

C36200

Глубокому уваженню
Дмитрію Николаевичу
проф. Соколову
от автора

Проф. Н. А. РЕМИЗОВ

ЛАНДШАФТЫ НАЧАЛА ПОЛТАВСКОГО ВЕКА В ПРЕДЕЛАХ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ¹

В 1903 г. вышла одна из важнейших работ для понимания геологических процессов, а следовательно и для понимания смены физико-географических ландшафтов за первую половину третичного периода на юге Европейской части Союза ССР.

В этой работе ее автор, один из лучших геологов своего времени—Н. А. Соколов, подразделил всю толщу третичных отложений на ряд ярусов и в том числе выделил песчано-глинистую, серо-зеленого цвета, глауконитовую толщу харьковского яруса, для которой им были доказаны олигоценовый возраст и морское происхождение. Залегающий выше харьковского яруса „ярус белых кварцевых песков и жернового песчаника“ Н. А. Соколов предложил назвать полтавским ярусом.² Не имея палеонтологических данных для решения вопроса о происхождении данной толщи, Н. А. Соколов обратил внимание на отношение белых песков к ниже лежащей толще зеленых глауконитовых песков и на отношение этих песков к пескам сарматского яруса. На основании этих сопоставлений он пришел к выводу, что данная толща относится к олигоцену и что „в срединной части нижнетретичного бассейна южной России глауконитовые пески с совершенною постепенностью переходят в налегающие на них бело-желтые кварцевые пески, без всякого следа перерыва в напластовании“. Перерыв между отложениями полтавского и харьковского ярусов, по утверждению этого автора, наблюдается „ближе к окраинам нижнетретичного бассейна, в особенности где исчезают уже тонкозернистые осадки харьковского яруса (кремнистая глина, глинистые, иловатые, мелкозернистые глауконитовые пески)“³.

Таким образом, согласно представлениям Н. А. Соколова, в средней части нижнетретичного бассейна, куда, конечно, следует отнести пространство Киев—Харьков—Полтава, мы наблюдаем постепенный переход харьковских глауконитовых песков в покрывающие их белые пески полтавского возраста, что могло произойти только при постепенной смене ландшафта более или менее прохладного, мелководного моря ландшафтом „очень мелководного моря, с разбросанными кое-где отмельными островами“,⁴ т. е. харьковское море перешло в полтавское море, хотя и мелководное.

¹ Статья сокращена.

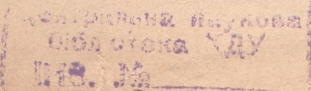
² Н. Соколов—Нижнетретичные отложения южной России. Труды Геол. жом., 1903, т. IX, № 2, стр. 169.

³ Там же, стр. 167.

⁴ Там же, стр. 167.

ру-

C36200



Как показали наблюдения многих исследователей, в том числе и автора данной статьи,¹ в пределах описываемой территории, между зеленоцветной глауконитовой песчано-глинистой толщей харьковского яруса и белыми кварцевыми песками полтавского яруса имеется не только перерыв, но и различного состава и происхождения породы. Часть из них была исследована автором и на основании их залегания и свойств он пытается реконструировать физико-географические ландшафты начала полтавского века на указанной территории.

Если верно положение, что между морем харьковского времени и временем отложения белых кварцевых песков полтавского яруса был перерыв, то к какому времени—харьковскому или полтавскому—отнести промежуточные породы и где во времени считать начало полтавского века?

Автору, как петрографу-геологу, представляется вполне приемлемым проводить границы во времени там, где нет для этого достаточных палеонтологических данных, на основании смены физико-географических ландшафтов. Эти смены ландшафтов отражаются на характере литогенеза и, следовательно, на фациальных особенностях самих осадков. Кроме того, следует иметь в виду и состояние подстилающих пород, так как перерыв в отложениях говорит о существовании континентального периода, который естественнее всего отнести к последующему времени, если предыдущий характеризовался ландшафтом открытого моря. Смена ландшафта открытого моря ландшафтом лагун также представляет собой уже достаточное основание для проведения демаркационной линии конца предшествовавшего, в данном случае харьковского, времени.

Само собой понятно, что полевые наблюдения являются неотъемлемой частью работы петрографа-геолога. Данные палеонтолога о фациальных особенностях бассейна во время существования того или иного биоценоза должны сочетаться с умозаключениями литолога. Окончательное установление характера физико-географического ландшафта можно считать только в том случае, если нет разногласий между литологом и палеонтологом.

В отличие от геолога-стратиграфа, литолог, изучая породы, смотрит на данные палеонтолога-стратиграфа как на дополнительные сведения о том, когда именно в разрезе геологического летоисчисления начался процесс образования изучаемой свиты пород и когда он закончился, причем, конечно, смена физико-географических ландшафтов, а следовательно и петрогенеза, может и не совпадать с официально принятыми стратиграфическими единицами. Понятно, что данные палеонтолога, изучающего смены биоценоза, ближе к интересам литолога, чем данные геолога-стратиграфа.

Автору приходится отметить, что, с одной стороны, постепенных переходов между резко отличными, по своему внешнему габитусу, по своим макроминеральным и глинистым фракциям, породами харьковского и полтавского ярусов ему наблюдать не приходилось; с другой стороны, нельзя подтвердить слова Н. А. Соколова: „во всех найденных мною обнажениях в Киеве и его окрестностях я замечал полное

¹ Н. А. Ремизов—Литогенез и смена физико-географических ландшафтов в районе г. Киева в полтавское время. Записки н.- и. ин-та геологии Харьк. гос. ун-та, 1940, т. VIII.

Он же—Материалы к познанию песков Часова Яра. Рукопись.

Он же—Мінералогічно-петрографічне дослідження пісків Попаснянського кар'єра для залізничної станції Попасної (Донбас). Записки н.-д. ін-ту геології ХДУ, т. V, в. 2.

Он же—Минералого-петрографическое изучение песков полтавского яруса в Байловском (Лебединского района). Рукопись.

согласие в напластовании белых и глауконитовых песков".¹ В городе Киеве автору пришлось достаточно подробно изучить карьер так называемого Юрковского кирпичного завода, вскрывающий толщи, начиная с отложений четвертичного периода и кончая толщами киевского яруса.

Приведем наиболее полно прослеженный в г. Киеве 27—29 июля 1938 г. разрез карьера Юрковского кирпичного завода, причем полностью опишем только те слои, которые непосредственно относятся к теме статьи.²

Описание пород	Мощность (см)	Условное обозначение возраста
1. Перемытый гумусовый слой	20	Q _h
2. Буровато-палевый не типичный лессовидный суглинок	150	Q _h La
3. Неоднородно окрашенный коричнево-серый суглинок	300	Q _h el(?)
4. Пестро окрашенный, каолинизированный, слабо сцементированный глинистый песчаник	140	Ng ₂
5. Сахарно-белый, не слоистый кварцевый песок	150	} Ng ₁ p ¹ -4
Тот же песок, но на 100 м вверх по яру от разработок	820	
6. Серовато-белый, вверху грубо диагонально-слоистый, то более крупнозернистый, то более мелкозернистый кварцевый песок	430	} Ng ₁ p ¹ -3
7. Тот же песок, но ближе к реке и ниже по вертикали; значительно более резко диагонально слоист, с малой мощностью слоев и с крутыми падениями слоев в разные стороны	ок. 400	
Граница с нижележащим горизонтом резка, и низы слоя на несколько сантиметров окрашены бурыми гидратами окиси железа.		
8. В мокром состоянии интенсивно серо-зеленой окраски, при высыхании сильно сереющий сильтово-глинистый слой, с горизонтальной в разрезе, тонкой слоеватостью, но без особенно резко выраженной ограниченности отдельных слоиков, его составляющих.		
Слоики, составляющие общую массу данного горизонта, то типичные глинисто-сильтовые, то среднезернистые, то глинистые, книзу, в целом, более крупнозернистые	250	Ng ₁ p ¹ -1 ³)
9. Резко диагонально-слоистый, то более мелко-, то крупнозернистый белый кварцевый песок, с небольшой примесью мелкого гравия	20	Ng ₁ p ¹ -4
10. Сравнительно мелкозернистый, охристо-желтый, с зеленоватым оттенком, песок, книзу несколько более зеленоватый, чем сверху	ок. 700	} Pg ₃ ^{ch}
11. Слабо сцементированный железистый песчаник	ок. 200	
12. Киевский наглинок	ок. 500	} Pg ₂ ^k
13. Киевский мергель. Видимая мощность	ок. 100	

Общая мощность около 50 метров

Приведенный выше разрез является одним из многих разрезов центральной части распространения нижнетретичных отложений описываемого пространства, подтверждающих существование перерыва в отложениях между харьковским и полтавским ярусами.⁴ Что же

¹ Н. Соколов—Нижнетретичные отложения южной России. Труды Геол. ком., 1903, т. IX, стр. 52, 53.

