

УДК 551.8:551.763.3 (470.3)

## ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЮГА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ЕЕ СКЛАДЧАТОГО ОБРАМЛЕНИЯ В ПОЗДНЕМ МЕЛУ.

### Статья 2. ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

*А.С. Алексеев<sup>1,3</sup>, Л.Ф. Конаевич<sup>1</sup>, Е.Ю. Барабошкин<sup>1</sup>, В.Н. Беньямовский<sup>2</sup>, Р.Р. Габдуллин<sup>1</sup>, А.Г. Олферьев<sup>3</sup>, Е.В. Яковишина<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

<sup>2</sup> Геологический институт РАН, Москва

<sup>3</sup> Палеонтологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 20.10.04

Палеогеографическая обстановка, существовавшая в южной части Восточно-Европейской платформы и в смежных с ней частях Скифской и Туранской плит, а также в областях их складчатого обрамления (Крым, Северный Кавказ, Закаспий), рассмотрена на основании детального анализа трех срезов — позднего сеномана, раннего кампана и позднего маастрихта. На платформе в позднем сеномане накапливались преимущественно конденсированные песчаные толщи, в основном уничтоженные во время раннетуранской регрессии. В Горном Крыму и на Северном Кавказе в позднесеноманское время существовали глубоководные морские бассейны с карбонатной седиментацией, в которых в самом конце сеномана на фоне кратковременного падения уровня моря проявилось глобальное аноксическое событие ОАЕ2. Ранний кампан был временем широкой морской трансгрессии с накоплением в западных и южных районах платформы преимущественно мергельных и меловых осадков. Лишь в междуречье Дона и Волги существовала область терригенной седиментации, которая может трактоваться как авандельта крупной реки. Ее влияние, по-видимому, прослеживалось вплоть до Центрального Предкавказья. В Поволжье сохранились отложения краевой части бассейна, в которой с запада на восток (Пензенская, Ульяновская и Саратовская области) по мере удаления от суши пояс прибрежной песчаной седиментации сменялся на кремнистую, а затем на мергелистую. В Крыму, на Северном Кавказе и на Мангышлаке существовал открытый морской бассейн с карбонатной седиментацией. В позднем маастрихте в целом сохранялась обстановка, свойственная раннему кампану, но на большей части платформы отложения этого возраста уничтожены позднейшими размывами.

Изложенная в предыдущей статье стратиграфическая основа позволяет охарактеризовать палеогеографические обстановки, существовавшие в рассматриваемом районе Евразии на протяжении сравнительно кратковременных возрастных интервалов, охватывавших не более 5 млн лет каждый, а именно в позднем сеномане, раннем кампане и позднем маастрихте. Выбор этих срезов диктовался решениями, принятыми при выполнении международного программы “Пери-Тетис”, и имеет под собой определенные мотивы [98]. Как считается [102], поздний сеноман — это время максимума уровня Мирового океана за всю мезо-кайнозойскую историю Земли, и к этому временному интервалу приурочен глобальный аноксический эпизод ОАЕ2. Ранний кампан — относительно спокойное время, без существенных пертурбаций, когда климат в Северном полушарии был еще достаточно теплым, поэтому данный срез может отражать усредненные условия, существовавшие в обширном “море Белого мела” [43], прости-

равшемся от Англии на западе до Закаспия на востоке. Наконец, поздний маастрихт завершает позднемеловую эпоху, и анализ палеогеографических условий этого времени представляет большой интерес для расшифровки событий, имевших место на рубеже мела и палеогена.

Обзор ранее опубликованных карт для позднего мела приведен нами в первой статье [11]. Наиболее полная характеристика палеогеографической обстановки рассматриваемой области дана В.Н. Верещагиным и др. [32], но только для каждого века в целом и на достаточно устаревшей стратиграфической основе.

Следует добавить, что на всей этой обширной территории не сохранились достоверно континентальные толщи верхнемелового возраста. Возможно, они и не накапливались или, будучи очень мало мощными, были переработаны в моменты частых трансгрессивных эпизодов. Лишь в Примугодьяре известны альб-сеноманские песчаники с флорой, относящиеся к алтыкудукской свите [30, 35, 97].

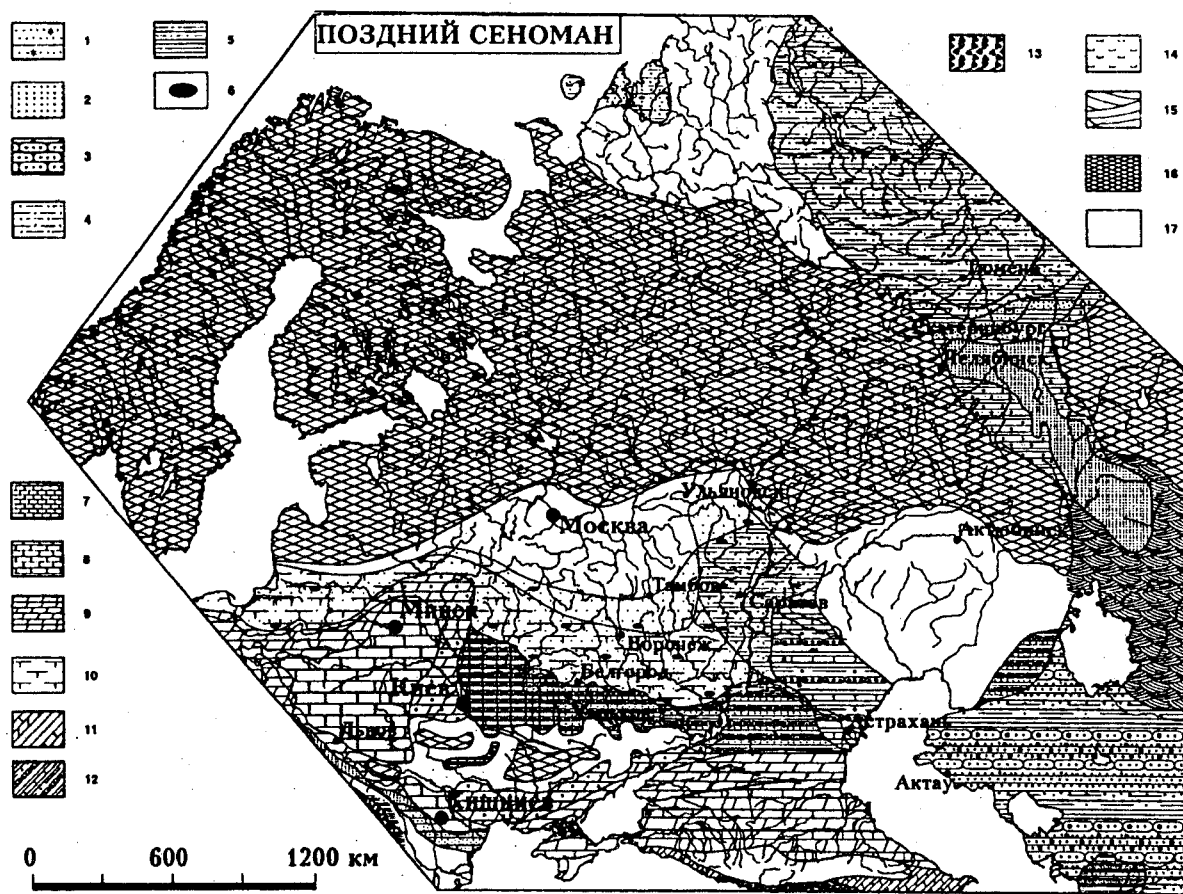


Рис. 1. Палеогеографическая и литолого-фациальная карта Восточно-Европейской платформы и сопредельных территорий для позднего сеномана:

1 — красноцветные песчано-глинистые отложения; 2 — пески и слабосцементированные песчаники; 3 — песчаники; 4 — алевролиты; 5 — глины; 6 — фосфоритовые гальки и конкреции; 7 — известняки; 8 — мел; 9 — мергели; 10 — глины известковистые; 11 — флиш карбонатный; 12 — флиш терригенный; 13 — кремнисто-терригенные породы; 14 — опоки; 15 — песчаники с косой слоистостью; 16 — суша; 17 — участки с денудированным в более позднее время покровом осадков

Построение карт, анализ которых излагается ниже, осуществлялось путем вынесения на картографическую основу опорных точек, каждая из которых отражает конкретный разрез, обеспеченный набором стратиграфических индикаторов соответствующего возраста и имеющий литологическую характеристику с указанием мощности. Сведения об опорных точках заимствованы нами из опубликованных работ или же даны по результатам собственных исследований. Выборки наиболее важных опорных точек для каждого среза приведены в табл. 1—3.

**Поздний сеноман** (рис. 1). Карта для позднего сеномана построена по более чем 30 опорным точкам (табл. 1).

В сеноманском веке южная часть Русской платформы была покрыта мелководным морским бассейном с кластическим типом седиментации. Нижний и средний сеноман в основном сложены песками с отдельными горизонтами фосфоритов. В большинстве районов Русской платформы верхнесеноманские отложения были эродированы во время регрессивного эпизода в раннем туроне. Во многих местах породы нижнего и среднего сеномана перекрыты

средним или верхним туроном, и только иногда наблюдаются останцы маломощных осадков верхнего сеномана, содержащих комплекс планктонных фораминифер зоны *Whiteinella archeocretacea* и ассоциацию известкового нанопланктона зоны CC10 (например, разрезы Нижняя Банновка на Волге и с. Сурского на р. Суре). Украинский щит в это время представлял собой сушу. Кластический тип седиментации, по-видимому, господствовал и в Прикаспийской впадине, где присутствие верхнесеноманских отложений достоверно не подтверждено и скорее всего они были уничтожены размывом в раннем туроне. Карбонатный тип седиментации был характерен лишь для Западной Украины, Восточной Белоруссии и северной окраины Причерноморской впадины, хотя примесь кластического материала местами и здесь присутствует.

