Министерство природных ресурсов Российской Федерации
Российская академия наук
Межведомственный стратиграфический комитет России
Региональная межведомственная комиссия по центру и югу Русской платформы
Палеонтологический институт РАН

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рассмотрена и утверждена Межведомственным стратиграфическим комитетом России 2 февраля 2001 г.

Москва
2005

УДК 551.763.3 (470)

А.Г. Олферьев, А.С. Алексеев

Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. М.: Палеонтологический институт РАН, 2005. с.

ISBN 5-201-15409-3

Объяснительная записка содержит постановление по региональной стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы, принятое на расширенном заседании Бюро МСК 2 февраля 2001 г., решение МРСС по стратиграфической схеме верхнемелового отдела чехла Восточно-Европейской платформы от 11 января 2001 г., решение совещания расширенных Бюро триасовой, юрской и меловой комиссий МСК от 11–13 апреля 2000 г., решение рабочей группы по рассмотрению изменений и дополнений в общую и региональную шкалы верхнего мела Восточно-Европейской платформы от 5 апреля 2000 г., характеристику общей и региональной стратиграфических шкал, описание всех местных подразделений верхнего мела Восточно-Европейской платформы. 203 с. Табл. 5, илл. 3, библ. 272 назв.

Научный редактор В.А. Прозоровский.

Рассмотрено и утверждено Межведомственным стратиграфическим комитетом России 2 февраля 2001г.

При финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 03-05-64330.

© А.Г. Олферьев, А.С. Алексеев
© Палеонтологический институт РАН
© Региональная межведомственная стратиграфическая комиссия (РМСК) по центру и югу Русской платформы
©Межведомственный стратиграфический комитет (МСК)

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Объяснительная записка к Унифицированной стратиграфической схеме верхнемелового отдела Русской плиты представляет собой научно-практическое обобщение огромного геолого-палеонтологического материала, поданного на самом современном уровне знаний.

Несмотря на то, что исследование геологии верхнего мела Русской плиты началось еще в 30-х годах XIX века (П.М. Языков) и в нем принимали участие такие выдающиеся отечественные ученые, как академики А.Д. Архангельский, Н.С. Шатский, профессора Я. Новак, Е.В. Милановский, Д.П. Найдин и многие другие, до последнего времени изучались или отдельные разрозненные выходы, или рисовалось самая общая, сугубо схематичная картина стратиграфической и палеонтологической последовательности его образований.

Предыдущая стратиграфическая схема верхнего мела этого региона была составлена еще в 1958 г. и опубликована в 1962 г. Верхний мел в ней лишь достаточно приблизительно расчленялся на традиционные ярусы и подъярусы, которым соответствовало небольшое число биостратиграфических зон, установленных главным образом по фрагментарным находкам остатков аммонитов, иноцерамов, морских ежей и несколько более полным комплексам фораминифер. Палеонтологическая и литологическая характеристики стратонов были чрезвычайно краткими и усредненными. Фациальные замещения показывались лишь в районе Доно-Медведицких дислокаций. Естественно, что подобная схема не может удовлетворять современным требованиям крупно- и даже среднемасштабной геологической съемки и, тем более, поисковых работ.

Настоящая "Объяснительная записка" основана на детальном изучении практически всех естественных и искусственных обнажений и разрезов буровых скважин. В ней учтены результаты геолого-съемочных, поисковых и тематических работ большинства территориальных геолого-разведочных организаций, научных учреждений и вузов европейской части Российской Федерации. Кроме того, авторы полно использовали существующие публикации ведущих биостратиграфов старого и нового света. Приводимые определения ископаемых органических остатков выполнены ведущими специалистами-палеонтологами как отечественными, так и зарубежными.

Предлагаемый вариант зональной общей стратиграфической шкалы (ОСШ) учитывает результаты последних исследований стратиграфии верхнего мела, проведенных во всем мире. Он неоднократно докладывался на представительных собраниях и одобрен большинством отечественных специалистов (Постановления Межведомственного..., 2002). В нем впервые для российской общественности приводятся в одной работе увязанные друг с другом зональные шкалы по моллюскам, планктонным фораминиферам, известковому нанопланктону, а также палеомагнитная и геохронологическая

шкалы. Настоящие шкалы Русской плиты следует рекомендовать Международной подкомиссии по стратиграфии меловой системы для использования их при разработке шкалы верхнего мела.

Региональная стратиграфическая шкала объединяет лоны, выделенные по аммонитам, белемнитам, фораминиферам, иноцерамам и нанопланктону. Их характеристика содержит исчерпывающие списки практически всех групп ископаемых организмов, встреченных в верхнем мелу Русской плиты. Лоны уверенно сопоставлены с подразделениями общей шкалы и надежно прослежены по территории региона. Помимо лон верхнемеловые отложения охватывают 11 горизонтов, которые объединены в 4 надгоризонта, а в ряде случаев состоят из подгоризонтов.

Корреляционная часть схемы представляет собой детальнейшим образом расчлененные разрезы всех структур низкого порядка Русской плиты. Общее количество свит превышает 80, которые объединяются в 12 серий, а иногда – в надсвиты. Местные стратоны полно литологически и палеонтологически охарактеризованы и надежно привязаны к площадям их распространения. Также в тексте указываются места расположения обнажений, карьеров и скважин, вскрывающих верхнемеловые отложения. Таким образом, знакомство с "Объяснительной запиской" позволяет любому заинтересованному лицу достаточно полно представить специфику конкретных литологических тел верхнего мела Русской плиты и их положение в земной коре региона и Земли в целом, а также получить точную привязку всех месторождений и скоплений полезных ископаемых, приуроченных к данному стратиграфическому интервалу. Следует подчеркнуть, что все региональные и большинство местных подразделений (горизонты и свиты) выделены и публикуются впервые, ибо их значительная часть предложена авторами записки, в основном А.Г. Олферьевым.

Вместе с отмеченными чрезвычайно значительными достижениями авторов "Объяснительной записки" некоторые ее аспекты требуют уточнения. Так подразделения, выделяемые по бентосным фораминиферам, нанопланктону и прочим группам представляют собой скорее биостратиграфические зоны, отличающиеся от лон диахронными границами. Хорошо было бы для них определить вид зон – комплексные, совместного распространения или какие-то другие. Для лон следовало бы указать их стратотипы или точки стратотипов их границ. Не очень удачны названия некоторых лон: Schloenbachia varians–Turrilites costatus/Praeactinocamax primus primus–Neohibolites ultimus/Inoceramus crippsii; Texanites texanus/Sphenoceramus cardissoides/Belemnitella propinqua. Для их названия было бы достаточно использовать наименование только первого таксона. Остальные могут входить в характеристику лоны. Также не стоило бы в названия лон включать таксоны, распространенные в нескольких лонах. Так, например, Inoceramus crippsii присутствует в первой и второй лонах сеномана, а Micraster grimmensis – в двух терминальных лонах кампана. Однако данная схема была

утверждена МСК именно в таком виде и, несомненно, определенные поправки могут быть внесены в нее в будущем.

В качестве стратотипов многих свит: ельнинской, смоленской, черневской, клинцовской, октябрьской, кирзятской, сердобской, стрелецкой, краснооктябрьской и ряда других избраны разрезы буровых скважин. При этом для некоторых свит указываются парастратотипы – обнажения или карьеры. Данное обстоятельство крайне неудобно, ибо часто не дает возможности сравнить выход отложений с эталоном. Главная роль стратотипов местных стратонов сводится к характеристике их материальных признаков, а не эталонированию стратиграфического объема. Поэтому стратотип свиты должен содержать типичный для нее набор горных пород, хотя и представленный только какой-то частью свиты. Может быть было бы логичнее поменять местами парастратотипы и стратотипы, приняв за последние именно обнажения.

Мы понимаем, что в схеме использовано значительное число свит, описание стратотипов которых еще не опубликовано. Надеемся, что это будет сделано в ближайшем будущем.

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор СПбГУ, действительный член РАЕН В.А. Прозоровский

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПО РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Принято на расширенном заседании Бюро МСК
2 февраля 2001 г.

Межведомственное региональное стратиграфическое совещание (МРСС) по верхнемеловым отложениям Восточно-Европейской платформы было проведено Комиссией МСК по меловой системе и РМСК по центру и югу Русской платформы 11 января 2001 г. в Москве. Созданию схемы предшествовала длительная подготовка: ее разработка была начата еще в 1985 г. М.Я. Бланком, а после его кончины в 1997 г. работа проводилась под руководством А.Г. Олферьева на базе "Геосинтез-Центр". За этот период состоялся ряд рабочих совещаний и коллоквиумов.

Параллельно с этим А.Г. Олферьевым и А.С. Алексеевым велась разработка проекта зональной стратиграфической шкалы верхнего отдела меловой системы России, который был одобрен большинством членов Комиссии МСК по меловой системе на заседаниях расширенного Бюро Комиссии в январе и апреле 2000 г. Решение Комиссии по этому вопросу не было поддержано Д.П. Найдиным (представившим особое мнение) и А.А. Атабекяном.

Бюро МСК ЗАСЛУШАЛО:

1. Сообщение А.Г. Олферьева о подготовленном проекте зональной стратиграфической шкалы верхнего отдела меловой системы и проекте Региональной стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы.
2. Выступление председателя Комиссии МСК по меловой системе В.А. Прозоровского.
3. Выступление председателя Комиссии МСК по стратиграфическим схемам А.Н. Олейникова.
4. Выступления при обсуждении: В.А. Захарова, А.С. Алексеева, С.М. Шика, О.А. Корчагина, А.Х. Кагарманова, А.А. Атабекяна, Ю.Б. Гладенкова, А.И. Жамойды.

Бюро МСК ПОСТАНОВИЛО:

1. Принять к сведению представленную зональную стратиграфическую шкалу (по аммонитам) верхнего отдела меловой системы для использования в России, разработанную А.Г. Олферьевым и А.С. Алексеевым и одобренную большинством членов Комиссии МСК по меловой системе.

2. Предложенные зональные шкалы по фораминиферам и нанопланктону поместить между общей шкалой и региональной стратиграфической схемой.

3. Принять Региональную стратиграфическую схему верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы в качестве унифицированной.

4. Учесть замечания, сделанные комиссиями МСК и на данном заседании.

5. Объяснительную записку к стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы привести в соответствие с требованиями Стратиграфического Кодекса.

6. Просить руководство РМСК по центру и югу Русской платформы опубликовать Региональную схему верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы и объяснительную записку к ней.

7. Выразить благодарность за проделанную работу председателю секции юры и мела РМСК по центру и югу Русской платформы А.Г. Олферьеву (руководителю работы), А.С. Алексееву (заместителю председателя РМСК) и всем участникам подготовки схемы, а также председателю РМСК С.М. Шику за организацию и проведение МРСС и оперативную помощь в процессе разработки схемы.

Председатель МСК А.И. Жамойда

Ученый секретарь МСК Е.Л. Прозоровская

РЕШЕНИЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО РЕГИОНАЛЬНОГО СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО СОВЕЩАНИЯ ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ВЕРХНЕМЕЛОВОГО ОТДЕЛА ЧЕХЛА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Межведомственное региональное стратиграфическое совещание (МРСС) по стратиграфической схеме верхнемелового отдела Восточно-Европейской платформы было проведено Комиссией МСК по меловой системе и РМСК по центру и югу Русской платформы 11 января 2001 года в г. Москве.

В совещании приняло участие 38 специалистов, представлявших 20 организаций из 10 городов России: Москва (МГУ, ГИН РАН, Институт литосферы РАН, ИГиРГИ, Аэрогеология, «Геосинтез–Центр», ДПР по Центральному региону), Санкт-Петербурга (СПбГУ, ВНИГРИ, Океангеология), Саратова (Саратовский университет, НИИ Геологии СГУ), Воронежа (Воронежский университет), Ростова (Ростовская геолого-разведочная экспедиция), Белгорода (ОАО «Белгородгеология»), Саранска (ДПР Мордовии), Самары (Куйбышевская гидрогеологическая экспедиция), Ульяновска (Симбирская геологоразведочная экспедиция) и Ессентуков (Северо-Кавказская РМСК).

