сеноман скрывается под уровнем дна. Остаются каневские главконитовые пески, которые в обе стороны от устья первой правой ветви оврага образуют довольно крутую, несколько опрокинутую на запад синклиналь. Особенно круто (почти на голову) поставлены пласты каневских песков ниже этого устья. В 36-ти метрах отсюда из-под каневских пластов также круто поднимаются сеноманские. Далее начинается обширное котловинообразное расширение оврага до 170-ти метров в поперечнике, возникшее в связи с огромными оползнями с обеих сторон оврага на юрских глинах.

В отвесных разрезах задних стенок оползневого цирка можно видеть дугообразный перегиб свода довольно крутой антиклинали, несколько опрокинутой в общем на запад, слагающейся из пластов келловей, сеномана и каневских песков. В совершенно обнаженной задней стене правого полуцирка наблюдается: 1) лесс около 2 м., 2) канев-

ские пески — около 4 м., 3) сеноманские пески с песчаниками—около 5 м., 4) келловейские глины около 6 м. видимой мощности. Дно котловины с обеих сторон завалено беспорядочно нагроможденными, бугристыми массами оползней, которые прорезаются посередине руслом оврага. В этом русле виднеются обнажения батских глин. На восточном крыле складок в келловейских пластах замечаются незначительные сбросы.

Спустившись по крутым уступам оползней глубоко вниз, мы входим в узкое и мрачное ущелье, огражденное внизу отвесными стенами сеноманских песков с песчаниками до 8 м. видимой мощности, прикрываемых сверху отложениями каневского яруса, представленного полной серией его горизонтов мощностью около 20 м. По самому же ребру идут вверху лессовые стенки около 3-4 м. высоты и подлессовые пески. Здесь пласты, миновав вышеописанную складку, как бы выпрямляются и идут на небольшом протяжении почти горизонтально только с некоторым, весьма слабо заметным, синклинальным изгибом. А далее они опять приподымаются, образуя по ту и другую сторону от устья второй правой ветви оврага, небольшую, правильную, дугообразную антиклиналь, в ядре которой, метров на 10 над уровнем дна оврага, выступают келловейские глины. Сеноман у этого устья прикрыт вверху только лессом с подлессовыми песками. Овраг образует здесь узкую щель с заостренным в келловейских глинах дном всего в 1—0,4 м. ширины и с почти нависающими стенами сеномана вверху.

Жутко вспомнить в такой обстановке о тех катастрофических ливнях, которые иногда разражаются весной или летом над каневскими оврагами.

Не задерживаясь слишком, продолжаем двигаться дальше. Метрах в 32-х от устья вышеупомянутой правой ветви келловей прячется под уровень дна оврага.

Пласты вышележащих слоев начинают довольно круто падать вниз по течению оврага. Появляются полной серией горизонтов каневские пески, которые в месте налегания их на сеноман, имеют

Простираание N19°W  
Падение NO ⊥ 63°.

Сплошное обнажение их подымается до верхнего ребра оврага метров на 23-26. Склоны очень круты, но не отвесны.

Отсюда почти до устья седьмой левой ветви овраг изменяет свое направление с восточного на северное и режет пласты не вкрест их простирания, а наискось, поэтому элементы складчатости в данной экспозиции разрезов представляются более или менее растянутыми.

Пласты каневских песков за заворотом оврага снижаются до высоты около 4—3,5 метров над дном оврага, а потом очень постепенно опять начинают приподыматься, и на устье шестой левой ветви верхняя граница их находится уже на высоте 7-8 метров. На этом пространстве на каневские отложения налегает огромная, более 40 метров мощности, толща желтовато-белых, сыпучих, диагонально-слоистых, четвертичных подморенных песков, которая особенно внушительно выступает в разрезах и осыпях правой стороны оврага у третьего правого, короткого, развиленного разветвления его после вышеотмеченного заворота магистрала.

Между устьями 6-й и 7-й левой ветви пласты продолжают постепенно подыматься. Четвертичные, подморенные пески вверху исчезают из обнажений. Из под каневских медленно начинают появляться сеноманские пески с песчаниками. Овраг входит в ущелье с отвесными стенами высотой 19-20 метров, в которых обнажаются: 1) лесс—около 4 м., 2) каневские пески—около 7 м., 3) сеноман—около 8,5 м.

У устья седьмой левой ветви из под сеномана выступает до высоты 2-3 метров, весьма постепенно снижаясь в обе стороны, келловейское ядро этой очень слабой, пологой антиклинали. Ниже устья ветви сеноманские слои, следуя за келловейскими, постепенно снижаются и исчезают под уровнем дна, не доходя до устья 9-й левой ветви. Вверху снова появляются каневские пески, пласты которых падают также постепенно вниз по течению оврага и ниже устья 9-й левой ветви скрываются также под уровень дна. Здесь видно налегание на них четвертичных подморенных песков. Каневские пласты на границе с четвертичными подморенными имеют

Простираие N34°W

Падение NO ⊥ 21°.

От устья восьмой левой ветви до выхода в долину Днепра овраг идет в направлении на NOO, рассекая складки в общем вкрест их простираия. Метрах в 70-75-ти ниже устья 9-ой левой ветви на толщии желтовато-белых, диагонально-слоистых, сыпучих, четвертичных подморенных песков надвинута крутая, довольно высокая, дугообразная, опрокинутая на юго-запад складка-взброс, в ядре которой келловейские глины поднимаются на высоту около 64-65 метров над уровнем дна оврага. На поверхности этих глин, направленной вниз по течению оврага, произошел в том же направлении огромный оползень, глубоко вырезавший овальный полуцирк в правом берегу оврага. В задней стене его обнажаются: 1) сеноманские пески с песчаниками, видимой

мощности около 2 м., поднимающиеся до верхнего ребра оврага, и 2) келловейская темнокоричневая глина видимой мощности около 6-7 метров. Ниже этого обнажения круто спускаются к левой стороне оврага, а также вниз по его течению бугристо нагроможденные и беспорядочно перемешанные оползневые массы, которыми стержневой проток оврага тесно притиснут к левому его боку. Внизу у проточка из-под келловей значительно выступают батские пласты, вязкие глины.

В восточном крыле складки—взброса, в нижней части оползня, с правой стороны оврага на круто наклоненные в северо-восточном направлении пласты сеномана, имеющие нормальную свою для данной местности мощность около 8 метров, наблюдается налегание главконитовых, зеленых каневских песков. Из-под сеномана здесь же выступает келловейская глина метров на 10 над уровнем дна.

