

6300

Т Р У Д Ы
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

ВЫП. 129 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ (№ 50). 1951

И. П. МИХАЙЛОВ

**ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИТЫ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР
И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ**



Н. П. МИХАЙЛОВ

**ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИТЫ
ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР
И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ**

(нампан, маастрихт)

«Россия заключает в пределах своих обширную полосу меловых толщ, по южным и средним губерниям ее простирающихся, исследование коих несомненно доставило бы множество выводов новых и для науки драгоценных».

П. М. Языков (1832)

ВВЕДЕНИЕ

Первые попытки расчленения верхнего мела были предприняты русскими геологами задолго до появления работ Орбиньи и Кокана во Франции. Так, еще в 1832 г., за двадцать лет до появления работы Орбиньи, в которой он установил принятые в настоящее время ярусы верхнего мела, П. М. Языков выделил для верхнемеловых отложений Ульяновского Поволжья (бывшей Симбирской губ.) три яруса (сверху вниз):

- 1) ярус белого мела;
- 2) ярус серого мела или опоки,
- 3) ярус известкового рухляка.

Каждому ярусу П. М. Языков дал палеонтологическую характеристику и совершенно правильно сопоставил свой первый ярус с белым мелом Франции и Англии, позднее выделенным Орбиньи в сенонский ярус. Дальнейшие исследователи, к большому сожалению, не развили этих положений, а, наоборот, даже пришли к отрицанию возможности подразделения верхнего мела Поволжья. Это особенно ярко было выражено в работах И. Ф. Синцова (1872.) и И. И. Лагузена (1873). Первый из них предполагал, что верхнемеловые отложения Ульяновского Поволжья состоят «из мела и меловых мергелей, представляющих (как стратиграфически, так и палеонтологически) одну неразрывную группу» (стр. 269). Далее И. Ф. Синцов пишет: «Органические остатки как мела, так и меловых мергелей в симбирско-саратовской верхнемеловой формации представляют смесь фауны туронской и сенонской» (стр. 271).

Этот ошибочный вывод И. Ф. Синцова почти в тех же выражениях повторил и И. И. Лагузен: «Меловая формация Симбирской губ. имеет, таким образом, один и тот же петрографический характер. Кроме того, и фауна этой формации имеет одинаковое распространение, так что почти во всех описанных породах мы встречаем одни и те же окаменелости» (1873, стр. 8). Такое представление о характере верхнемеловых отложений Поволжья настолько глубоко вошло в геологическую литературу, что нашло еще отражение в работах В. Г. Хименкова в 1904 г.

Только в 90-х годах прошлого столетия А. П. Павлов восстановил трехчленное деление верхнего мела Ульяновского Поволжья (1886—1890). Он выделил (снизу вверх):

- 1) «иноцерамьовый мел» с *Inoceramus brongniarti* S o w.;
- 2) кремнистые мергели с *Avicula tenuicostata* и
- 3) белый мел с *Belemnitella mucronata*.

Белый мел А. П. Павлов, как и П. М. Языков, отнес к сенону, а кремнистые мергели и «иноцерамьовый» мел сопоставлял с туроном. Позднее А. П. Павлов (1900) отнес кремнистые мергели к эмшеру.

С. Н. Никитин (1888) придерживался того же деления верхнего мела, но расходился с А. П. Павловым, сопоставляя нижнюю часть «иноцерамьового мела» с сеноманом, верхнюю часть его — с нижним туроном, а tenuicostатовые слои — с верхним туроном.

Детальная стратиграфическая схема расчленения верхнего мела Поволжья была разработана позднее А. Д. Архангельским (1912₁). Подразделения этого геолога основывались главным образом на белемнитах и иноцерамах, которые были им монографически изучены. Для интересующей нас части разреза А. Д. Архангельский выделил следующие зоны (снизу вверх):

- Inoceramus cardisoides* G o l d f.,
- Pteria tenuicostata* R o e m.,
- Belemnitella mucronata* S c h l o t h.,
- Belemnitella lanceolata* S c h l o t h.,
- Belemnitella americana* M o r t.

Эта схема расчленения верхнего мела Поволжья была впоследствии распространена в СССР на все верхнемеловые отложения северного типа. Естественно, что она резко различалась и весьма плохо сопоставлялась с разрезами Франции, где впервые были установлены ярусы верхнего мела, так как стратиграфическое расчленение их было основано в первую очередь на аммонитах, рудистах и морских ежах. На это неоднократно указывал и сам А. Д. Архангельский, в работе которого можно прочесть следующие строки: «Это обстоятельство сильно затрудняет, а в некоторых случаях делает и невозможным зональную параллелизацию мела Поволжья с мелом Англии и Франции, тем более, что руководящие ископаемые восточнорусского мела, иноцерамы и белемниты, в этих странах изучены плохо» (1912₁, стр. 186).

К этому следует добавить, что верхнемеловые аммониты Советского Союза, ввиду их сравнительно ограниченного распространения, изучены весьма слабо, а такие характерные зональные ископаемые, как *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h. и *B. americana* A r k h. (non M o r t.), повидимому, не встречаются (быть может, не выделяются?) в типичных разрезах верхнего мела Западной Европы. Отдельные представители *B. mucronata* S c h l o t h. (возможно, вариации?) поднимаются до верхов маастрихта.

За последнее время было принято относить: зону *Inoceramus cardisoides* к нижнему сантону, *Pteria tenuicostata* к верхнему сантону, *Belemnitella mucronata* к кампану, *B. lanceolata* к нижнему маастрихту, *B. americana* к верхнему маастрихту. Однако такое сопоставление до на-

стоящего времени оставалось еще мало обоснованным, а в некоторых отношениях и весьма схематичным.

С другой стороны, работы по верхнемеловым отложениям южного типа, проведенные главным образом уже при Советской власти (В. П. Ренгартена, 1926, 1931, 1932; А. П. Герасимова, 1928; Д. В. Дробышева — по Кавказу, М. М. Москвина, — по Кавказу и Копет-Дагу, Г. Ф. Вебер — по Крыму), основывались преимущественно на резко отличных от северного типа группах фаун — главным образом морских ежах, аммонитах и только частично на иноцерамах. Следовательно, эти стратиграфические построения были ближе к англо-французским и плохо сопоставлялись с северным типом верхнего мела. Отсутствие единой стратиграфической шкалы сильно затрудняло не только сопоставление разрезов мела сравнительно близких районов, но и проведение как съемочных, так и разведочных работ.

В последние годы было проведено много исследований микрофауны верхнего мела Советского Союза. Здесь можно назвать работы: Б. М. Келлера (1935, 1939), Л. Г. Даин (1939), В. Т. Балахматовой (1937), М. Ф. Глесснер (1937), В. П. Василенко и Е. В. Мятлюк (1947), В. Г. Морозовой (1939) и другие. Микропалеонтологический метод обеспечивал сопоставление разрезов верхнего мела только для сравнительно близких районов. Отсутствие единой зональной стратиграфической шкалы и резкое различие между комплексами фораминифер платформы и геосинклинальных областей лишили возможности основываться полностью только на данных микрофауны.