На совещании была рассмотрена стратиграфическая схема верхнего мела чехла Восточно-Европейской платформы, объединяющая три субрегиональных стратиграфических схемы: Московской синеклизы, Воронежской антеклизы и Поволжья. Ее разработка была начата еще в 1985 г. под руководством М.Я. Бланка, после кончины последнего в 1997 году работы проводились под руководством А.Г. Олферьева. В разработке схемы участвовали Т.Ю. Жаке и А.Г. Олферьев (Московская синеклиза), А.А. Лисенков и Е.Л. Писанникова (Муромско-Ломовский прогиб Волго-Уральской антеклизы), Г.А. Жукова, Е.М. Первушов, А.В. Иванов и Е.В. Попов (Ульяновско-Саратовский прогиб Волго-Уральской антеклизы), А.Г. Олферьев (Павловский и Щигровский своды, Рославльский прогиб, Восточно-Белорусская, Белгородская и Тамбовская моноклинали Воронежской антеклизы), Е.М. Первушов, А.В. Иванов и Е.В. Попов (Хоперская и Приволжская моноклинали Воронежской антеклизы), С.И. Застрожнов, А.С. Застрожнов и В.Н. Беньямовский (Волгоградское правобережье в пределах Приволжской моноклинали Воронежской антеклизы), С.И. Застрожнов, А.С. Застрожнов при участии В.И. Левиной, Е.М. Первушова и Н.П. Прохоровой (Прикаспийская впадина), А.В. Зайцев и Е.Н. Федоренко (Первомайско-Чирская (Преддонецкая) моноклиналь и Тормосинский прогиб Воронежской антеклизы, а также Ростовский выступ фундамента Украинского щита).

Региональная шкала верхнего мела Русской плиты сопоставлена с проектом общей стратиграфической шкалы данного отдела, составленным

А.Г. Олферьевым и А.С. Алексеевым и одобренным Комиссией МСК по меловой системе в апреле 2000 г.

Субрегиональные стратиграфические схемы предварительно рассматривались на рабочих совещаниях в городах: Нижнем Новгороде, Саратове (дважды), Ростове, Санкт-Петербурге и Москве, а также на заседаниях бюро РМСК и Комиссии МСК по меловой системе. На состоявшемся совещании в обсуждении представленных субрегиональных стратиграфических схем участвовало 16 человек. Все выступавшие предлагали одобрить представленные материалы, высоко оценив работу, проделанную при создании региональной стратиграфической схемы, в которой впервые достаточно обоснованно скоррелированы местные стратиграфические подразделения всей южной части Восточно–Европейской платформы с выделенными региональными стратиграфическими подразделениями.

Совещание постановило:

1. Одобрить представленную стратиграфическую схему верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы и рекомендовать ее для утверждения в МСК в качестве унифицированной.

2. Исключить из региональной части схемы слои с маринокулатами. Видовой состав этой группы ископаемых остатков поместить в графе «Брахиоподы» раздела «Характерные комплексы фауны».

3. Отметить слабую изученность диатомовых водорослей верхнемеловых отложений Восточно–Европейской платформы; рекомендовать отразить в объяснительной записке к схеме опубликованные данные по диатомеям, а при дальнейших работах, по возможности, интенсифицировать их изучение.

4. Поблагодарить С.М. Шика за прекрасную организацию исследований и многочисленных совещаний по схеме, а также А.Г. Олферьева и А.С. Алексеева за отличное руководство проведенными работами.

Председатель Комиссии МСК по меловой системе В.А. Прозоровский

Ученый секретарь Комиссии МСК по меловой системе А.А. Федорова

РЕШЕНИЯ СОВЕЩАНИЯ РАСШИРЕННЫХ БЮРО ТРИАСОВОЙ, ЮРСКОЙ И МЕЛОВОЙ КОМИССИЙ МСК, ПРОВЕДЕННОГО В СПбГУ 11–13 АПРЕЛЯ 2000 г.

В работе совещания приняли участие специалисты из Санкт-Петербурга (ВСЕГЕИ, ВНИГРИ, ВНИИОкеангеология, СПбГУ, СПбГИ), Москвы (ГИН РАН, ГУП "Геосинтез–Центр", ИЛСАН), Ессентуков (ГУ). Высказано сожаление по поводу отсутствия ряда ведущих специалистов из других городов России, особенно Москвы и Новосибирска.

Были заслушаны и обсуждены доклады: В.А. Прозоровского, А.Н. Олейникова, К.О. Ростовцева "Проблемы составления региональных стратиграфических шкал и их значение для геологического картирования"; Ю.С. Репина "Стратиграфическая шкала триаса и юры Бореального мезозоя и ее соотношение с общей стратиграфической шкалой"; И.И. Сей, Е.Д. Калачевой "Волжский ярус и его сопоставление с титоном"; Е.Ю. Барабошкина "Шкала нижнемелового отдела Восточно-Европейской платформы и ее корреляция с общей стратиграфической шкалой"; А.Г. Олферьева "Стратиграфическая схема юрской и меловой систем Русской плиты – основа легенды геологической карты региона нового поколения"; А.А. Атабекяна "Проект общей стратиграфической шкалы верхнемелового отдела". После обсуждения сообщений были приняты следующие решения:

5. Совещание одобряет проект региональной части стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Русской плиты, внеся в нее следующие изменения:

5.1. Исключить из графы "Лоны по моллюскам" аммонит Parapuzosia leptophylla, указав его истинное положение в корреляционной части схемы.

5.2. Оставить слои с Stensioeina pommerana в региональной части схемы, не соглашаясь с решением рабочей группы об их переносе в субрегиональную часть схемы.

5.3. Совещание рекомендует выделение единых региональных подразделений для всей территории Русской плиты.

5.4. Все высказанные по проекту замечания необходимо отразить в объяснительной записке к схеме в разделе "Особые мнения".

6. Совещание принимает субрегиональную стратиграфическую схему верхнемеловых отложений Московской синеклизы.

7. Совещание одобряет представленный А.Г. Олферьевым проект общей стратиграфической шкалы верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы и рекомендует ее для рассмотрения на МСК. Отразить замечания (А.А. Атабекяна, Д.П. Найдина и др.) по этой шкале в объяснительной записке в разделе " Особые мнения".

Зам. председателя МСК, председатель Комиссии по меловой системе
В.А. Прозоровский

Ученый секретарь А.А. Федорова

РЕШЕНИЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РАССМОТРЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В ОБЩУЮ И РЕГИОНАЛЬНУЮ ШКАЛЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ОТ 5 АПРЕЛЯ 2000 г.

Рабочая группа в составе председателя А.С. Алексеева (МГУ), членов А.Г. Олферьева (Геосинтез), Л.Ф. Копаевич (МГУ), В.Н. Беньямовского (ГИН РАН) при участии Л.Ф. Гончарук и Т.Б. Губкиной (Киев, Деп. геологии Украины) рассмотрела замечания и дополнения, высказанные на заседании Бюро РМСК и возникшие в процессе обсуждения схемы.

Представленная А.Г. Олферьевым схема в своей общей и региональной частях в целом заслуживает высокой оценки и не требует изменений.

По результатам обсуждения региональной шкалы приняты следующие рекомендации, которые необходимо учесть при окончательной доработке схемы:

1. Уточнить в названии схемы, что она касается только российской части Восточно-Европейской платформы.
2. Считать целесообразным выделение горизонтов для отдельных субрегионов, а не для платформы в целом.
3. Слои с Stensioeina pommerana убрать из колонки "Подзоны и слои по бентосным фораминиферам". Рассмотреть возможность их включения в субрегиональные схемы.
4. Разделить зону Brotzenella complanata на зону Neoflabellina reticulata внизу и зону Brotzenella complanata вверху, при этом подошву зоны Brotzenella complanata необходимо спустить внутрь зоны Belemnella lanceolata.
5. Зону Hanzawaia ekblomi назвать Hanzawaia ekblomi–Brotzenella praeacuta. Подзоны снять.
6. Сохранить название зоны Gavelinella infrasantonica, но определить ее подошву по появлению *Stensioeina exsculpta gracilis* Brotz., что следует отметить при характеристике комплекса.
7. Сохранить название зоны Gavelinella kelleri, но определить ее нижнюю границу по появлению *Reussella kelleri* (Vass.), что отметить при характеристике комплекса.

5 апреля 2000 г. А.С. Алексеев

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с приказом Министерства геологии СССР от 13 мая 1982 г. № 169 (приложение, пункт 4) о создании современных стратиграфических схем как основы для государственного геологического картирования среднего и крупного масштаба, Бюро МСК СССР рекомендовало подготовить и провести межведомственные стратиграфические совещания по региональным стратиграфическим схемам СССР. Подготовка такого совещания по меловым отложениям была возложена на Комиссию по меловой системе МСК и персонально на ее председателя В.А. Прозоровского.

29–31 января 1985 г. на расширенном заседании бюро комиссий по юрской и меловой системам с повесткой дня «О состоянии подготовки материалов к межведомственному совещанию по стратиграфии меловой системы Восточно-Европейской платформы» были заслушаны и обсуждены предложения по общему построению схемы, утверждено предложенное ранее районирование территории, а также определен состав рабочих групп по составлению макетов схем выделенных субрегионов. Впоследствии оргкомитетом совещания был согласован с руководством соответствующих организаций персональный состав участников рабочих групп и график работы последних. Ответственным исполнителем составления схемы верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы был назначен М.Я. Бланк.

В состав оргкомитета вошли ответственные за составление макетов субрегиональных схем исполнители и кураторы по органическим остаткам:

1.	Акимец В.С.	Минск	БелНИГРИ
2.	Атабекян А.А.	Ленинград	ВСЕГЕИ
3.	Басов В.А.	Ленинград	ВНИИОкеангеология
4.	Беньямовский В.Н.	Актюбинск	ПГО «Запказгеология»
5.	Бондаренко Н.А.	Саратов	СГУ
6.	Василенко В.П.	Ленинград	ВНИГРИ
7.	Василенко Л.В.	Ленинград	ВНИИОкеангеология
8.	Гаврилишин В.И.	Львов	УкрНИГРИ
9.	Гончарук Л.Ф.	Киев	«Севукргеология»
10.	Горбенко В.Ф.	Ворошиловград	«Ворошиловград-

			геология»
11.	Григялис А.А.	Вильнюс	ЛитНИГРИ
12.	Губкина Т.Б.	Киев	«Севукргеология»
13.	Захаров В.А.	Новосибирск	ИГиГ
14.	Копаевич Л.Ф.	Москва	МГУ
15.	Липник Е.С.	Киев	ИГН
16.	Мертинене Р.А.	Вильнюс	ЛитНИГРИ
17.	Найдин Д.П.	Москва	МГУ
18.	Нероденко В.М.	Киев	КГУ
19.	Олферьев А.Г.	Москва	ПГО «Центргеология»
20.	Первушов Е.М.	Саратов	СГУ
21.	Писанникова Е.Л.	Горький	ПГО «Центргеология»

В 1986 г. в г. Каневе состоялось первое заседание рабочих групп под председательством М.Я. Бланка, где им был представлен первый вариант корреляции макетов субрегиональных стратиграфических схем верхнего мела, составленный на основе материалов, присланных ответственными исполнителями. Эти макеты заметно различались между собой как по степени детальности, так и по принципу расчленения. Наиболее дробно были стратифицированы верхнемеловые отложения северных окраин Донбасса, где М.Я. Бланк выделил 24 свиты. В субрегиональных схемах Московской синеклизы и Воронежской антеклизы были предложены горизонты, серии и свиты, в пределах Волго-Уральской антеклизы верхнемеловые отложения были расчленены до толщ географическим названием, для Саратовского Правобережья – до литологических слоев и пачек; для Нижнего Поволжья, Южной и Западной Украины и Западного Казахстана в качестве стратиграфических подразделений были предложены только ярусы, подъярусы общей и зоны региональной шкал. Правда, несколько позднее было разработано и в октябре 1985 г. на заседании Бюро УРМСК утверждено свитное деление верхнего мела уже для всей территории Украины.

При рассмотрении макетов субрегиональных схем в Каневе выявился не только различный подход рабочих групп отдельных субрегионов в расчленении верхнего мела и в выделении местных стратонов, но и неадекватное понимание объемов подразделений общей шкалы и, соответственно, корреляции с ними региональных и местных стратонов. Особенно ярко эти противоречия выявились на заседаниях, состоявшихся в Ленинграде (1986 и 1989 гг.). В результате Комиссия МСК по меловой системе признала, что зональные подразделения общей стратиграфической шкалы меловой системы, рекомендованной для территории СССР в 1979 г. (Постановления Межведомственного..., 1981), не удовлетворяют современным требованиям и нуждаются в пересмотре. Последовательность выделяемых зон согласно мнению большинства членов Комиссии должна

основываться на разрезах стратотипических районов ярусов с учетом международных соглашений по этому вопросу и опираться на схемы, утвержденные на Международных коллоквиумах и симпозиумах, которые прошли в Дижоне, Париже, Марселе и Копенгагене. Проект такой шкалы был представлен А.А. Атабекяном на пленуме Комиссии по меловой системе МСК, состоявшемся в январе 1987 г. и опубликован в 1989 г. (Постановления Межведомственного...,1989). Однако в предложенном проекте были допущены некоторые отклонения от рекомендаций симпозиумов, и поэтому после многолетнего обсуждения он был отклонен на заседании меловой комиссии 31 января 1996 г. (Постановления Межведомственного..., 1997, с. 18, пункт 1).