Далее келловей скоро скрывается из обнажений, а пласты сеномана и каневских песков в направлении к устью 10-й левой ветви образуют пологий, но весьма отчетливо видимый в обнажении левого берега высотой около 25-ти метров, синклинальный изгиб с крутым заворотом слоев, характерным для явления „волочения“ под весьма круто поставленной плоскостью взброса, по которой произошел с северо-востока надвиг пластов батских и келловейских глин. Эта картина наблюдается близ устья десятой левой ветви оврага. В средней части синклинального изгиба видна почти полная серия песков каневского яруса, а сеноман здесь поднимается над дном оврага метров на 7,5. Правый склон оврага на пространстве между вышеописанным большим оползнем и местом только что упомянутой складки—взброса, совершенно закрыт, задернен и густо зарос древесной растительностью.

Ниже последней складки-взброса, на правой стороне оврага, у устья 4-й правой ветви его келловейская глина поднимается метров на 8,5 до верхнего ребра оврага, а на левой всего метра на 2, прикрываясь сверху сеноманскими песками с песчаниками, имеющими мощность около 8-8,5 м. По верхнему ребру оврага здесь наблюдается лесс. Ниже келловей круто падает и прячется под уровнем дна, а далее наблюдается пологая синклиналь в сеноманских песках с песчаниками, при чем сеноман здесь поднимается от подножья почти до верхнего ребра оврага метров на 11-12 отвесной стеной, прикрываясь в самом верху только лессом. Ниже устья 11-ой левой ветви келловей опять круто поднимается вместе с сеноманом и образуют крутую, маленькую, почти острую антиклиналь, при чем келловей в ядре поднимается над дном оврага метров на 10-11. Далее, к выходу





стами видеть: небольшой участок бучакских песков, обнажение сеноманских песков с песчаниками, наконец, небольшой, сравнительно, пласт темно-серых, грубых, гипсоносных келловейских глин, налегающих на бат. В северном же крыле данной складки келловей совершенно отсутствует, несомненно размытый в этом месте в досеноманское время. На батские сланцеватые глины довольно круто ( $\perp 45^{\circ}-60^{\circ}$ ), но несогласно пластуясь с их поставленными на голову пластами, налегает толща сеноманских песков с песчаниками. Наклон пластов сеномана по направлению к устью оврага постепенно уменьшается. Далее видно налегание на них каневских песков и бучакских, которые идут до устья оврага.

По выходе из 3-ей правой ветви в главный овраг следует взобраться по крутой тропинке, лепящейся над отвесными обрывами левой стороны этого оврага, чтобы взглянуть на общую картину внушительно развитой овражной сети и полюбоваться прекрасно выраженной высокой террасой древней долессовой долины Костянецкого оврага, возвышающейся над его современным дном на 15 метров.

Спустившись обратно, перейдем теперь к 5-й правой ветви того же оврага. В нижней части ее на правой стороне наблюдаем надвиг на сыпучие четвертичные подморенные пески сеноманских песков с песчаниками, которые по наклонной линии взброса косо спускаются к устью оврага. На устьи раньше можно было наблюдать незначительно обнажающиеся из под сеномана келловейские глины.

Идя вверх по оврагу, мы с правой стороны его (считая правую сторону, конечно, как и всегда, по течению) видим характерные не очень крутые склоны осыпей четвертичных подморенных песков, из-под которых далее начинает выступать довольно мощная здесь, около 8-10 метров, толща бучакских песков с прослоями бучакского кремнистого песчаника, изобилующего характерной для него фауной. Против этого места с левой стороны оврага развита толща четвертичных подморенных песков, на которые сверху налегает изобилующая валунами кристаллических пород, красноватая морена, имеющая мощность около 4-х метров, с лессовой стенкой также около 4 м. над ней.

Выше по оврагу, на расстоянии около 200 слишком метров от его устья, из-под неясных, закрытых осыпями обнажений каневских песков появляются сначала при дне, а потом приподымаясь на 6-8 метров (на левой стороне оврага метров до 10) над его уровнем, сеноманские пески с песчаниками, которые обнаруживают здесь резкое несогласие с выступающими далее келловейскими глинами, в виде довольно крутого ядра, протыкающими пласты сеномана.

Далее виден надвиг этих несогласно напластованных пород в форме все-же общей складки-взброса на четвертичные подморенные, сыпучие, диагонально-слоистые, желтовато-белые пески.

Эти последние, вместе с выступающими далее из-под них каневскими песками, образуют синклиналь, тектоническая депрессия которой в рельефе впоследствии пассивно была заполнена мореной, каковую мы имеем возможность наблюдать в этой части оврага. Нижняя граница морены находится здесь всего на высоте 2,85 саж. над дном оврага. Мощность ее в этом месте около 10 метров.

В связанном с тектоникой углублении рельефа, которое не целиком было заполнено мореной, после отступления ледника возникло озеро, впоследствии, в связи с зарастанием и усыханием, превратившееся в болото, в свою очередь высохшее, благодаря изменившимся климатическим условиям, и засыпанное песками, а потом лессовой пылью. Этот уголок четвертичной истории данного оврага освещается отложениями, наблюдаемыми выше морены: серовато-зеленоватый, илисто-глинистый слой около 3 метров, прикрытый сверху почти черным слоем болотной почвы около 0,50—0,75 м.; над ним—подлессовые пески и лесс около 5,5—6 метров. В толще лесса местами можно заметить разделяющий его на два яруса горизонт погребенной почвы.

Идя по оврагу выше, мы встречаем большую антиклинальную складку каневских и сеноманских слоев с мощно развитым келловеем в ядре. Складка эта, как и вышеописанная складка-взброс, опрокинута вверх по оврагу в общем направлении почти на юг. Она находится на продолжении оси большой антиклинальной складки с бачом в ядре в низовьи третьей правой ветви. В средней части этой складки наблюдается небольшой частичный сброс. В южном крыле пласты являются в значительной степени перетянутыми, но не до разрыва.

Выше по оврагу идет большая синклиналь с четвертичными подморенными песками в ядре, полного развития которой в разрезах верховья оврага мы однако уже не наблюдаем.