Верхний сеноман в Мангышлакском регионе сохранился только в нескольких наиболее полных разрезах. В этой части морского бассейна преобладали мелководные песчаные осадки, но в самом конце позднего сеномана имел место трансгрессивный импульс, когда появились массовые планктонные фо-

Опорные точки для карты позднего сеномана

Разрез	Местонахождение	Свита, мощность, м	Литология	Зона	Источник
Степановка	Украина, Запорожская обл., скв. 1-р	нет, 15	известняки и мергели	по корреляции	[26]
Малые Сорочинцы	Украина, Полтавская обл., скв.	нет, 7	мергели песчаные	<i>L. globosa</i>	[53]
Мирное	Украина, Одесская обл., скв.	нет	мергели алевроитовые	"-	[76]
Кринички	"-	нет, 3	мергели песчаные	"-	[49]
Канев	Украина, Черкасская обл.	нет, 2—3	"-	<i>P. plenus</i>	[34, 54]
Незвиска	Украина, Ивано-Франковская обл.	нет, 6	известняки песчаные	"-	[84]
Великие Борки	Украина, Тернопольская обл.	нет, 4—5	"-	по корреляции	[74]
Рава-Русская	Украина, Львовская обл., скв. 18	нет, 20	известняки	"-	[74]
Могилев-Подольский	Украина, Винницкая обл.	нет, 5	"-	<i>P. plenus</i>	[74]
Любеч	Украина, Черниговская обл., скв.	нет, 8	мергели песчаные	<i>L. globosa</i>	[33]
Кулянк	Украина, Харьковская обл., скв. 1к	нет, 3	песчаники глауконитовые	"-	[50]
Кигиты	Россия, Смоленская обл., скв. 448	ельнинская, 21	алевроиты известковистые	"-	А.Г. Олферьев
Климово	Россия, Брянская обл., скв. 81	дятковская, 2,5	пески известковистые	"-	А.Г. Олферьев
Первомайский	Россия, Курская обл.	дятковская, 2	"-	"-	А.Г. Олферьев
Сурское	Россия, Ульяновская обл.	никольская, 0,6	"-	<i>P. plenus</i>	[36]
Александрово-Волково	Украина, Николаевская обл., скв.	нет, 6	мергели песчаные	<i>L. globosa</i>	[76]
Людовиново	Белоруссия, Брестская обл., скв. 1-КТС	нет, 7,5	мел песчаный	"-	[6]
Грязь	Россия, Смоленская обл.	ельнинская, 2—3	мергель песчаный	<i>P. plenus</i> , <i>L. globosa</i>	[3]
Девица	Россия, Воронежская обл.	дятковская, 1,1	пески известковистые	<i>L. globosa</i>	А.Г. Олферьев
Добринка	Россия, Волгоградская обл.	дятковская, 4	"-	<i>P. plenus</i>	[62]
Чернетово	Россия, Брянская обл.	дятковская, 6	"-	<i>P. plenus</i> , <i>L. globosa</i>	А.Г. Олферьев
Аксудере	Украина, Крым	белогорская, 15	известняки глинистые	<i>R. cushmani</i> , <i>W. archaeocretacea</i>	[10]
Фонтановка	Украина, Крым, скв.	белогорская, 40	мергели и глины карбонатные	<i>R. cushmani</i>	[39]
Новороссийск	Россия, Краснодарский край	ананурская, 25	карбонатный флиш	"-	[18]
Басс	Россия, Чеченская Республика	аймакинская, 10	известняки глинистые и мергели	<i>R. cushmani</i> , <i>W. archaeocretacea</i>	[108]
Аймаки	Россия, Республика Дагестан	аймакинская, 10	известняки глинистые и мергели	<i>R. cushmani</i>	[80]
Коксыртау	Казахстан, Мангышлак	нет, 3	пески и алевроиты	<i>N. juddi</i> , <i>A. plenus</i>	[105]

раминиферы и сюда проникли относительно холодолубивые белемниты *Praeaetinoctax plenus* (Blainville). Осадки данного времени обогащены органическим веществом, что указывает на признаки бескислородных условий. На остальной части Закаспия верхний сеноман достоверно не известен.

В Юго-Западном Крыму в течение позднего сеномана морской бассейн был относительно глубоководным (500—700 м), что подтверждается присутствием скелетов рыб, родственных современным глу-

боководным светящимся анчоусам [8, 19, 65] и соотношением планктонных и бентосных фораминифер [42]. Поздний сеноман совпал здесь с трансгрессивным импульсом, который, возможно, был осложнен весьма кратковременным регрессивным эпизодом [10]. Сходная ситуация существовала на Северном Кавказе, где глубины могли быть еще большими, особенно в северо-западной его части с турбидитным (флишоидным) преимущественно кремнисто-терригенным типом осадконакопления (ананурская

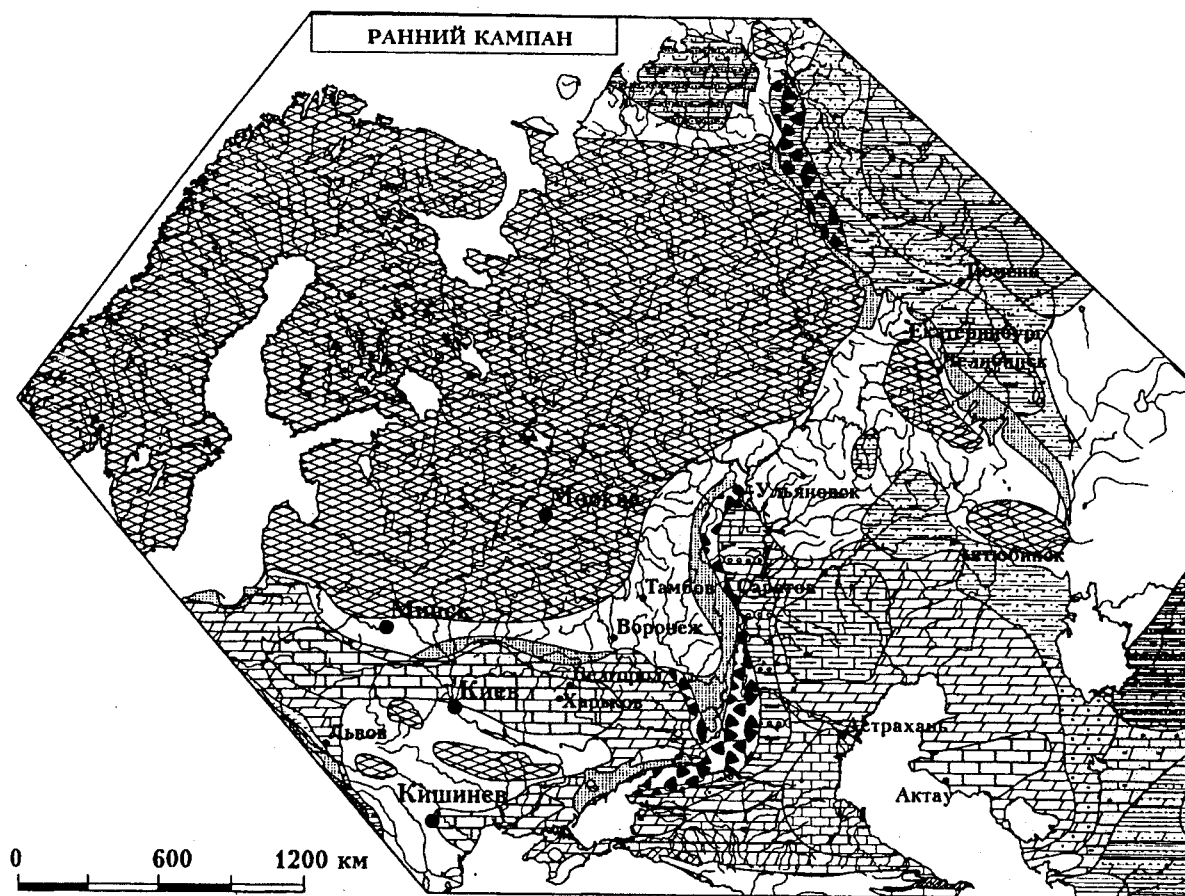


Рис. 2. Палеогеографическая и литолого-фациальная карта Восточно-Европейской платформы и сопредельных территорий для раннего кампана. Условные обозначения см. на рис. 1

свита в районе Новороссийска). Однако в центральной части Северного Кавказа и почти во всем Предкавказье отложения верхнего сеномана отсутствуют, и лишь в Дагестане позднесеноманскими фораминиферами охарактеризована нижняя часть каранайской свиты [88].

Необходимо отметить, что в позднем сеномане скорее всего отсутствовала связь с бассейном Западной Сибири, который с юга и запада был изолирован [15], хотя Д.П. Найдин [64] считает вероятным существование морского сообщения через Тургайский пролив на рубеже сеномана и турона, поскольку к югу (Приаралье) и северу (Таймыр и Северная Америка) от него распространены аммониты рода *Borissiakoceras* [56].

**Ранний кампан** (рис. 2). Палеогеографическая реконструкция для раннекампанского времени выполнена на основании более чем 100 опорных точек, часть из которых приведена в табл. 2. К ней ближе всего схема “начала кампанского века (время *Oxotoma tenuicostata*)”, составленная Д.П. Найдиным [34, рис. 47], хотя ныне мы относим данный интервал к верхнему сантону.

Раннекампанскому времени предшествовал насыщенный важными событиями турон-сантонский интервал. В течение раннего турона происходила

регрессия, охватившая большую часть Восточно-Европейской платформы, Скифскую и Туранскую плиты. Только на самом юге, в Крыму и местами в Предкавказье, седиментация в раннем туроне не прерывалась. Мощная трансгрессия началась в середине турона и достигла максимума в конце турона — коньяке. В это время даже к северу от Москвы накапливались карбонатные илы с планктонными и бентосными фораминиферами и известковым наупланктоном [71, 72]. Остальная часть обширного бассейна характеризовалась чисто карбонатным типом седиментации (мел, мергели, различные известняки).