После заседания в Ленинграде рабочие группы собирались два – раза в Киеве (1988 г.) и Каменце-Подольском (1989 г.), где ими была разработана и принята зональная шкала по бентосным фораминиферам для Восточно-Европейской платформы. Однако проблемы корреляции фораминиферовых зон с подразделениями общей шкалы остались нерешенными, хотя пленум Комиссии МСК по меловой системе еще в январе 1987 г. обратился с просьбой к авторам зональной шкалы верхнемеловых отложений Европейской палеобиогеографической области – Д.П. Найдину, Л.Ф. Копаевич и В.Н. Беньямовскому – уточнить ее соотношение со стандартным зональным делением верхнего отдела меловой системы.

Развал СССР и тяжелая болезнь ответственного руководителя рабочих групп парализовала работу над стратиграфической схемой верхнего мела Восточно-Европейской платформы. По рекомендации председателя Комиссии по меловой системе перед своей безвременной кончиной М.Я. Бланк передал все рабочие материалы А.Г. Олферьеву. Схема верхнемеловых отложений Украины, принятая в 1985 г., была опубликована (правда, без объяснительной записки) в 1993 г. в составе комплекта «Стратиграфические схемы докембрийских образований Украинского щита и фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения».

С 1991 по 1997 г. силами рабочих групп в основном выполнялась разработка серийных легенд к Госгеолкарте-200 второго издания. Предложенные авторами разработок местные условно-валидные стратоны частично вошли в настоящую стратиграфическую схему. Некоторые из них впоследствии были опубликованы (Олферьев и др., 1991; Иванов, 1995; Sahagian et al., 1996; Брагина и др., 1999; Первушов и др., 1999; Олферьев и др., 2000; Зайцев, 2000).

Работа над стратиграфической схемой верхнего мела Восточно-Европейской платформы возобновилась в 1999 г. в связи с необходимостью разработки легенды к Госгеолкарте-1000 Центрально-Европейской серии листов третьего поколения. Активизировалась деятельность рабочих групп. Основными исполнителями субрегиональных схем или разрезов отдельных структурно-фациальных зон являлись Т.Ю. Жаке и А.Г. Олферьев (Московская синеклиза), А.А. Лисенков и Е.Л. Писанникова (Муромско-

Ломовской прогиб Волго-Уральской антеклизы), Г.А. Жукова, Е.М. Первушов, А.В. Иванов и Е.В. Попов (Ульяновско-Саратовский прогиб Волго-Уральской антеклизы), А.Г. Олферьев (Павловский и Щигровский своды, Рославльский прогиб, Восточно-Белорусская, Белгородская и Тамбовская моноклинали Воронежской антеклизы.), Е.М. Первушов, А.В. Иванов и Е.В. Попов (Хоперская и Приволжская моноклинали Воронежской антеклизы), С.И. Застрожнов. А.С. Застрожнов и В.Н. Беньямовский (Волгоградское правобережье в пределах Приволжской моноклинали Воронежской антеклизы), А.В. Зайцев и Е.Н. Федоренко (Первомайско-Чирская (Преддонецкая) моноклиналь и Тормосинский прогиб Воронежской антеклизы), С.И. Застрожнов, А.С. Застрожнов при участии В.И. Левиной, Н.П. Прохоровой и Е.М. Первушова (Прикаспийская впадина), А.В. Зайцев и Е.Н. Федоренко (Ростовский выступ Украинского щита). Объединение местных стратиграфических разрезов в 3 субрегиона – Московскую синеклизу, Среднее и Нижнее Поволжье и Воронежскую антеклизу (рис. 1) выполнено А.Г. Олферьевым.

При составлении схем палеонтологическое обоснование было выполнено с использованием определений следующих специалистов:

моллюсков – А.С. Алексеева, З.А. Антощенко, А.А. Атабекяна, М.Я. Бланка, И. Валащика, П.А. Герасимова, А.Е. Глазуновой, А.В. Иванова, А.Н. Ивановой, М.Н. Матесовой, Н.П. Михайлова, В.В. Мозгового, Д.П. Найдина, И.И. Никитина, З.Н. Поярковой, В.Б. Сельцера, В.А. Собецкого и В.М.Харитонова;

брахиопод – З.А. Антощенко, Ю.И. Каца и Д.П. Найдина;

морских ежей – М.М. Московина, Н.А. Пославской и З.Н. Поярковой;

губок – Е.М. Первушова;

хрящевых рыб – А.К. Голубева, Р.А. Мертинене, В.А. Несова, Е.В. Попова и А.А. Яркова;

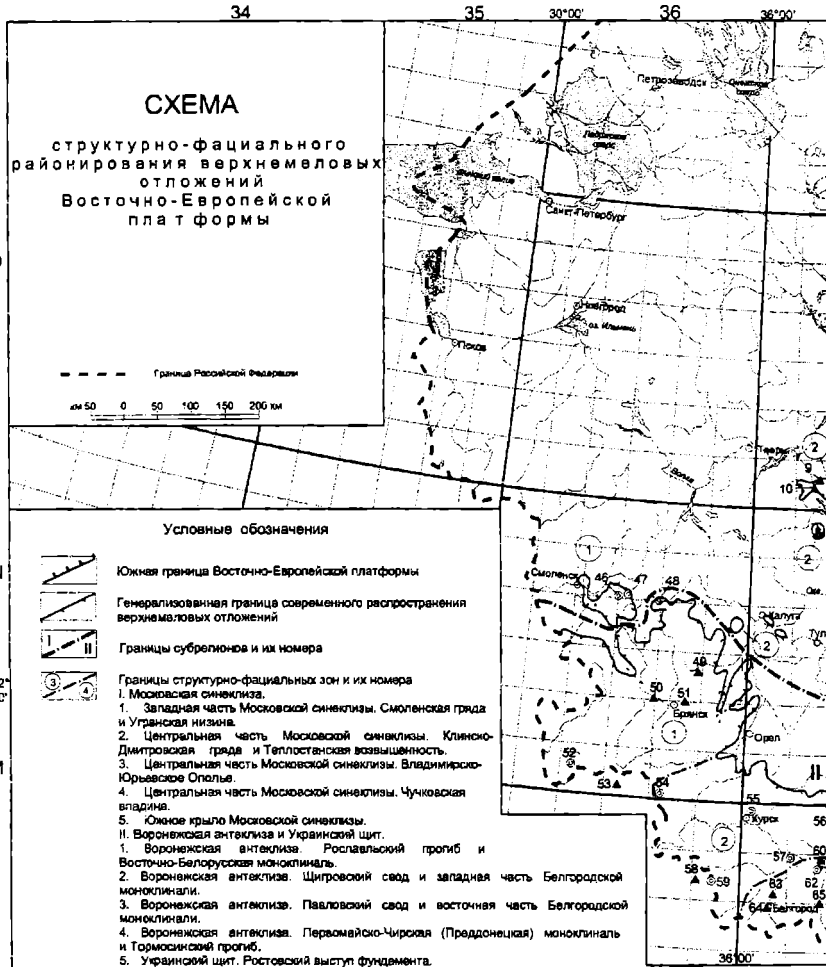
морских рептилий – М.С. Архангельского;

фораминифер – В.И. Барышниковой, В.Н. Беньямовского, М.В. Бондаревой, Л.Ф. Копаевич, Т.А. Ляшенко, Е.В. Мациевой, Ю.П. Никитиной, Л.М. Осиповой, Л.Ф. Плотниковой, В.М. Подобиной, А.И. Сарычевой и Т.Е. Улановской;

радиолярий – Н.Ю. Брагина, Л.Г. Брагиной, В.С. Вишневской, Л.И. Казинцовой и Р.Х. Липман;

нанопланктона – А.С. Алексеева, О.Б. Дмитренко, Р.А. Мертинене, М.Н. Овечкиной и Е.А. Щербининой.

Выработка общей стратиграфической шкалы была выполнена А.Г. Олферьевым и А.С. Алексеевым в 1998–1999 годах. Представленный макет дважды обсуждался в Санкт-Петербурге 27 января и 12 апреля 2000 г. на заседаниях расширенного бюро Комиссии по меловой системе МСК, был одобрен и рекомендован для рассмотрения на заседании Межведомственного стратиграфического комитета.



СХЕМА

структурно-фациального районирования верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы

Граница Российской Федерации

км 50 0 50 100 150 200 км

Условные обозначения

Южная граница Восточно-Европейской платформы

Генерализованная граница современного распространения верхнемеловых отложений

I II Границы субрегионов и их номера

3 4 Границы структурно-фациальных зон и их номера

I. Московская синеклиза.
1. Западная часть Московской синеклизы. Смоленская гряда и Угранская низина.
2. Центральная часть Московской синеклизы. Клинско-Дмитровская гряда и Теплостанская возвышенность.
3. Центральная часть Московской синеклизы. Владимирско-Юрьевское Ополье.
4. Центральная часть Московской синеклизы. Чучковская впадина.
5. Южное крыло Московской синеклизы.

II. Воронежская антеклиза и Украинский щит.
1. Воронежская антеклиза. Рославльский прогиб и Восточно-Белорусская моноклиналь.
2. Воронежская антеклиза. Щигровский свод и западная часть Белгородской моноклинали.
3. Воронежская антеклиза. Павловский свод и восточная часть Белгородской моноклинали.
4. Воронежская антеклиза. Первомайско-Чирская (Преддонецкая) моноклиналь и Тормосинский прогиб.
5. Украинский щит. Ростовский выступ фундамента.

III. Среднее и Нижнее Поволжье.
1. Воронежская антеклиза. Тамбовская моноклиналь.
2. Воронежская антеклиза. Хопёрская моноклиналь.
3. Волго-Уральская антеклиза. Муромско-Ломовский прогиб.
4. Волго-Уральская антеклиза. Западная часть Ульяновско-Саратовского прогиба.
5. Волго-Уральская антеклиза. Восточная часть Ульяновско-Саратовского прогиба.
6. Воронежская антеклиза. Приволжская моноклиналь, (южная часть Саратовского Повольжья).
7. Воронежская антеклиза. Приволжская моноклиналь. (Волгоградское правобережье).
8. Прикаспийская впадина. Западная бортовая зона и Карасальская моноклиналь.
9. Прикаспийская впадина. Сарпинский прогиб и Аралсорская впадина.
10. Прикаспийская впадина. Астраханский свод.

1 а 9 б Стратотипические или типовые (опорные) разрезы (а - скважина, б - обнажение или карьер). слева или вверху номер разреза по списку.