В то же время в ряде работ отмечалось совместное нахождение аммонитов, белемнитов и морских ежей, что говорило о возможности построения единой стратиграфической шкалы по макрофауне. Однако отдельные разрозненные находки не являлись еще для этого достаточным материалом. Для обеспечения геологических работ, проводимых в районах развития верхнего мела, необходимыми данными автору было поручено выработать единую зональную стратиграфическую шкалу для верхних горизонтов верхнего мела. Одной из основных задач при этом являлось также уточнение верхней и нижней границ кампана.

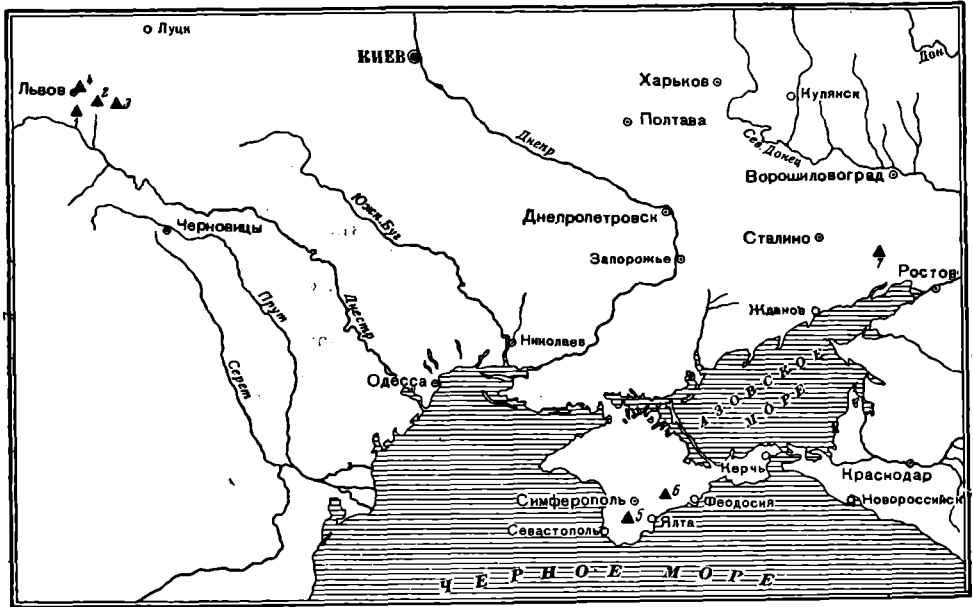
По постановке данной работы было обращено особое внимание на изучение аммонитов, которые у нас были сравнительно мало изучены. Вместе с тем можно было думать, что именно они позволяют параллелизовать отложения северных и южных фаций. Одновременно изучались также и другие группы ископаемых организмов (белемнителлы, ежи, иноцерамы и др.), для того чтобы обеспечить более полную палеонтологическую характеристику зон, которые были выделены нами по аммонитам, и дать возможность сопоставить зональные стратиграфические схемы южного и северного типов распространения верхнего мела в СССР как между собой, так и с западноевропейскими разрезами.

Основные материалы для проведения данной работы были собраны нами во время летних полевых исследований верхнемеловых отложений в 1946 и 1947 гг. в Крыму, южной части Донбасса и Львовской области, где были послойно собраны многочисленные аммониты, белемнителлы, ежи, иноцерамы и другие окаменелости (фиг. 1). Результаты изучения их были частично опубликованы автором в 1947 и 1948 гг.

Успешному проведению полевых работ в сравнительно короткий срок во многом помогли материалы и личные указания В. В. Меннера, М. В. Муратова и Б. М. Келлера по Крыму, Г. И. Бушинского по южному Донбассу и Д. П. Найдина по Львовской области.

Кроме того, автору были любезно переданы многолетние сборы перхнемеловых аммонитов В. П. Ренгартена по Северному и Южному Кавказу, Д. В. Дробышева по Северному Кавказу, М. М. Москвина по Северному

Кавказу и Копет-Дагу, М. В. Муратова и В. В. Меннера по Крыму, Г. И. Бушинского и А. И. Слоним по южному Донбассу, А. А. Богданова и Д. П. Найдина в Львовской области и А. Л. Яншина по Урало-Эмбенской области. Аммониты были изучены автором, морские ежи — М. М. Москвиным, иноцерамы — С. А. Добровым, наutilusы — В. Н. Шиманским, фораминиферы — В. Г. Морозовой, белемнителлы были определены при



Фиг. 1. Схема расположения мест сбора верхнемеловых аммонитов (треугольниками обозначены места сбора аммонитов).

1 — Нагорьяны; 2 — Подъярков; 3 — Золочев; 4 — Львов; 5 — Бахчисарайский и Куйбышевский районы; 6 — Белогорский район; 7 — Амвросиевский район.

консультации Н. С. Шатского и просмотрены В. П. Василенко. Отдельные находки флоры определены В. А. Вахрамеевым. Труд по просмотру шлифов и препаратов пород любезно взял на себя Г. И. Бушинский. Всем вышеперечисленным лицам автор приносит свою искреннюю благодарность.

СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА, ЮЖНОГО ДОНБАССА И ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КРЫМА

ОБЗОР ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ РАБОТ

Крым с ранних пор привлекал внимание исследователей, и история его геологического изучения имеет более чем полуторавековую давность. Еще в 1783 г. Василий Зуев сообщил первые сведения о геологическом строении Крымского полуострова. Им же впервые была подмечена поразительная зависимость рельефа Крыма от его геологического строения.

Дальнейшие сведения мы находим в работах ряда иностранных путешественников. Так, первая попытка выделения и расчленения верхнего

мела была сделана Дюбуа де Монпере (1838) (Dubois de Montpréaux, 1843). Этот геолог отнес к верхнему мелу в окрестностях Бахчисарая толщу слоев, залегающих на известняках и песках, заканчивающуюся нуммулитовыми известняками. В этой толще Дюбуа выделил 11 литологических подразделений, которые он называл горизонтами. Позднее нуммулитовые слои (горизонты № 1—3) были отнесены к палеогену, а остальные горизонты разными исследователями по-разному сопоставлялись с ярусами верхнего мела.

В геологических очерках Крыма Г. Ф. Романовского (1867) и А. Штукенберга (1873) в схему Дюбуа вносятся существенные региональные уточнения, но более детального возрастного расчленения верхнего мела еще не дается.

Кокан (Coquand, 1877) на основании нахождения белемнителл (*Belemnitella mucronata*), пелеципод и брахиопод, собранных преимущественно в окрестностях Инкермана, ошибочно отнес слои, залегающие ниже датских известняков, к кампану, а датские известняки — к дордонскому ярусу (аналогу маастрихта).

В 80-х годах прошлого столетия на страницах «Бюллетеня Московского общества испытателей природы» прошла оживленная дискуссия К. О. Миллашевича и Р. А. Пренделя по вопросу о характере перехода меловых отложений в третичные.