Изменение палеогеографических обстановок происходило в сантоне, так как сантонские отложения лежат на подстилающих породах обычно с небольшим несогласием и эрозионной границей. В северной и восточной частях Восточно-Европейской платформы для сантонского времени характерен кремнистый тип осадков — кремнистые глины, опоки и диатомиты [72], — а в Муромско-Ломовском прогибе доминировал кластический тип седиментации. Морской бассейн в сантоне, вероятно, был менее глубоким, чем в среднем туроне — коньяке, и отличался большей глинистостью и, что особенно важно, кремнистостью осадков. Это могло

Таблица 2

## Опорные точки для карты раннего кампана

Разрез	Местонахождение	Свита, мощность, м	Литология	Зона	Источник
Цубук	Россия, Астраханская обл., скв. 9	нет, 30	известняки	<i>B. decoratus</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[47]
Замяны	Россия, Астраханская обл., скв. 8	нет, 40	известняки и мергели	<i>C. aktulagayensis</i>	[47]
Каратон	Казахстан, Гурьевская обл., скв. 5к	нет, 25	песчий мел и мергели	"-	[51]
Киил	Казахстан, Актюбинская обл., скв. 131	нет, 30	мергели	<i>C. temirensis</i>	[86]
Черноводск	Казахстан, Актюбинская обл.	боктыгарынская, 2	мергели глинистые	<i>G. clementiana</i> , <i>B. decoratus</i>	[68]
Темир	"-	боктыгарынская, 9	мергели	<i>G. clementiana</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[68]
Кублей	"-	кольдентемирская, 2,5	пески	<i>G. clementiana</i> , <i>C. temirensis</i>	[68]
Шубартобе	"-	шубартобинская, 40	глины	<i>G. clementiana</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[68]
Уил	Казахстан, Актюбинская обл., скв. 68	нет, 56	мергели	<i>G. clementiana</i> , <i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[67]
Аралсор	Казахстан, Уральская обл., скв. СГ-1	нет, 60	известняки и мергели	<i>C. clementiana</i>	[41]
Порт-Артур	Казахстан, Уральская обл., скв. Р-27	нет, 90	мергели и известняки	<i>C. temirensis</i>	[41]
Мастексай	Казахстан, Уральская обл., скв. Р-28	нет, 70	известняки и мергели	"-	[41]
Джамбай	Казахстан, Гурьевская обл., скв. Р-22	нет, 60	мергели	"-	[41]
Маргыши	Казахстан, Гурьевская обл., скв. Г-3	нет, 40	"-	"-	[41]
Индер	Казахстан, Гурьевская обл., скв. Г-4	нет, 20	"-	"-	[41]
Баксай	Казахстан, Гурьевская обл., скв. Г-2	нет, 20	"-	"-	[41]
Ново-Покровское	Россия, Саратовская обл., скв. 21-к	рыбушкинская, 25	пески и песчаники	<i>B. mammillatus</i>	[79]
Красноармейск	Россия, Саратовская обл., скв. 5-Р	рыбушкинская и ардымская, 40	пески и опоки	"-	[79]
Щербаковка	Россия, Волгоградская обл.	пудовкинская, 10	чередование песков, глин и опок	<i>B. mammillatus</i> , <i>C. temirensis</i>	[27]
Лопуховка	"-	нет, 33	пески и алевриты	по корреляции	[27]
Меловатка	"-	нет, 35	"-	"-	[27]
Татарские Горенки	Россия, Ульяновская обл.	сливатская, 3	мергели песчаные	<i>B. mammillatus</i>	[36]
Языково	"-	сенгилеевская, 5	мергели	<i>C. temirensis</i>	[24]
Климовка	Россия, Самарская обл.	сенгилеевская, 2	"-	"-	[24]
Берислав	Украина, Херсонская обл., скв.	нет, 50	известняки	по корреляции	[49]
Каховка	Украина, Херсонская обл., скв. 3-р	нет, 55	"-	<i>C. temirensis</i>	[90]
Чаплинка	Украина, Херсонская обл., скв. 2-р	нет, 50	"-	"-	[90]
Бердянская коса	Украина, Запорожская обл., скв. 1-р	нет, 45	"-	"-	[26]
Бердянская коса	Украина, Запорожская обл., скв. 2-р	нет, 35	мергели песчаные	"-	[26]
Ново-Каменка	Украина, Херсонская обл., скв.	нет, 45	известняки	"-	[90]
Степановка	Украина, Запорожская обл., скв. 1-р	нет, 20	"-	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[26]
Армянск	Украина, Крымская обл., скв.	павловская, 150	"-	по корреляции	[49]

Продолжение табл. 2

Красная Поляна	Украина, Донецкая обл., скв.	нет, 10—12	песчаники известковистые	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[75]
Амворисевка	Украина, Донецкая обл.	нет, 7	-"	<i>G. quadrata</i>	А.С. Алексеев
Старобельск	Украина, Луганская обл., скв. 85	нет, 96	мергели и мел	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[49]
Медвинка	Россия, Курская обл.	унечская, 12	песчаники и мергели песчанистые	<i>G. clementiana</i>	А.Г. Олферьев
Запольские Холевичи	Россия, Брянская обл., скв. 193	унечская, 27	алевролиты, песчаники	<i>C. temirensis</i> , <i>B. parca</i>	А.Г. Олферьев
Устинка	Россия, Белгородская обл., скв. 1001	дубенковская и алексеевская, 56	мергели и мел	<i>G. clementiana</i> , <i>C. temirensis</i>	А.Г. Олферьев
Сажное	Россия, Белгородская обл.	алексеевская, 10	-"	<i>C. temirensis</i>	А.Г. Олферьев
Малые Сорочинцы	Украина, Полтавская обл., скв.	рябухинская, 90 м	писчий мел	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[53]
Купянск	Украина, Харьковская обл., скв. 1к	рябухинская, 160	-"	<i>C. aktulagayensis</i>	[50]
Пушкари	Украина, Черниговская обл.	пушкаревская, 13	песок и мел	<i>B. praecursor</i> , <i>G. clementiana</i> , <i>C. temirensis</i>	[73]
Любеч	Украина, Черниговская обл., скв.	рябухинская, 33	писчий мел	<i>C. temirensis</i>	[33]
Низкиничи	Украина, Волынская обл., скв. 620	нет, 15	известняки глинистые	<i>B. parca</i>	[38]
Верхнедорожное	Украина, Львовская обл., скв. Вербиж-1	нет, 62	мергели песчанистые и алевролиты известковистые	<i>G. quadrata</i> , <i>B. parca</i> , <i>G. clementiana</i>	[38, 78]
Журавное	Украина, Ивано-Франковская обл.	журавненская, 4	песчаники известковистые	<i>G. quadrata</i>	[74]
Тимошевка	Украина, Запорожская обл., скв. 187	нет, 20	мергели песчаные	<i>G. clementiana</i>	[20]
Маргаритовка	Россия, Ростовская обл., скв.	нет 40	опоки	по корреляции	[91]
Еланчик	Россия, Ростовская обл., скв. 1-ф	нет, 47	глины опокovidные	-"	[91]
Новоалексеевка	Украина, Херсонская обл., скв. 2-р	нет, 100	мергели и известняки глинистые	<i>G. stelligera</i>	[49]
Мирное	Украина, Одесская обл., скв.	нет, 40	мел и мергели	<i>C. temirensis</i>	[49]
Кринички	-"	нет, 40	писчий мел	по корреляции	[49]
Павлов	Россия, Брянская обл., скв. 258	унечская, 22	пески и мергели песчанистые	<i>G. clementiana</i>	А.Г. Олферьев
Лесок	Украина, Луганская обл.	розалиновская, 15	мергели кремнистые	по корреляции	А.С. Алексеев
Белая	-"	нижнянская и сентяновская, 20	мергели	<i>G. quadrata</i>	[25]
Мечетинская	Россия, Ростовская обл., скв.	нет, 100	глины алевритистые	радиолярии	[93]
Знаменка	Россия, Ростовская обл., скв. 1	милютинская, 35	мергели кремнистые и опоки	<i>C. temirensis</i>	А.Г. Олферьев
Талы	Россия, Воронежская обл.	алексеевская, 30	мергели и мел	<i>C. temirensis</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[4]
Закотное	Украина, Донецкая обл.	нет, 60	мергели	-"	[4]
Заря	Россия, Волгоградская обл., скв. 502	наримановская, 50	глины и алевриты	комплекс радиолярий	[29]
Красносельское	Украина, Крым, скв.	павловская, 50	известняки	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[39]
Аккая	Украина, Крым	кудринская, 60	мергели	<i>B. decoratus</i> , <i>G. arca</i> — <i>G. stuartiformis</i>	Л.Ф. Копаевич
Кудрино	Украина, Крым	кудринская, 70	-"	<i>C. aktulagayensis</i>	Л.Ф. Копаевич
Наташино	Украина, Крым, скв.	марьевская, 30	известняки и мергели	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[39]
Фонтановка	Украина, Крым, скв.	марьевская, 60	известняки	<i>G. arca</i> — <i>G. stuartiformis</i>	[39]
Березанская	Россия, Краснодарский край, скв.	нет, 10	мергели	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[44]