² Полное описание см. ст. Н. А. Ремизова — Литогенез и смена физико-географических ландшафтов в районе г. Киева за полтавское время. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ, 1940, т. VIII.

³ Слои, относимые автором к Ng₁ p¹-2, отсутствуют в данном разрезе.

⁴ Проф. Л. И. Карякин—О границе между харьковским и полтавским ярусами. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ, 1938, т. VI, стр. 86.

касается вопроса о характере ландшафта, бывшего на суше того времени, то такие данные можно получить только на юге описываемого пространства.

С „литолого-стратиграфической“ точки зрения интересны как раз те разрезы, в которых морские породы харьковского времени изменены почвенно-климатическими факторами бывшей суши, так как это дает возможность „расширить“ последующее время, изучая породы предыдущего времени.

Если говорить о ландшафте суши, то необходимо искать таких данных, которые говорили бы о рельефе, климате, жизни и почвах в континентальный период.

Относительно рельефа вполне естественно считать, что после отступления харьковского моря осталась береговая низменность,¹ сложенная более или менее водопроницаемыми песчано-глинистыми породами харьковского яруса. Затем эта равнина, как видно во многих естественных обнажениях Полтавщины, Харьковщины и других мест, от г. Киева и до северо-запада Донбасса, стала эродироваться. Во многих пунктах Полтавщины и Харьковщины породы харьковского яруса свежи, но в некоторых местах, ближе к южной границе харьковской мульды, они существенно изменены. Из числа таких измененных харьковских пород наиболее полно исследованы породы г. Киева и отчасти Часова Яра в Донбассе, где они превращены, по крайней мере в верхней своей части, в охристо-желтые формовочные пески, далеко не везде сохранившие зеленый оттенок.

Поскольку никаких палеонтологических данных для континентального периода, существовавшего после отступления харьковского моря, нет, то единственным материалом для суждения о климате, а следовательно и о характере жизни в это время, являются продукты выветривания и почвообразования, изменившие породы г. Киева, Часова Яра, Попасного и других мест. Следует при этом отметить, что почвенный покров суши этого времени нигде пока не встречен. Что же касается толщи измененной харьковской породы, то ее следует рассматривать как так называемые „грунты“, т. е. подлежащие почвам горизонты, захваченные поверхностными агентами.

Необходимо прежде всего отметить, что в обнажении крутого правого склона р. Днепра в г. Киеве, как это нетрудно увидеть, толща харьковского яруса, колеблющаяся, повидимому, примерно, в пределах 8—12 метров, а возможно и несколько более, местами вся захвачена процессами почвообразования (Юрковский завод). А местами (за садом „1 Мая“) в низах харьковского яруса еще сохранились участки сравнительно менее измененных пород, с некоторым содержанием зеленого глауконита. Там же, где она полностью захвачена процессами выветривания и почвообразования, нижняя ее часть может быть превращена в железистый песчаник, как это можно наблюдать в приведенном разрезе Юрковского кирпичного завода. В общем все-таки низы несколько менее изменены, чем самый верх пласта.

При решении вопроса о ходе выветривания и почвообразования важно установить различия состава масс, слагающих породу как в верхней, более измененной части пласта, так и в наиболее сохранившемся участке из нижней части толщи, а затем сравнить полученные результаты со свойствами свежей породы. К сожалению, автору приходится сравнивать не средние данные из многих пород со сред-

¹ См. статью проф. Д. Н. Соболева—Неогеновые террасы Украины. Записки ин.-и. ин-та геологии ХГУ. 1938, т. VI и более ранние работы того же автора.

ними также для многих пород, а данные одного разреза г. Киева с данными исследования пород также одного разреза, а именно харьковской породы, взятой на правом крутом склоне р. Ворсклы, близ г. Ахтырки (Монастырская гора). Поэтому те или иные выводы могут быть показательны только в том случае, если вся сумма различных исследований будет говорить об одном и том же характере процесса. Вернее, в связи с одиночными, хотя и несколько углубленными, наблюдениями, выводы приходится считать предварительными.

В первую очередь был исследован химический состав мелкозема, так как мелкозем, обладая весьма большой удельной поверхностью, является наилучшим показателем того процесса, благодаря которому он произошел или которому он подвергался.

В таблице 1 (в конце статьи, см. графы 1—5) можно видеть результаты химических анализов.

Сопоставление валового состава обеих пород, насколько вообще надежно такое сопоставление, показывает, что порода г. Киева выщелочена, так как все группы окислов металлов, кроме алюминия и железа, резко понижены.

Сравнение химического состава глинистой фракции согласуется с данными валовых анализов пород и указывает причину выщелачивания, а именно: в мелкоземе относительно накапливаются полуторные окислы, причем алюминий—в значительно большем количестве, чем железо; затем накапливается также вода, а все основания и, что особенно важно, кремний—выносятся. Такой процесс свойствен латеритному и красноземно-желтоземно-подзолистым процессам почвообразования. О том же говорит и мощность толщи, подвергшейся почвообразованию (более 10 метров).

Само собой понятно, что столь важный вывод о бывшем процессе почвообразования, а следовательно о климате и растительности, во-первых, должен быть подтвержден другими данными, а во-вторых—важно найти указания, какой же латеритный или красноземный процесс почвообразования был на данной территории.

Для решения этих вопросов обратимся к полученным цифрам. Выветрившаяся порода, как видно, богаче свежей породы кремнекислотой, а ее глинистая фракция, наоборот, много беднее этим окислом. Что касается глинозема, то здесь наблюдается обратная картина: глинозема мало в выветрившейся породе, в то время как глинистая фракция этой породы заметно богаче данным окислом, чем порода свежая. К указанному выше прибавляется сильный вынос двухвалентных окислов, при относительном накоплении щелочей. Все вместе взятое склоняет к мысли о том, что здесь мы имеем дело не с образованием гидратов окиси алюминия и их выносом вниз, как это свойственно латеритному процессу почвообразования, а с процессом красноземного или желтоземного типа почвообразования, дающим, как известно, в виде главной массы почвообразования, глины, не столь сильно отодвигающим в глубину алюминий и менее изгоняющим щелочи.

К тому же выводу приводят данные химического анализа кварцево-полевошпатовых групп, выделенных методом тяжелых жидкостей из песчаной фракции (частицы более 0,01 мм) двух образцов, взятых на разных уровнях одного и того же разреза (см. цифровые данные граф 6—9 таблицы 1).

Как видно из данных анализов, более устойчивый ортоклаз мало затронут почвенными процессами, на что указывает отношение $K_2O : Al_2O_3$, равное 1:1,23 для верхней части и 1:1,21 для нижней части разреза (у ортоклаза это отношение равно 1:1,08). Что же касается

плагиоклаза, то он сильно каолинизирован, причем процесс каолинизации для верхней части выражен примерно в два раза сильнее, чем для нижней части разреза.