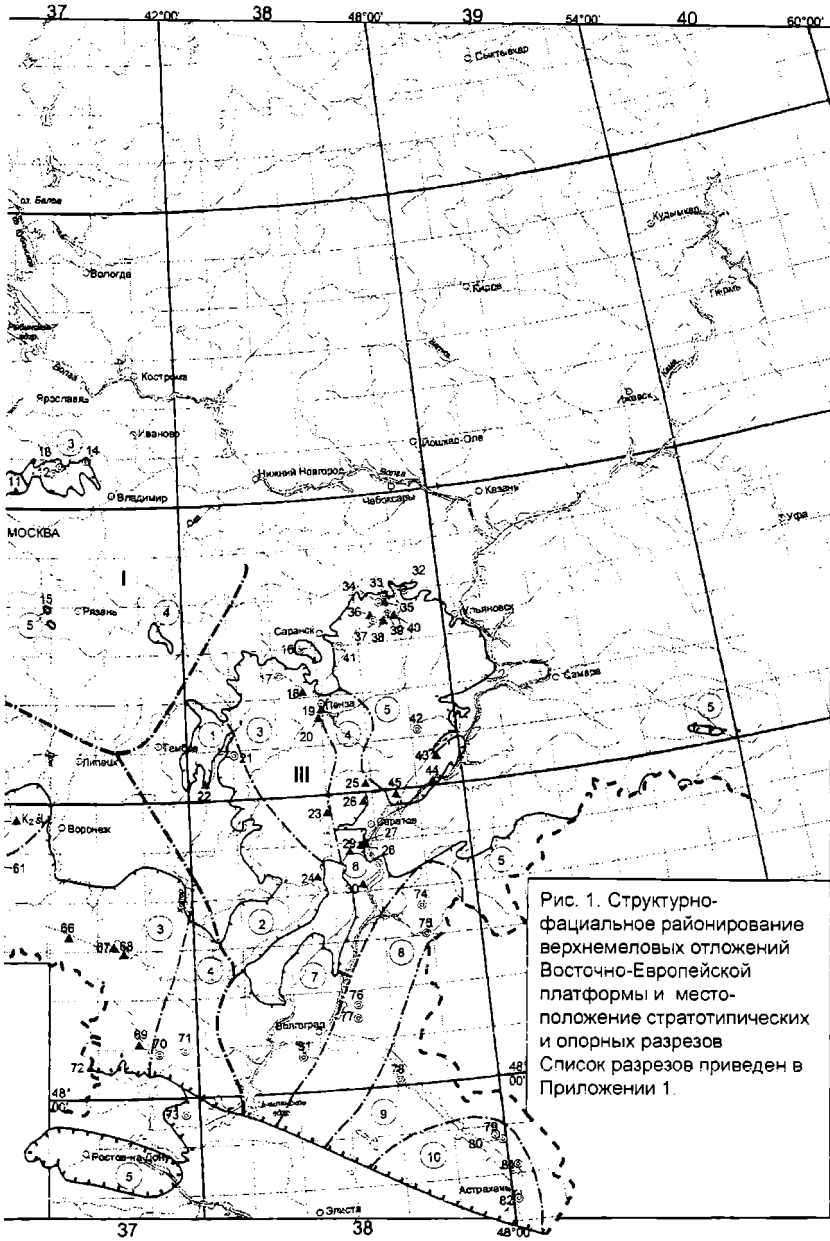


Рис. 1. Структурно-фациальное районирование верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы и местоположение стратотипических и опорных разрезов
Список разрезов приведен в Приложении 1.

Субрегиональные схемы рассматривались на заседаниях расширенного бюро секции юры и мела РМСК по центру и югу Русской платформы в Санкт-Петербурге (12 апреля и 14 сентября 2000 г.), Нижнем Новгороде (26 октября 2000 г.), Саратове (26 апреля 1999 г. и 15 ноября 2000 г.), Ростове-на-Дону (20 декабря 2000 г.) и в Москве (23 марта 2000 г.). После внесения корректурных правок и снятия спорных вопросов макеты субрегиональных схем были вынесены на Межведомственное региональное стратиграфическое совещание, которое состоялось 12 января 2001 г. После обсуждения стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы была одобрена и рекомендована для утверждения МСК в качестве унифицированной. Впоследствии общая и региональная часть схемы были опубликованы (Олферьев, Алексеев, 2002, 2003).

ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО СТРАТИГРАФИИ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПОСЛЕ ПОСЛЕДНЕГО МРСС

Последнее Всесоюзное совещание по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Восточно-Европейской платформы состоялось в декабре 1958 г. За истекшие сорок лет в основном в результате геолого-съемочных работ среднего и крупного масштаба был накоплен огромный фактический материал. Полученные в процессе картирования данные, главным образом, керн скважин, были обобщены в соответствующих разделах Геологии СССР (том IV, 1971 г.; том XI, 1967 г.; том XLVI, 1970 г.) и монографии «Геология, гидрогеология и железные руды бассейна КМА» (1972). На рубеже веков на всю территорию Русской плиты были составлены геологические карты масштаба 1:1000000 новой серии, где отражены последние достижения стратиграфии меловых отложений (Государственная геологическая карта Российской Федерации, листы N–37,(38)–Москва, 1999; N–(38),39–Самара, 2000; O–37,(38)–Нижний Новгород, 2000; M–37,(38)–Воронеж, 2000. Значительный вклад в изучение верхнего мела Европейской части России в этот период внесли работы Д.П. Найдина, А.А. Атабекяна, А.Е. Глазуновой, А.Д. Гуровой и О.В. Флеровой, Т.Л. Дервиз, Н.С. Морозова, Г.Н. Папулова, В.А. Собецкого, В.И. Барышниковой, В.Н. Беньямовского, В.П. Василенко, А.А. Григялиса, Л.Ф. Копаевич, Е.В. Мятлюк, Р.Х. Липман, Р.Ф. Смирновой, Н.И. Стрельниковой. Результаты их исследований нашли свое отражение в изданном в 1984 г. двухтомном труде «Стратиграфия СССР. Меловая система». В последние годы изучению различных групп верхнемеловых остатков ископаемых организмов занимаются А.В. Иванов, В.Б. Сельцер и В.М. Харитонов (двустворчатые моллюски), Е.М. Первушов (губки), В.К. Голубев, Р.А. Мертинене, В.А. Несов и Е.В. Попов (хрящевые рыбы), М.С. Архангельский (морские рептилии), Т.А. Ляшенко, Л.М. Осипова, Т.Е. Улановская (фораминиферы), Н.Ю. и Л.Г. Брагины, В.С. Вишневская и Л.И. Казинцова (радиолярии), А.С.

Алексеев, Р.А. Мертинене, М.Н. Овечкина и Е.А. Щербинина (нанопланктон).

Среди работ последнего десятилетия, посвященных проблемам стратиграфии, наряду с рассмотрением частных вопросов, которые отражены в статьях Л.Г. Брагиной (1994), А.Г. Олферьева и Л.Ф. Копаевич (1994), А.В. Иванова (1995, 2001, 2004), В.С. Вишневской и А.Г. Олферьева (Vishnevskaya et Olferiev, 1995), Д.П. Найдина (1996, 2002), Д. Сахагяна и др. (Sahagian et al., 1996), Ю.Т. Кузьменко и др. (1997), Е.Ю. Барабошкина с соавторами (Baraboshkin et al., 1998), Е.М. Первушова (1998), Л.Г. Брагиной и др. (1999), Е.М. Первушова и др. (1999, 2004), А.С. Алексеева и др. (Alekseev et al., 1999), А.В. Иванова и Е.М. Первушова (1999), А.В. Зайцева (2000), Л.И. Казинцовой (2000), А.Г. Олферьева и др. (2000), Е.В. Попова и А.В. Лапкина (2000), Л.И. Казинцовой и В.С. Вишневской (2000, 2003), Л.Н. Якушина и А.В. Иванова (2001), В.М. Харитонова и др. (2001, 2003), М.Н. Овечкиной (2002, 2004а,б), М.Н. Овечкиной и др. (2002), А.С. Алексеева и др. (2004), Л.И. Казинцовой и А.В. Шманяк (2004), А.Г. Олферьева и др. (2004), Е.В. Попова (2004) и В.Б. Сельцера (2004), особо следует отметить весьма ценную работу В.Н. Беньямовского и Л.Ф. Копаевич (Beniamovskii, Kopaevich, 1998), в которой рассмотрены проблемы зонации по бентосным фораминиферам в Европейской палеобиогеографической провинции в стратиграфическом интервале от верхнего сантона до маастрихта.

Среди зарубежных публикаций особо следует отметить сборник статей, отражающий проблемы маркирования ярусных границ, которые рассматривались на международных симпозиумах в Копенгагене (1984 г.) и Брюсселе (1995 г.). Большинство согласованных на этих симпозиумах зональных наполнений ярусов и положение их лимитотипов были использованы при разработке общей стратиграфической шкалы верхнего мела России. Среди работ, имевших наибольшее значение для разработки региональной стратиграфической шкалы верхнего мела следует отметить статьи Дж. М. Хэнкока с соавторами (Hancock et al., 1993) по изучению разреза Терси, И. Шенфельда и Дж. Барнет (Schönfeld, Burnett, 1991) по сопоставлению океанических колонок глубоководного бурения в Северной Атлантике с классическими разрезами маастрихта северо-западной Германии, публикации У. Сисинха (Sissingh, 1977), К. Перч-Нильсен (Perch-Nielsen, 1985), М. Ваграйха (Wagreich, 1992), Г. Мая (Mai, 1999), Дж. Барнет (Burnett, 1998), посвященные разработке зональных шкал по нанопланктону. Аналогичные разработки были выполнены Ф. Робашинским и М. Карон (Robaszynski, Caron, 1995), а также И. Премоли Сильвой и У.В. Слайтером (Premoli Silva, Sliter, 1995, 1999) для планктонных и Шенфельдом (Schönfeld, 1990) для бентосных фораминифер. В работах И. Премоли-Сильвы и У.В. Слайтера (1995, 1999) рассматриваются вопросы магнитостратиграфии и геохронологии верхнего мела. Геохронометрической датировке ярусных границ посвящены работы Д.Д. Обрадовича (Obradovich, 1993) и Ф.М. Градштейна с соавторами (Gradstein et al., 1999).

Из имеющих планетарное значение монографических работ следует отметить "Plankton Stratigraphy" (Bolli, Saunders, Perch-Nielsen, 1985), "Geochronology, timescales and global stratigraphic correlation" (Berggren, Kent, Aubry, Hardenbol, 1995), "Mesozoic and Cenozoic sequence chronostratigraphic framework of European Basins (Hardenbol, Thierry, Farley, Jacquin, de Graciansky, Vail, 1998), которые были использованы при составлении общей шкалы верхнего мела России.

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА

Впервые зональная шкала верхнемеловых отложений, рекомендованная для территории СССР, была разработана Н.Н. Бобковой и В.Н. Верещагиным в 1977 г. Она рассматривалась на заседании расширенного бюро Постоянной стратиграфической комиссии МСК по меловой системе в январе 1978 г. и год спустя была утверждена на пленарном совещании той же Комиссии, состоявшемся 7–9 февраля 1979 г. в Ленинграде (Постановления Межведомственного...., 1981). Эта шкала, безусловно, внесла значительный вклад в разработку стратиграфического расчленения верхнего мела. Вместе с тем, в силу своей эклектичности, она обладала и рядом недостатков – политаксонностью (для сеномана, кампана и маастрихта зональное деление ярусов было предложено по аммонитам, а для турона, коньяка и сантона – по иноцерамам) и, соответственно, известной провинциальностью фауны, выбранной для зональной шкалы (аммониты преимущественно развиты в Средиземноморской палеобиогеографической области, в то время как иноцерамы наиболее характерны для Европейской области). И, наконец, предложенная в схеме 1979 г. стандартная последовательность зон не базировалась на разрезах ярусов в их стратотипических регионах и не учитывала международных соглашений по данному вопросу, которые были достигнуты на Международных коллоквиумах в Дижоне (1959 г.), Париже (1976 и 1981 гг.) и Марселе (1983 г.). Вышесказанное обусловило необходимость совершенствования зональной шкалы верхнего мела.

Проект такой "Общей (международной) зональной шкалы верхнемелового отдела" был разработан А.А. Атабекяном, представлен им 27 января 1987 г. на пленуме Постоянной комиссии МСК по меловой системе и был одобрен большинством его членов. После опубликования (Постановления Межведомственного..., 1989) этот проект обсуждался на заседаниях Комиссии по меловой системе 24 ноября 1995 г. и 31 января 1996 г., но был отклонен по следующим соображениям:

1. Граница между сеноманским и туронским ярусами в предложенной А.А. Атабекяном шкале проведена на две зоны (Neocardioceras juddii и Metoicoceras geslinianum) ниже, чем в западноевропейских схемах (Tröger, Kennedy, 1996; Bengtson, 1996) и, таким образом, практически почти весь верхний сеноман оказался включенным в состав туронского яруса.

2. Зона Alternacanthoceras jukesbrownei отнесена не к среднему сеноману, как это регламентировано международным коллоквиумом в Париже (1976 г.), а к верхнему.

3.Для маастрихтского яруса был предложен не аммонитовый, а белемнитовый зональный стандарт.

Разработанный А.Г. Олферьевым и А.С. Алексеевым вариант общей стратиграфической шкалы верхнемелового отдела для региональной стратиграфической схемы Восточно-Европейской платформы был представлен для обсуждения 27 января 2000 г. на заседании расширенного бюро Комиссии по меловой системе МСК. В ходе заседания этот проект был одобрен и после внесения некоторых поправок рекомендован для обсуждения на специальном заседании меловой комиссии.

Такое совместное заседание расширенных бюро комиссий по триасовой, юрской и меловой системам МСК состоялось 11–13 апреля 2000 г. в Санкт-Петербурге. Совещание в целом одобрило проект общей стратиграфической шкалы верхнемеловых отложений и рекомендовало его для рассмотрения на заседании Межведомственного стратиграфического комитета.

Данная общая шкала в основном базируется на предложениях международных рабочих групп по фиксации границ меловых ярусов, высказанных на Втором международном симпозиуме по границам меловых ярусов, который состоялся 8–16 сентября 1995 г. в Брюсселе и был посвящен именно этой проблеме (Rawson et al., 1996).