Тектоническая синклинальная депрессия тут также занята хорошо выраженной мореной. Мощность этой морены, представленной кирпично-красными и розоватыми суглинками, переполненными валунами кристаллических пород, с линзами и гнездами зеленоватого валунного суглинка, а также ржавобуроватого и желтоватого песка, у места слияния двух разветвлений верховья оврага достигает 5-ти метров. Над мореной наблюдаем такую серию отложений снизу вверх: 1) серовато-зеленые, сверху пепельносерые, зелено-

ватые, илесто-глинистые озерные и озерно-болотные отложения—6,20 метр. 2) пропласт черно-бурого, спрессованного лигнита—0,50—0,75 м., 3) желтовато-серые горизонтально-слоистые более или менее глинистые пески 4,60 м., 4) лесс—5,75 м. Это обнажение мы наблюдаем в лессовой башне и в ее основании на углу между слиянием двух разветвлений оврага.

Как видим, здесь, как и в предыдущем случае, тектоническая депрессия не была целиком заполнена мореной, и после отступления ледника она заполнялась еще осадками, занявшего ее озера, а потом болота.

Нам остается осмотреть еще одно обнажение в начале оврага в левом разветвлении. Это разветвление характеризуется начальным отвесным обрывом в 7,55 м. Ниже овраг значительно углубляется. Метрах в 65-ти от начального обрыва в левой, почти отвесной стене его наблюдаем:

1) почва с кротовинами в подпочве—1,45 м.; 2) первый ярус лесса с тремя едва заметными полосками слабого гумусового потемнения в нижней половине—3,20 м.; 3) первый горизонт погребенной почвы с довольно многочисленными кротовинами в подпочве—1 м. 21 см.; 4) второй ярус лесса—2,04 м.; 5) второй горизонт погребенной почвы—0,95 м.; 6) горизонтально-слоистые, сероватые и охристо-желтоватые глинистые пески с прослоями зеленоватых суглинков—7,20 м.; 7) кирпичнокрасный моренный суглинок с валунами кристаллических пород, который проглядывает в самом дне оврага.

Закончив знакомство с Костянецкими оврагами возвращаемся на подводах обратно в Канев.

### 5-й день экскурсии.

Береговые обнажения в южном крыле Каневской складчатой дуги от пристани у г. Канева до с. Пекарей. (Рис. 16/1, II, III и IV) Складки, складки-взбросы и зачаточные шарриажии (тип *Faltenüberschiebung* и переходного к *Deckenüberschiebung*).—Строение горы „Слоновчатые волны между этой горой и „Горой с березками“.—Строение „Горы с березками“ и „Тарасовой Горы“.—Поперечный разрез в нижней части „Комашыного яра“: складки-взбросы, собранные в серию чешуйчатой структуры.—Слабые складчатые волны между „Тарасовой Горой“ и „Княжей Горой“.—Прибрежная сбросовая терраса между этими горами.—Сбросо-

вые дислокации и мелкие частичные грабени в низовьи оврага „Марьяного“.—Оползни „Княжей Горы“.—Строение „Княжей Горы“. Лежащая складка—лобнадвига—в „Княжем“ овраге.—Обратный взброс между этим оврагом и „Холдным яром“.—Мощные толщи сеномана в этом последнем.—Общий характер дислокаций в южном крыле Каневской складчатой дуги.—Подъем грабенов района Каневских Дислокаций с ее вершины.—Переход по вершинам плато и через грабовый лес к „Тарасовой Горы“.—Могила Т. Г. Шевченка и хата с реликвиями на ее вершине.

Приступая к осмотру береговой полосы между Каневской пристанью и с. Пекарями (в долине р. Роси), ознакомимся прежде всего со строением „Слоновой“ горы, поднимающейся против этой пристани метров на 60-65 над уровнем Днепра.

У северо-западного, заросшего лесом, склона, рядом с бывш. дачей Миклашевского, на фронте горы, обращенном к Днепру, наблюдаем прежде всего обнажение сеноманских песков с песчаниками, пласты которых, несколько выгнутые и круто поставленные, поднимаются над подножьем склона метров на 10; вниз по течению Днепра они быстро снижаются до 4 м. и, наконец, скрываются под уровнем денудации. На них согласно налегает серия каневских глауконитовых песков, пласты которых в WN части горы также круто, почти на голову поставленные, достигают высоты около 20-ти метров над подножьем, а затем, выгибаясь, снижаются в том-же направлении и метрах в 50-ти от NW конца горы достигают верхней границей своей высоты всего около 8 м. над подножьем горы. На них также согласно налегает небольшой пласт бучакских песков с прослоями кремнистых бучакских песчаников мощностью около 4 м. К юго-восточной части горы обнажения этих отложений, засыпанные большими песчаными осыпями сверху, делаются все менее и менее ясны. На палеогеновые слои налегает мощная толща белых, диагонально-слоистых, сыпучих четвертичных подморенных песков, в которых в коренном залегании был найден зуб *Elephas trogontheri* Pohlig (согласно определению Г. В. Закревской), что позволяет отнести часть толщи этих песков к Миндель-Рисской эпохе. Они дают на всем протяжении горы весьма характерные, не слишком крутые, усеянные огромными осыпями склоны. На высоте около 26 метров в юго-восточной части и около 25 м. в северо-западной на эту толщу четвертич-

ных подморенных песков налегают юрские отложения, при-крытые сверху сеноманом. Хорошее обнажение последнего наблюдается у самой вершины в юго-восточной части горы.

В данном случае — перед нами явление зачаточного шаррижа, при котором юрские и сеноманские отложения при движении с северо-востока на юго-запад надвинулись на более молодые отложения. Вследствие изгиба лба ле-жачей складки-надвига в северо-западной части горы мы наблюдаем непосредственное налегание на четвертичные подморенные пески пепельно-серых сланцеватых батских глин с мергелистыми конкреционными песчаниками; в юго-восточной-же части горы эти глины по плоскости надвига срезаны, и здесь на четвертичные подморенные пески непосредственно налегают коричневые келловейские глины, пласты которых в данном месте имеют:

Простираение . . . . . N88°W  
Падение . . . . . NO ⊥ 12°

Здесь-же на границе надвига можно видеть неболь-шую зону пород, несущих на себе признаки динамомета-морфизма.

Вышеотмеченные особенности залегания сеноманских и палеогеновых слоев у северозападного окончания горы, ря-дом с б. дачей Миклашевского, следует рассматривать как за-гиб пластов под плоскостью надвига, связанный с явлением „волочения“ в процессе этого надвига.