При латеритном процессе почвообразования полевые шпаты едва ли сохранились; во всяком случае, не проявилась разница в крепости соединений калия и натрия с алюмокремневым радикалом.

Кроме химических исследований, те же выводы подтвердились и механическим анализом пород (см. таблицу 2 в конце статьи, графы 1—3) и изучением минералогического состава песчаной фракции (см. таблицу 3, графы 1, 2, 3).

Придерживаясь подразделения масс по их гранулометрическому составу, согласно принятым делениям у почвоведов (ибо в этом отношении почвоведы продолжают быть выше петрографов)¹, и несколько развивая номенклатуру проф. С. А. Захарова,² исследованные породы харьковского яруса должно назвать легкосуглинистыми, с довольно однородной среднезернистой песчаной фракцией и разнo-зернистой глинистой фракцией, при значительном содержании мелкого пелита.

Процессы поверхностного выветривания указывают на вынос всех фракций глинистой части из верхних горизонтов в более глубокие и на относительное накопление всех фракций песчаной части вверх. Такой процесс свойственен, в частности, и красноземному процессу почвообразования.

Изучению минералогического состава подверглись два образца харьковской породы из разрезов г. Киева, взятые в верхах и в низах яруса за садом „1 Мая“ (см. таблицу 3 в конце статьи, графы 1, 2).

Из приведенных цифр видно, что в данном случае в верхней части харьковской породы г. Киева стало примерно в три раза меньше редких (тяжелых) минералов, а цветных минералов примерно в шесть раз меньше по сравнению с нижними частями той же харьковской породы, тогда как количество кварцево-полевошпатовых минералов относительно возросло. Таким образом, и здесь имеем ясную картину выветривания, так как, по мере приближения к дневной поверхности, наблюдается постепенное увеличение сравнительно стойких, по отношению к выветриванию, минералов и постепенное уменьшение легко выветривающихся минералов. Если же сравнить со свежей харьковской породой г. Ахтырки, то легко видеть, что вся толща харьковского яруса была захвачена процессами поверхностного выветривания, весьма существенно изменившими весь ее облик и минералогический состав.

Как указывалось выше, в низах харьковского яруса окрестностей г. Киева местами залегает довольно мощный слой слабо сцементированного железистого песчаника ржаво-бурого цвета, который, по всей вероятности, своим происхождением обязан процессам разрушения глауконита и инфильтрации растворов вниз.

Таким образом, по крайней мере для отдельных точек зоны Киев—Часов Яр, повидимому, можно говорить о далеко зашедшем процессе поверхностного выветривания, который захватил всю толщу харьковской породы, мощностью не менее 10 метров. Это, надо думать, потребовало энергичного процесса почвообразования и довольно долгого промежутка времени. Поскольку окраска пород характеризуется желтыми и бурыми тонами, а не интенсивными красными, то это говорит не о

¹ Акад. К. Д. Глинка—Почвоведение. 1933, 5-е изд., стр. 181.

² Проф. С. А. Захаров—Курс почвоведения. 1927, стр. 69 и сл.

жарком и влажном климате тропического и субтропического выветривания, а о более умеренном климате. С другой стороны, поскольку эти процессы захватили значительную толщу, около 10 метров, и даже, по всей вероятности, того более, то, нужно думать, это—результат влияния климата, приближающегося к современной зоне желтоземов и красноземов, более теплого и влажного, чем прохладный климат харьковского времени.

Что касается более северных пространств, чем зона Часов Яр—Киев, то пока нет данных об условиях, бывших здесь во время выветривания харьковских пород на юге. Весьма возможно, что существование суши на севере было весьма кратковременно, поскольку нет резко выраженных следов их изменения под влиянием желтоземно-красноземного типа почвообразования и выветривания.

Наиболее древними „послехарьковскими“ породами следует считать продукты перемыва отложений харьковского моря самим отступавшим харьковским морем, но таковые автором не исследовались.

Последующими отложениями, повидимому, следует считать зеленоцветные глины и сiltово-глинистые пески, залегающие на юге, на размытой текучими водами, сильно измененной поверхностным выветриванием, толще харьковского яруса.

В некоторых местах, например в г. Киеве, зеленоцветные глинисто-siltовые пески отделены прослойком крупнозернистого, белого цвета, чистого кварцевого песка с небольшой примесью мелкого гравия. В графе 6 таблицы 2 (в конце статьи) приводится результат гранулометрического анализа данного песка.

Эта толща своим габитусом и составом лишней раз подчеркивает, что породы харьковского и полтавского бассейнов отделены друг от друга.

Толщи серо-зеленых глин и песков, как утверждает проф. Л. И. Карякин,¹ имеют большое распространение, захватывая не только Украинскую мульдy, но и пространства за ее пределами. Однако они встречаются очень небольшими массами. Залегают эти глины следуя согласно верхней поверхности ниже лежащей толщи харьковской породы, обычно резко от нее отделяясь. Также и от выше лежащих пород, часто представленных серовато-белыми кварцевыми песками, эти породы отграничиваются не менее резко.

Начнем с описания, повидимому, более распространенных и весьма своеобразных глин. Более или менее углубленному изучению подверглась серо-зеленая глина горы Казачьей, находящейся на обрывах правого склона р. Северного Донца, около 11 км вниз по течению от г. Змиева.²

По внешнему виду в сухом состоянии эти, склонные к сланцеватости, плотные, серо-зеленые, с сизоватым оттенком, массы дают, при прочерчивании ножом, углубление с блестящими стенками и с гладким краем. В мокром состоянии это—еще более насыщенные черно-зеленым цветом массы, которые при размачивании не раскисают и не расплываются, а распадаются на тоненькие пластиночки, иногда

¹ Проф. Л. И. Карякин—О границе между харьковским и полтавским ярусами. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ, 1938, т. VI, стр. 86.

² Весьма подробное описание разреза, из которого взят для исследования образец глины, дан доц. Я. М. Ковалем. Из-за недостатка места этого разреза, а также разреза описываемого ниже аквитанского болота мы не приводим. Описываемые слои Я. М. Коваль (статья которого напечатана уже после того, как автор закончил данную работу) рассматривает как нижнеполтавские. В разрезе аквитанского болота серо-зеленые глины мною не наблюдались; встречались оливково-сероватые глины, не сходные с серо-зелеными ни по внешнему виду, ни по химическому составу.

толщиной в 0,10—0,15 мм при общей поверхности листочков от нескольких квадратных миллиметров и до 1—2 квадратных сантиметров.

Если намоченный образец полежит несколько суток в воде, то поверхность пластинок ослизняется. При растирании пальцами эта ослизненная поверхность легко стирается, но общая масса продолжает крошиться, не давая впечатления глины. Долгое кипячение не ведет к полной дезинтеграции образца, так что при приготовлении образца для механического анализа необходимо одновременное кипячение и растирание. В общем, получается впечатление, что эта масса, в значительной своей части, получилась путем выпадения из псевдораствора коллоидального осадка, что, как известно, всегда происходит при впадении богатой коллоидальными веществами речной воды в более или менее соленые воды. В дальнейшем коллоиды, дегидратируясь, сильно уплотнялись и превращались в массу, внешне напоминающую слабо сцементированную мелкозернистую породу или даже глинистый сланец. Сохранение коллоидальных масс на месте говорит о спокойных водах, выпадение коллоидов—об их солености, т. е. о лагуне с морской водой.

При прокаливании в тигле, особенно на голом огне, масса распадается на пластинки более толстые, чем при размачивании; затем иногда наблюдается некоторое потемнение образца, после чего он начинает буреть, окрашиваясь в светлый кирпично-красноватый цвет. При прокаливании в восстановительном пламени образец белеет.