К. О. Миллашевич (1877, 1878) утверждал, что между верхнемеловыми отложениями и эоценовыми — нуммулитовыми — слоями существует перерыв. При этом он считал, что «все слои верхнемеловой формации составляют одно непрерывное целое, принадлежащее к одному и тому же ярусу — сенону».

Р. А. Прендель (1877, 1878) отстаивал ранее высказанную им точку зрения (1876) о существовании переходных слоев со смешанной верхнемеловой и эоценовой фауной. При этом он рассматривал, вслед за Штукенбергом, верхнемеловые отложения как «верхний ярус крымской меловой почвы».

О. К. Ланге и Г. Ф. Мирчинк (1909) совершенно правильно подметили последовательность в распределении белемнителл Крыма, что дало им возможность выделить четыре горизонта, которые они называют «отделами»:

- первый отдел с *Belemnitella mucronata*,
- второй отдел с *B. lanceolata*,
- третий отдел с *B. americana*,
- четвертый отдел — мшанковый и коралловый известняк¹.

Из второго «отдела» они приводят *Scaphites constrictus* Sow., а для первого ошибочно указывают *Pachydiscus neubergicus* Naueg, ядро которого было найдено ими в осыпи. На основании нахождения *P. neubergicus* они сопоставляли свой «первый отдел», к которому ошибочно отнесли весь 11-й горизонт Дюбуа, с верхним подразделением кампанского яруса Гроссувра, т. е. маастрихтом, и делали из этого заключение, что «...верхнемеловое море отсутствовало в Крыму и в большую часть сенонского времени» (стр. 39). Эти выводы об отсутствии в Крыму нижней части сенона получили справедливую критику со стороны А. Ф. Слудского (1909).

«Четвертый отдел» по отсутствию в нем белемнителл, иноцерамов и аммонитов и наличию характерных для датского яруса морских ежей (*Echinocorys sulcatus* Goldf. и др.) правильно сопоставлялся ими с датским ярусом.

¹ В более поздних работах О. К. Ланге (1919, 1921) отрицает эти свои правильные выводы на том основании, что в Кулянском районе найденная им *B. problematica* (= *B. langei* Schatsk.), которую он ошибочно отождествлял с *B. americana* Arkh. (non Mort.), располагается ниже слоев с *B. lanceolata* Schloth.

Г. Ф. Вебер, В. С. Малышева и О. Ф. Нейман (1911, 1916) провели в Крыму под руководством К. К. Фохта послыйный сбор окаменелостей, что позволило им выделить для верхнего мела сеноманский, туронский, сенонский и датский ярусы.

В кратком сообщении Н. И. Каракаша (1913) «О подразделении верхнемеловых отложений Крыма» впервые указывается на присутствие коньякского «подъяруса» с *Micraster cortestudinarium*. Сантонский, кампанский, маастрихтский и датский «подъярусы» были отмечены им ранее (в 1890 г.). В качестве типичных представителей маастрихтского «подъяруса» он приводит: *Baculites knorri* Desm., *Parapachydiscus neubergicus* Hauer, *Hauericeras pseudogardeni* Schlüt., *Scaphites constrictus* Sow., *Belemnitella mucronata*, *Inoceramus balticus* Boehm. и др.¹

Н. И. Каракаш считает, что «точно параллелизовать крымские верхнемеловые отложения с западноевропейскими и установить одинаковые зоны не представляется возможным» (1913, стр. 72).

Мы подробно остановились на рассмотрении работ исследователей дореволюционного периода, чтобы яснее представить себе всю противоречивость выводов, к которым приходили эти геологи при определении возраста развитых в Крыму верхнемеловых отложений.

Детальная стратиграфия верхнего мела Крыма была разработана уже после Великой Октябрьской социалистической революции. Первая подробная стратиграфическая сводка была опубликована Г. Ф. Вебер (Weber G.) в 1923 г. В ней выделены все ярусы верхнего мела — от сеноманского до датского включительно. Для интересующих нас отложений Г. Ф. Вебер приводит следующий разрез:

Сантон: 1) прослой кила;

2) белые мергели со стяжениями кремня с редкими и плохо определенными ископаемыми (*Inoceramus cardissoides?* Goldf.; *Marsupites* sp. и губки).

Кампан — мелоподобные мергели. Из головоногих приводятся: *Nautilus patens* Kner, *N. dekayi* Mort., *Hamites cylindraceus* Defr., *Baculites knorri* Desm., *Helicoceras schloenbachi* Fav., *Hauericeras pseudogardeni* Schlüt., *Pachydiscus* sp., *Belemnitella mucronata* Schloth.

Маастрихт; первый горизонт — слегка песчанистые мергели, богатые фауной: *Nautilus restrictus* Griep., *N. dekayi* Mort., *N. patens* Kner, *Gaudriceras colleti* Gross., *Hamites cylindraceus* Defr., *Baculites knorri* Desm., *B. vertebralis* Lam., *Scaphites constrictus* Sow., *Sc. tenuistriatus* Kner, *Sc. trinodosus* Kner, *Sc. monasteriensis* Schlüt., *Hauericeras pseudogardeni* Schlüt., *Pachydiscus neubergicus* Hauer, *Ancyloceras retrorsum* Schlüt., *Belemnitella lanceolata* Schloth., *B. americana* Mort. (редко) и др.;

второй горизонт — песчанистые мергели, менее богатые окаменелостями: *Nautilus* cf. *restrictus* Griep., *Pachydiscus neubergicus* (редко), *Ancyloceras retrorsum* Schlüt., *Belemnitella lanceolata* Schloth., *B. americana* Mort. и др.;

третий горизонт — глауконитовый песчаник с известковым цементом, богатый остреями и пектенами. Из головоногих указываются только *Belemnitella americana* Mort., *B. lanceolata* Schloth. (редко).

Датский ярус; первый горизонт — глауконитовые песчаники с фосфоритами, мощностью 0,5 м, содержат переотложенные окаменелости

¹ *Hauericeras pseudogardeni* Schlüt., по всей вероятности, соответствует *sulcatum* Kner. О белемнителлах он придерживается того мнения, что «типичные *B. mucronata* встречаются ниже, чем *Belemnitella* с глубокой альвеолой (*B. americana?*) или *Belemnitella* с узкой талией (= *B. lanceolata*)» (стр. 73).

предшествующих слоев и, кроме того: *Nautilus danicus* Schloth., *N. bellerophon* Lünd. и др.;

второй горизонт — песчанистые мергели с *N. danicus* Schloth., *Echinocorys sulcatus* Goldf. и др.;

третий горизонт — белые и желтоватые известняки с мшанками.