ГРАНИЦЫ ЯРУСОВ И ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА ПО АММОНИТАМ

Сеноман

В его составе традиционно выделяются три подъяруса. В качестве нижней границы Международная рабочая группа (Tröger, Kennedy, 1996) выбрала появление среди планктонных фораминифер индекс-вида *Rotalipora globotruncanoides* Sigal и рекомендовала установить в разрезе Мон-Рису (Mont Risou) Прованса Франции лимитотип ("GSSP") границы альба и сеномана. Этот уровень располагается в 6 м ниже первого появления аммонита *Neostlingoceras carcitanense* (Matheron), по которому определялось основание сеномана в Европе (Wright et al., 1984).

Такая рекомендация рабочей группы представляется нам не совсем удачной, о чем можно судить по статье Т.Н. Горбачик с соавторами (2000). По их мнению, вид *Rotalipora globotruncanoides* Sigal, "появление которого предлагается в качестве главного маркера альб-сеноманской границы, обладает очень расплывчатыми признаками и его совсем непросто отличить от близких видов, появляющихся и в более низких, и более высоких

интервалах разреза. Так, в работе Ф. Робашинского с соавторами приводится перечень таксонов и их понимание авторами в работах 1979 и 1994 гг. (Robaszynski et al., 1979, 1994, с. 434). Из этого перечня следует, что существуют виды, которые понимаются авторами однозначно в обеих работах, среди них, в частности, *Rotalipora appenninica*. В то же время некоторые экземпляры вида *Rotalipora greenhornensis* (1979) определены в работе 1994 г. уже как *Rotalipora globotruncanoides*. Вид *Rotalipora brotzeni* (1979) в работе 1994 г. отнесен также к *Rotalipora globotruncanoides*. Нечеткие морфологические признаки вида вызывают сомнение в уместности придания ему статуса единственного руководящего вида для проведения границы не только между ярусами, но и между отделами меловой системы" (Горбачик и др., 2000, с. 62).

В общей шкале верхнего мела Восточно-Европейской платформы за нижнюю границу принята традиционная для типовой местности сеномана подошва зоны Mantelliceras mantelli. По предложению У.Дж. Кеннеди (Gale et al., 1996) эта зона разделена не на две, а на три подзоны (снизу вверх): Neostlingoceras carcitanense, Sharpeiceras schlueteri и Mantelliceras saxbii. Граница нижнего и среднего сеномана также традиционно принята по смене слоев с *Mantelliceras* на напластования с первым появлением родов *Acanthoceras* и *Cunningtoniceras*. В схеме этот рубеж определяется по смене зоны Mantelliceras dixoni на зону Acanthoceras rhotomagense, хотя, по мнению А.А. Атабекяна (1994), *Cunningtoniceras cunningtoni* (Sharpe) появляется раньше, чем *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.). У.Дж. Кеннеди (Kennedy, 1995) считает появление обоих видов аммонитов одновременным. Лимитотип среднесеноманского подъяруса выбран в разрезе, вскрытом карьером Southerham Grey Quarry at Lewes (графство Сассекс, Англия), где ТГСГ (точка глобального стратотипа границы) предложена по первому появлению аммонита *Cunningtoniceras interme* (Perv.). В связи с тем, что на настоящий момент нет однозначного мнения о положении границы между средним и верхним сеноманом, она в рассматриваемой схеме фиксируется так же, как и в страторегионе (Wright et al., 1984) по границе зон Alternacanthoceras jukesbrownei и Calycoceras guerangeri, хотя часть специалистов предлагает перенести ее либо в подошву первой, либо в кровлю второй из указанных зон (Tröger, Kennedy, 1996).

Турон

Наиболее существенным изменениям подверглась в последние годы позиция границы сеноманского и туронского ярусов. В Западной Европе (Англия, Северная Франция) она определялась сменой зоны Neocardioceras juddii на зону Watinoceras coloradoense в соответствии с решениями, принятыми на коллоквиумах 1976 и 1981 гг. (Robaszynski, 1983; Атабекян и др., 1986), впоследствии поддержанными Дж.М. Хэнкоком и У.Дж. Кеннеди на Первом международном симпозиуме по границам меловых ярусов в

Копенгагене (Hancock, 1984; Kennedy, 1984). Однако рядом исследователей на этом рубеже в Европе предполагался значительный перерыв (Robaszynski, Amedro, 1980; Robaszynski, 1983), существование которого позднее подтвердилось. Поэтому для выбора ТГСГ в основании туронского яруса был предложен разрез Рок-Каньон (Rock Canyon Anticline), расположенный на р. Арканзас западнее г. Пуэбло в штате Колорадо, США. Здесь над зоной Neocardioceras juddii были выделены (Kennedy, Cobban, 1991) зона Nigericeras scotti, завершающая разрез сеномана, и вышележащие зоны – Watinoceras devonense, Pseudoaspidoceras flexuosum и Vascoceras birchbyi, принадлежащие самой нижней части турона. К настоящему времени описываемый разрез детально доизучен И. Валащиком и др. (Kennedy et al., 2000), а зоны Watinoceras devonense и Pseudoaspidoceras flexuosum были включены в основание нижнего турона (Bengtson, 1996). Над последней зоной вместо предложенной У.Дж. Кеннеди и У.А. Коббаном зоны Vascoceras birchbyi была сохранена зона Watinoceras coloradoense, поскольку в разрезе Рок-Каньон *Watinoceras coloradoense* (Hend.) появляется одновременно с *Vascoceras birchbyi* Cobban et Scott в слое 97 (Kennedy, Cobban, 1991). Положение нижней границы туронского яруса в подошве зоны Watinoceras devonense, как оно фиксируется в разрезе Рок-Каньон, получило поддержку большинства членов международной рабочей группы и представлено для утверждения в Подкомиссию по меловой системе, поэтому и в общей шкале России оно закреплено на этом же уровне.

Вышележащая часть турона подразделена на зоны в соответствии с рекомендациями коллоквиума в г. Тур (Robaszynski, 1983). Основание среднего турона, как и ранее, следует определять по первому появлению аммонита *Collignoniceras woollgari* (Mant.), который в разрезе Пуэбло был найден в слое 120. Лимитотип подошвы верхнего турона международной рабочей группой не предложен, и граница среднего и верхнего подъярусов проведена в соответствии с рекомендациями туронского коллоквиума (Bengtson, 1996) между зонами Romaniceras ornatissimum и Romaniceras deverianum.

Коньяк

Международная рабочая группа по коньякскому ярусу рекомендовала установить его нижнюю границу по первому появлению иноцерамида *Cremnoceramus rotundatus* (sensu Tröger), а в качестве лимитотипа предложила основание слоя МК-47 в карьере Зальцгиттер-Зальдер (Salzgitter-Salder) близ Ганновера в Нижней Саксонии (Германия). В этом карьере в слое МК-47 отмечено экособытие Didymotis II (Wood et al., 1984) и массовое появление *Cremnoceramus waltersdorfensis waltersdorfensis* (Andert). Этот же уровень определяется исчезновением аммонита *Prionocyclus germari* (Reuss), характерного для верхней части терминальной зоны турона, и первым появлением *Forresteria petrocoriensis* (Coq.) (Kauffman et al., 1996).

Коньякский ярус предложено делить на три подъяруса. И, хотя ТГСГ для подъярусных границ пока не выбраны, тем не менее, их объемы довольно четко установлены. Средний подъярус определяется первым появлением иноцерамид *Volviceramus koeneni* (Müll.) или аммонитов *Peroniceras tridorsatum* (Schlüt.). Основание верхнего подъяруса предложено проводить по появлению иноцерамид *Magadiceramus subquadratus* (Schlüt.) (Kauffman et al., 1996). Поэтому, в соответствии с представлениями Р. Марциновского и И. Валащика (Marcinowski et al., 1996) верхнеконьякский подъярус ограничен аммонитовой зоной Paratexanites serratomarginatus, а зона Gauthericeras margae, вопреки мнению У.Дж. Кеннеди (Kennedy, 1984), помещена в средний коньяк.

Сантон

Международная рабочая группа по установлению ТГСГ в подошве сантонского яруса, в связи с недостаточной биостратиграфической изученностью рассматриваемого интервала разреза, не пришла к определенным выводам, но большинством голосов рекомендовала фиксировать основание сантона по первому появлению *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.). Этот рубеж, наряду с первым появлением аммонитов подрода *Texanites* (*Texanites*), был признан Первым симпозиумом по границам ярусов меловой системы наилучшим для установления границы коньяка и сантона, при этом появление обоих таксонов считалось практически изохронным (Birkelund et al., 1984). Однако в последние годы выяснилось, что в ряде регионов (Австрия, Германия, Северная Испания, штат Техас в США) аммониты подрода *Texanites* (*Texanites*) в ассоциации с бореальными иноцерамидами *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) и *S. pachti* (Arkh.) появляются раньше, чем *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.). На этом основании, опираясь на исследования в Мюнстерском бассейне Северной Вестфалии (Германия), У. Каплан и У.Дж. Кеннеди (Kaplan, Kennedy, 2000) рекомендовали аммонитовую зону Texanites pseudotexanus (=Texanites texanus) и соответствующую ей зону по иноцерамидам Sphenoceramus cardissoides–S. pachti перенести в коньяк в качестве его терминального члена, а разрез сантона начинать с зоны Cladoceramus undulatoplicatus и изохронной ей аммонитовой зоны Kitchinites emshericus (табл. 1). Принятие такого варианта в шкале верхнего мела России представляется, по крайней мере, преждевременным, так как в Англии первые *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.) встречены ниже *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) и *S. pachti* (Arkh.). Во Франции и Испании над слоями с *Magadiceramus subquadratus* (Schlüt.) и под отложениями с *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.) залегают напластования значительной мощности, не охарактеризованные иноцерамидами, а в Австрии (разрез Мюльбах) *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.) и *Texanites quinquenodosus* (Redten.) встречены совместно (Tröger, Summesberger, 1994). Поэтому до проведения

Таблица 1. Зональное расчленение сантонских отложений в Европе. По Kaplan et Kennedy, 2000 с добавлениями

Kaplan, Kennedy, 2000			Seitz, 1961; Tröger, 1989	Hancock, Gale, 1995	Schulz et al., 1984	Олферьев, Алексеев, 2002			Олферьев, Алексеев, 2003
						Стратиграфическая схема верхнего мела			
						Общая стратиграфическая шкала			Фаунистические зоны Восточно-Европейской платформы
Ярус	Подъярус	Аммонитовые зоны Мюнстерского бассейна	Зоны по иноцерамам	Зоны по криноидеям	Фаунистические зоны разреза Lägerdorf (Германия)	Ярус	Подъярус	Зона, подзона по аммонитам	Зона по моллюскам
кампанский	нижний	Placenticeras bidorsatum	Sphenoceramus patootensiformis (зона 29)	Marsupites testudinarius	lingua / quadrata granulata-quadrata	кампанский	нижний	Placenticeras bidorsatum	Belemnitella praecursor mucronatiformis
сантонский	верхний	Bochmoceras areulus	Sphenoceramus pinniformis (зона 28)	Uintacrinus socialis	testudinarius / granulata socialis / granulata	сантонский	верхний	Placenticeras paraplanum	Sphenoceramus patootensis / Belemnitella praecursor praepraecursor
	средний	Kitchinites emscheris	Cordiceramus cordiformis (зона 27)		rogalae / westfalica granulata; rogalae / westfalica; coranguinum / westfalica		нижний	Placenticeras polyopsis	
	нижний		Cladoceramus undulatoplicatus (зона 26)		pachti - undulatoplicatus			Texanites gallicus	Texanites texanus / Sphenoceramus cardissoides / Belemnitella propinqua propinqua
коньякский	верхний	Texanites pseudotexanus	Sphenoceramus pachti (зона 25)						
		Paratexanites serratomarginatus	Magadiceramus subquadratus (зона 24)		bucailli / praewestfalica	коньякский	верхний	Paratexanites serratomarginatus	Magadiceramus subquadratus

дополнительных исследований сантонский ярус в общей шкале, в соответствии со взглядами Дж.М. Хэнкока (Hancock, 1991) принят в объеме зоны Placenticeras polyopsis. Оставлено его двучленное деление, отвечающее подзонам Texanites gallicus и Placenticeras paraplanum, хотя Международная рабочая группа считает более предпочтительным вариант с тремя подъярусами.