Изучение серо-зеленой сланцеватой глины в отраженном свете, при помощи стереоскопического микроскопа типа „Грену“, при больших увеличениях показало, что на разломах, перпендикулярных сланцеватости, масса расщепляется на мельчайшие чешуйки порядка 0,01 мм в толщину. На ровных поверхностях этих чешуек, как и на ровных плоскостях слоев, видна масса латунно-желтых крапинок пирита, размером от величин меньших 0,001 мм и до 0,01—0,02 мм. Поскольку на плоскостях, вскрытых около 8 месяцев, видны беловатые точки и полоски, а на свежевскрытых плоскостях некоторые блестящие точки и полоски имеют зеленоватый оттенок и углы, отличные от прямого, то следует думать, что кроме пирита есть и марказит. Кроме того, имеются угольно-черные крапинки и примазки, которые, предположительно, можно принять за пиролюзит, затем очень мелкие кристаллики—друзы гипса (?), редкие точки красноватого цвета—лимонита (?); зернышки кварца менее 0,01 мм и общая, все обволакивающая, серо-зеленого цвета, аморфная масса. Кроме того, имеются углистые частицы и прослоечки.

Пирит (марказит (?), кроме таких же мелких скоплений, дает и более крупные скопления.

Изучение шлифа из данной породы показало, что общая бесформенная, в отраженном свете серо-зеленая, масса распадается на округлые сгустки аморфного, не поляризующего, зеленоцветного вещества, размером от 0,1 до 0,3 мм в диаметре. Во внутренних частях вещество заметно гуще, а к периферии в значительной мере разрежается так, что границы сгустков более или менее условны. Кроме аморфного вещества, составляющего главную массу породы, при сильных увеличениях можно установить следующие минералы: мелкие зернышки кварца, с размером зерен порядка 0,01—0,001 мм, чешуйки каолина, примерно того же размера, и довольно яркие листочки слюды. Распределение этих минералов весьма неравномерно: то их очень мало, то много и они ориентированно вытянуты в полоски. В этих

полосках размеры кристалликов заметно больше, чем в общей массе аморфного вещества.

Некоторое, только приближенное, понятие о механическом составе исследованной глины можно получить из данных графы 7 таблицы 2. Вторая и, особенно, третья фракции почти сплошь состояли из нерасклевших пластинок (48 часов кипения). Это заставляет думать, что и последующие фракции должны быть из склеившихся более дисперсных частичек.

Понятие о химическом составе породы и ее глинистой фракции можно получить из данных таблицы 1 (см. графы 10—12).

Из приведенных цифровых данных видно, что глинистые частицы изучаемой породы имеют ряд особенностей, отличающих ее от глинистой фракции пород харьковского моря, что, конечно, связано с особенностями образования каждой из пород.

Принимая во внимание совокупность всех приведенных исследований, а в особенности результаты микроскопического исследования шлифа, сланцеватость, отношение к воде и т. д., приходится прийти к выводу, что существенную часть этой породы составляет масса, выпадающая из раствора в виде коллоидального осадка, который, в дальнейшем дегидратизируясь, превратился в плотную, почти не размокающую массу, напоминающую скорее слабый глинистый сланец, чем сланцеватую глину.

Относительно генезиса этой породы автор склонен считать, что выпадение коллоидов происходило в лагуне с морской водой из пресных вод рек, которые питались минеральными ключами, вытекавшими из быстро деградировавших, благодаря энергичному красноземному или желтоземному процессу почвообразования и выветриванию свежих харьковских пород, т. е. главным образом за счет элювия глауконита и глинистого вещества их и отчасти плагиоклаза.

Кроме описанной глины, для характеристики масс, залегающих на размытой поверхности харьковского яруса, была более или менее детально исследована глинисто-сильтовая толща, наблюдавшаяся в карьере Юрковского кирпичного завода г. Киева. В мокром состоянии эта порода обладает интенсивной серо-зеленой окраской, резко отличающейся от выше- и от нижележащих толщ. Для города Киева она отмечается и Н. Соколовым,¹ но он, к сожалению, видел в ней доказательство постепенности и сложности процесса перехода от зеленой харьковской породы к белым пескам полтавского времени.

В связи с тем, что данная толща, достигающая местами 250 см, а местами совершенно отсутствующая, могла ввести в заблуждение даже столь крупного геолога, каким был Н. А. Соколов, и поскольку целый ряд современных ученых, идя за Н. А. Соколовым, продолжают высказывать мысль о постепенности перехода харьковского моря в полтавское, данная толща привлекает к себе особое внимание геолога-петрографа, и потому она подверглась несколько более углубленному исследованию.

В районе г. Киева, при условии хорошо обнаженного разреза, нельзя смешать этой породы с местной желтоцветной харьковской породой. Эта порода по своей окраске в мокром состоянии приближается к зеленой окраске харьковской породы в более северо-восточных от Киева пространствах, отличаясь, однако, своим сизовато-синеватым („роговообманковым“) оттенком.

¹ Н. А. Соколов — Нижнетретичные отложения России. Труды Геол. ком., 1903, т. IX, № 2, стр. 52, 53.

В хорошем, свежем обнажении бросается в глаза неоднородность состава пласта. Эта масса складывается, главным образом, из более мелкозернистого, чем харьковская порода, глинисто-сильтового материала и из прослоев то более глинистых, то более песчаных, причем переходы между этими разностями пород не особенно резки и слоики почти горизонтальны. Следует еще отметить, что в среднем верхняя часть толщи более глиниста, чем нижняя.

Результаты исследования механического состава, приведенные в таблице 2 (см. графы 8—10), показывают, что, во-первых, изучаемая порода весьма неоднородна, во-вторых, весьма богата мелким сильтом. А микроскопическое изучение показывает, что и вторая фракция богаче крупным сильтом, чем порода харьковская, и, наконец, что все фракции глинистой части больше соответствующих фракций харьковской породы. В общем по своему гранулометрическому составу эту толщу в целом можно охарактеризовать, как среднесуглинистую массу с разнотонной, мелко- и крупносильтовой по преимуществу, песчаной частью и с разнотонной по преимуществу, крупнопелитовой глинистой частью. Таким образом, по своему механическому составу эта порода несравнима с харьковской породой, стоящей на границе легкого суглинка и супеси.

Итак, залегание этого пласта, его окраска, слоистость, механический состав и общий габитус не оставляют никакого сомнения, что это вполне самостоятельный пласт, резко отличающийся и от выше и от ниже лежащих пластов.

Понятие о минералогическом составе песчаной фракции дает приведенная в конце статьи таблица 3 (см. графу 4).

Исследование минералогического состава сильтово-глинистых песков, сравнение их с харьковскими породами города Киева, подвергнувшись древнему, глубокому выветриванию, и со свежими породами города Ахтырки показало, что эта порода не только по механическому, но и по минералогическому составу существенно отличается от пород харьковского яруса.

Первое отличие заключается в значительном обогащении сильтово-глинистой толщи тяжелыми минералами, которых у этой породы в два с половиной раза больше, чем у подстилающей харьковской породы.

Вторым отличием является богатство слегка зеленоватой слюдой. В сильтово-глинистой породе ее более двух процентов, поскольку этот минерал проникает и в следующую, более легкую фракцию. В нормальных харьковских породах белой слюды не бывает более нескольких десятых процента, а иногда и много менее—до нескольких сотых процента.

Третьим, и весьма существенным, отличием является ничтожное содержание глауконита. Глауконит описываемой толщи представлен не тем типичным, свойственным харьковской породе, глянцево-черно-зеленым, фораминиферовидным глауконитом, с характерными серебристыми полосками на пережинах между отдельными яблоковидными полушариями, из которых складывается каждое зерно глауконита. Глауконит изучаемого слоя характеризуется ровной матовой поверхностью различной интенсивности, буровато-желтоватые оттенки которого, усиливаясь, могут затемнять зеленую окраску. В общем, глауконит изучаемой породы больше всего напоминает легкие фракции глауконита свежей харьковской породы.