От устья небольшого оврага „Исковщина“ вправо, в береговых обнажениях снова появляются каневские пески, которые уже здесь приподняты больше, чем то наблюда-лось в средней части горы „Слоновой“. Далее из-под них выступают пласты сеноманских песков с песчаниками с наклоном вверх против течения и поднимаются почти до верхнего ребра не слишком высокого здесь берега; а под ними опять наблюдаются белые сыпучие пески, которые в средней части берега между оврагами „Исковщина“ и „Холодный“ (Каневский) образуют характерные склоны с большими осыпями. Это — складка-взброс сеномана и канев-ских слоев, надвинутая на четвертичные подморенные пески. Далее из-под этих последних, сначала при основании, а потом постепенно приподымаясь, выступают опять канев-ские пески, которые влево от устья оврага „Холодного“ появляются полной серией.

Между оврагом „Холодным“ (Каневским) и „Горой с березками“ на протяжении около 800 метров можно просле-дить четыре очень слабые волнообразные складки, из кото-рых в двух только в ядрах наблюдается келловей, незна-чительно выступающий над основанием склона.

„Гора с березками“ подымается влево от устья „Кома-шиного яра“ на высоту около 75-ти метров над уровнем Днепра. Фундамент этой горы слагается четвертичными подморенными песками, образующими характерные для них склоны с большими осыпями. В средней части горы верх-няя граница толщи этих песков поднимается метров на 20 над подножьем склона.

На эту толщу вверху налегают, если прослеживать от-низу вверх: 1) келловейская коричневая с фиолетовым от-тенком, гипсоносная глина—7,20 м., 2) келловейский охристо-желтый мергелистый песчаник—около 1 м., 3) беловатый песчаник—около 0,5 м., 4) песчано-гравиевый каолинизиро-ванный слой Выржиковского—около 1 м., 5) на эти слои в самом верху обнажения налегают сеноманские мергелистые пески с кремнистыми песчаниками видимой мощности около 3 м. Крутой склон горы выше совершенно закрыт и задер-нован. Граница надвига келловейских и сеноманских слоев на четвертичные подморенные пески вправо и влево от се-редины горы несколько снижается, более значительно в на-правлении к „Комашинному яру“. В юго-восточной части горы на сеноманских и келловейских слоях замечается сброс на высоту около 6-ти метров. Кое-где и под толщею келловей замечаются небольшие участки сеноманских мер-гелистых песков с песчаником, очевидно затянутые сюда со стороны лба надвига в связи с явлением „волочения“.

Таковы обнажения северо-восточного склона „Горы с березками“.

Теперь завернем в устье „Комашинного яра“ и, пройдя нижний участок его до устья левой ветви — „Васькина Круча“, на протяжении которого обнажаются только лессы с подлессовыми песками, познакомимся с обнажением юго-западного склона горы в левом склоне упомянутой „Кручи“. Здесь толща белых, сыпучих, четвертичных, подморенных песков поднимается до высоты около 11,5—12 метров над дном оврага. На эту толщу налегают в последовательном порядке снизу вверх: 1) келловейский, охристо-желтый с поверхности, глинистый песчаник с незначительными остат-ками коричневой с фиолетовым оттенком глины под ним—50—60 см.; 2) кварцево-гравиевый слой Выржиковского с примесью каолина—1 м. 56 см.; этот слой на границе с вышележащим сеноманом имеет:

Простираение . . . . . N85°W  
Падение . . . . . NO ⊥ 50°

3) сеноманский почти белый, сильно мергелистый песок, переполненный выделениями кремнистого песчаника види-мой мощности 3—4 метра. Выше склон горы является за-

крытым. Итак, вся гора, имеющая в основании толщи четвертичных подморенных песков, вверху слагается из довольно мощного покрова надвинутых на них келловейских и сеноманских пород. Этим явление не ограничивается: по правую сторону „Васькиной кручи“ против обнажений „Горы с березками“ развит значительный оползень, а в 170 метрах отсюда к югу, на склонах плато наблюдаются расположенные полуцирком большие расколы почвы, свидетельствующие о начавшемся явлении оползня на этой площади. Во всем окрестном районе единственной причиной оползней являются исключительно юрские глины. Следовательно, есть все основания полагать, что юрские глины, перекинутые от „Горы с березками“ на правую сторону „Васькиной Кручи“, надвинуты еще и далее на SWS, по крайней мере, на 170 метров.

В „Тарасовой Горе“, лежащей рядом с „Горой с березками“, по правую сторону от устья „Меланчына Потока“, имеющего почти общий с „Комашыным яром“ выход в долину Днепра, наблюдаются явственные признаки продолжения шаррижа „Горы с березками“ и в эту сторону: на северном углу „Тарасовой Горы“ на высоте около 20-ти метров над ее подножием можно видеть налегание сеномана на четвертичные подморенные пески, а также аналогичное налегание в разрезе отвершка, вдающегося в западный склон горы.

Приблизительную „длину пути“ (Förderlänge) шаррижа „Горы с березками“ и „Тарасовой Горы“ можно принять более 500 метров.

Этот надвиг на своем пути покрыл и подмял под себя второстепенную складку-взброс, ось которой проходит под основанием „Тарасовой Горы“, а разрезы наблюдаются в „Комашыном яру“ в 128 метрах выше устья „Васькиной Кручи“ и вправо от устья „Крутого ярка“, ограждающего „Тарасову Гору“ с востока.

Проследим обнажения на некотором протяжении в низовьях „Комашыного яра“, (Рис. 17) где пласты пересекаются в направлении почти перпендикулярном к тому, какое мы наблюдаем в сечении береговых обнажений.

Выше устья „Васькиной Кручи“ мы имеем такую последовательность пластов, наклоненных в общем вниз по течению оврага: сыпучие, белые, четвертичные подморенные пески, которые можно видеть в левом склоне оврага, сделав искусственную расчистку; далее (выше по оврагу) отчетливо обнажаются каневские пески, сеноманские пески с песчаниками, песчано-гравиевый слой Выржиковского, наконец, тонкий слой коричневой келловейской глины, косо срезанной плоскостью взброса, надвинутого на имеющие тот-же наклон вниз по течению оврага пласты каневских

песков, далее сеноманских песков с песчаниками, образующих опрокинутую вверх по оврагу антиклиналь с довольно мощным келловеем в ядре, отороченным по границе песчано-гравиевым слоем Выржиковского. По ту сторону келловейского ядра складки, замкнув ее, идут далее, волнообразно слабо изгибаясь, мощные пласты сеноманских песков, переполненных выделениями кремнистого песчаника, и обнаруживая под собой в одном месте незначительный выход при дне келловеем со слоем Выржиковского. В 500 метрах выше устья „Васькиной Кручи“ опять наблюдается складка-взброс сеноманских слоев с келловеем и слоем Выржиковского в ядре на четвертичные подморенные пески.