Кампан

Международная рабочая группа по кампанскому ярусу не определила окончательно позицию подошвы этого стратона, хотя была достигнута предварительная договоренность о совмещении ее с кровлей биозоны *Marsupites testudinarius* (Schloth.), которая, в принципе, должна совпадать с основанием зоны Placenticeras bidorsatum, как это было предложено А. Гроссувром (de Grossouvre, 1901). В соответствии с представлениями этого исследователя, в составе кампанского яруса до последнего времени выделялись и вошли в предлагаемую общую шкалу два подъяруса и четыре зоны – Placenticeras bidorsatum, Delawarella campaniensis, Hoplitoplacenticeras marrotti и Bostrychoceras polyplocum, несмотря на указания о существовании значительных гиатусов в европейских разрезах кампана (Hancock, 1991; Burnett, 1998 и др.). Более полно этот ярус, по данным У.Дж. Кеннеди и У.А. Коббана (Kennedy, Cobban, 1999), представлен в Северной Америке, где на Тихоокеанском побережье ими были выделены 22 местные аммонитовые зоны, корреляция которых с аквитанскими (именно там находится стратотипическая местность яруса) крайне затруднена. В довершение всего, в связи с предлагаемой фиксацией ТГСГ нижней границы маастрихтского яруса в разрезе Терси (Юго-Западная Франция) и резким омоложением границы кампанского и маастрихтского ярусов, в состав первого из них были включены еще две зоны – Didymoceras donezianum и Nostoceras hyatti (Blaszkiewicz, 1980; Hancock et al., 1993), которые, в дальнейшем, возможно, образуют третий – верхний подъярус. В итоге в рассматриваемой общей шкале кампан подразделен на два подъяруса. Нижний принят в объеме аммонитовых зон Placenticeras bidorsatum и Delawarella campaniensis, а верхний представляет сумму четырех зон – Hoplitoplacenticeras marrotti, Bostrychoceras polyplocum, Didymoceras donezianum и Nostoceras hyatti.

Маастрихт

Наиболее сложной оказалась проблема определения нижней границы и расчленения маастрихтского яруса. На первом симпозиуме в Копенгагене в качестве основания этого стратона рассматривались несколько уровней, а именно:

а) первое появление аммонитов *Hoploscaphites constrictus* (J. Sow.);

б) первое появление аммонитов *Pachydiscus neubergicus* (von Hauer);

в) подошва белемнитовой зоны Belemnella lanceolata;

г) основание планктонной фораминиферовой зоны Globotruncana falsostuarti.

Кроме того, предлагались варианты проведения ярусной границы по исчезновению планктонных фораминифер *Globotruncanita calcarata* (Cushm.) или известковых нанофоссилий *Quadrum trifidum* (Stradn.) Prins et Perch-Nielsen. В довершение к этому в последнее десятилетие были высказаны предложения о совмещении нижнего рубежа маастрихта с появлением или, наоборот, исчезновением аммонитов *Nostoceras hyatti* (Steph.), либо с верхним пределом распространения вида *Aspidolithus parcus constrictus* (Stradn.) Hattn. среди известкового нанопланктона (Odin, 1996).

Однако независимо от того, какой из потенциальных стратиграфических уровней, фиксирующих положение подошвы маастрихтского яруса, будет выбран в качестве ТГСГ, из числа разрезов, в которых представлялось возможным установить лимитотип, сразу же пришлось исключить стратотипические разрезы кампана и маастрихта. В классических обнажениях департамента Шаранта Аквитании (Северо-Западная Франция) – в типовом регионе кампанского яруса – маастрихт до сих пор не установлен (Атабекян и др., 1986). А в стратотипе маастрихта – карьере ENCI близ г. Маастрихт (пров. Лимбург на юге Голландии) – последний представлен лишь своей верхней частью, залегающей со значительным перерывом на сохранившихся фрагментах напластований кампанского возраста. Здесь «туфовый мел Маастрихта» или формация Маастрихт (Maastricht formation) принадлежат только верхнему подъярусу (зонам Belemnitella junior и Neobelemnella kazimiroviensis) общей шкалы России. Подстилающие его маломощные слои «гюльпенского мела» (Gulpen formation) большей своей частью также принадлежат верхнему маастрихту и только в их низах установлены нижнемаастрихтские белемниты зоны Belemnella occidentalis (=Belemnella sumensis). Поэтому в качестве потенциальных кандидатов для выбора ТГСГ искусственных и естественных обнажений предлагались: в Бореальном поясе – карьер Кронсмоор (Kronsmoor) в низовьях р. Эльбы на севере Германии, тетические разрезы в Баскской провинции Зумайя (Zumaya) в Испании и Бидар (Bidart) во Франции, а также в Тунисе, на Апеннинах (Италия) и на юго-западе Франции (Терси в провинции Ланды). Из всех предложенных разрезов наиболее перспективным оказался последний. Он охарактеризован всеми основными группами макрофауны (за исключением белемнитов), которые могут быть использованы для корреляции с Бореальной областью. Фораминиферы и нанопланктон в этом разрезе отличаются худшей степенью сохранности по сравнению с таковыми из глубоководных отложений, но все же поддаются определению. В результате голосования, которое было проведено 15 октября 1995 г. – через месяц после завершения Брюссельского симпозиума, разрез Терси был рекомендован для установления стратотипа нижней границы маастрихта. Ее предложено провести в основании пачки N_3 – в непосредственной близости от того уровня, где был найден первый экземпляр

Pachydiscus neubergicus (von Hauer). Изучавшие последовательность напластований в Терси Дж.М. Хэнкок и др. (Hancock et al., 1993) совместили эту границу с рубежом зон Nostoceras hyatti и Pachydiscus epiplectus. Однако вид-индекс первой зоны в разрезе Терси не был встречен в пачках M, N_1 и N_2, которые были включены цитируемыми исследователями в зону Nostoceras hyatti (s.l.). Этот факт позволил П.Д. Варду и др. между зонами Nostoceras hyatti (s.s.) и Pachydiscus epiplectus выделить зону Pseudokossmaticeras tercense (Ward, Kennedy, 1993; Hancock, Kennedy, 1993; Kennedy, Hancock, 1993). Ими в разрезе Терси снизу вверх была установлена следующая последовательность зон: Pseudokossmaticeras tercense, Pachydiscus epiplectus, Anapachydiscus fresvillensis и A. terminus (табл. 2). Эти зоны и включены в маастрихтский ярус общей шкалы России.

В отличие от всех цитируемых авторов, которые начинали маастрихт с зоны Pachydiscus neubergicus или коррелятной ей зоны Pachydiscus epiplectus (оба зональных аммонита в разрезе Терси появляются в пачке N_3), в рассматриваемой схеме за нижнюю границу маастрихта принято основание зоны Pseudokossmaticeras tercense и, соответственно, кровля зоны Nostoceras hyatti (s.s.). При таком положении она будет примерно соответствовать основанию «русского маастрихта» в понимании А.Д. Архангельского, который начинал его по появлению белемнитов из группы *Belemnella lanceolata*, что согласуется с мнением Д.П. Найдина (1996, с. 52). Однако этот стратиграфический уровень располагается выше принятой в настоящее время в России нижней границы маастрихтского яруса, установленной в соответствии с ранними взглядами Ю.А. Елецкого (Jeletzky, 1948), от которых он впоследствии отказался (Jeletzky, 1958), – в основании акмезоны Belemnella licharewi (Найдин и др., 1984а). Зона Belemnella licharewi, соответствует по бентосным фораминиферам зоне Angulogavelinella gracilis (Найдин и др., 1984), которой, в свою очередь, по данным В.Н. Беньямовского и Л.Ф. Копаевич (Beniamovskii, Kopaevich, 1996), на западе Европы отвечает зона Bolivinoides peterssoni–Globorotalites hiltermanni, располагающаяся (по Schönfeld, Barnett, 1991) в верхней части терминальной зоны верхнего кампана (Micraster grimmensis–Cardiaster granulosus) Германии, и на этом основании зона Belemnella licharewi в верхнемеловой схеме России сопоставляется с верхней частью аммонитовой зоны Nostoceras hyatti (табл. 2).

Следует особо отметить, что в Брюсселе на заседании Маастрихтской рабочей группы 13 сентября 1995 г. в результате трехступенчатого голосования большинство голосов (28 за, 8 против при 5 воздержавшихся) было отдано за фиксацию ТГСГ в подошве аммонитовой зоны Pachydiscus neubergicus. Однако ее распознавание в Бореальной провинции чрезвычайно сложно, что подтверждают исследования В.К. Кристенсена с соавторами (Christensen et al., 2000), которые попытались протрассировать ее по морским ежам рода *Echinocorys* от разреза Терси через Норфолк в Англии, Кронсмоор в северо-западной Германии, через Данию и Польшу к Львовской впадине

Таблица 2. Зональное расчленение верхнекампанских и нижнемаастрихтских отложений Западной Европы и России.
По T. Küchler, 2000, с изменениями

Северная Аквитания Kennedy, 1986			Северная Испания, Южная Франция (Бискайский р-н) Ward et Kennedy, 1993		Франция Терси, Ланды Hancock et al., 1993 Hancock et Kennedy, 1993			Северная Испания, Наварра Küchler, 2000	Польша Среднее течение Вислы Blaszkiewicz, 1980; Kennedy et al., 1992	Северная Германия Нижняя Саксония Küchler, 2000	Северная Германия Ernst et al., 1979 Schulz, 1985		Региональная схема Восточно-Европейской платформы Олферьев, Алексеев, 2003
Пачки по Г.Арно													
Верхний кампан	Bostrychoceras polyplocum	Q	Маастрихт	Pachydiscus epiplectus	Маастрихт	Pachydiscus epiplectus	Пачки по Hancock et al., 1993 N_3-O	Pachydiscus neubergicus Pachydiscus epiplectus	Belemnella lanceolata	?	Belemnella lanceolata		Belemnella sumensis
				Pseudokossmaticeras tercense	Верхний кампан	Pseudokossmaticeras tercense	M, N_1, N_2	?					Belemnella lanceolata
						Nostoceras hyatti	G,H,J, K,L	Nostoceras hyatti	Nostoceras hyatti		Micraster grimmensis – Cardiaster granulosus		Belemnitella licharewi/ Micraster grimmensis
													Belemnitella langei najdini/Micraster grimmensis
		P_3						Didymoceras archiacianum	Didymoceras donezianum	Hoploscaphites greenlandicus Jeletzkytes compressus	Belemnitella langei		Belemnitella langei langei / Didymoceras donezianum
								Trachyscaphites pulcherrimus	Bostrychoceras polyplocum		Bostrychoceras polyplocum Jeletzkytes compressus Belemnitella minor		Belemnitella langei minor / Bostrychoceras polyplocum
								Bostrychoceras polyplocum		Bostrychoceras polyplocum			
	Hoplitoplacenticeras marroti	P_3						Pseudoxibeloceras phaleratum	Pseudoxibeloceras phaleratum	Pseudoxibeloceras phaleratum	Trachyscaphites spiniger	Galerites roemeri	Hoplitoplacenticeras coesfeldiense / Belemnitella mucronata mucronata
								Trachyscaphites spiniger		Trachyscaphites spiniger Patagiosites stobaei		Patagiosites stobaei	
												Galeola basiplana	
								Hoplitoplacenticeras marroti	?	Hoplitoplacenticeras spp.	Echinocorys conica – Belemnitella senior		

Украины. Выяснилось, что достоверно присутствие *Pachydiscus neubergicus* (Hauer) зафиксировано только в зоне Belemnella sumensis Европейской палеобиогеографической области (Австрия, Дания). Появление этого вида на более низких уровнях – в долине Вислы и в Нагорянах (Львовская впадина) – внутри зоны Belemnella lanceolata – только предполагается, и потому корреляция разреза Терси с классическими разрезами Бореальной провинции весьма проблематична.

В предложенном в схеме Восточно-Европейской платформы варианте нижней границы маастрихта в основании зоны Pseudokossmaticeras tercense нижележащие зоны – Nostoceras hyatti и Didymoceras donezianum – отнесены к кампанскому ярусу, наращивая над зоной Bostrychoceras polyplocum его терминальную часть. Маастрихтский ярус в соответствии с рекомендациями международной рабочей группы, подразделяется на два подъяруса, граница между которыми устанавливается в основании зоны Anapachydiscus fresvillensis.

ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА ПО ПЛАНКТОННЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

Зональность по планктонным фораминиферам была разработана М. Карон (Caron, 1985), а затем уточнена и детализирована Ф. Робашинским и М. Карон (Robaszynski, Caron, 1995). Ее применение пространственно ограничено Средиземноморской провинцией, но она пригодна и для сеноман-туронского интервала в Бореальном поясе. Существенно важным аспектом этой шкалы является тот факт, что именно к ней надежно привязаны магнитостратиграфические подразделения и точки с определением изотопного возраста ярусных границ. Привязка зональных подразделений к аммонитовой шкале выполнена Ф. Робашинским и скорректирована по материалам последних исследований (Hardenbol et al., 1998).