Окончание табл. 2

Кушевская	Россия, Ставропольский край, скв.	нет, 60	-"	<i>B. decoratus</i> , <i>G. arca</i>	[44]
Зольская	Россия, Ставропольский край, скв. 2	нет, 48	известняки глинистые	-"	[12]
Курская	Россия, Северная Осетия, скв. 1	нет, 25	-"	-"	[12]
Шах-Богота	Казахстан, Мангышлак	нет, 35	мел и мергели	<i>G. clementiana</i> , <i>C. temirensis</i>	[67]
Аксыртау	-"	нет, 43	-"	-"	[67]
Мурзаир	-"	нет, 23	-"	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[87]
Жосалы	-"	нет, 37	-"	<i>C. temirensis</i>	А.С. Алексеев
Сулукапы	-"	нет, 25	-"	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[67]
Песчаный	-"	нет, 30	писчий мел	<i>C. aktulagayensis</i>	[37]
Басс	Россия, Чеченская Республика	моратамеэрская, 220	мергели и известняки	<i>G. arca</i>	[14]
Аймаки	Россия, Дагестан	моратамеэрская, 100	известняки	-"	[14]
Ирасры-Баба	Туркмения, Тауркыр	нет, 35	известняки глинистые	<i>B. decoratus</i> , <i>C. temirensis</i>	[14]
Аккую	Туркмения, Красноводский п-ов	нет, 35	-"	-"	[14]
Торанглы	Туркмения, Большой Балхан	нет, 50	известняки и мергели	-"	[14]
Янгаджа	Туркмения, Красноводский п-ов	нет, 15	мергели	<i>B. decoratus</i> , <i>G. clementiana</i>	[13]
Омчалы	-"	нет, 15	известняки и мергели	<i>C. aktulagayensis</i>	[46]
Яшкуль	Россия, Калмыкия	нет, 40	глины опоковидные	радиолярии	[48]
Олейниково	Россия, Астраханская обл., скв. 4	разночинковская, 70	известняки	<i>B. decoratus</i> , <i>C. aktulagayensis</i>	[47]
Южная Озерейка	Россия, Краснодарский край	ахейанская и пеанская, 350	флиш карбонатный	<i>G. arca</i>	[18]

быть связано с началом похолодания после термического максимума турона [103].

Ранний кампан представлял собой один из наиболее ярких эпизодов широкой эвстатической трансгрессии на территории Восточно-Европейской платформы [66, 106]. Береговая линия бассейна протянулась в широтном направлении севернее Брянска, Курска и Воронежа. К югу от береговой линии сформировался широкий пояс фосфатизированных песков и песчаных мергелей [28].

Между современными долинами рек Дона и Волги появилась сравнительно мощная аванделъта, которая формировалась обширной речной системой (Прото-Дон). Эта система должна была располагаться к северо-западу от долины современного Дона, где она дренировала свод Воронежской антеклизы. Мощная линза песчаных осадков этого возраста хорошо видна на литолого-фациальных схемах в монографии Н.С. Морозова [57]. Влияние речного стока прослеживается далеко на юг вплоть до Ставрополя и Маньча [58, 60], где оно выражается присутствием широкого клинообразного пояса преимущественно глинисто-кремнистых и песчано-алевритовых осадков, часто с обильными радиоляриями. Кремнистый материал в этих осадках в основном состоит из

перекристаллизованных панцирей диатомовых водорослей, высокая продуктивность которых была связана с интенсивным привносом питательных веществ вместе с речным стоком. В досантонское время признаков существования этой аванделъты не наблюдается. Обычно предполагалось, что накопленные преимущественно терригенной толщи сантона и кампана в междуречье Дона и Волги связано с размывом поднимавшейся в это время области Доно-Медведицких дислокаций [57].

Возможно и другое объяснение появления этой области терригенно-кремнистой седиментации. Оно основано на предположении о существовании начинающей с сантонского века вдоль западного побережья поздне мелового моря холодного течения, под влиянием которого в Поволжье формировался меридионально вытянутый пояс кремнистых осадков, протягивающийся далеко к югу.

В Прикаспийской впадине и в большинстве районов Закаспия существовала обстановка относительно глубоководной мергельно-меловой седиментации. На западе и востоке протягивался в виде окаймляющей ленты узкий пояс с песчано-глинистыми осадками. Особенно хорошо осадки этого пояса сохранились вдоль Мугоджар, где полоса песчаных прибреж-

но-морских осадков сменяется к западу по мере углубления бассейна зоной накопления морских глин, алевроитов и песков с фосфоритами. Далее следует полоса известковистых глин и песчано-фосфоритовых пород, замещающихся еще западнее мергелями с фосфоритами [45, 68].

Положение северной береговой линии трудно установить из-за последующих эрозионных процессов. Вероятно, граница морского бассейна располагалась значительно севернее борта Прикаспийской впадины, о чем свидетельствуют останцы верхнемеловых пород (в том числе кампанских и маастрихтских мергелей и мела) в узких широтно ориентированных грабенах среди поля пермских и триасовых отложений на юге Волго-Уральской антеклизы (юго-западная часть Оренбургской области к югу от Сорочинска) [1, 40]. Это подтверждает предположение о существовании сравнительно узкого трансуральского пролива на широте городов Оренбурга и Орска, который соединял Прикаспийский и Западно-Сибирский бассейны [23]. Еще один возможный пролив намечен для сантона (?) на Среднем Урале и назван Тагильским [94]. Другой пролив, соединявший водные массы Закаспийского и Западно-Сибирского бассейнов, располагался на месте Тургайской депрессии. Именно благодаря ему происходило смешение теплых и холодных водных масс, что заметно отразилось на составе фораминиферных комплексов [100].

Причерноморская впадина была местом накопления писчего мела на западе и более глинистых карбонатных илов на востоке. Горный Крым и большая часть Северного Кавказа и Предкавказья представляли собой область с относительно глубоководным режимом осадконакопления, но значительно выше уровня карбонатной компенсации. Здесь формировались карбонатные илы, которые впоследствии превратились в мергельно-известняковую ритмично построенную толщу. Восточная часть Предкавказья была более мелководной, с мергельно-меловым типом осадков. Такой же тип седиментации был распространен на большей части Туранской плиты, только в самых южных ее частях (вокруг залива Кара-Богаз-Гол) режим был более глубоководным, о чем свидетельствует обильный и разнообразный комплекс планктонных фораминифер. По данным О.И. Смирновой и Е.В. Кудиновой [83], в акватории Северного Каспия кампан представлен мелоподобными известняками с редкими прослоями зеленоватых мергелей, часто с поверхностями твердого дна, но деление на подъярусы не приведено.

В области трога Большого Кавказа южнее "Хадьженской кордильеры" [82] в раннем кампане располагался глубоководный флишевый бассейн, осадки которого можно наблюдать в окрестностях Новороссийска и Геленджика.

Позднекампанский—раннемаастрихтский интервал — период без каких-либо существенных измене-

ний в конфигурации и глубине морского бассейна. Однако колебания уровня Мирового океана способствовали формированию гиаусов на территории Восточно-Европейской платформы и особенно в ее восточной части, а тектонические движения сжатия в предмаастрихтское время привели к активизации Керенско-Чембарских, Сурско-Мокшинских, Карабулакских и Саратовских дислокаций, где маастрихт несогласно перекрывает различные горизонты нижнего мела. Эти поднятия, возможно, были активными и на протяжении маастрихта [107] и существенно влияли на характер осадконакопления.

**Поздний маастрихт** (рис. 3). Карта основана на более чем 50 точках (табл. 3). Обычно считается, что поздний маастрихт — регрессивная фаза на территории Восточно-Европейской платформы, однако реальные доказательства такого вывода отсутствуют, в том числе и потому, что осадки этого возраста в самом начале палеоцена были во многих районах эродированы. Очевидно, что открытый морской режим сохранялся в это время в Днепровско-Донецкой впадине, где формировались в основном меловые илы, а также в Прикаспийской впадине и на ее западной периферии [96]. Днепровско-Донецкий морской бассейн в позднем маастрихте имел связь с Польским бассейном через пролив Западной Украины. В Северном Донбассе начиная с позднего кампана и особенно в маастрихте зафиксировано поднятие палеозойского ядра с формированием острова и пояса песчаных осадков на его северной периферии [25, 92]. Украинский щит по крайней мере частично был покрыт морем, на что указывает присутствие фораминифер верхнего маастрихта в выбросах из Болтышской астроблемы (Кировоградская область Украины) [77].

В Причерноморской впадине накапливались относительно глубоководные карбонатные осадки, например на Тарханкуте [59]. В Юго-Западном Крыму существовал очень мелководный теплый морской бассейн с песчаными грунтами. Высокое разнообразие позднемаастрихтских двустворчатых моллюсков и обилие устриц указывают на мелководные (не более первых десятков метров) условия, которые установились в результате внедрения теплых водных масс из океана Тетис [101]. Непосредственно южнее располагалась суша, так как в базальных слоях дания известны находки костей динозавров [8]. В Восточном Крыму в глубоководном бассейне на глубинах верхней или средней батиили формировались терригенно-карбонатные флишеидные осадки. Предкавказье и южная часть Туранской плиты были покрыты относительно мелководным морским бассейном. Глубоководный трог Большого Кавказа заполнялся терригенно-карбонатными турбидитами большой мощности. В акватории Северного Каспия по данным бурения последних лет маастрихт сложен мелоподобными известняками и писчим мелом, но чем