Таким образом, на протяжении около 850 метров от долины Днепра вверх по „Комашыному яру“ имеется в общем чешуйчатая (исключая одну опрокинутую складку) серия складок-взбросов, опрокинутых в направлении с северо-востока на юго-запад, что является типичным для пликативных дислокаций всего Каневского района.

На участке между 10-й правой ветвью и 7-й левой с правой стороны оврага наблюдается обширный оползень по наклонной к руслу главного оврага поверхности келловейских глин, притиснувший водоток его к левому борту.

Выйдя обратно из „Комашыного яра“, будем продолжать осмотр береговых обнажений по направлению к с. Печарям.

Вправо от „Крутого ярка“ наблюдается складка-взброс, о которой мы уже упоминали, прижатая под общим надвигом „Горы с березками“ и „Тарасовой Горы“.

В этой складке-взбросе мы видим сеноман с келловеем в ядре надвинутыми на четвертичные подморенные пески, из-под которых выступают бучак и каневские пески, пласты которых образуют загиб под плоскость взброса.

Отсюда на протяжении немногим менее 2-х километров в обнажениях террасообразно сниженной прибрежной полосы наблюдается ряд слабых, пологих, антиклинальных и синклинальных изгибов преимущественно сеноманских и каневских пластов, среди которых только в ядре трех таких антиклиналей, из общего числа семи, наблюдаются незначительные поднятия келловейских слоев. Из них наиболее заметное поднятие келловеем наблюдается в ядре антиклинали, немного выше устья „Гнилой Кручи“, тут мы видим обнажение его около 14 м. над ур. Днепра.

Метрах в 130 не доходя устья оврага „Мар'яного“, ограничивающего район „Княжей Горы“ с северо-запада, наблюдается по очень пологой плоскости надвиг сеномана и келловеем с бачом в ядре на желтовато-белые, диагонально-слоистые, сыпучие четвертичные подморенные пески.

Верхняя граница толщи этих песков вблизи „Мар'яного“ оврага поднимается над основанием склона метров на 7-8. На него налегает келловейская, коричневая, мергелистая глина около 3 м. и сеноманские пески с песчаниками видимой мощности от 1 до 2 м. По верхнему ребру склона идет лесс. Граница четвертичных подморенных песков и юрских слоев вверх против течения сначала весьма постепенно, а потом круче, снижается и в 120 метрах от оврага „Мар'яного“ скрывается у подножья склона. В северо-западной части этого разреза на четвертичные подморенные пески надвинута выступившая здесь из-под келловея пепельно-серая сланцеватая батская глина. Слои ее мощностью около 4 м. круто загнуты вверх и срезаны несогласно прикрывающим их пластом коричневых мергелистых келловейских глин видимой мощности около 3 м. На границе налегания батских, а потом келловейских глин четвертичные подморенные пески очень уплотнены и превращены в слабый песчаник с ярко-зеленой прослойкой сверху. В данном случае мы имеем обычную зону с признаками динамометаморфизма, часто наблюдаемую в Каневских надвигах.

Подыдемся теперь на большой оползень, идущий со стороны „Княжей Горы“ в направлении к оврагу „Мар'яному“, и с его высоты рассмотрим представляющие особый интерес, большие, коренные обнажения на крутом и высоком левом склоне этого оврага в нижней части течения против оползня.

В обнажении наблюдаются: в основании склонов довольно значительный пласт сеноманских песков, переполненных стяжениями кремнистых песчаников; выше на них налегает полная серия горизонтов каневских главконитовых песков (грязно-зеленоватый  $Ka^a$ , светлый зеленоватый с прослоем кремнистого песчаника на верхней границе  $Ka^b$ , желтовато-зеленоватый  $Ka^c$  и темно-зеленый  $Ka^d$ ), а сверху—толща белых, сыпучих четвертичных подморенных песков.

Перед нами—яркая картина, хотя и частичных, все-же значительных сбросов: По двум, ясно различимым, сбросовым трещинам мы наблюдаем опустившийся метра на 3 в виде грабена значительный, клинообразно суживающийся книзу участок, при чем прослой песчаника  $Ka^b$  очутился против верхней части пласта  $Ka^a$ , пласт  $Ka^d$  против пласта  $Ka^c$ , а нижняя часть толщи четвертичных подморенных песков против  $Ka^d$ . (Рис. 18). Внутри этого грабена пласты, особенно-же внизу, разбиты в свою очередь мелкими сбросовыми трещинками. В верхней части грабена мы наблюдаем полную толщу четвертичных подморенных песков, причем в самом верхе обнажения, на высоте около 50 м. н. у. Дне-

пра, на них налегают келловейские коричневые глины, в виде небольшого прослоя и под ними пласт сеноманских песков с песчаниками.

С южной стороны от этого частичного грабена пласты имеют видимое горизонтальное залегание, с северной-же—несколько наклонены к грабену и разбиты многочисленными (до 11) сбросовыми трещинками, при чем сброшенные участки приподняты углами вверх, а в основании склона на дне оврага также углом кверху выступает келловей. К югу отсюда можно предполагать другой аналогично опустившийся участок, но здесь картина сбросов сильно замаскирована большими осыпями. К северу (к выходу оврага в Днепровскую долину) дальнейшее развитие их намечено ясно: на уровне вышеупомянутого выступа келловея у основания склона и налегающего на него пласта сеномана залегают со слабым наклоном пластов к югу уже сильно сброшенные на высоту около 40-45 метров каневские пески, но пески не нижней толщи из вышеописанных более мелких сбросов, а верхней, той, которая была надвинута вместе с сеноманом и келловеем на четвертичные подморенные пески в верхней части обнажения частичного грабена. Об этом вполне убедительно свидетельствует присутствие в низком береговом обнажении выше устья „Мар'яного“ оврага вышеописанного надвига сеноманских и келловейских масс с батом в ядре на четвертичные подморенные пески. Сбросовая трещина этого большого сброса в обнажении левого берега оврага замаскирована осыпями. Против этого места в береге Днепровской долины отчетливо наблюдается превосходно выраженная сбросовая терраса, шириной около 100 метров, поднимающаяся над уровнем Днепра метров на 20. На этой террасе в 340 метрах отсюда расположена территория усадьбы и сада хутора ак. Н. Ф. Беляшевского. Далее она простирается, более или менее отчетливо выраженная, до самой „Тарасовой Горы“.