Г. Ф. Вебер ограничилась только выделением горизонтов; зоны ею выделены не были. Более того, она отрицала возможность зонального расчленения маастрихта, которое проводилось О. К. Ланге и Г. Ф. Мирчинком еще в 1909 г. По наблюдениям Г. Ф. Вебер в Крыму, «...*Belemnitella americana* и *B. lanceolata* находятся вместе во всем маастрихте и даже в нижней части датского яруса» (1923, стр. 202). Это неверное представление о распределении белемнителл, к сожалению, даже вошло, с еще большим искажением, в учебную литературу (см. Ю. А. Жемчужников, Курс палеофаунистики, 1934). На стр. 218—219 и 281 (Приложение 11) «Курса палеофаунистики» приводится краткое описание белемнителл, где указывается, что *B. mucronata* и *B. lanceolata* являются руководящими формами маастрихтского яруса, а *B. americana* вместе с *Nautilus danicus* — руководящими формами датского яруса. Ошибочность этого положения была выявлена новейшими исследованиями В. В. Меннера в Крыму, которые полностью подтверждаются и нашими сборами.

В Бахчисарайском районе между первым и вторым горизонтами Г. Ф. Вебер нами выделена пачка слабопесчанистых мергелей около 20—25 м мощностью с *Pachydiscus neubergicus* Haueg, *Belemnitella lanceolata* Schloth. и редкими *B. americana* Arkh. (non Mort.). По появлению таких характерных верхнемаастрихтских ископаемых, как *Pachydiscus neubergicus* Haueg и *Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.), мы относим эту переходную пачку уже к зоне *B. americana*, хотя здесь еще продолжает встречаться *B. lanceolata*. Г. Ф. Вебер отнесла ее по литологическим признакам к первому своему горизонту, для которого и получилось, таким образом, смешение окаменелостей зон *B. lanceolata* и *B. americana*. Нами *B. lanceolata* не были встречены выше, а *B. americana* ниже этих переходных слоев. Большое количество ростров *B. americana* Arkh. (non Mort.) вместе с редкими рострами *B. lanceolata* Schloth. встречается во вторичном залегании в основании датских слоев. К этому же выводу пришла и сама Г. Ф. Вебер в одной из своих более поздних работ (1937), где она, характеризуя нижнюю границу датского яруса в окрестностях Бахчисарая, пишет: «Нижнюю границу образует слой ракушняка около 0,5 м с неровной нижней поверхностью, почти сплошь состоящей из раковин *Equipecten meridionalis* и фауны, в вымытой (подчеркнуто нами) из нижележащих слоев (*Belemnitella americana*), который выполняет карманы в нижележащем более плотном маастрихтском мергеле, образующем второй карниз» (стр. 56).

Вызывает также сомнение указание Г. Ф. Вебер для кампанских мелоподобных мергелей *Hamites cylindraceus* Defr. (= *Diplomoceras*) и *Helicoceras schloenbachi* Fav. (= *Bostrychoceras polyplacum* Roem. var. *schloenbachi*), которые являются руководящими формами маастрихта и в мелоподобных мергелях кампана нами встречены не были.

Новейшими сведениями по геологическому строению и особенно тектонике Крыма мы обязаны М. В. Муратову (1937₁, 1937₂, 1938, 1940, 1949). Для верхнего мела он в основном пользуется стратиграфической схемой, разработанной Г. Ф. Вебер. В последнее время М. В. Муратов высказал предположение, что правильнее относить глауконитовые песчаники с фосфоритами и смешанной фауной, залегающие в основании датских слоев, не к датскому ярусу, а к маастрихту, как это делали О. К. Ланге и Г. Ф. Мирчинк (1909) на основании нахождения в них ростров *Belemnitella americana*.

С этим предположением, однако, нельзя согласиться, так как в этом горизонте встречаются руководящие ископаемые датского яруса (*Herzoglossa danica* Schloth., *Echinocorys sulcatus* Goldf. и др.), маастрихтские же формы [*Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.), редкие *B. lanceolata* Schloth., пелециподы и др.] происходят из разных горизонтов, а некоторые (*B. americana*) являются сильно обогащенными. Таким образом, белемнителлы явно вымыты из нижележащих слоев в начале датской трансгрессии, на что справедливо указывала Г. Ф. Вебер (1937) в работе, цитированной нами выше.

Новые данные о стратиграфическом положении слоев, почти лишенных микрофауны, залегающих между верхним туроном (известняками с *Inoceramus lamarcki* Park.) и кампаном (мергелями с *Belemnitella micronata* Schloth.), были получены Б. М. Келлером¹.

На основании изучения фораминифер из этих слоев Б. М. Келлер пришел к выводу, что отложения коньякского яруса в Крыму не наблюдаются и уничтожены сантонской трансгрессией, за исключением Куйбышевского района (около сел. Албат), где коньяк представлен светлыми немymi известняками, тесно связанными с туронскими. В Бахчисарайском районе сантон, повидимому, трансгрессивно налегает на верхний турон, а в Симферопольском и Белогорском районах, возможно, отсутствуют также и осадки сантона.

В Бахчисарайском районе мощная толща светлых мергелей с тонкими прослойками зеленоватых мергелей содержит многочисленных фораминифер, в нижней части — сантонского облика, а в верхней части — с *Flabellamina simplex* Reuss. и другими видами, указывающими на нижнекампанский возраст.

ОПИСАНИЕ ВЕРХНЕГО МЕЛА КРЫМА

Отложения верхнего мела протягиваются узкой полосой по северному склону Крымских гор, слагая вторую продольную гряду северного крыла мегантиклинали Горного Крыма. От Инкермана до Симферополя эта полоса имеет северо-восточное направление. Далее между Симферополем и сел. Зуя, в области относительного поднятия, она прерывается, и здесь породы верхнего мела скрываются под палеогеном. От сел. Зуи до Феодосии выходы верхнего мела протягиваются с небольшими перерывами почти в широтном направлении.

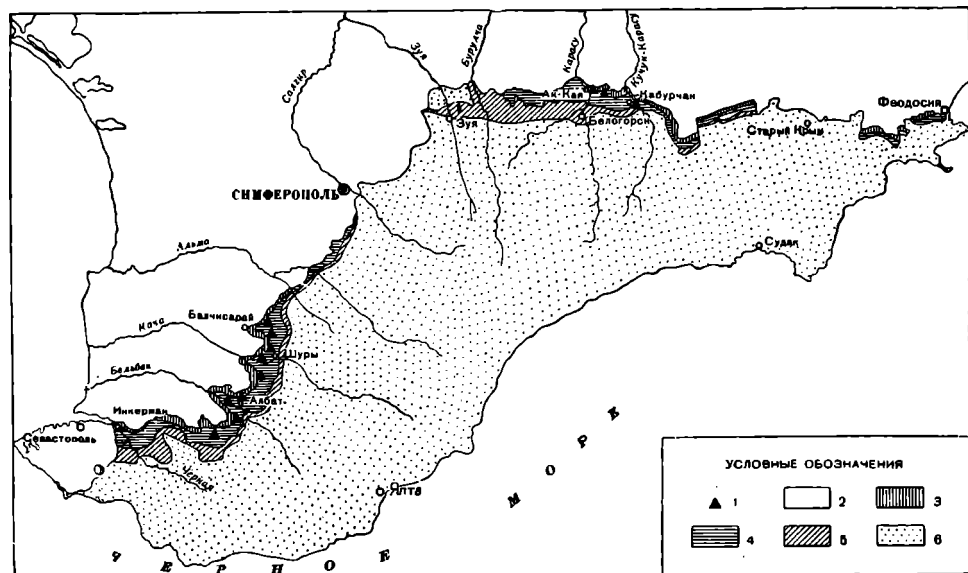
Верхнемеловые отложения Крыма слагаются довольно однообразной толщей известняково-мергельных пород и прекрасно обнажаются по обрыву Второй продольной гряды (меловой куэсты), по Первой продольной долине и по всем поперечным долинам, пересекающим полосу выхода верхнемеловых пород.