Следует отметить, что зеленого цвета вещество („глауконитовое“) в этой породе чаще, чем в харьковской, обволакивает самые разно-

образные минералы. Если пленка тонка, а поляризующая способность минерала велика, то сквозь зеленую пленку просвечивает интерференционная окраска. В общем, зерен несомненного глауконита очень немного, а главную массу зеленых зерен следует отнести не к глауконитовым минеральным зернам, а к различным минералам, покрытым „глауконитовым“ веществом.

В связи с этой способностью глауконитоподобного вещества обволакивать минералы, можно судить о ряде свойств самого вещества, о некоторых свойствах среды в той или иной породе и, в частности, об условиях образования изучаемого слоя. С одной стороны, отсутствие типичного тяжелого черно-зеленого глауконита, столь свойственного отложениям харьковского моря, говорит, что при образовании данной породы не было условий харьковского моря; с другой же стороны, нахождение зерен глауконита, несколько сходного с легкой фракцией глауконита харьковской породы, и в особенности нахождение тонких пленок глауконитоподобного вещества на разных минералах говорит, что условиям бассейна, где накапливалась масса породы, были не полностью чужды соленые воды моря и восстановительная среда, необходимая для образования имеющихся в глауконите закисных соединений железа.

Таким образом, насколько можно судить по глаукониту и глауконитоподобному веществу данной породы, а также принимая во внимание залегание породы и в особенности механический состав отдельных слоиков, слагающих пласт, наиболее вероятным будет допущение следующего физико-географического ландшафта для времени и места образования породы: это была лагуна с господством влияния морской воды, причем берег лагуны был не очень близок, но и не особенно удален, вернее—шли процессы то более быстрого накопления (приноса) материала, то большего застоя. На дне лагуны господствовали восстановительные процессы.

Процессу развития лагунного ландшафта предшествовал процесс более энергичной деятельности наступавших вод, которые разрушали почвенные горизонты, но не смогли захватить всю зону выветривания и отложили крупнозернистые, с небольшой примесью гравия, хорошо отмытые, белые кварцевые пески.

Четвертое отличие минералогического состава глинисто-сильтовой толщи от харьковской заключается в том, что среди ее первичных минералов заметно увеличивается количество полевых шпатов и соответственно снижается количество кварца. Последнее свойство породы особенно интересно в связи с мелкозернистостью породы, так как известно, что мелкозернистые фракции кластических пород имеют тенденцию обогащаться именно кварцем, а не полевыми шпатами.

Пятой особенностью этого пласта является сильное увеличение наиболее легкой фракции, которая, как в этом легко убедиться при микроскопическом изучении массы, состоит отчасти из различных минералов, но главным образом из остроугольных, не поляризующих кусочков с удельным весом около 2,34, которые автор склонен принять за вулканический пепел. Остатков организмов в легкой фракции нет.

Все перечисленные выше отличия минералогического состава описываемой породы от пород харьковского яруса приводят к выводу, что питающая провинция для данной толщи, по крайней мере в значительной своей части, была свободна от толщи харьковского яруса, т. е. описываемая толща, в главной своей массе, получилась не за счет размыва пород харьковского яруса. Ввиду заметного обогащения

(сравнительно со свежей харьковской породой) фракцией тяжелых минералов, слюдой и полевыми шпатами, приходится думать о притоке „молодых“ минеральных масс, пришедших путем разрушений пород кристаллических.

Результаты химических исследований приведены в таблице 1 (см. графы 13, 14, 15).

Принимая во внимание гранулометрический состав породы и результаты химического исследования, особенности пласта следует объяснить следующим образом: чисто глинистых и чисто песчаных прослоек нет, все сводится к тому, что мы имеем лишь колеблющиеся соотношения глинистых фракций и сильтовых масс. Что же касается состава выделенной глинистой фракции, то она по своему составу существенно отлична и от глинистой фракции невыветрившейся харьковской породы и от глинистой фракции белых кварцевых песков полтавского яруса. Это говорит об особых условиях седиментации, а также диагенеза.

Из сравнения результатов химических анализов глинистых фракций четко выявляется относительная близость между вышеописанной сланцеватой глиной горы Казачьей и глинистой массой сильтово-глинистого песка г. Киева, заметное отличие этих глин от глинистой фракции харьковской породы (графа 12) и полное несходство с глинистым веществом всей толщи белых кварцевых песков (графа 16). Относительная близость химического состава глинистого вещества сильтово-глинистой породы с глинистым веществом сланцеватой глины наводит на мысль, что известная доля коллоидальной части сильтовой толщи обязана их осаждению из речных вод при аналогичных, указанных выше, условиях.

Таким образом, гранулометрические, минералогические и химические исследования дали достаточно углубленное представление о свойствах глинисто-сильтового слоя и указали, что приносные массы песка и сiltа в значительной мере чужды харьковской породе и что, хотя диагенетические процессы на дне того бассейна, где эти осадки превращались в породу, имели существенные отличия от диагенетических процессов на дне харьковского моря, тем не менее имелся и ряд процессов, их напоминавших. В связи со всем выше-сказанным о происхождении данного осадка и о физико-географическом ландшафте времени его образования напрашивается следующий вывод: ландшафт того времени был ландшафтом лагун с преобладающим влиянием морских вод, а приносился материал с пространства с довольно значительным выходом кристаллических пород.

Под белыми кварцевыми песками, выделенными Н. А. Соколовым как самостоятельный полтавский ярус, кроме вышеуказанных зеленоцветных глин и глинисто-песчаных толщ, которые рядом специфических особенностей отличаются и от харьковских пород и от белых кварцевых песков полтавского яруса (автор относит их к лагунным отложениям, с господством морских соленых вод), наблюдаются и еще два типа осадков. Один тип осадков представляют перемытые отступавшим морем (?) верхи харьковского яруса,—они, конечно, древнее описанных выше и останавливаться на них в данной статье мы не будем. Второй тип осадков, который мы обозначим как отложения потоков и малых пресноводных бассейнов, сейчас опишем подробнее.

Одна из фаций представлена отложенными и в целом не особенно сильно сортированными, а также не затронутыми диагенетическими процессами, массами некогда бывших пластов харьковского

яруса. При невнимательном осмотре разреза эти массы легко могут быть приняты за харьковскую породу, благодаря их зеленовато-желтоватому цвету, но при более тщательном исследовании разреза сразу бросается в глаза резко выраженная диагональная слоистость, причем отдельные слоики, обладая в общем малой мощностью, резко отличаются между собой и по механическому и по минералогическому составу. По внешнему виду породы этой фации являются глауконитовыми песчано-глинистыми породами, в сухом состоянии довольно бледной, зеленовато-желтоватой окраски, с сероватым оттенком; издали они вполне напоминают обычные, типичные породы харьковского яруса. В мокром состоянии они окрашены в интенсивный серовато-зеленый цвет.

Что касается отдельных слоиков, составляющих общую массу пласта, то более глинистые слои окрашены в буроватые тона гидратами окиси железа, а более песчаные часто обогащены глауконитом, и тогда они, в мокром состоянии, нередко имеют интенсивную зеленую окраску. Песчаные прослои, обедненные глауконитом, окрашены в серовато-белые тона.

Кроме полос различной мощности, состава и окраски, наблюдаются еще участки интенсивно-бурой окраски; это—слабо сцементированный железистый песчаник. Местами эти массы, получившиеся благодаря перемишу пород харьковского яруса, залегают на формовочных песках харьковского яруса (Часов-Яр), с ненарушенным залеганием, но глубоко измененных процессами поверхностного выветривания. И тогда получается впечатление, что свежие, зеленоцветные глауконитовые породы подстилаются охристо-желтыми, сильно выветрелыми безглауконитовыми породами, от которых они отделяются резко выраженной неровной поверхностью.