Как деталь сбросовых явлений на том же левом склоне оврага „Мар'яного“ можно хорошо заметить опущенные по сбросовой трещине с внутренней стороны и приподнятые с внешней северной пласты сеномана и каневских песков в области сбросовой террасы. Эти сбросы, которые мы имеем возможность наблюдать здесь непосредственно, есть только частичное проявление в окраинной зоне тех более обширных и общих продольных сбросов, которые довольно глубоко погрузили ниже уровня Днепра левобережную часть Каневской складчатой дуги, одним из свидетелей которой является выше упоминавшаяся глубокая озерищенская скважина.

Обширный оползень, идущий от верхних частей северо-западных склонов „Княжей Горы“ в виде неправильно-

холмистых нагромождений, имеет постоянную тенденцию упереться в левый бок „Мар'яного“ оврага, но постоянно размываемый здесь прижат к этому склону водотоком оврага время от времени теряет равновесие и продолжает движение. Движение это происходит по поверхности глины, наклоненной здесь к северозападу: в обнажении оврага „Мар'яного“ у западного конца оползня пласты этих глин имеют

Простираение N 75° O.  
Падение NW  $\perp$  32°.

Задняя, почти отвесная стена очень плоского оползневого полуцирка у вершины Княжей горы имеет в высоту 18 метров. В ней обнажаются келловейские коричневые мергелистые глины с налегающей на них толщей сеноманских песков с песчаниками.

От холмов главного оползня идет на север оползневый вторичного порядка на поверхности уже сдвинутых келловейских масс. В главном оползне можно видеть местами значительные массы, оторванные от коренного залегания почти без нарушения соотношения слоев. У северного конца главного оползня близ устья „Мар'яного“ оврага можно видеть в связи с этим залегание типичного лесса под довольно мощной толщей правильно напластованного келловей.

Кроме главного оползня и развитого на его массах вторичного, на северо-восточном углу „Княжей Горы“ наблюдается еще один небольшой оползень на тех-же глинах.

Спустимся с оползневых холмов и перейдем к осмотру береговых обнажений „Княжей Горы“. В основании этой горы залегают каневские зеленые пески, верхняя граница которых находится в средней части ее на высоте около 10 метров, в обе же стороны от середины она приподымается, при чем на юго-восточном углу горы у „Княжого яра“ мы ее находим на высоте около 13 м., а на северо-западном до 20 м., а потом до 30 м. Здесь пласты каневских песков становятся на головы и загибаются под плоскость надвига, а под них, также загибаясь под эту плоскость, выступают пласты сеномана до высоты около 16 м. На каневские пески налегает толща белых, желтоватых, сыпучих, отчетливо диагонально-слоистых четвертичных подморенных песков, образующих характерные, не очень крутые, покрытые осыпями, с травянистой растительностью на них, склоны. На высоте около 37-ми метров в средней части горы на толщу четвертичных подморенных песков налегают коричневые, с фиолетовым оттенком, мергелистые келловейские глины, богатые окаменелостями. Вверху, на высоте около 50 м. (в средней части горы) они прикрываются сеноманскими пес-

ками, переполненными выделениями кремнистых песчаников, также с окаменелостями.

Вершина „Княжей Горы“ поднимается над ур. Днепра до 70—75 м., а вглубь плато высота гребня ее возрастает еще более.

В „Княжей Горе“, как и в других более значительных прибрежных возвышенностях Днепровского побережья в районе Каневского горста, мы имеем явление зачаточного шаррижа. Длину пути этого шаррижа можно считать не менее 340 метров.

В северо-западной части горы надвиг келловейских пород на сеноманские, каневские и четвертичные, при резко выраженном явлении „волочения“ на пластах этих последних, произошел по довольно значительно наклоненной плоскости надвига, в средней же ее части эта плоскость идет почти горизонтально и даже несколько склоняется в юго-восточной части. В этой части можно наблюдать участок лба надвига в виде загиба пластов сеномана под келловейские.

Превосходно выраженную лежащую складку, образованную сеноманскими и каневскими слоями, представляющую лоб рассматриваемого надвига, мы можем видеть, если зайдём в изобилующий большими песчаными осыпями „Княжий яр“, ограждающий „Княжу Гору“ с юго-востока. В основании этой складки, рельефно вырисовывающейся на левом склоне оврага, залегают и здесь четвертичные подморенные пески.

На всем пройденном пространстве южного крыла Каневской складчатой дуги мы видим признаки вполне закономерного движения в определенном направлении, имеющего свое выражение, между прочим, в однообразном направлении опрокинутости (в береговых видимых разрезах—вниз по течению реки) во многих случаях разорванных взбросами и надвигами складчатых волн.

Единственное исключение на этом общем фоне признаков закономерного движения в одном направлении представляет обратный взброс келловей и сеномана на сеноманские же, каневские и четвертичные подморенные пески, наблюдаемый в обнажении береговой горы „Нетеребки“ между оврагами „Княжий“ и „Холодный“ (Пекарский). Быть может, это один из признаков возвратного движения отраженных складчатых волн, а может, здесь надо видеть продолжение плоскости надвига „Княжей Горы“, изогнутой и уходящей на некотором расстоянии под уровень денудации, а затем опять появляющейся в следующей складке-взбросе? При наличии наших данных мы не имеем возможности высказать сколько-нибудь определенно по этому вопросу.

За „Холодным Яром“ (Пекарским) до долины Роси наблюдается еще две складки-взбросы, подчиняющихся общему правилу в направлении опрокинутости их.

Заглянем еще в „Холодный яр“, чтобы полюбоваться внушительными обнажениями мощно развитого здесь сеномана и, при случае, собрать окаменелостей, а затем от подножий прибрежных круч сделаем восхождение на вершину горы „Маяк“ (115 м. н. у. Днепра) и бросим отсюда последний общий взгляд на район Каневских Дислокаций, с некоторыми деталями строения которого мы бегло ознакомились.