Основание зоны Rotalipora globotruncanoides, по которому международная рабочая группа предлагает установить ТГСГ для нижней границы сеномана, в эталонном разрезе Мон-Рису фиксируется всего лишь на 6 м ниже первого появления Mantelliceras mantelli (Sow.), принятого в рассматриваемой шкале в качестве подошвы сеномана (Tröger, Kennedy, 1996). Нижняя граница вышележащей зоны Rotalipora reicheli по Ф. Робашинскому и М. Карон (Robaszynski, Caron, 1995) располагается чуть выше основания среднего сеномана и примерно ограничена аммонитовой подзоной Turrilites costatus (Hardenbol et al., 1998). Биозона Rotalipora cushmani по данным тех же исследователей прослежена до второй половины аммонитовой зоны Metoicoceras geslinianum верхнего сеномана Бореальной области. Вышележащая зона Whiteinella archaeocretacea ограничена снизу исчезновением вида-индекса подстилающей зоны, а сверху – первым появлением *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli). Последнее событие в разрезе сеномана и турона близ Пуэбло (США) зафиксировано внутри аммонитовой зоны Watinoceras devonense (Bengtson et al., 1996). Биозона

Helvetoglobotruncana helvetica отвечает нижнему и частично среднему турону вплоть до середины аммонитовой зоны Romaniceras kallesi (Hardenbol et al., 1998). При этом Ф. Робашинский и М. Карон (Robaszynski, Caron, 1995) указывают на присутствие редких примитивных представителей вида-индекса и в нижележащих отложениях, начиная с зоны Rotalipora cushmani. Следующая зона Marginotruncana sigali ограничена снизу зоной Helvetoglobotruncana helvetica и, соответственно, серединой зоны Romaniceras kallesi аммонитовой шкалы, а сверху первым появлением *Dicarinella concavata* (Brotzen), которое соотносится с основанием аммонитовой зоны Romaniceras deverianum (Robaszynski, Caron, 1995).

Положение верхней границы вышележащей зоны Dicarinella concavata является дискуссионным. Ф. Робашинский и М. Карон (Robaszynski, Caron, 1995) помещают ее несколько выше основания нижнего сантона. Аналогично поступает М. Ваграйх (Wagreich, 1992), установивший в австрийском классическом разрезе Гозау (Северные Известняковые Альпы) появление первых экземпляров вида *Dicarinella asymetrica* (Sigal), который является видом-индексом более молодой зоны, выше находок сантонских аммонитов *Texanites quinquenodosus* (Redten.). В то же время в южных и западных Карпатах граница зон Dicarinella concavata и Dicarinella asymetrica опускается в основание среднего коньяка (Melinte, 1999). Международная рабочая группа по сантонскому ярусу констатировала присутствие ассоциации *Sigalia deflоensis* (Sigal), *S. carpathica* Salaj и *Dicarinella asymetrica* (Sigal) над подошвой сантона (Kauffman et al., 1996) и поэтому для российской шкалы выбран вариант М. Ваграйха, Ф. Робашинского и М. Карон.

Верхняя граница распространения *Dicarinella asymetrica* (Sigal) ранее (Caron, 1985) совмещалась с подошвой кампанского яруса. Позднее М. Ваграйх (Wagreich, 1992) доказал сонахождение в разрезе Гозау зонального вида-индекса с раннекампанскими аммонитами *Placenticeras bidorsatum* (Roem.), на основании чего нижняя граница вышележащей зоны Globotruncanita elevata была перемещена в середину нижней зоны кампанского яруса. Положение подошвы следующей зоны Globotruncana ventricosa до настоящего времени точно не сопоставлено с аммонитовой шкалой и, вслед за Ф. Робашинским и М. Карон, она условно помещена несколько выше первого появления *Bostrychoceras polyplocum* (Roem.), а ее кровля зафиксирована над основанием аммонитовой зоны Dydimoceras donetzianum. Зона Globotruncanita calcarata, синхронная зоне CC22 по нанопланктону, отвечает в разрезе Терси самым низам зоны Nostoceras hyatti в ее широком понимании или верхней части зоны Didymoceras donezianum Польши (Blaszkiewicz, 1980; Hancock et al., 1993). Верхняя граница этой зоны совпадает с подошвой аммонитовой зоны Nostoceras hyatti. Вышележащая зона Globotruncanella havanensis ограничена сверху появлением вида-индекса следующей зоны – Globotruncana aegyptiaca, которое зафиксировано в нижней части аммонитовой зоны Pseudokossmaticeras tercense (Bralower et al., 1995; Burnett, 1998). В верхней части последней трассируется основание

следующей зоны Gansserina gansseri по планктонным фораминиферам. И, наконец, подошва самой высокой зоны Abathomphalus mayaroensis примерно отвечает границе нижнего и верхнего маастрихта, располагаясь в нижней части последнего.

ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ ПО ИЗВЕСТКОВОМУ НАНОПЛАНКТОНУ

Для известкового нанопланктона в общую шкалу включены две параллельные схемы – океаническая П. Рота (Roth, 1978) и средиземноморская К. Перч-Нильсен (Perch-Nielsen, 1985). В основу последней положена детализированная зональная схема У. Сиссинха (Sissingh, 1977, 1978), разработанная им для Европы и Туниса. В настоящее время общепризнанной считается схема У. Сиссинха, который в верхнем мелу выделил 17 зон (CC10–CC26). Однако схема П. Рота ценна тем, что к его верхнемеловым зонам (NC10–NC22), сгруппированным в океанские ярусы (которые, по мнению этого исследователя, значительно полнее традиционных континентальных ярусов), привязана эталонная магнитостратиграфическая шкала разреза Губбио (Италия). Сопоставление шкал У. Сиссинха и П. Рота выполнено К. Перч-Нильсен (Perch-Nielsen, 1985). Ею же установлено соотношение выделенных зон и подзон с подразделениями аммонитовой шкалы, в которое нами внесены дополнительные поправки по работам, опубликованным в последние годы (Wagreich, 1987; Schönfeld, Burnett, 1991; Wagreich, 1992; Burnett et al., 1992; Hancock et al., 1993; Premoli Silva, Sliter, 1995, 1999; Hardenbol et al., 1998; Burnett, 1998).

Несмотря на широчайшее применение зональных схем по известковому нанопланктону, их использование имеет существенные ограничения, которые стали очевидны лишь в последнее время. Эти ограничения связаны со значительными изменениями стратиграфических диапазонов одних и тех же видов на различных палеоширотах. Обычно холодноводные формы появляются на севере раньше и исчезают позднее по сравнению с тепловодными, хотя бывают и иные соотношения.

Основание сеномана не совпадает с границей зон по известковому нанопланктону. В нижнюю часть сеномана заходит верхняя половина зоны CC9 Eiffellithus turriseiffelii, причем ее верхняя граница располагается несколько выше рубежа нижнего и среднего сеномана (Hardenbol et al., 1998). Остальной части сеномана соответствует зона CC10 Microrhabdulus decoratus, которая завершается чуть ниже его границы с туроном. В разрезе Рок-Каньон США она фиксируется в верхней части зоны Nigericeras scotti (Bengtson et al., 1996; Hardenbol et al., 1998).

Турону принадлежат две зоны: CC11 Quadrum gartneri, которая охватывает нижний и частично средний турон вплоть до середины аммонитовой зоны Romaniceras ornatissimum (Hardenbol et al., 1998), хотя Дж. Барнет (Burnett, 1998) опускает ее верхнюю границу в основание среднего

турона. Вышележащая зона CC12 Lucianorhabdus maleformis отвечает верхам среднего и почти полному объему верхнего турона и имеет верхнее ограничение (Hardenbol et al., 1998) в терминальных слоях аммонитовой зоны Subprionocyclus neptuni. Следует подчеркнуть, что такое положение верхнего рубежа зоны CC12 не является общепринятым. Так, У. Сиссинх (Sissingh, 1977) и К. Перч-Нильсен (Perch-Nielsen, 1985) помещают его несколько выше основания коньякского яруса, в то время как Дж. Барнет (Burnett, 1998) опускает его в основание аммонитовой зоны Romaniceras ornatissimum среднего турона. В общей шкале России принят первый вариант.

Зона CC13 Marthasterites furcatus в Бореальной области и соответственно в российской схеме в основном отвечает аммонитовой зоне Forresteria petrocoriensis или нижнему коньяку. В Тетической же области ее стратиграфический объем гораздо шире – нижний и средний коньяк. В Австрии (Гозау) объем зоны отвечает двум нижним аммонитовым зонам коньякского яруса (Wagreich, 1992). В Карпатах (Melinte, 1999) зона CC13 установлена в самой верхней части верхнего турона и в нижнем коньяке, что практически полностью совпадает с предложенной в рассматриваемой шкале корреляцией.

Зона CC14 Micula staurophora в Бореальной области отвечает среднему и верхнему коньяку, и, кроме того, заходит в базальную часть нижнего сантона (Perch-Nielsen, 1985; Burnett, 1998).

Зона CC15 Reinhardtites anthophorus охватывает нижний сантон без терминальной части последнего. Ее верхняя граница совпадает с основанием зоны Dicarinella asymetrica по планктонным фораминиферам (Hardenbol et al., 1998).

Зоне CC16 Lucianorhabdus cayeuxii принадлежит верхняя часть нижнего и нижняя часть верхнего сантона (Wagreich, 1992; Hardenbol et al., 1998).

Зона CC17 Calculites obscurus первоначально (Sissingh, 1977) была отнесена к сантону, но К. Перч-Нильсен (Perch-Nielsen, 1985) переместила ее в основание кампана. Как выяснилось позже (Wagreich, 1992), зона CC17 охватывает пограничные слои сантона и кампана, что подтверждается находками в Австрийских Альпах сантонских – *Placenticeras polyopsis* (Dujard.) и кампанских – *Placenticeras bidorsatum* (Roem.) аммонитов соответственно в ее нижней и верхней частях.

Зона CC18 Aspidolithus parcus начинается в аммонитовой зоне Placenticeras bidorsatum нижнего кампана (Wagreich, 1992; Hancock, Gale, 1996) чуть выше подошвы зоны Globotruncanita elevata по планктонным фораминиферам (Wagreich, 1992). На этот же уровень помещает основание рассматриваемой зоны и К. фон Салис (Hardenbol et al., 1998) в Бореальной области, но в Тетическом поясе она опускается ею до подошвы нижнего кампана. Положение верхней границы зоны CC18 точно не установлено. М. Ваграйх (Wagreich, 1992) намечает ее внутри нижнего кампана и зоны Globotruncanita elevata по планктонным фораминиферам, а К. фон Салис

(Hardenbol et al., 1998) совмещает ее в Тетической области с границей нижнего и верхнего кампана. В российской шкале принят первый вариант.

Зона CC19 Calculites ovalis охватывает самые верхи нижнего кампана (терминальные слои аммонитовой зоны Delawarella campaniensis), аммонитовую зону Hoplitoplacenticeras marroti верхнего кампана и заходит в основание зоны Bostrychoceras polyplocum. Ее кровля располагается несколько выше основания зоны Globotruncana ventricosa по планктонным фораминиферам (Hardenbol et al., 1998).

Зона CC20 Ceratolithoides aculeus по данным Дж. Барнет (Hancock et al., 1993) и К. фон Салис (Hardenbol et al., 1998) в Тетическом поясе отвечает нижней части аммонитовой зоны Bostrychoceras polyplocum и фораминиферовой зоне Globotruncana ventricosa. Нами принят именно этот вариант корреляции, поскольку положение верхней границы рассматриваемой зоны, равно как и объем более молодой зоны CC21 в Бореальном поясе до настоящего времени достаточно надежно не определены.

Зона CC21 Quadrum nitidum прослеживается от середины зоны Bostrychoceras polyplocum до нижней части зоны Didymoceras donezianum (Hardenbol et al., 1998). Ее верхняя граница почти совпадает с основанием зоны Globotruncanita calcarata по планктонным фораминиферам.

Зона CC22 Quadrum trifidum, по данным Дж. Барнет (Hancock et al., 1993), отвечает верхней части зоны Didymoceras donezianum аммонитовой шкалы и по объему полностью совпадает с зоной Globotruncanita calcarata по планктонным фораминиферам (Hardenbol et al., 1998).