Сравнительно полный разрез интересующих нас отложений верхнего мела можно встретить только в юго-западной части Крымского полуострова, в Куйбышевском и Бахчисарайском районах, где весь отрезок от сантона до маастрихта представлен непрерывной толщей мергельных пород, вследствие чего точное разграничение ярусов затруднено. Небольшой, повидимому подводный, размыв имеется лишь в основании датского яруса. В центральной части Крыма, в районе Симферополя, толща пород верхнего

¹ Напомним, что Г. Ф. Вебер еще в 1923 г. относила слои с *Inoceramus lamarcki* Park. к коньякскому ярусу, а залегающие выше белые мергели с прослойками кила считала сантонскими на основании редких находок плохой сохранности *Marsupites* sp., *In. cardisoides?* Goldf.

В. В. Меннер справедливо относит белые известняки с *In. lamarcki* к верхнему турону, а вышележащие мергели рассматривает как коньякско-сантонские.

мела сокращается в мощности до 20 м вследствие ее выклинивания и срезания эоценом и далее на восток полностью исчезает из разреза. В восточной части Крыма, в районе Белогорска, верхний мел снова имеет значительную мощность, но хорошо развиты здесь только отложения маастрихтского яруса, а мощность палеонтологически охарактеризованного кампана значительно сокращена (местами до 5 м). Нижняя и верхняя границы кампана отмечаются фосфоритовыми горизонтами. Небольшой подводный размыв местного значения намечается также в основании верхней части верхнего маастрихта.



Фиг. 2. Схема расположения точек сбора аммонитов в Крыму с указанием выхода верхнего мела.

1 — места сбора аммонитов; 2 — третичные отложения; 3 — датский ярус; 4 — маастрихт, кампан и сантон; 5 — коньяк, турон и сеноман; 6 — доверхнемеловые отложения.

Далее на восток увеличивается песчаность пород, и они переходят в однообразные флишеподобные толщи с обедненной фауной.

Нами изучались верхнемеловые отложения в Куйбышевском, Бахчисарайском и Белогорском районах, где палеонтологически они лучше всего охарактеризованы (фиг. 2).

Куйбышевский район

В обрывах Второй гряды, а также по склонам ущелий можно наблюдать такую восходящую последовательность слоев:

$Сг_2^{snt - smr}^1$ 1. Переслаивание белых мелоподобных мергелей и зеленоватых глинистых мергелей. Макрофауны не встречено. По данным Б. М. Келлера, в этих слоях встречается комплекс сантонских фораминифер.

$Сг_2^{smr}^2$ 2. Пачка неяснослоистых мергелей, состоящая из белых, более плотных мелоподобных мергелей (прослой до 50 см) и более глинистых, зеленовато-серых мергелей (прослой в 20—30 см). В верхней части редко встречаются головоногие: *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Baculites vertebralis* L a m., *Pachydis-*

cus cf. *launayi* G r o s s o u v., *P. pseudostobaei* M o b., *Hauericeras* cf. *pseudogardeni* S c h l ü t., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h. (мелкие ростры).

Cr₂^{сmp} 3. Белый мелоподобный мергель с редкой фауной. Здесь встречены только: *Baculites vertebralis* L a m., *B. cf. anceps* L a m., *Acanthoscaphites* sp. ind., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h. (толстые ростры), *Inoceramus balticus* B o e h m.

Cr₂^{mst.} 4. Серые мергели, переходящие вверх в слабопесчанистые. В этой пачке встречены: *Discoscaphites constrictus* S o w., *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h., *Echinocorys* cf. *ovatus* L e s k e var. *pyramidata* P o r t l.

Cr₂^{mst.} 5. Слабопесчанистые мергели. Характерных ископаемых нами не встречено¹.

6. Светлосерые, с поверхности желтоватые тонкопесчанистые мергели. Окаменелости встречаются редко: *Pachydiscus neubergicus* H a u e r, *Discoscaphites constrictus* S o w., *D. cf. constrictus* S o w. var. *tenuistriata* K n e r, *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.)².

Вверх постепенно переходит в слой 7.

Cr₂^{mst.} 7. Песчаник кварцево-глауконитовый, мергелистый, зеленовато-серый, переполненный устрицами и гребешками (пектенами), которые в верхней части слоя местами образуют целые банки. Редко встречаются ростры *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.).

Cr₂^{dn} 8. Зеленовато-серый кварцево-глауконитовый известковистый песчаник с довольно редкими фосфоритовыми желваками, богатый пеллециподами и вымытыми из нижележащего слоя рострами *B. americana* A r k h. (non M o r t.). Вверх постепенно переходит в слой 9.

Cr₂^{dn} 9. Светлосерый, при выветривании желтоватый песчанистый мергель или мергелистый песчаник, в верхней части слоя со стяжениями черного кремня, богатый окаменелостями: *Eutrophoceras* sp., *Crania tuberculata* N i l s., *Ostrea similis* P u s h., *Echinocorys sulcatus* G o l d f. и др.

Cr₂^{dn} 10. Белый и желтоватый мягкий известняк, переполненный обломками мшанок и иглокожих. Часты членики *Bourguetocrinus*, реже встречаются: *Crania ignabergensis* R e t z., *Cr. tuberculata* N i l s., *Ostrea similis* P u s h. и др.

Бахчисарайский район

По обрывам Второй продольной гряды верхняя часть верхнемелового разреза прекрасно обнажена и охарактеризована палеонтологически лучше, чем в Куйбышевском районе. Здесь видно:

¹ Г. Ф. Вебер (1937) указывает на стр. 54 для Албата в слое, залегающем на белых мергелях кампана, *Pachydiscus neubergicus* H a u e r, который, возможно, происходит из этого переходного слоя (5).

² Этот вид верхнемастрихтской белемнителлы описан А. Д. Архангельским под названием *B. americana* M o r t., однако, как показали последние исследования (В. П. Василенко, С. Н. Колтыпина, Д. П. Найдина и других), он отличается от американских представителей и несомненно заслуживает в дальнейшем выделения в самостоятельный вид.

Cr₂^{snt-cmp.} 1. Чередование белых мелоподобных мергелей с зеленовато-серыми глинистыми мергелями и тонкими прослойками и линзами бентонитовой глины, называемой киллом или кеффе-келитом. Макрофауны не встречено.