С вершины этой горы раскрываются обширные дали почти по полному кругу горизонта, который только на западе замыкается более значительными высотами: на юге синее Мошногогорский горст с башней Святослава на его конце; между ним и Каневским горстом расстилается широкая пониженная площадь Ольшанского грабена, покрытая борами; мы находимся в области Каневского горста; на севере от Бучакских высот до синеего вдали Зарубинецкого мыса подымается Трактемиров-Бучакский горст, а между ним и Каневским горстом вдается в плато сравнительно узкая, пониженная полоса Трощинского грабена, отмеченная и излучиной Днепровской долины.

Оставляем „Маяк“ и полевой водораздельной дорожкой проходим в густой грабовый молодой лес, миновав который выходим к могиле Т. Г. Шевченко.

Отдав дань должного внимания памяти гениального народного поэта, осмотрев его могилу и побывав в хате с реликвиями, этим заканчиваем нашу экскурсию и обратным парходом отбываем в Киев.

## Литература.

- 1) В. Н. Чирвинский. Материалы к познанию химического и петрографического состава ледниковых отложений Юго-Западной России в связи с вопросом о движении ледникового покрова. Зап. Киевск. Общ. Ест. Т. XXIV, в. 2-3, 1914.
- 2) А. А. Григорьев. Из геологической летописи сев.-западной Европы и севера Атлантического океана. „Географич. Вести.“, Т. I, в. 1, 1922.
- 3) П. Н. Чирвинский. Петрографическое исследование ледниковых валунов Донской области. Зап. Российск. Минералогич. Общ. Втор. сер. ч. 54, в. 1.
- 4) Ю. А. Жемчужников. Типы косої слоистости осадочных образований и инструкция для их изучения.
- 5) М. Мельник. Про наслідки попередніх дослідів четвертинних підморенових пісків в районі Канівських Дислокацій. (Рукопис. Ухвалено до друку в засіданні Геологічної Секції II-го Відділу Української Академії Наук від 24-го квітня 1926 р.).
- 6) В. Різниченко. До четвертинної історії району Канівських Дислокацій. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком., в. 5—1924.
- 7) Н. Соколов. Нижнетретичные отложения Южной России. Труды Геологич. Комитета. Т. IX. № 2, 1893.
- 8) В. К. Агафонов. Третичные образования Полтавской губернии. Материалы к оценке земель Полтавской губ. Естественно-историческая часть. Вып. XVI. Изд. Полт. Г. Зем. СПб. 1894.
- 9) П. А. Тутковский. Фораминиферы из третичных и меловых отложений Киева. Статья 1-я. С 5 табл. Зап. Киевск. Общ. Естеств. 1887, т. VIII, вып. 2. Статья 2-я. С 9 табл. Зап. Киевск. Общ. Ест. 1888, т. IX.
- 10) П. А. Тутковский. Геологический характер микрофауны Киевской спондиловой глины. Зап. Киевск. Общ. Ест. 1892, т. XII, вып. 2, протокол засед. за 1891 г.
- 11) Вл. Чирвинский. Химико-петрографическое исследование Киевского мергеля и его гомологи среди современных морских отложений. Вісник Укр. Від. Гео. Ком., в. 7, 1926 р.
- 12) В. И. Лучицкий. Отчет о геологических исследованиях фосфоритовых отложений Киевской губ. Труды Комиссии Моск. Сельск.-Хоз. Инст. по исслед. фосфор. Сер. I, т. V, 1914, Москва.
- 13) В. Різниченко. Головніші родовища жорнових пісковців на Україні. I. Канівський район. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком., в. 4, 1924 р.
- 14) Г. А. Радкевич. О нижнетретичных отложениях окрестностей Канева. Зап. Киевск. Общ. Естеств. Т. XVI, в. 2, 1900.
- 15) Г. А. Радкевич. О результатах геологических исследований в окрестностях Канева летом 1896 г. Зап. Киевск. Общ. Естеств. Протоколы за 1896 г. Стр. XXV—XXXV.
- 16) А. С. Рогович. Об ископаемых рыбах Киевского Учебного Округа. Киев. 1860.
- 17) Г. А. Радкевич. О фауне меловых отложений Каневского и Черкасского уездов Киевской губ. Киев. 1894.