Таблица 3

## Опорные точки для карты позднего маастрихта

Разрез	Местонахождение	Свита, мощность, м	Литология	Зона	Источ- ник
Темир	Казахстан, Актюбинская обл., р. Темир	жарская, 10	мергели песчаные	N. kazimiroviensis, H. ekblomi	[68]
Владимировка	Россия, Ставропольский край, скв. 22	нет, 40	известняки	H. ekblomi	[48]
Порт-Артур	Казахстан, Уральская обл., скв. P-27	нет, 50	писчий мел	по корреляции	[41]
Мастексай	Казахстан, Уральская обл., скв. P-28	нет, 50	-"	-"	[41]
Джамбай	Казахстан, Гурьевская обл., скв. P-22	нет, 50	-"	-"	[41]
Акулагай	Казахстан, Актюбинская обл., Южная Эмба	нет, 25	-"	N. kazimiroviensis, B. praecuta	[5, 51]
Шевченковский	Казахстан, Актюбинская обл.	жарская, 6	мергели	N. kazimiroviensis	[51]
Рождественский	-"	жарская, 6	пески глауконитовые	-"	[51]
Уил	Казахстан, Актюбинская обл., скв. 68	нет, 32	писчий мел	B. praecuta + H. ekblomi	[67]
Каратон	Казахстан, Гурьевская обл., скв. 5к	нет, 60	-"	N. kazimiroviensis	[51]
Киил	Казахстан, Актюбинская обл., скв. 131	нет, 20	-"	H. ekblomi	[86]
Орешино	Россия, Саратовская обл., скв. 28	нет, 5	пески алевритовые	B. praecuta	А.Г. Ол- ферьев
Самотоевка	Украина, Сумская обл., скв. 629	суджанская, 30	писчий мел	-"	А.Г. Ол- ферьев
Крымское	Украина, Луганская обл.	причепилов- ская, 2	песчаный мергель	B. junior	[63]
Малые Сорочинцы	Украина, Полтавская обл., скв.	нет, 30	писчий мел	H. ekblomi	[53]
Купянск	Украина, Харьковская обл., скв. 1а	нет, 56	-"	-"	[53]
Синяевская	Украина, Сумская обл., скв. 6	нет, 72	-"	-"	[54]
Глубокое	Белоруссия, Гомельская обл., скв. 20	нет, 13,5	-"	-"	[6]
Бердянская коса	Украина, Запорожская обл., скв. 2-р	нет, 30	мергели и известняковые песчаники	B. praecuta	[26]
Бердянская коса	Украина, Запорожская обл., скв. 1-р	нет, 40	известняки	-"	[26]
Армянск	Украина, Крымская обл., скв. 1-р	нет, 50	-"	по корреляции	[49]
Александровка	Украина, Запорожская обл., скв. 25-р	нет, 42	мергели	B. praecuta	[49]
Степановка	Украина, Запорожская обл., скв. 1-р	нет, 16	известняки	-"	[49]
Чаплинка	Украина, Херсонская обл., скв. 2-р	нет, 20—30	-"	по корреляции	[90]
Нестеров	Украина, Львовская обл., скв. 1	нет, 72	мергели	B. junior	[74]
Львов	Украина, Львовская обл.	нет, 10	мергели глинистые	B. junior, N. frequens	[38, 81]
Голынка	Белоруссия, Гродненская обл., скв.	нет, более 6	мел и мергели	H. ekblomi	[2]
Ключи	Россия, Саратовская обл.	николаевская, 15	мергели	H. ekblomi, N. frequens	[96]
Озинки	-"	нет, более 5	писчий мел	N. frequens	[61]
Климовка	Россия, Самарская обл.	нет, 15	-"	H. ekblomi	[24]
Щербакова	Россия, Волгоградская обл.	нет, 2,5	пески глауконитовые	B. praecuta	[27]
Нижняя Банновка	Россия, Саратовская обл.	нет, 2	-"	N. kazimiroviensis	[36]
Пудовкино	-"	нет, 4—5	пески и глины	N. kazimiroviensis, H. ekblomi	[21]
Хвалынский	-"	нет, 25	писчий мел	N. kazimiroviensis, B. praecuta	[21]
Лысая Гора	-"	нет, 3—4	пески глауконитовые	N. kazimiroviensis	[21]

Окончание табл. 3

Разрез	Местонахождение	Свита, мощность, м	Литология	Зона	Источник
Стемасс	Россия, Ульяновская обл.	нет, 5	мергели	<i>N. kazimiroviensis</i>	[40]
Тагай	"-	нет, 3,5	мел	<i>B. praecuta</i>	[40]
Ухтинка	Россия, Пензенская обл., скв.	нет, 5	пески известковистые	<i>N. kazimiroviensis</i> , <i>N. frequens</i>	М.Н. Овечкина
Атемар	Россия, Мордовия, скв. 1А	нерлейская, 4	мергели глинистые	<i>H. ekblomi</i>	[89]
Бешкош	Украина, Крым	старосельская, 53	мергели и известняки песчаные	<i>A. mayaroensis</i>	[95]
Аккая	"-	старосельская, 35	известняки песчаные	<i>N. kazimiroviensis</i>	А.С. Алексеев
Клементьева	"-	клементьевская, 70	известняки и мергели глинистые	<i>A. mayaroensis</i> , <i>N. frequens</i>	Л.Ф. Копаевич
Аксыиртау	Казахстан, Мангышлак	нет, 60	известняки детритовые	<i>N. kazimiroviensis</i>	[67]
Аксай	"-	нет, 10	известняки песчаные	"-	[7]
Кошак	"-	нет, 35	писчий мел	"-	[104]
Кызылсай	"-	нет, 30	"-	"-	[67]
Аймаки	Россия, Дагестан	нет, 70	известняки глинистые	<i>A. mayaroensis</i> — <i>R. fructocosa</i>	[13]
Омчалы	Туркмения, Красноводский п-ов	нет, 15	известняки	<i>B. praecuta</i> , <i>H. ekblomi</i>	[46]
Бегиарслан	Туркмения, Туаркыр	нет, 30	песчаники известковистые	<i>H. ekblomi</i>	[13]
Южная Озерейка	Россия, Краснодарский край	снегуревская, 400	флиш терригенно-карбонатный	<i>A. mayaroensis</i>	[18]

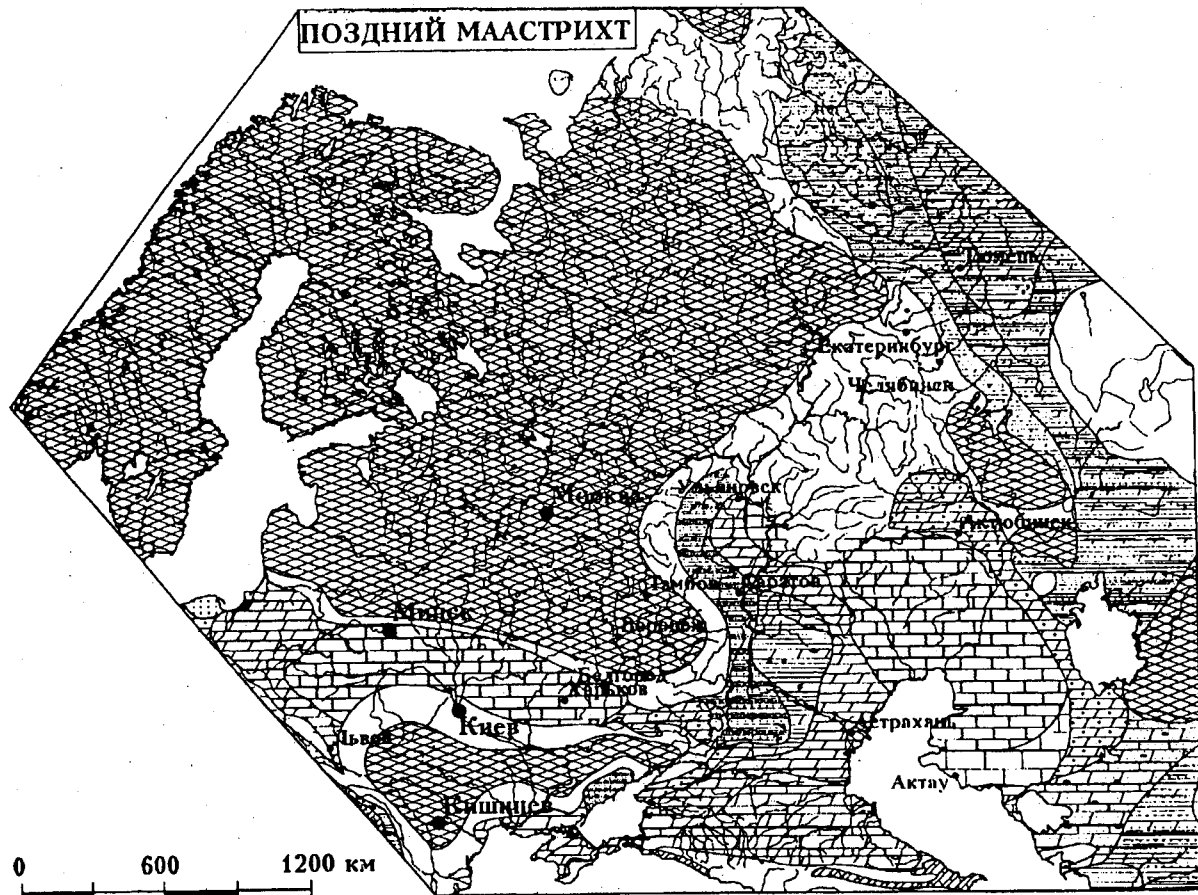


Рис. 3. Палеогеографическая и литолого-фациальная карта Восточно-Европейской платформы и сопредельных территорий для позднего маастрихта. Условные обозначения см. на рис. 1

представлен именно верхний маастрихт — остается неизвестно [83].

Акватория позднемаастрихтского моря на западе правобережья Волги представляла собой область накопления мелководных преимущественно песчаных осадков с богатым комплексом бентосных фораминифер и белемнитов *Neobelemnella kazimiroviensis* Skol. (район г. Пензы, Красноармейск в Саратовской области и др.). Восточнее сформировался довольно широкий пояс глинисто-мергелистых пород с высоким содержанием микроорганизмов с кремневым скелетом. Несколько поясов мергельных, глинистых и песчаных осадков присутствовало и на восточной окраине Прикаспийской депрессии вблизи Мугоджар. В некоторых местах в Мугоджарах верхнемаастрихтские отложения перекрывают непосредственно палеозойский фундамент [69].