Под микроскопом в общей тонкозернистой мергельной массе видно большое количество раковин тонкостворчатых фораминифер. По Б. М. Келлеру, последние свойственны нижнему сенону (сантону).

Верх постепенно переходит в слой 2.

Cr₂^{cmp.} 2. Пачка неяснослоистых мергелей, состоящая из чередования белых мелоподобных более плотных мергелей (прослой мощностью в 1—3 м и более) и зеленовато-серых более глинистых и мягких мергелей (прослой в 0,20—0,30 м).

Под микроскопом видна, как и в предыдущем слое, общая тонкозернистая мергельная масса, в которой рассеяны раковины фораминифер, часто выполненные кальцитом. Обломков терригенного материала в шлифах не обнаружено.

Окаменелости встречаются не часто. Отсюда удалось определить: *Baculites vertebralis* L a m., *Pachydiscus* cf. *pseudostobaei* M o b., *Hauericeras* cf. *pseudogardeni* S c h l ü t., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h., *Belemnitella* sp. nov., *Echinocorys* sp. ind., *Inoceramus balticus* B o e h m. var. *buguntaensis* D o b r. (in litt.).

Верх прослой мягких мергелей исчезают, и эта пачка постепенно переходит в слой 3.

Cr₂^{cmp.} 3. Белый мелоподобный мергель. Под микроскопом видна тонкозернистая общая масса с рассеянными в ней раковинами фораминифер. Здесь встречены: *Nautilus* cf. *simplex* S o w., *Baculites vertebralis* L a m., *Pachydiscus* sp. ind., *Pseudokosmaticeras muratovi* sp. nov., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h., *B. conica* A r k h., *Belemnitella* sp. nov., *Inoceramus* cf. *balticus* B o e h m., *In. balticus* B o e h m. var. *buguntaensis* D o b r. (in litt.).
Верх постепенно переходит в слой 4.

Cr₂^{mst.} 4. Мергели серые, на выветрелой поверхности желтоватые. Под микроскопом видна тонкая мергельная масса, в которой рассеяны раковины фораминифер, отпечатки спикул губок и редкие тонкие (0,03—0,04 мм диаметром) зерна кварца и глауконита. Отсюда определены: *Cymatoceras patens* K n e r, *Baculites vertebralis* L a m., *B. anceps* L a m., *Pseudokosmaticeras muratovi* sp. nov., *Hauericeras sulcatum* K n e r, *Discoscaphites constrictus* S o w., *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h., *Inoceramus* cf. *cycloides* W e g n e r., *In. discerptoacuticostatus* D o b r. var. *rotunda* D o b r., *In. aff. sagensis* Owen var. *nebrascensis* O w e n.

В самой нижней части слоя редко встречаются ростры *Belemnitella mucronata* S c h l o t h.

Верх мергели становятся слабопесчанистыми и постепенно переходят в слой 5.

Cr₂^{mst.} 5. Слабопесчанистые мергели, светлосерые и желтоватые. Диаметр зерен кварца и глауконита преимущественно около 0,03—0,05 мм. Встречаются участки, переполненные фауной, откуда удалось определить: *Eutrophoceras bellerophon* L ü n d g r., *Eutr. clementinus* d' O r b., *Diplomoceras cylindraceum* D e f r., *D. cylindraceum* var. *lvovensis* var. nov., *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m.,

Pachydiscus neubergicus Hauer, *P. gollevillensis* d'Orb., *Hauericeras sulcatum* Kner, *Discoscaphites constrictus* Sow., *Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.) (редко), *B. lanceolata* Schloth., *Echinocorys* sp. ind.

Вверх песчанность увеличивается и слабопесчаные мергели постепенно переходят в песчаные.

- Cr₂^{mst.} 6. Тонкопесчаные мергели, светлосерые, на выветрелой поверхности желтоватые. Под микроскопом видна тонкая мергельная масса с рассеянными обломками раковин фораминифер, зернами кварца, реже глауконита, от 0,03 до 0,05 мм диаметром. В нижней части встречены прослои, обогащенные спикулами однолучевых губок, замещенными халцедоном.

Крупные окаменелости встречаются реже, чем в предыдущей пачке. Отсюда определены: *Eutrephoceras bellerophon* Lündgr., *Eutr. clementinus* d'Orb., *Baculites vertebralis* Lam., *Pachydiscus neubergicus* Hauer, *P. subrobustus* Seun., *Discoscaphites constrictus* Sow., *Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.).

Вверх песчаные мергели постепенно переходят в мергелистые песчаники.

- Cr₂^{mst.} 7. Песчаник кварцево-глауконитовый, мергелистый, зеленовато-серый, переполненный устрицами и гребешками, местами образующими целые банки. Зерна кварца плохо отсортированы, чаще около 0,07 мм диаметром. Раковин фораминифер мало. Часты отпечатки спикул однолучевых губок, полости которых выполнены кальцитом.

Редко встречаются ростры *Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.). Аммонитов в этом слое не обнаружено.

Вверх постепенно переходит в слой 8.

- Cr₂^{dn} 8. Песчаник зеленовато-серый кварцево-глауконитовый, известковистый. Под микроскопом видна мелкозернистая кальцитовая масса, цементирующая угловатые, хорошо отсортированные (около 0,1 мм диаметром) зерна кварца и глауконита.

Местами встречаются фосфоритовые желваки. Много пеллеципод и переотложенных ростров белемнителл, среди них: *Belemnitella americana* Arkh. (non Mort.) (очень часто) и *B. lanceolata* Schloth. (очень редко). Вместе с ними Г. Ф. Вебер (1923) указывает *Nautilus (Hercoglossa) danicus* Schloth.

Мощность не превышает 0,5—1,0 м. Вверх песчаник постепенно переходит в слой 9.

- Cr₂^{dn} 9. Песчаные мергели светлосерые; в верхней части слоя со стяжениями черного кремня. Под микроскопом в мелкозернистой мергельной массе видно много зерен кварца и глауконита (диаметром 0,10—0,12 мм), обломков иглокожих, фораминифер и редкие зерна фосфорита. Часто встречаются: *Eutrephoceras* sp., *Echinocorys sulcatus* Goldf.

Г. Ф. Вебер указывает для этого слоя устриц: *Exogyra decussata* Goldf. var. *taurica* Web., *Alectryonia semiplana* Sow., *Al. unguolata* Coq., *Al. lunata* Defr. и пектенов: *Equipecten meridionalis* Eichw., *Chlamys cretaceus* Defr., *Chl. septemcostatus* Nils., *Amussium nilsoni* Goldf., *Neithea substriatocostata* d'Orb. и др.

- Cr₂^{dn} 10. Известняк белый и желтоватый, пористый, детритусовый. Под микроскопом в среднекристаллической кальцитовой массе

видно много обломков мшанок, иглокожих и фораминифер. Встречаются редкие зерна глауконита. Содержит редкие остатки: *Crania ignabergensis* Retz., *Cr. tuberculata* Nils., *Ostrea similis* P u s h. и др.