- 18) Р. Р. Выржиковский. К геологии южной части Каневского уезда. Зап. Киевск. Общ. Ест. Протоколы за 1915 г.
- 19) Вл. Н. Чирвинский. Глиняные катуны и сидериты из окрестностей Канева и Трактемирова Киевской губ. Вісн. Укр. Від. Геологич. Ком., в. 4.—1924 р.
- 20) П. А. Тутковский. Новое глубокое бурение в Киевской губ. Записки Киевского Общ. Ест. т. XVI, вып. 2. Протоколы, стр. СХІХ-СХХІV. 1900.
- 21) А. Д. Каридский. Следы юрского периода по правому берегу Днепра в Каневском уезде Киевской губ. Матер. для геологии России. Изв. Минералогич. Общ. т. XIV. СПб. 1890.
- 22) П. Я. Армашевский. О Трощинской буровой скважине. Зап. Киевск. Общ. Ест. Т. XVI, вып. 2, Прот., стр. СХХІV-СХХVІ. 1900.
- 23) П. А. Тутковский. Ископаемые пустыни северного полушария. Прил. к „Землеведению“, за 1909. Москва, 1910.
- 24) Предварительный отчет В. Різниченко о работах Каневской партии летом 1925 г. Вісник Укр. Від. Геол. Ком., в. 8. 1926.
- 25) А. А. Борисяк. Геологический очерк Изюмского у. и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов. Сев.-зап. окраина Донецкого края. Труды Геологич. Комитета. 1905. Нов. сер., вып. 3.
- 26) В. Різниченко. Природа Канівських Дислокацій. Вісн. Укр. Від. Геол. Комітету. В. 4. 1924.
- 27) Б. Мефферт. Об условиях залегания ультраосновных жильных пород в Таганрогском округе. Изв. Геологич. Комитета. 1918.
- 28) Л. И. Лутугин и П. И. Степанов. Донецкий каменноугольный бассейн. Естеств. произв. силы России. Т. IV. Полезные ископаемые. 20. Ископаемые угли. Петроград. 1919.
- 29) Н. Яковлев. Материалы для геологии Донецкого бассейна (Каменная соль, доломиты и медные руды). Труды Геологич. Комитета. Нов. сер. в. 94. 1914.
- 30) Н. С. Шатский. О тектонике северной части Донецкого бассейна. Бюлет. Московск. Общ. Испыт. Природы. Отдел геологический. Т. II. (№ 3). Год 1923-4. Нов. сер. Т. XXXII.
- 31) Н. И. Андрусов. Материалы для геологии Закаспийской области. Часть II. Мангышлак (Часть описательная). Труды Арало-Каспийской Экспедиции. Вып. VIII. Петроград. 1915.
- 32) П. Я. Армашевский. О геологическом строении окрестностей м. Корсуня. Зап. Киевск. Общ. Ест. Т. XVI. В. 2. Киев. 1900. Протоколы. Стр. LXXXVII-LXXXVIII.
- 33) С. Г. Коклик. Гидрогеологический очерк Черкасского уезда и г. Черкассы и проект Черкасского городского водопровода. Киев. 1917 (Приложение № 1).
- 34) В. А. Обручев. Краткий очерк тектоники Сибири. Орогенетические циклы, структурные элементы и системы складок. Бюлетень Московского Общ. Испытат. Природы. Отдел геологич. Т. II (№ 3). Год 1923-4. Н. С. Т. XXXII.
- 35) А. П. Карпинский. Замечания о характере дислокации пород в южной половине Европейской России. Горный журнал, 1883, III. 434.
- 36) А. К. Алексеев и В. И. Крокос. О геологическом строении горы Пивихи Кременчугского уезда Полтавской губ. Записки Общ. Сельск. Хоз. Южной России. Т. 88-89. Кн. I. Одесса 1919.
- 37) Вл. Чирвинский. О некоторых особенностях залегания Киевского мергеля на фосфоритовых песках в районе правобережья Днепра между Трипольем и Трактемировым. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. В. 5, 1924.
- 38) И. Морозевич. Геологическое строение Исачковского холма. Труды Геологич. Комитета. Нов. серия. Вып. 7. 1903 г.
- 39) В. И. Лучицкий. Новые данные по гидрогеологии Полтавской губ. Зап. Киевского Общ. Ест. Т. XXV. Киев, 1916.
- 40) Н. В. Мушкетов. Физическая геология. Т. I. Общие свойства и состав земли. Вулканизм. Тектоника. Землетрясения. Переработан и дополнен пр. Д. И. Мушкетов. Ленингр. Гос. Изд. 1924.

- 41) Д. И. Мушкетов. Основные вопросы тектоники Туркестана. Бюлетень Московского Общ. Испытат. Природы. Отдел геологический. Т. II (№ 3). Год 1923-4.
- 42) Д. И. Мушкетов. Современные тектонические возмущения в связи с геологией Средней Азии. Изв. Геологич. Комитета. 1926 г. Т. 45, № 1. Ленинград 1926. (Профиль через Фергану и Алай).
- 43) А. Д. Архангельский. Введение в изучение геологии Европейской России. Часть первая. Государствен. Изд. 1923.
- 44) Б. М. Феофилакт. Доклад о геогностическом строении Киевской губ. Труды Первого Съезда русских естествоиспытателей в С.-Петербурге, происходившего с 28-го декабря 1867 по 4 января 1868 г. СПб. Отделение Геологии и минералогии.
- 45) Н. М. Андрусов. Террасы окрестностей Судака. Зап. Киевского Общ. Ест. Т. XXII, в. 2. Киев. 1912.
- 46) А. П. Герасимов. Кавказская складчатость и вулканизм. Природа. 1922, № 3-5.
- 47) J. Lewiński. Zaburzenia czwartorzędowe i „morena dolinowa“ w przedolinie Wisły pod Włocławkiem. Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego. T. II Zeszyt 3-4. Warszawa. 1924.
- 48) А. И. Павлов. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Сравнительная стратиграфия пресноводных отложений. Мемуары Геологического Отделения Об-ва любителей Естествознания, Антропологии и Этнографии. В. 5-й. Москва, 1925.
- 49) H. Stille. Grundfragen der vergleichender Tektonik. 1924 Berlin.
- 50) Charles Schuchert. Sites and nature of the North American geosynclines. Bul. Geol. Soc. Amer. V. 34. № 2. 1923.
- 51) В. Л. Личков. О тектонических движениях Украинской кристаллической полосы и этапах развития Северо-Украинской мульды. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. В. 6. 1925.
- 52) В. И. Лучицкий. Данные по гидрогеологии Северо-Украинской артезианской мульды в связи с вопросами водоснабжения сел и городов. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. В. 7. 1926.
- 53) В. Л. Личков. К вопросу о террасах Днепра. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. В. 9. 1926 р.
- 54) В. Різниченко. До геології нагірного берега Дніпра між Мегіриєм і Вингородом на Київщині. Збірн. Природничої Секції Укр. Наук. 4-го у Києві. Кн. 4. 1918-1919 р.
- 55) Владимир Чирвинский. Геологический путеводитель по Киеву. Київ. 1926.
- 56) Е. В. Оппоков. К вопросу о способе и времени образования речных долин в области среднего Приднепровья. Ежегодник по Геологии и Минералогии России под ред. Н. Криштафовича. Т. VIII, вып. 3-4. 1906. Нов. Александррия.
- 57) А. П. Нифантов. Причины вертикальных движений земной коры в пределах северной половины Европейского континента в ледниковую эпоху. Геологический Вестник. Том. II. № 4. 1916.
- 58) В. Різниченко. Документи пустелі в районі Канівських Дислокацій. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. В. 9. 1926.
- 59) В. Різниченко. Яри Низового Приросся в районі Канівських Дислокацій та геологічні підстави їх меліорації. (Печатається в „Трудах“ З'їзду Природничим Продукц. Силам України. 1924-1925 р. в Харкові).

## СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
ение . . . . .	3—4
бщая . . . . .	5—39
специальная (маршруты экскурсий) . . . . .	39—80
тура . . . . .	81—83

он — эксплуатация, ремо  
хніка).

ИЛАТІ ДО ФІЛІЙ КНИГОЗ  
2/9. Харків, Куле  
аліно, 4-а лінія, № 83.  
ськ, проспект К. Маркса, 2  
10-річчя Червоної армії. №