Возникшие, вероятно, в кампане проливы (Аятский [15, 23]) продолжали связывать между собой акватории Южно-Русского и Западно-Сибирского бассейнов на протяжении позднего маастрихта. Состав комплексов фораминифер Поволжья, Прикаспийской депрессии и даже Крыма указывает на проникновение на юг в это время некоторых бореальных элементов и, наоборот, проникновение в ганькинское время обильных планктонных фораминифер в пределы Западно-Сибирского бассейна.

Поздний маастрихт был относительно регрессивной фазой в акватории Мангышлака, что было связано с тектоническим поднятием этого складчатого сооружения. Поэтому на большей части Мангышлака и к югу от него накапливались мелководные карбонатные осадки, часто с примесью песчаного и фосфатного материала. Мелководно-морским бассейном с чисто карбонатным типом седиментации была покрыта вся Туранская платформа.

Некоторое углубление бассейна и совпадающее с ним потепление распознаются в конце позднего маастрихта (уровень зоны *Pseudotextularia elegans*). Этот кратковременный импульс совпадает с широко распространенной *elegans*-трансгрессией [70, 96, 99, 100, 104].

### Заключение

В отличие от раннемеловой эпохи начало позднего мела связано с закрытием меридиональных прогибов. Это было вызвано крупной тектонической перестройкой, которая произошла в альб-сеноманское время, когда процессы рифтогенеза охватили всю территорию Крымско-Кавказского региона [107]. В результате установились широтные связи между различными бассейнами средних широт. Именно поэтому позднемеловые фаунистические комплексы Западной и Восточной Европы имеют большое сходство.

Высказывались предположения о возможности существования в сантоне и кампане пролива вдоль западного склона Урала. Это предположение было

высказано А.Д. Архангельским после открытия верхнемеловых отложений в Тимано-Печорской провинции [52], а затем получило подтверждение благодаря их находкам в районе Красноуфимска [22, 55] и юго-восточнее г. Уфы [16, 31]. Он был четко показан на палеогеографической карте Евразии в сенонское время А.Д. Архангельским и др. в 1937 г. [17]. Данный пролив намечен и В.Н. Соболевской [85] на карте сантонского века и более уверенно показан Д.П. Найдиным [34] на палеогеографической схеме для “начала кампанского века”. Однако существование такого пролива не может считаться доказанным, поскольку между Красноуфимском и бассейном р. Лемвы на протяжении более 1000 км следов верхнемеловых отложений не обнаружено.

Вместе с тем в пределах Московской синеклизы (Клинско-Дмитровская гряда) в туроне и коньяке присутствуют таксоны фораминифер, характерные для Западной Сибири [72], а для загорской свиты (средний—верхний коньяк и нижний сантон) фиксируется фациальный переход от более мелководных песчаных осадков на юге к более глубоководным на севере [9]. Поэтому нельзя полностью исключить продолжение морского бассейна достаточно далеко к северу и северо-востоку, но очертить его границы сколько-нибудь надежно не представляется возможным.

Новые меридиональные прогибы начали формироваться в пределах современной Тургайской низменности в начале турона. Они соединили Перитетис с Западно-Сибирским бореальным бассейном и с Западным Внутренним бассейном США с другой стороны полушария [64, 100]. Таким образом, в Северном полушарии сформировался обширный мегапролив, через который происходило интенсивное смешение и перемещение водных масс.

Периодическое расширение сообщения через Тургайский и временами открывавшийся Аятский пролив (коньяк—ранний кампан, маастрихт) способствовало миграции видов в обоих направлениях. При этом не исключено, что основной обмен водных масс осуществлялся именно через Аятский пролив.

К сожалению, значительная тектоническая перестройка этой площади на границе мела и палеогена и последующие поднятия привели к изменению конфигурации береговой линии и существенной эрозии на обширных пространствах наиболее молодых слоев меловой толщи, в связи с чем многие вопросы палеогеографии позднемеловой эпохи до сих пор остаются неясными.

Коллектив авторов искренне благодарен А.М. Никишину и Й. Михалику за обсуждение результатов, Т.А. Кузьмичевой за помощь в сборе информации и оформлении результатов. Исследования поддержаны РФФИ (проекты 00-05-64738, 01-05-64642, 01-05-64641, 02-05-64576, 03-05-64330, 05-05-65157), РУП “Интеграция”. Работы проводились также в рамках международной программы “Пери-Тетис” и проекта МПГК № 362.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов В.П., Барбашова Г.А., Баринова С.И. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Лист N-(38, 39 — Самара). Объяснительная записка. СПб., 2000. 325 с.
2. Акимец В.С. Стратиграфия и фораминиферы верхнемеловых отложений Белоруссии // Палеонтология и стратиграфия Белоруссии. Сб. 3. Минск, 1961. С. 3—245.
3. Акимец В.С. Возраст и фораминиферы песчанистого мела ("сурки") на территории Белоруссии и смежных областей РСФСР // Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии. Сб. 2. Вильнюс, 1970. С. 175—218.
4. Акимец В.С., Барышникова В.И., Беньямовский В.Н. и др. Комплексы фораминифер пограничных отложений сантона и кампана (верхний мел) в разрезах Северского Донца и Дона // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1978. Т. 53, вып. 4. С. 42—53.
5. Акимец В.С., Беньямовский В.Н., Гладкова В.И. и др. Бентосные фораминиферы и белемниты кампана и маастрихта Восточного Прикаспия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58, вып. 1. С. 113—126.
6. Акимец В.С., Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф. Меловая система. Верхний отдел. Запад европейской части СССР и Западный Казахстан // Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5: Фораминиферы мезозоя. Л., 1991. С. 161—192.
7. Алексеев А.С. Верхнемеловые усонogie раки (*Cirripedia*, *Thogasica*) европейской части СССР и сопредельных районов: Автореф. канд. дис. М., 1979. 24 с.
8. Алексеев А.С. Меловая система. Верхний отдел // Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. М., 1989. С. 123—157.
9. Алексеев А.С., Брагина Л.Г., Кононова Л.И. и др. Верхний мел района Загорской ГАЭС (Северное Подмосковье) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79, вып. 4. С. 30—36.
10. Алексеев А.С., Венгерцев В.С., Копаевич Л.Ф., Кузьмичева Т.А. Литология и микропалеонтология пограничных отложений сеномана и турона Юго-Западного Крыма // Очерки геологии Крыма / Тр. Крымского геол. науч.-учеб. центра им. проф. А.А. Богданова. 1997. Вып. 1. С. 54—73.
11. Алексеев А.С., Копаевич Л.Ф., Барабошкин Е.Ю. и др. Палеогеография юга Восточно-Европейской платформы и ее складчатого обрамления в позднем мелу. Ст. 1: Введение и стратиграфическая основа // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2005. Т. 80, вып. 2. С. 80—92.
12. Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.К. Биостратиграфия и палеогеография кампана юго-востока Большого Кавказа // Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М., 1967. С. 53—69.
13. Алиев М.М., Павлова М.М., Забелина Т.М. К стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Туркмении // Юрские, меловые и палеогеновые отложения Запада Средней Азии. М., 1970. С. 64—105.
14. Алиев М.М., Павлова М.М., Смирнов Ю.П. и др. Меловые отложения обрамления Каспийского моря. М., 1980. 243 с.
15. Амон Э.О. Морские акватории Уральского региона в средне- и позднемеловое время // Геол. и геофиз. 2001. Т. 42, № 3. С. 471—483.
16. Архангельский А.Д. Следы верхнемеловых отложений в Уфимском уезде // Геол. вестник. 1915. Т. 1, № 5. С. 315—316.
17. Архангельский А.Д., Жижченко Б.П., Колесников В.П. и др. Атлас. Палеогеографические схемы. Приложение к книге "Архангельский А.Д. и др. Краткий очерк геологической структуры и геологической истории СССР". М., 1937. 33 л. карт.
18. Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И. Верхнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа // Сб. тр. Всесоюз. заоч. политех. ин-та. Сер. Гидрогеол. и инж. геол. 1967. Вып. 37. С. 106—136.
19. Банников А.Ф., Федотов В.В., Найдин Д.П., Алексеев А.С. *Teleostei* верхнемеловых отложений Крыма // Докл. АН СССР. 1982. Т. 262, № 4. С. 971—973.
20. Баранова Н.М., Геворкьян В.Х., Романова К.И., Плотникова Л.Ф. Мезо-кайнозойски відкладі Білозерської магнітної аномалії // Геол. журн. 1960. Т. 20, № 6. С. 82—90.
21. Барышникова В.И. Распространение и микрофаунистическая характеристика зоны *Belemnitella americana* в пределах Саратовского Поволжья // Вопр. геол. Южного Урала и Поволжья. 1966. Вып. 3, ч. 2. С. 274—285.
22. Безруков П.Л. К открытию мезозойских отложений на Уфимском плато // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1938. № 5—6. С. 699—708.
23. Беньямовский В.Н., Александрова Г.Н., Данукалова Г.А., Малышкина Т.П. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии позднего мела — раннего палеогена Башкирского Урала по материалам вновь изучаемых разрезов // Фанерозой Волго-Уральской, Прикаспийской и Северо-Кавказской нефтегазоносных провинций: стратиграфия, литология, палеонтология // Мат-лы Второй науч.-практ. стратигр. конф. 6—9 декабря 2004 г., Саратов. Саратов, 2004. С. 11—18.
24. Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф., Акимец В.С. и др. К стратиграфии верхнего мела Ульяновского Поволжья по фораминиферам // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1988. № 5. С. 65—74.
25. Бланк М.Я., Горбенко В.Ф. Стратиграфия верхнемеловой толщи Северного Донбасса // Мат-лы по геологии Донецкого бассейна. Первая геологическая конференция памяти Л.И. Лутугина (июль, 1964 г.). М., 1968. С. 34—46.
26. Богаец О.Т. Нові дані про верхньокрейдові відкладі Присивашся та суміжних районів // Геол. журн. 1965. Т. 25, № 2. С. 45—52.
27. Бондарева М.В., Морозов Н.С., Бондаренко Н.А. Сантонские, кампанские и маастрихтские отложения междуречья Медведицы и Волги в пределах Волгоградского правобережья // Вопр. геол. Южного Урала и Поволжья. 1981. № 22. С. 84—94.
28. Брагин Ю.Н. Новый тип фосфоритов в глауконитовых формациях Восточно-Европейской платформы // Сов. геол. 1991. № 1. С. 41—50.
29. Брагина Л.Г., Беньямовский В.Н., Застрожнов А.С. Радиоларии, фораминиферы и стратиграфия верхнемеловых отложений юго-востока Русской платформы (правобе-

режье Волгоградского Поволжья) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1999. Т. 7, № 5. С. 84—92.