Белогорский район

В пределах Белогорского района намечается такая последовательность слоев:

Ст₂^{snt(?)} — смр. 1. Мергели белые мелоподобные с тонкими прослойками зеленоватых мергелей и кила, с весьма редкими *Echinocorys gibbus* L a m., *Echinocorys* sp. ind.¹

Ст₂^{смр.} 2. Мергели белые мелоподобные, плотные. Под микроскопом видны многочисленные раковины фораминифер, обломки раковин иноцерамов и очень редкие зерна кварца.

В основании пачки имеется тонкий (0,1 м мощности) прослой из редких фосфоритовых конкреций, обогащенный зернами глауконита, обломками иноцерамов и рострами белемнителл. Из этого слоя (как из мергелей, так и из фосфоритового прослоя) определены: *Belemnitella mucronata* Schlot h., *B. conica* Ark h., *Belemnitella* sp. nov.

По Б. М. Келлеру в этих мергелях, наряду с видами фораминифер, обычных для кампана, встречаются *Bolivina incrassata* R e u s s, *Orbignyina ovata* H a g. и некоторые другие виды, указывающие на верхнекампанский возраст.

Ст₂^{mst.1} 3. Мергели голубовато-серые с конкрециями пирита и ожелезненными губками, при выветривании становятся желтоватыми.

Под микроскопом видна основная тонкая карбонатно-глинистая масса с фораминиферами, спикулами однолучевых губок и очень редкими зернами кварца и глауконита. В основании имеется прослой из редких фосфоритовых желваков (0,2—0,5 м мощности), обогащенный зернами глауконита, обломками раковин иноцерамов и рострами белемнителл (*Belemnitella mucronata* S c h l o t h.). Макрофауна чаще встречается в нижней части слоя. Из этого мощного слоя удалось определить: *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Strionautilus pondicherriensis* B l a n f., *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m., *Pseudokossmaticeras galicianum* F a v r e, *Hauericeras sulcatum* K n e r, *Discoscaphites constrictus* S o w., *D. cf. monasteriensis* S c h l ü t., *Acanthoscaphites tridens* K n e r var. *trinodosa* K n e r, *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h., *Echinocorys ovatus* L e s k e var. *pyramidata* P o r t l., *Rachiosoma* (?) sp., *Inoceramus* aff. *balticus* B o e h m., *In. azerbaijanensis* A l i e v.

В нижней части слоя встречена *Belemnitella langei* S c h a t s k., а в фосфоритовом горизонте — *B. mucronata* S c h l o t h.; последняя большей частью переотложена из нижележащего слоя. Вверх постепенно переходят в слабопесчанистые мергели.

Ст₂^{mst.1} 4. Слабопесчанистые мергели с *Eutrephoceras subfleuriasianus* A r c h. et H a i m e, *Baculites* cf. *anceps* L a m., *B. ver-*

¹ В. В. Меньер приводит отсюда *Marsupites* sp. и *Inoceramus* ex gr. *balticus* B o e h m.

tebralis L a m., *Hauericeras sulcatum* K n e r, *Discoscaphites constrictus* S o w., *D. constrictus* S o w. var. *tenuistriata* K n e r, *Acanthoscaphites tridens* K n e r var. *ind.*, *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h., *Echinocorys ovatus* L e s k e var. *pyramidata* P o r t l.

Cr₂^{mst} 5. Тонкопесчанистый мергель светлосерый, при выветривании приобретает желтоватую окраску. Под микроскопом видны зерна кварца, реже глауконита 0,03—0,05 мм диаметром, встречается расщепленный пирит и фосфоритовые зерна.

В основании — прослой в 0,5—1,0 м мощности, обогащенный устрицами и рострами белемнителл (*Belemnitella lanceolata* S c h l o t h. и очень редко *B. americana* A r k h. (non M o r t.)). Несколько выше имеется прослой с устрицами (*Ostrea vesicularis* L a m. и др.).

Из песчанистых мергелей удалось определить *Eutrephoceras* cf. *subjleuriausianus* A r c h. et H a i m e, *Hamites* (?) sp. *ind.*, *Diplomoceras cylindraceum* D e f r. var. *lvovensis* var. *nov.*, *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m., *Pachydiscus neubergicus* H a u e r (в большом количестве), *Discoscaphites constrictus* S o w., *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.), *B. lanceolata* S c h l o t h. (в основании слоя), *Echinocorys* ex gr. *ovatus* L e s k e.

Вверх песчанистый мергель постепенно переходит в мергелистый песчаник.

Cr₂^{mst} 6. Песчаник кварцево-глауконитовый, мелкозернистый, мергелистый, богатый пеллециподами, особенно гребешками и устрицами. Раковин фораминифер в шлифе встречено мало. Из головоногих в песчанике встречаются только наутилиды и белемнителлы. Из них определены: *Eutrephoceras sublaevigatus* d' O r b., *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.).

Pg₂ 7. На размытой поверхности песчаников залегает нуммулитовый известняк эоцена с фосфоритовым горизонтом в основании мощностью 0,1—0,2 м.

Местами вновь появляются отложения датского яруса, но они имеют весьма сокращенную мощность.

Сводный разрез верхнего мела Крыма

Коньякские отложения, по всей вероятности, представлены в Крыму немymi белыми мелоподобными мергелями, в которые постепенно переходят белые плотные известняки верхнего турона (с *Inoceramus lamarecki* P a r k.). По Б. М. Келлеру, они наблюдаются только в Куйбышевском районе (около сел. Албат), а в остальных районах были уничтожены сантонской трансгрессией.

Cr₂^{snt} — сmp¹ 1. Чередующиеся белые мелоподобные мергели и зеленватые глинистые мергели с тонкими прослойками кила в нижней части толщи ¹. В Белогорском районе в ней были встречены морские ежи: *Echinocorys gibbus* L a m., *Echinocorys* sp. *ind.*

Из этих же отложений указываются: *Inoceramus* cf. *cardisoides* G o l d f. (?), *In. ex. gr. balticus* B o e h m., *Marsupites* sp.

Вверх слой 1 постепенно переходит в слой 2.

¹ Работы В. В. Меннера и Б. М. Келлера показали, что кил не приурочен к одному стратиграфическому горизонту, как думали Г. Ф. Вебер и В. И. Лучицкий (1923), а встречается и в кампане.

Cr₂^{сmp.} 2. Переслаивание белых мелоподобных мергелей с серыми более мягкими глинистыми разностями.

В этом слое были встречены: *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Baculites vertebralis* L a m., *Pachydiscus* cf. *pseudostobaei* M o b., *P.* cf. *launayi* G r o s s o u v., *Hauericeras* cf. *pseudogardeni* S c h l ü t., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h., *Echinocorys* sp. ind., *Inoceramus balticus* B o e h m. var. *buguntaensis* D o b r.

Этот горизонт развит только в юго-западной части Крымского полуострова.