Другой фацией небольших бассейнов являются перемытые, более или менее крупнозернистые пески, перемежающиеся с прослойками, более или менее обогащенными глиной; они получились путем сортировки пород бывшего харьковского яруса. Эти пески в общем являются неоднородно окрашенными, что связано то с большим, то с меньшим накоплением глауконита, который очень неравномерно распределен в этих отложениях. Прослои, обогащенные глауконитом, обладают интенсивной зеленой окраской с серым оттенком, тогда как обедненные глауконитом массы, в общем, имеют серовато-желтоватую окраску.

Понятие о механическом составе перемытых масс и подстилающих их пород можно получить по таблице 2 (графы 11, 12, 13).

Перемиш и накопление в таких бассейнах часто бывали очень быстрыми, на что указывают состав глауконита и его относительное накопление. Отложившись, этот глауконит мало выветривался, а так как при таком перемише нередко идет накопление наиболее крупного яркоцветного глауконита, то таким путем могут образоваться массы, пригодные для извлечения глауконита на краску и другие производства.

Понятие о минералогическом составе одной из перемытых пород дает графа 5 таблицы 3, а о химическом составе накопленного глауконита можно судить по данным граф 17 и 18 таблицы 1; из нее видно, что хотя глауконит и несколько выветрился, но вполне годен для производства.

Среди фаций наземного происхождения наибольший интерес представляют отложения небольших болот; в некоторых из них находят бурый уголь с более или менее хорошо сохранившейся флорой.

Более или менее детальным исследованиям подверглись накоп-

ления небольшого бывшего болота аквитанского времени, находящегося около 7 км вниз по р. Северный Донец от города Змиева (гора „Городище“). Залегают они на размытой поверхности, по внешнему виду свежей харьковской песчано-глинистой породы, причем между коренными пластами харьковской породы и отложениями бывшего аквитанского болота наблюдается перемытый слой харьковской породы, заметно обогащенный глауконитом.

Толща болотных накоплений состоит из перемежающихся диагонально-слоистых слоиков то тонкозернистой глины, сизо-серого цвета, со следами крупнозема и с небольшой примесью мелкого сикта, то из разнозернистых, средне- и мелкозернистых песков. Прослоечки песка сплошь и рядом чистые, слабо глинистые. Мелкозернистые прослоечки иногда сахарнобелого цвета и очень напоминают пески полтавского яруса.

Результаты механического анализа для пород данной фации представлены в графах 14, 15, 16 таблицы 2.

Как видно из анализа средней пробы всего разреза, масса весьма неоднородна. С одной стороны, наблюдаются примерно одинаковые количества глинистого и песчаного материала, с другой — в глинистой массе преобладает мелкопелитовый материал, а в песчаных фракциях — среднезернистый песок с примесью песка крупнозернистого. Господство глинистого материала, вместе с мелкосильтовым песком, говорит о тихих, спокойных водах, тогда как средне- и крупнозернистые фракции говорят о наводках.

Интересно отметить, что проанализированный песчаный прослойок напоминает, в первом приближении, механический состав типичного полтавского песка.

В общем можно считать, что вся толща на две трети, или немного более того, состоит из прослоек оливково-серовой глины и на одну треть, или несколько менее того, из прослоек песка. Поскольку отдельные прослойки песка, и притом более или менее крупнозернистого, достигают мощности до 6 см, это означает, что в общем сильно преобладало спокойное, застойное состояние бассейна, нарушавшееся небольшими наводками, но, иногда, наводки достигали значительных размеров.

Минералогический состав средней пробы дан в графе 6 таблицы 3. Должно сказать, что последняя фракция почти сплошь состоит из растительных органических остатков. Органические массы затемнили результаты анализа. В этой фракции много слюды.

Результаты химических исследований приведены в графах 19, 20, 21 таблицы 1.

В нижней части толщи исследованного древнего болота имеется давно известный прослойок бурого угля, с довольно хорошо сохранившейся флорой. Изучение этой флоры доц. Я. М. Ковалем¹ показало, что в ней находится частью автохтонная, а частью аллохтонная флора аквитана.

Вышеописанные отложения небольших водоемов являются, по мнению автора, типичными отложениями небольших водоемов, разбросанных на размытой поверхности харьковского яруса.

Изучение отложений малых бассейнов довольно много говорит об условиях дневной поверхности во время их существования.

¹ Я. М. Коваль — Про нові родовища третинної флори на Україні і про вік шарів, що її містять. Записки н.-д. ін-ту геології ХДУ, 1935, в. I.

Он же — О возрасте отложений полтавского яруса. Записки н.-д. ін-ту геології ХДУ, 1940, т. VIII.

Нахождение отсортированных и обогащенных тяжелыми минералами отложений свидетельствует, что временами в тех или иных участках были довольно мощные и постоянные потоки. Местами эти потоки быстро меняли свою силу и направление, создавая диагонально-слоистые толщи непостоянного механического и минералогического состава.

Кроме водных потоков были бассейны также болотного типа, в водном режиме которых тоже наблюдается непостоянство условий. В этих водоемах отлагались по преимуществу глинистые материалы, но временами вместо глины отлагались резко от них отграниченные диагонально-слоистые прослойки песка, правда, небольшой мощности. Кроме непостоянства водного потока, на их отложении отразилось и непостоянство физико-географического окружения: с одной стороны, имеются прослойки, сильно обогащенные гипсом, что говорит о высыхании бассейна, в окружении более или менее сухого климата; с другой стороны, наблюдаются накопления торфа, со временем перешедшего в бурый уголь, что говорит о влажности климата.

Бурый уголь состоит частью из автохтонного, частью из аллохтонного материала, что говорит не только о заболачивании, но и о потоках.

Низы отложений бывшего бассейна показывают, что в начале его образования были наиболее быстрые смены условий его существования, так как здесь наблюдаются накопления гипса, бурого угля, прослойки песка, обогащенного глауконитом, здесь чаще общее количество песка больше, чем в верхней части разреза. Верх отложений, наоборот, говорят о более спокойном болотно-озерном режиме бассейна.

Автору нигде не приходилось одновременно наблюдать зеленоцветные глины и глинисто-сильтовые пески, которые он относит к лагунным накоплениям, и отложения небольших водоемов описанного характера. Поэтому непосредственных наблюдений, говорящих об их относительном взаимоотношении, а следовательно и возрасте, нет. Тем не менее автору представляется, что отложения малых водоемов моложе зеленоцветных пород лагун. Такое представление базируется на следующих соображениях: зеленоцветные породы являются отложениями довольно значительных бассейнов лагунного типа, более или менее тесно связанных с недалеко находящимся морским бассейном. Вполне возможно, что эти отложения неодновременны на всей территории их нахождения. Вышележащие толщи белых кварцевых песков являются отложениями также более или менее обширных бассейнов, но в сочетании с другими диагенетическими процессами, указывающими на их пресноводность и на теплый климат.¹

Эти коренные отличия диагенетических процессов в бассейнах, бывших на одном и том же весьма обширном пространстве, сами говорят о более или менее долгом промежутке времени между существованием этих двух бассейнов. И вот, на той же самой территории мы наблюдаем разобщенность лагунных отложений. Это говорит об их размывании после отложения и наличии отложений пресноводных мелких бассейнов и водных потоков. Автору представляется, что эти водные потоки и болота говорят о том, что после развития лагун был второй, притом весьма краткий, континентальный период, захвативший значительно большие пространства к северу, чем первый континен-

¹ Н. А. Ремизов—Литогенез и смена физико-географических ландшафтов в районе г. Киева в полтавское время. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ, 1940.

Схема смены физико-географического ландшафта на территории Днепровско-Донецкой впадины за время от отложений харьковского моря и до образования яруса пестрых глин.