30. *Вахрамеев В.А.* Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана // Региональная стратиграфия СССР. Т. 1. М., 1952. 342 с.

31. *Вахрушев Г.В.* Меловые отложения Башкирского Предуралья // Геология СССР. Т. 13: Башкирская АССР и Оренбургская область. Ч. 1: Геологическое описание. М., 1964. С. 386—391.

32. *Верещагин В.Н., Найдин Д.П., Сакс В.Н.* и др. Палеогеография. Поздне меловая эпоха // Палеогеография СССР. Объяснит. зап. к Атласу литолого-палеогеографических карт СССР. Т. 3. М., 1975. С. 164—163.

33. *Витенко В.А.* Черниговская опорная скважина // Опорные скважины СССР. Вып. 1 // Тр. ВНИГНИ. 1960. Вып. 24. С. 5—52.

34. *Герасимов П.А., Мигачева Е.Е., Найдин Д.П., Стерлин Б.П.* Юрские и меловые отложения Русской платформы // Очерки региональной геологии СССР. Вып. 5. М., 1962. 196 с.

35. *Герман А.Б.* Климат сеномана по данным изучения листовых флор // Методические аспекты палинологии / Мат-лы X Всерос. палинол. конф. (14—18 октября 2002 г., Москва). М., 2002. С. 55—57.

36. *Глазунова А.Е.* Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Верхний мел. М., 1972. 204 с.

37. *Гофман Е.А., Павлова М.М., Алексеева Л.В.* и др. Новые данные по стратиграфии юрских и меловых отложений Мангышлакской нефтегазоносной области // Геология и нефтегазоносность Южного Мангышлака. М., 1969. С. 61—103.

38. *Григорович А.С.* Комплексы кокколитов из верхнемеловых отложений Вольно-Подольской плиты // Палеонтол. сб. 1974. № 10, вып. 2. С. 71—77.

39. *Григорьева В.А., Каменецкий А.С., Павлюк М.И.* и др. Фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности меловых отложений юга Украины. Киев, 1981. 139 с.

40. *Дервиз Т.Л.* Волго-Уральская нефтеносная область. Юрские и меловые отложения // Тр. ВНИГРИ. 1959. Вып. 145. 367 с.

41. *Джумгалиев Т.Н., Мойсик Б.Г., Утегалиев С.У., Поплевин В.Ф.* Геология и нефтегазоносность западной части Прикаспийской впадины // Ин-т геологии и геофизики (г. Гурьев). Труды. 1970. Вып. 1. 176 с.

42. *Долицкая И.В.* Особенности фациального распределения фораминифер в верхнемеловых отложениях Горного Крыма // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1972. № 4. С. 123—135.

43. *Донт А.* Кампанские и маастрихтские двустворчатые моллюски Горного Крыма: стратиграфическое распределение и палеобиогеография // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79, вып. 2. С. 60—67.

44. *Егоян В.Л., Антонова З.Л., Гарбузова А.Г.* Стратиграфия меловых отложений Ейско-Березанского района // Тр. Краснодар. фил. ВНИИ. 1961. Вып. 6. С. 122—162.

45. *Железко В.И.* Актюбинский фосфоритоносный бассейн. Свердловск, 1987. 51 с.

46. *Забелина Т.М.* Некоторые данные о стратиграфическом расчленении по фауне фораминифер верхнемеловых отложений обрамления залива Кара-Богаз-Гол // Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. Биостратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя. М., 1963. С. 77—82.

47. *Забелина Т.М., Мовшович Э.Б.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Астраханского Прикаспия // Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. Биостратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя. М., 1963. С. 83—107.

48. *Зеленищikov Г.В., Швембергер Г.Н.* Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений Северо-Западного Прикаспия // Мат-лы геол. иссл. на территории Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов н/Д, 1967. С. 297—307.

49. *Иванников О.В., Липник О.С.* Окраины Донецкого бассейну. Верхняя крейда // Стратиграфия УРСР. Т. 8: Крейда. Київ, 1971. С. 21—40.

50. *Кельбас Б.И.* Купанская опорная скважина // Опорные скважины СССР. Вып. 1 / Тр. ВНИГНИ. 1960. Вып. 24. С. 53—102.

51. *Колтыпин С.Н.* Верхнемеловые отложения Урало-Эмбенской солянокупольной области, Юго-Западного Приуралья и Примугоджарья // Тр. ВНИГРИ. 1957. Вып. 109. 218 с.

52. *Кулик Н.А.* Верхнемеловые отложения Печорского края // Изв. Российской академии наук. Сер. 6. 1917. Т. 11, № 16. С. 1389—1390.

53. *Липник О.С.* Стратиграфічне розчленування верхньокрейдових відкладів опорних седловин Дніпровсько-Донецької западини // Доп. Акад. наук Української РСР. 1958. № 11. С. 1242—1245.

54. *Липник О.С.* Дніпровсько-Донецька западина. Верхня крейда // Стратиграфія УРСР. Т. 8: Крейда. Київ, 1971. С. 64—80.

55. *Малахов А.А.* Вопросы стратиграфии рыхлых отложений Уфимского плато и Уфимского амфитеатра // Тр. Свердловского горного ин-та им. В.В. Вахрушева. 1961. Вып. 39. С. 189—210.

56. *Михайлова И.А., Найдин Д.П.* Систематическое положение и распространение рода *Borissiakoceras* Arkhangelsky, 1916 (Ammonoidea) // Палеонтол. журн. 2002. № 6. С. 46—56.

57. *Морозов Н.С.* Верхнемеловые отложения междуречья Дона и Северского Донца и южной части Волго-Донского водораздела. Саратов, 1962. 177 с.

58. *Морозов Н.С., Орехова В.М.* Меловая система. Верхний отдел // Геология СССР. Т. 46: Ростовская, Волгоградская, Астраханская области, Калмыцкая АССР. Геологическое описание. М., 1970. С. 318—361.

59. *Морозова В.Г.* Зональная стратиграфия датско-монских отложений СССР и граница мела с палеогеном // Международный геол. конгресс. XXI сессия. Докл. сов. геологов. Граница меловых и третичных отложений. М., 1960. С. 83—100.

60. *Москвин М.М.* Верхнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья // Acta geol. Polonica. 1962. Vol. 12, N 2. P. 159—199.

61. *Мусатов В.А.* К вопросу о датском ярусе в Северном Прикаспии по результатам изучения известково-

го нанопланктона // Пределы точности биостратиграфической корреляции / Тр. 36-й сессии Всесоюз. палеонтол. о-ва (январь 1990 г., Сыктывкар). М., 1995. С. 61—66.

62. *Найдин Д.П.* Верхнемеловые белемниты Русской платформы и сопредельных областей. Актиноамаксы, гониотейтисы и белемнеллоамаксы. М., 1964. 190 с.

63. *Найдин Д.П.* Подкласс Eudocochlia — внутриаковинные // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М., 1974. С. 197—240.

64. *Найдин Д.П.* Тургайский пролив в системе меридионального соединения поздне меловых морей Северного полушария // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78, вып. 4. С. 49—55.

65. *Найдин Д.П., Алексеев А.С.* Значение данных океанического бурения для интерпретации обстановки накопления и условий обитания фауны сеномана Горного Крыма // Эволюция организмов и биостратиграфия середины мелового периода. Владивосток, 1981. С. 7—21.

66. *Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Копеевич Л.Ф.* Поздне меловые трансгрессии и регрессии Западного Казахстана // Изв. вузов. Геол. и разв. 1982. № 10. С. 3—19.

67. *Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Копеевич Л.Ф.* Методы изучения трансгрессий и регрессий. М., 1984. 163 с.

68. *Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Сегедин Р.А.* и др. Верхнемеловые свиты Восточного Прикаспия и Примугод-жарья // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1991. Т. 66, вып. 1. С. 46—60.

69. *Найдин Д.П., Сазонова И.Г., Пояркова З.Н.* и др. Меловые трансгрессии и регрессии востока Европейской платформы, Крыма и Средней Азии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1980. Т. 55, вып. 5. С. 27—42.

70. *Овечкина М.Н., Алексеев А.С.* Изменения сообществ фито- и зоопланктона в маастрихтском бассейне Саратовского Поволжья // Экосистемные перестройки и эволюция биосферы. Вып. 6. М., 2004. С. 57—73.

71. *Овечкина М.Н., Алексеев А.С., Олферьев А.Г.* и др. Известковый нанопланктон в меловых отложениях Подмосковья // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77, вып. 4. С. 46—52.

72. *Олферьев А.Г., Вишневецкая В.С., Казинцова Л.И.* и др. Новые данные о верхнемеловых отложениях Северного Подмосковья // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2000. Т. 8, № 3. С. 64—82.

73. *Олферьев А.Г., Копеевич Л.Ф., Осипова Л.М.* Опорный разрез нижнего кампана в среднем течении р. Десны // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1991. № 2. С. 45—54.