Cr₂^{сmp.} 3. Белые мелоподобные мергели, из них удалось определить только: *Nautilus* cf. *simplex* S o w., *Baculites vertebralis* L a m., *Pachydiscus* sp. ind., *Pseudokosmaticeras muratovi* sp. nov., *Acanthoscaphites* sp. ind., *Belemnitella mucronata* S c h l o t h., *B. conica* A r k h., *Belemnitella* sp. nov., *Inoceramus balticus* B o e h m., *In. balticus* B o e h m. var. *buguntaensis* D o b r.

Cr₂^{mst.}_{1,2} 4. Мергели серые с *Cymatoceras patens* K n e r., *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Eutr. clementinus* d' O r b., *Strionautilus pondicherriensis* B l a n f., *Diplomoceras cylindraceum* D e f r. var. *lvovensis* var. nov., *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m., *Pachydiscus subrobustus* S e u n., *Pseudokosmaticeras* cf. *galicianum* F a v r e, *P.* cf. *brandti* R e d t e n b., *P. muratovi* sp. nov., *Hauericeras sulcatum* K n e r., *Discoscaphites constrictus* S o w., *D. constrictus* S o w. var. cf. *tenuistriata* K n e r., *D. constrictus* S o w. var. *niedzwiedzki* U h l i g., *D.* cf. *monasteriensis* S c h l ü t., *Acanthoscaphites tridens* K n e r var. *trinodosa* K n e r, *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h.

В Белогорском районе в нижней части данного горизонта встречены ростры, близкие к *Belemnitella langei* S c h a t s k. и *B. mucronata* S c h l o t h.

Кроме головоногих, часто встречается маастрихтский морской еж *Echinocorys ovatus* L e s k e var. *pyramidata* P o r t l., а также плохо определяемые остатки: *Echinocorys* sp. ind., *Rispolia* sp. ind., *Rachiosoma* (?) sp., *Inoceramus* aff. *balticus* B o e h m., *In. azerbaijanensis* A l i e v, *In. balticus* B o e h m. var. *ovalis* D o b r., *In. caucasicus* D o b r. var. *cabardinia* D o b r., *In. discerptoacuticostatus* D o b r. var. *rotunda* D o b r., *In.* cf. *cycloides* W e g n e r, *In.* aff. *sagensis* O w e n var. *nebrascensis* O w e n.

Cr₂^{mst.} 5. Слабопесчанистые мергели с богатой фауной: *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Eutr. clementinus* d' O r b., *Diplomoceras cylindraceum* D e f r., *D. cylindraceum* D e f r. var. *lvovensis* var. nov., *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m., *Pachydiscus neubergicus* H a u e r, *P. gollevillensis* d' O r b., *Hauericeras sulcatum* K n e r, *Discoscaphites constrictus* S o w., *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.) (редко), *B. lanceolata* S c h l o t h., *Echinocorys* sp. ind.

Этот переходный горизонт развит хорошо только в Бахчисарайском районе, где он постепенно переходит в ниже- и вышележащие слои. В Куйбышевском районе он недостаточно охарактеризован палеонтологически, а в Белогорском районе представлен либо метровым слоем, обогащенным роствами *Belemnitella lanceolata* S c h l o t h. (Ак-Кая), либо тонким фосфоритовым горизонтом (колхоз им. Мичурина).

Cr₂^{mst.} 6. Тонкопесчанистые мергели с *Eutrephoceras bellerophon* L ü n d g r., *Eutr. clementinus* d' O r b., *Eutr. subfleuriausianus* A r c h. et H e i m e, *Diplomoceras cylindraceum* D e f r. var. *lvovensis* var. nov., *Baculites anceps* L a m., *B. anceps* L a m. var. *leopoliensis* N o w., *B. vertebralis* L a m., *Pachydiscus neubergicus* H a u e r, *P. gollevillensis* d' O r b., *P. cf. colligatus* B i n k h., *P. subrobustus* S e u n e s, *Ancyloceras retrorsum* S c h l ü t., *Discoscaphites constrictus* S o w., *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.), *Echinocorys* ex. gr. *ovatus* L e s k e, *Ech. aff. stellaris* L a m b.

Cr₂^{mst.} 7. Кварцево-глауконитовый, мергелистый песчаник с большим количеством пелеципод, местами переходит в пектеновые и устричные банки. Из пелеципод встречены только: *Eutrephoceras sublaevigatus* d' O r b. и *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.).

Этот горизонт отсутствует (размыт датской трансгрессией) в Белогорском районе у колхоза им. Мичурина (быв. сел. Кобурчак).

Cr₂^{dn} 8. Полуметровый базальный слой кварцево-глауконитового известковистого песчаника с фосфоритовыми желваками. Кроме датской фауны (*Hercoglossa danica* S c h l o t h.), встречается во вторичном залегании множество ростров *Belemnitella americana* A r k h. (non M o r t.) и редко *B. lanceolata* S c h l o t h.

Выше идут песчанистые мергели и мощные детритусовые известняки с характерными для датского яруса *Hercoglossa danica* S c h l o t h. и морскими ежами: *Echinocorys obliquus* N i l s., *Ech. obliquus* N i l s. var., *Ech. stellaris* L a m b., *Ech. sulcatus* G o l d f. и др.

Нетрудно заметить, что макрофауна по разрезу распределяется неравномерно. Верхний маастрихт содержит богатую фауну, а нижний маастрихт и кампан охарактеризованы довольно скудно. Тем не менее присутствие во втором слое ядер *Pachydiscus* cf. *launayi* G r o s s o u v g e и *Hauericeras* cf. *pseudogardeni* S c h l ü t. указывает на верхнюю часть нижнего кампана — зону *Submortonicerases delawarensis* M o r t. Западной Европы.

Нижняя зона кампана — *Diplomoceras bidorsatum* R o e m., сантон, а местами, повидимому, и коньяк, представлены в Крыму мощной, почти лишенной макрофауны пачкой чередующихся слоев белых мелоподобных мергелей и зеленоватых глинистых мергелей (см. слой 1 сводного разреза). Подстилается она палеонтологически охарактеризованным верхним туроном — белыми плотными фарфоровидными известняками с *Inoceramus lamarki* P a g k.

В Белогорском районе в этих слоях нами были встречены морские ежи *Echinocorys gibbus* L a m. и *Echinocorys* sp. *ind.*

По заключению М. М. Москвина, род *Echinocorys* распространен от турона до палеогена, а вид *Ech. gibbus* L a m. встречается в нижнем кампане и верхнем сантоне. В. В. Меннер указывает отсюда *Inoceramus* ex gr. *balticus* V o e h m. и *Marsupites* sp.

По заключению Б. М. Келлера, фораминиферы рассматриваемых слоев скорее всего указывают на кампанский возраст. Последнему, однако, противоречит факт нахождения в них *Marsupites* sp.: род этой морской пилии считается характерным для верхнего сантона. В свете изложенных выше, хотя и весьма скудных, палеонтологических данных эти слои следует предположительно отнести к верхнему сантону и нижнему кампану.

Для юго-западной части Крыма Г. Ф. Вебер отмечает из рассматриваемых слоев единичные находки довольно плохой сохранности *Inoceramus cardisoides* ? G o l d f. и *Marsupites* sp.