Смена физико-географических ландшафтов	Смена петрогенеза и указание на основные свойства пород, подтверждающих существование указанных физико-географических ландшафтов	Синхронизация (предположительно)	
		Бореальное море	Средиземное море
1. Харьковское мелеющее, прохладное море.	Глауконитовые песчано-глинистые толщи	Синуазский и стампийский ярусы	Ярус нуммулитовых известняков.
2. Прибрежная полоса отступающего моря.	Перекрытые глауконитовые песчано-глинистые толщи с глинистым веществом состава глинистого вещества харьковского яруса.	Самое начало хаттского времени.	Самое начало отложения серых майкопских глин.
3. Продолжительный континентальный период (на юге) с влажным, более или менее теплым климатом. Почвообразовательные процессы типа зоны желтоземов и выщелоченных красноземов.	Размытая атмосферными водами поверхность харьковских пород и превращение их на юге (Киев, Попасное, Часов Яр) в почти лишенные глауконита охристо-желтые и охристо-бурые „формовочные“ песчано-глинистые толщи мощностью до 10 метров и более, с каолинообразным глинистым веществом. Местами низы песков превращены в слабые железистые песчаники (до 2 метров).	Хаттский ярус.	Серые майкопские глины.
4. Развитие лагунно-озерного ландшафта с господством соленых морских вод.	Зеленовато-серые сильтово-глинистые породы (с очень небольшим содержанием глауконита или глауконитоподобными пленками на различных минералах и с глинистым веществом, несколько отличным от такового харьковских пород. Породы с пологой диагональной слоистостью. Серо-зеленые, со сланцеватым сложением, пиритизированные глины, по составу глинистого вещества несколько приближающиеся к химическому составу глинистого вещества харьковской породы.	Верхи хаттского яруса.	Серые майкопские глины.
5. Континентальный период, с меняющимся климатом, то более сухим, то более влажным, и с развитием небольших водоемов, временами пересыхавших.	Диагонально-слоистые породы малого распространения, то сходные по своему габитусу с харьковской породой, то обогащенные, то обедненные глауконитом. Диагонально-слоистые песчано-глинистые толщи, с господством оливково-серых глин с фиолетовым оттенком. Местами в глинах имеются сильно загипсованные прослойки и прослойки землистого бурого угля, частично с автохтонной, а частично аллохтонной теплолюбивой флорой аквитанского возраста.	Аквитанский ярус	Майкопские глины.

Смена физико-географических ландшафтов	Смена петрогенеза и указание на основные свойства пород, подтверждающих существование указанных физико-географических ландшафтов	Синхронизация (предположительно)	
		Бореальное море	Средиземное море
6. Начало поднятия базиса эрозии и начало образования лагун с пресной водой. Теплый субтропический климат с господством ливневых дождей.	Резко диагонально-слоистые, каолинизированные, с частыми грубозернистыми прослойками, серовато-белые, почти чисто-кварцевые пески непостоянного механического состава и с каолиноподобным глинистым веществом, неравномерно распределенным в толще.	Низы бурдигальского яруса.	Низы первого средиземноморского яруса.
7. Максимум развития лагунно-озерного ландшафта с влажным субтропическим климатом.	Слабослоистые и почти неслоистые, каолинизированные, равномерно- и мелкозернистые, сахарнобелые пески. Степень каолинизации прогрессирует по сравнению с предыдущим моментом.	Бурдигальский ярус. Виндобонский ярус.	1-2. Средиземноморские морские ярусы. Первая половина сарматского яруса.
8. Медленное развитие новой речно-озерной гидрографической сети, в связи с медленным опусканием базиса эрозии и с влажным субтропическим климатом. Образование яруса пестрых глин.	Цементация полтавских песков. Затухающее с глубиной, пестрое (пятнистое) окрашивание (почвообразование типа выщелоченных красноземов) верхов сахарнобелых мелкозернистых кварцевых песков полтавского возраста. Появление горизонтального окрашивания (слоями) в верхних частях данных песков (кора выветривания). Диагонально-слоистые, с прослоями гончарных глин, мелкозернистые, часто сахарнобелые каолинизированные кварцевые пески и песчаники, с признаками латеритно-красноземного типа почвообразования (вертикально затухающая пестрая пятнистость) и со свойствами коры выветривания (окрашивание горизонтальными слоями).	Виндобонский ярус. Сахельский ярус. Плезанский ярус (частично)	Вторая половина сарматского яруса. Меотический ярус. Понтический ярус. ¹
9. Переменяющиеся периоды, то холодные и сухие, то влажные и теплые с латеритным типом (?) почвообразования.	Пестрое окрашивание (почвообразование) верхних толщ пород яруса пестрых глин, а в некоторых случаях, возможно, и песков полтавского яруса. Красноцветные суглинки.	До миндель-рисского интергляциала. До тигульско-орельского интергляциала. ²	

¹ Проф. Д. Н. С о б о л е в — Неогеновые террасы Украины. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ. 1938, т. VI, стр. 32.

² Проф. В. К р о к о с — К вопросу о номенклатуре четвертичных отложений Украины. Доклад Акад. наук СССР. 1934, т. II, № 8.

Валовые химические анализы пород, их глинистых фракций и глауконита (в процентах)

Место взятия и наименование образца	г. Киев. Юрковский кирпичный завод		г. Ахтырка. Монастыр- ская гора		Изменение глинистого вещества выветрелой породы по сравнению со свежей (в молеку- лярных процентах)	Киев. Правый крутой обрыв за садом „1 Мая“			
	Средняя проба (720 см) харьковской породы		Харьковская песчано- глинистая порода			Песчано-глинистый харьковский ярус			
	Валовой состав	Частицы менее 0,005 мм	Частицы менее 0,005	Валовой состав		Верхняя часть		Ниже на 5 - 6 м	
						Плагио- клазово- кварцевая группа	Орто- клазово- кварцевая группа	Плагио- клазово- кварцевая группа	Орто- клазово- кварцевая группа
Аналитик	Е. А. Штурм		Н. А. Ремизов		Е. А. Штурм				
Окислы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	89,76	42,27	47,30	81,23	— 9	96,78	63,23	97,58	63,91
Al ₂ O ₃	1,53	23,23	17,13	6,30	+ 40	1,07	18,82	0,79	18,61
Fe ₂ O ₃	3,03	11,85	11,12	3,11	+ 9		2,25		1,89
MgO	0,37	0,89	2,51	0,97	— 66	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
CaO	0,58	0,69	3,05	0,76	— 77	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
Na ₂ O	0,22	0,32	2,52	1,56	— 15	0,16	—	0,25	—
K ₂ O	0,99	1,87					15,24	—	15,40
H ₂ O (110° С)	—	—	—	—	—	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
Потеря при прокали- вании	1,39	17,37	16,40	не опр.	+ 9	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.