74. *Пастернак С.Л., Сеньковський Ю.М., Гаєришишин В.І.* Волино-Поділля у крейдовому періоді. Київ, 1987. 258 с.

75. *Плотникова Л.Ф.* Стратиграфія верхньокрейдових відкладів Конксько-Ялинської западини // Питання стратиграфії, літології і тектоніки України. Київ, 1962. С. 3—11.

76. *Плотникова Л.Ф., Геворкян В.Х.* Українське Причорномор'я. Верхня крейда // Стратиграфія УРСР. Т. 8: Крейда. Київ, 1971. С. 140—155.

77. *Плотникова Л.Ф., Якушин Л.Н.* Новые данные по стратиграфии меловых отложений Украинского щита // Эволюція органічного світу як підґрунтя для вирішення проблем стратиграфії. Київ, 2002. С. 62—63.

78. *Розумейко С.В., Бойчук М.В.* О комплексах фораминифер из отложений сенона внешней зоны Предкарпатского прогиба в районе площади Вербиж // Палеонтол. сб. 1967. № 4, вып. 2. С. 10—13.

79. *Ротенфельд В.М.* Особенности распределения литологического состава и мощностей меловых отложений Саратовского Поволжья и прилегающих районов Прикаспийской впадины // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1963. № 4. С. 114—124.

80. *Самышкина К.Г.* Фораминиферы и стратиграфия меловых отложений Восточного Кавказа. М., 1983. 169 с.

81. *Сеньковский Ю.Н.* Литогенез кремнистых толщ Юго-Запада СССР. Киев, 1977. 128 с.

82. *Смирнов Ю.П., Москвин М.М., Ткачук Г.А.* Северный Кавказ и Предкавказье // Верхний мел Юга СССР. М., 1986. С. 22—105.

83. *Смирнова О.И., Кудинова Е.В.* Новые данные по литологии и биостратиграфии верхнемеловых отложений акватории Северного Каспия // Второе Всероссийское совещание “Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”, школа “Принципы и методы стратиграфических исследований”. Санкт-Петербург, 12—15 апреля 2004 г.: Тез. докл. СПб., 2004. С. 72.

84. *Собецкий В.А.* Донные сообщества и биогеография поздне меловых платформенных морей Юго-Запада СССР // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1978. Т. 166. 186 с.

85. *Соболевская В.Н.* Палеогеография и структура Русской платформы в верхнемеловую эпоху // Памяти академика А.Д. Архангельского. Вопросы литологии и стратиграфии. М., 1951. С. 67—123.

86. *Соколов М.И., Кургалимова Г.Г., Масленникова Л.Н., Романова Н.С.* Стратиграфия верхнего мела Восточного Прикаспия по фораминиферам и двустворкам // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1981. № 4. С. 91—96.

87. *Трифонов Н.К., Василенко В.П.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Мангышлака // Тр. ВНИГРИ. 1963. Вып. 218. С. 342—380.

88. *Тур Н.А.* Планктонные фораминиферы сеноманских, туронских и коньякских отложений Северо-Восточного Кавказа: Автореф. канд. дис. СПб., 1998. 27 с.

89. *Тур Н.А., Казинцова Л.И.* Новые данные по биостратиграфии маастрихтских отложений Мордовии: фораминиферы, радиолярии // Второе Всероссийское совещание “Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”, школа “Принципы и методы стратиграфических исследований”. Санкт-Петербург, 12—15 апреля 2004 г.: Тез. докл. СПб., 2004. С. 77.

90. *Черняк Н.Ю., Богаець О.Т., Волошина Г.М., Хадикін Ф.Т.* До стратиграфії крейдових і палеогенових відкладів північного схилу Причорноморської западини // Геол. журн. 1961. Т. 21, № 2. С. 80—85.

91. *Шамрай И.А., Кохановский П.П.* Кремнистые породы верхнего мела окраинных зон Восточного Донбасса // Результаты геологических исследований на территории Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов н/Д, 1967. С. 106—114.

92. *Шатский Н.С.* Стратиграфия и тектоника верхнемеловых и нижнетретичных отложений северной окраины Донецкого кряжа // Тр. Особой комиссии Курской магнитной аномалии. 1924. Т. 5. С. 82—152.

93. Швембергер Г.Н. К стратиграфии верхнемеловых отложений Мечетинской площади Азовского поднятия по фораминиферам // Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона. Ростов н/Д, 1965. С. 106—113.
94. Щеглова-Бородина О.Н., Чернявская А.Г. Некоторые данные о палеогеографии сантона на Урале // Геология и полезные ископаемые Урала / Тр. Свердлов. горного ин-та им. В.В. Вахрушева. 1963. Вып. 42. С. 3—14.
95. Alekseev A.S., Kopaevich L.F. Foraminiferal biostratigraphy of the uppermost Campanian — Maastrichtian in SW Crimea (Bakhchisaray and Chakhmakhly sections) // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1997. N 67. P. 103—118.
96. Alekseev A.S., Kopaevich L.F., Ovechkin M.N., Olfieriev A.G. Maastrichtian and Lower Palaeocene of Northern Saratov Region (Russian Platform, Volga River): Foraminifera and calcareous nannoplankton // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. N 69. Suppl. A. P. 1—45.
97. Amon E.O., Blueford J.R., De Wever P., Zhelezko V.I. An essay on regional geology and stratigraphy of the Upper Cretaceous deposits of southern Urals territories // Peri-Tethys: Stratigraphic correlations. 1. Geodiversitas. 1997. Vol. 19, N 2. P. 293—317.
98. Baraboshkin E.Yu., Alekseev A.S., Kopaevich L.F. Cretaceous palaeogeography of the North-Eastern Peri-Tethys // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 2003. Vol. 196. P. 177—208.
99. Beniamovskii V.N., Kopaevich L.F. Foraminiferid zonation in the Upper Santonian — Maastrichtian of the European palaeobiogeographical area (EPA) // Zentralblatt Geol. Paläontol. 1996 (1998). T. 1, N 11—12. P. 1149—1169.
100. Beniamovskii V.N., Kopaevich L.F. Late Cretaceous palaeobiogeography and migrations of foraminifers in western Eurasia // Aspects of Cretaceous stratigraphy and palaeobiogeography. Proc. 6th International Cretaceous Symposium. Vienna, 2000. Österr. Akad. Wiss. Schriftenr. Erdwiss. Kommission. 2002. Bd. 15. P. 61—78.
101. Dhondt A.V. Upper Maastrichtian bivalve faunas from the Crimea, Maastricht and Mangyshlak // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. N 69. Suppl. A. P. 55—65.
102. Haq B.U., Hardenbol J., Vail P.R. Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and cycles of sea-level change // Sea-level changes: an integrated approach. Soc. Econ. Paleontol. Mineral. Spec. Publ. 1988. N 42. P. 71—108.
103. Huber B.T., Norris R.D., MacLeod K.G. Deep-sea paleotemperature record of extreme warmth during the Cretaceous // Geology. 2002. Vol. 30, N 2. P. 123—126.
104. Kopaevich L.F., Beniamovskii V.N. Foraminiferal distribution across the Maastrichtian/Danian boundary of Mangyshlak peninsula (West Kazakhstan) // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. N 69. Suppl. A. P. 129—145.
105. Marcinovski R., Walaszczyk I., Olszewska-Nejbert D. Stratigraphy and regional development of the mid-Cretaceous (Upper Albian through Coniacian) of the Mangyshlak Mountains, Western Kazakhstan // Acta geol. Polonica. 1996. Vol. 46, N 1—2. P. 1—60.
106. Naidin D.P. Late Cretaceous transgressions and regressions on the Russian Platform // Zitteliana. 1983. Bd. 10. P. 107—114.
107. Nikishin A.M., Ziegler P.A., Stephenson R.A., Ustinova M.A. Santonian to Palaeocene tectonics of the East-European craton and adjacent areas // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. N 69. Suppl. A. P. 147—159.
108. Tur N.A. Planktonic foraminiferal recovery from the Cenomanian-Turonian mass extinction event, northeast Caucasus // Biotic recovery from mass extinction events. Geol. Soc. London. Spec. Publ. 1994. N 102. P. 259—264.

## LATE CRETACEOUS PALAEOGEOGRAPHY OF SOUTHERN PART OF EAST-EUROPEAN PLATFORM AND ADJACENT FOLDED BELTS. 2. PALAEOGEOGRAPHIC SITUATION

A.S. Alekseev, L.F. Kopaevich, E.Yu. Baraboshkin, V.N. Beniamovskii,  
R.R. Gabdullin, A.G. Olfieriev, E.V. Yakovishina

Palaeogeographic situation existed in the southern part of the East-European Platform b close parts of the Skythian and Turanian plates, as well in folded areas (Crimea, North Caucasus, Trans-Caspian) is considered on 3 time slices — Late Cenomanian, Early Campanian and Late Maastrichtian. During the Late Cenomanian condensed marine sandy sediments were accumulated on the platform, but they were mainly eroded by early Turonian regression. In the Mountain Crimea and the North Caucasus Late Cenomanian basins were relatively deep-water with carbonate sedimentation where close to end of the Cenomanian the OAE2 is registered. The Early Campamian was time interval of the wide marine transgression with accumulation of marl and chalk sediments in the western and southern parts of the platform. Only between the Don and Volga rivers dominantly terrigenous sediments accumulated that could be interpreted as avandelta of the large river system. Its influence is traced up to central part of the Cis-Caucasus. In the Volga River area the marginal sediments of the marine basin still preserved where from coast to the deeper part of the basin the succession of sandy, siliceous and marly rock belts is traced. The Crimea, North Caucasus and Mangyshlak were occupied by open marine basin with carbonate sedimentation. During the Late Maastrichtian palaeogeographic pattern was the same as in Early Campanian, but on the most part of the platform these sediments were eroded by later regressions.