Место взятия и наименование образца	Казачья гора, 11 км от г. Змиева вниз по р. Сев. Донцу			Монастыр- ская гора на правом склоне р. Ворсклы		г. Киев. Юрковский кирпичный завод			г. Киев. Юрков- ский кир- пичный завод		Городищен- ская гора, ок. 7 км вниз по р. Сев. Донцу отг. Змиева		г. Ахтыр- ка, Мона- стырская гора (р. Ворскла)		Городищенская гора, ок. 7 км вниз по р. Сев. Донцу от г. Змиева			
	Серо-зеленая сланцеватая глина			Песчано- глинистая харьков- ская порода		Сильтово-глинистый песок между харьковским и пол- тавским ярусами			Нижняя диагональ- но-слоистая часть пол- тавских песков		Глауко- нит, уд. вес 2,90— 2,74		Глауко- нит, уд. вес 2,90— 2,89		Отложения болота времени аквитана			
	Валовой состав	Частицы менее 0,0075 мм	Частицы менее 0,005 мм	Сильто- вый про- слой	Глини- стый прослой	Частицы менее 0,005 мм из средней пробы	Частицы менее 0,005 мм из средней пробы 430 см.			Средняя проба всей толщи (310 см)	Глинистый прослой		Валовой состав	Частицы менее 0,005 мм				
Аналитик	Научно- исслед. ин-т геоло- гии Укр. Акад. наук			Н. А. Ремизов			Н. В. Гусев			Е. А. Штурм			Хим. лабор. ин-та геоло- гии Укр. Акад. наук			Е. А. Штурм		
Окислы																		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
SiO ₂	54,18	54,89	47,30	86,76	74,29	54,14	47,82	48,63	47,93	69,04	55,43	55,79						
Al ₂ O ₃	13,93	14,12	17,13	5,89	8,45	16,83	31,68	29,83	31,47	9,77	12,04	15,96						
Fe ₂ O ₃	9,97	11,22	11,12		1,51	11,03	3,75		7,98	11,38	10,64							
MgO	2,38	2,44	2,51	1,09	1,59	1,61	0,41	2,19	3,56	1,17	2,35	1,77						
CaO	0,70	0,78	3,05	0,69	0,57	1,27	0,65	0,19	0,75	0,52	0,49	0,91						
Na ₂ O	1,22	0,43	2,52	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	0,90	0,54	0,60						
K ₂ O	1,12	1,82								1,60	1,71	2,41						
H ₂ O (110° С)	8,31	13,62	16,40	0,96	2,06	16,05	16,59	8,98	2,04	4,10	15,83	12,55						
Потеря при прокалывании	8,23			2,76	7,85				6,06	5,40								

Гранулометрический состав пород (в процентах)

Таблица 2

Место взятия и наименование образца	г. Киев. Обрыв правого склона р. Днепра за садом "1 Мая".		г. Киев. Юрковский кирпичный завод	г. Ахтырка. Обрыв правого склона р. Ворсклы. Монастырская гора		г. Киев. Юрковский кирпичный завод	Казачья гора, 11 км от города Змиева вниз по р. Сев. Донцу
	Песчано-глинистая порода харьковского яруса		Средняя проба (720 см) песчано-глинистой харьковской породы	Песчано-глинистая харьковская порода		Средняя проба крупнозернистого песка между харьковской породой и сильно-глинистым песком	Средняя проба слоя серо-зеленой сланцеватой глины (мощность 70 см)
	Верхняя часть	Ниже на 5—6 м		Наиболее			
				глинистый образец	песчаный образец		
Размер фракций	Аналитик					Я. К. Диденко	Диденко и Данилевич
	Е. И. Данилевич						
	1	2	3	4	5	6	7
Более 2 мм						5,04	0,10
От 2 до 1 мм						1,46	
„ 1 „ 0,5 мм	3,54	2,12	2,06	2,00	10,71	30,78	
О. 0,5 до 0,25 мм						38,06	
„ 0,25 „ 0,05 мм	83,55	81,05	82,94	77,40	70,03	24,42	0,32
„ 0,05 „ 0,01 мм	2,49	2,18	2,74	1,18	1,97	0,01	0,61
„ 0,01 „ 0,005 мм	3,02	4,25	2,70	7,94	7,32	0,23	48,00
„ 0,005 „ 0,001 мм	1,73	2,01	2,55	2,67	2,32		14,55
Менее 0,001 мм	5,76	8,39	7,01	9,00	7,65		36,42

С36200

Место взятия и наименование образца

Место взятия и наименование образца	г. Киев. Юрковский кирпичный завод			Часов Яр. Дружковский карьер (Донбасс)		Городищенская гора, ок 7 км вниз по р. Сев. Донцу от города Змиева			
	Глинисто-сильтовая толща			Перемытая масса бывшего харьковского яруса	Харьковский ярус, формовочный песок	Перемытая масса бывш. харьковского яруса	Толща болотных отложений аквитана		
	Средняя проба слоя (250 см)	Песчанистый прослой	Глинистый прослой				Средняя проба (310 см)	Глинистый прослой	Песчанистый прослой
Аналитик	Е. И. Данилевич					Е. И. Данилевич			
Размер фракций	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Более 2 мм	3,39	0,54	0,01	3,75	1,55	5,52	2,29	0,67	0,73
От 2 до 1 мм									
„ 1 „ 0,5 мм									
От 0,5 до 0,25 мм	31,51	4,49	3,34	82,02	40,76	38,90	38,09	1,66	91,48
„ 0,25 „ 0,05 мм	36,16	45,37	13,98	3,70	10,73	15,04	14,26	13,43	0,74
„ 0,05 „ 0,01 мм	19,54	49,60	29,81	4,08	21,13	17,55	20,39	22,06	1,69
„ 0,01 „ 0,005 мм	2,75		10,46	2,95	9,18	5,83	6,68	20,25	1,39
„ 0,005 до 0,001 мм	6,57		42,40	3,50	16,65	17,13	18,29	41,95	4,05
Менее 0,001 мм									

Центральная лаборатория
г. Москва
1919 г.

Разделение пород на главнейшие группы породообразующих минералов (в процентах)

Место взятия и наименование образца		Киев. Обрыв правого склона р. Днепра за садом „1 Мая“		Ахтырка. Монастыр- ская гора. Обрыв пра- вого склона Ворсклы	Киев. Юр- ковский кир- пичный завод	Городищенская гора, ок. 7 км вниз по р. Сев. Донцу от города Змиева	
		Харьковская песчано- глинистая порода				Сильтово-гли- стая толща между харьковскими и полтавскими яру- сами	Перемытая харь- ковская порода
		Верхняя часть	Ниже на 5—6 м	Харьковская песчано-гли- нистая по- рода			
Наименование выделенных минеральных групп	Аналитик	Н. А. Р е м и з о в					
	Удельный вес	1	2	3	4	5	6
1. Группа тяжелых (редких) минералов	более 3,00	0,39	1,10	0,67	1,02	0,44	1,67
2. Группа цветных минера- лов	от 3,00 до 2,68	0,64	3,53	12,41	2,05	20,08	4,20
3. Кварцево-плагиоклазовая группа	от 2,68 до 2,60	92,75	89,06	83,93	89,12	78,62	74,52
4. Кварцево-ортоклазовая группа	от 2,60 до 2,52	6,16	6,17	2,89	7,10	0,76	13,51
5. Группа минералов с по- ниженным удельным весом и органические остатки .	менее 2,52	0,06	0,14	0,10	0,71	0,10	6,10

тальный период, о котором говорилось раньше. Этот континентальный период характеризовался влажным и теплым климатом, как на то указывает флора аквитанского болота, изученная доц. Я. М. Ковалем.

Если возраст малых пресноводных бассейнов является аквитанским, а сланцеватые глины и глинисто-сильтовые толщи моложе их и если принять во внимание, что вся толща харьковского яруса на юге (Киев, Часов Яр) захвачена поверхностным выветриванием (и почвообразованием), на что потребовался достаточно долгий срок, то очевидно, что лагунные отложения приходится синхронизировать с верхами хаттского яруса парижского бассейна.

Базируясь на тех же данных об аквитанском возрасте буроугольных отложений малых пресноводных бассейнов, свиту белых кварцевых песков приходится синхронизировать с Бурдигальским и, частью, Виндобонским ярусами парижского бассейна, поскольку образование перемытых песков, согласно мнению проф. Д. Н. Соболева,¹ должно отнести ко второй половине сармата и к меотису.

Выше уже описанных континентальных отложений залегает прикрывающая свита пластов в общем серовато-белых песков, обычно выделяемых как типичные „полтавские“ пески.

На основании проведенных работ смена ландшафтов на территории Днепровско-Донецкой впадины схематически представляется автору в следующем виде (см. прилагаемую таблицу).

¹ Проф. Д. Н. Соболев—Неогеновые террасы Украины. Записки н.-и. ин-та геологии ХГУ, 1938, т. VI, стр. 32.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

V.N. Karazin Kharkiv National University



00802576 6