Зона CC23 Tranolithus phacelosus охватывает пограничные слои кампана и маастрихта. Она принадлежит зонам Nostoceras hyatti (кампан) и Pseudokossmaticeras tercense (маастрихт) и коррелируется с зонами Globotruncanella havanensis, Globotruncana aegyptiaca и нижней частью зоны Gansserina gansseri (Caron, 1985; Bralower et al., 1995; Hardenbol et al., 1998). Дж. Барнет (Burnett, 1998) условно совмещает кровлю зоны CC23 с основанием зоны Pachydiscus epiplectus. В составе рассматриваемой зоны выделяются две подзоны – CC23a и CC23b, граница между которыми определяется по исчезновению *Aspidolithus parcus* (Stradn.) Noël и располагается внутри аммонитовой зоны Pseudokossmaticeras tercense – несколько ниже кровли зоны Globotruncana aegyptiaca по планктонным фораминиферам.

Зона CC24 Reinhardtites levis, по последним данным (Burnett, 1998), принадлежит зоне Pachydiscus epiplectus. К. фон Салис (Hardenbol et al., 1998) предполагает, что данный возрастной диапазон валиден только для Тетической области, в Бореальном поясе она может захватывать и нижнюю часть аммонитовой зоны Anapachydiscus fresvillensis. Последней отвечает зона CC25 Arkhangelskiella cymbiformis (Hardenbol et al., 1998; Perch-Nielsen, 1985), в которой выделяются три подзоны: CC25a – по исчезновению *Reinhardtites levis* Prins et Siss., CC25b – по появлению *Lithraphidites quadratus* Braml. et Mart. и CC25c – по появлению *Micula murus* (Mart.) Bukry.

Завершает разрез верхнего мела зона CC26 Nephrolithus frequens, принадлежащая верхней части зоны Anapachydiscus fresvillensis и зоне Anapachydiscus terminus (Hardenbol et al., 1998). Вид-индекс зоны CC26 является холодноводным таксоном, поэтому в более высоких широтах южного и северного полушарий он появляется значительно раньше указанного выше уровня, что затрудняет корреляцию.

ПАЛЕОМАГНИТНАЯ ШКАЛА

Эталон магнитостратиграфической шкалы верхнего мела разработан на основе классического разреза Губбио в центральной Италии, где в ущелье реки Боттачионе на участке между Губбио и Шеггия обнажена толща гемипелагических осадков от апта до эоцена включительно. Ее палеомагнитное изучение выполнено группой У.В. Альвареса (Alvarez et al., 1977). Созданная этими исследователями магнитостратиграфическая шкала была привязана к зональным схемам по планктонным фораминиферам тропической зоны и известковому нанопланктону (Monechi, Thierstein, 1978; Premoli Silva et al., 1977). В последующем расчленение разреза Губбио по планктонным фораминиферам было в значительной степени уточнено и детализировано И. Премоли Сильвой и У.В. Слайтером (Premoli Silva, Sliter, 1995, 1999), особенно в сантон–маастрихтском интервале, что позволило этим исследователям ревизовать существовавшие к тому времени представления о корреляции зональных схем по планктонным фораминиферам и известковому нанопланктону между собой, а также с подразделениями палеомагнитной шкалы и скорректировать их взаимоотношения. Последние авторы использовали комбинированную зональную схему по нанопланктону, в которой для сеноман-сантонского интервала была применена шкала У. Сиссинха, а для кампана и маастрихта – П. Рота. По существу эта же магнитостратиграфическая шкала приведена в капитальных трудах «Геохронология, временная шкала и глобальная стратиграфическая корреляция» (Berggren et al., 1995) и «Мезо-кайнозойский секвентно-хроностратиграфический каркас Европейского бассейна» (Hardenbol et al., 1998).

Бóльшая часть верхнего отдела принадлежит нормально намагниченной субзоне C34N (аптсантон), которая, по мнению Я. Ван Хинте (Van Hinte, 1976), завершает супрезону Меркантон (Mercanton) верхнемелового спокойного поля прямой полярности. Смена полярности (граница субзон C34N и C33R) совпадает с рубежом фораминиферовых зон Dicarinella asymetrica и Globotruncanita elevata, который ранее сопоставлялся с границей сантона и кампана. Как указывалось выше, смена комплексов планктонных фораминифер происходит позже первого появления раннекампанских аммонитов *Placenticeras bidorsatum* (Roem.) и, поэтому, верхняя граница супрезоны Меркантон располагается несколько выше основания кампанского яруса. Однако есть и другая точка зрения: в юго-

восточной Англии смена полярности зафиксирована в слоях с Uintacrinus socialis, то есть в терминальной части верхнего сантона (Hancock, Gale, 1996). В то же время в этом регионе соотношение субзон C34N и C33R с зонами по планктонным фораминиферам и нанопланктону не изучено.

Субзона обратной полярности C33R по своему стратиграфическому объему отвечает зоне Globotruncanita elevata по планктонным фораминиферам, ее верхнее ограничение примерно совпадает с основанием зоны Globotruncana ventricosa (Premoli Silva, Sliter, 1995; Robaszynski, Caron, 1995) или с границей между зонами Hoplitoplacenticeras marroti и Bostrychoceras polyplocum верхнего кампана по аммонитам. Вышележащая субзона прямой полярности (C33N), по данным тех же исследователей, коррелируется с зонами Globotruncana ventricosa, Globotruncanita calcarata и Globotruncanella havanensis, несколько не доходя до кровли последней. Ее верхнее ограничение располагается внутри аммонитовой зоны Pseudokossmaticeras tercense нижнего маастрихта. А.Н. Храмов и др. (1982) включают ортозону C33 в терминальную часть гиперзоны Джелал (апт–кампан), а Я. Ван Хинте (1976) относит ее к основанию суперзоны Беринов (Beringov) кампан–четвертичного возраста.

Ортозона C32 состоит из двух субзон обратной намагниченности ($C32R_2$ и $C32R_1$), сопряженных с двумя субзонами прямой полярности ($C32N_2$ и $C32N_1$), и примерно отвечает верхней части зоны Pseudokossmaticeras tercense аммонитовой шкалы. Нижняя часть этой ортозоны принадлежит терминальным слоям зоны Globotruncanella havanensis и зоне Globotruncana aegyptiaca, а верхняя – нижней части зоны Gansserina gansseri по планктонным фораминиферам. Граница между последними фиксируется в верхней части субзоны $C32N_2$. С основания ортозоны C32 А.Н. Храмов с соавторами начинают Среднеазиатскую гиперзону (маастрихт–квартер).

Ортозона C31 представлена субзонами обратной (C31R) и прямой (C31N) полярности. Первая из них принадлежит верхней части зоны Gansserina gansseri, а вторая – Abathomphalus mayaroensis. Рубеж между этими субзонами примерно отвечает границе нижнего и верхнего маастрихта.

Ортозона C30 также характеризуется двучленным строением, но в ее нижней субзоне обратной полярности (C30R) фиксируется эпизод прямой полярности, не отраженный по условиям масштаба в магнитостратиграфической шкале. Заканчивается маастрихтский ярус нижней половиной субзоны C29R. Эта часть разреза, как и ортозона C30, по планктонным фораминиферам отвечает зоне Abathomphalus mayaroensis верхнего маастрихта.

В последнее время появляются публикации, в которых приводятся данные о существовании интервалов обратной намагниченности внутри меловой суперзоны прямой полярности (Tarduno et al., 1992; Барабошкин и др., 1997), однако на данной стадии изученности включение их в палеомагнитную шкалу представляется преждевременным.

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА

Геохронологическая шкала заимствована из последних работ Ф.М. Градштейна (Gradstein et al., 1995, 1999) и Я. Харденбола (Hardenbol et al., 1998). Ее калибровка проведена с помощью аргон-аргонового метода определения изотопного возраста ($^{40}Ar/^{39}Ar$) по санидину из бентонитовых прослоев в разрезах верхнего мела Внутреннего Запада США и распространена на Европейский континент путем детальной корреляции по аммонитам, предложенной У.А. Коббаном (Cobban, 1993), Д.Д. Обрадовичем (Obradovich, 1993), Дж.М. Хэнкоком и Ф. Амедро (Gradstein et al., 1999) и Дж.Ф. Гиксом (Hicks, 1993). Единственное изменение, касающееся рубежа кампана и маастрихта, обусловлено различными объемами этих ярусов в Северной Америке и на Русской платформе. В соответствии с рекомендованной Первым международным симпозиумом (Копенгаген) границей между кампаном и маастрихтом в основании зоны Belemnella lanceolata, с последней была скоррелирована граница между зонами Globotruncanita calcarata и Globotruncanella havanensis в разрезе Губбио (Bralower et al., 1995). Этот рубеж по палеомагнитным данным был выявлен на Внутреннем Западе США (Cande, Kent, 1992), где его радиологический возраст был оценен в 74,5 млн. лет (Gradstein et al., 1995). Поскольку в рассматриваемой общей шкале граница между кампаном и маастрихтом проведена внутри зоны Globotruncanella havanensis, продолжительность которой оценивается в 1,2 млн. лет (Hardenbol et al., 1998), нами возраст основания маастрихта условно принят равным 74,0 млн. лет. В предлагаемом Ф.М. Градштейном (Gradstein et al., 1995, 1999) варианте положения этой границы в подошве североамериканской зоны Baculites eliasi, которую он соотносит с основанием зоны Pachydiscus neubergicus Европы, ее возраст оценивается этим исследователем в 71,3 млн. лет.

Принятые нами датировки границ ярусов верхнего мела несущественно отличаются от рекомендованных МСК России значений (Рублев, 2000).

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Первая региональная зональная шкала для верхнего мела Восточно-Европейской платформы была принята в 1954 г. (Решения Всесоюзного..., 1955). Она в значительной мере основывалась на макрофаунистических зонах, предложенных еще А.Д. Архангельским (1912) для верхнего мела Поволжья. В сеномане А.Д. Архангельский выделял внизу зону Exogyra conica и Actinocamax primus и вверху слои с Lingula krausei. К нижнему турону была отнесена зона Inoceramus brongniarti, а к верхнему – немой мел.

Эмшеру (коньяку) соотвествовала зона Inoceramus involutus, а сенон подразделялся на зоны Inoceramus pachti, Pteria tenuicostata, Belemnitella mucronata и Belemnitella lanceolata.

Схема 1954 г. учитывала информацию по палеонтологической характеристике верхнего мела не только восточных, но также западных и южных районов Русской плиты. В нее впервые наряду с иноцерамами и белемнитами вошли аммониты, распределение которых в кампане и маастрихте Донбасса и Западной Украины только что было изучено Н.П. Михайловым (1951). В сеномане выделялись зона Neohibolites ultimus, Pecten asper и зона Acanthoceras rhotomagense, Actinocamax plenus. Турон, коньяк и нижний сантон расчленялись по иноцерамам – снизу вверх на зоны Inoceramus labiatus, I. lamarcki, I. involutus и I. cardissoides. К верхнему сантону была отнесена зона Oxytoma tenuicostata, разделенная на две подзоны(?) по фораминиферам – Stensioeina exsculpta, Anomalina stelligera внизу и Ataxophragmium orbignynaeformis вверху. Кампан делился на зоны Gonioteuthis quadrata, G. mammillata (нижний подъярус) и Hoplitoplacenticeras coesfeldiense, Belemnitella mucronata (верхний подъярус). Нижний маастрихт включал зону Bostrychoceras polyplocum, Belemnitella langei, а верхний – зону Discoscaphites constrictus. Последняя разделялась на подзоны Acanthoscaphites tridens, Belemnitella lanceolata и Pachydiscus neubergicus, Belemnitella americana. В этой схеме обращает на себя внимание использование фораминифер для выделения подзон в зоне Oxytoma tenuicostata.

В 1959 г. шкала 1954 г. была несколько модернизирована (Naidin, 1960; Решения Всесоюзного.., 1962), но не изменила своей сути. В ней более широкое употребление нашло расчленение сантона, кампана и маастрихта по белемнитам, которое базировалось на результатах работ Ю.А. Елецкого (Jeletzky, 1948a,b, 1951, 1955, 1958) и Д.П. Найдина (1951, 1952, 1954, 1956). Последний позднее опубликовал целый ряд вариантов этой шкалы, в том числе дополнив ее фаунистическими комплексами Крыма, которые на отдельных интервалах оказались значительно богаче, чем на платформе (Герасимов и др., 1962; Najdin, 1969).

В качестве основы региональной зональной шкалы схемы верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы использована разработанная Д.П. Найдиным, Л.Ф. Копаевич и В.Н. Беньямовским (1984а,б; Найдин и др., 1986) система зон, в которую внесена незначительная коррекция.

В структурном отношении рассматриваемый регион охватывает южную часть Московской синеклизы, Воронежскую антеклизу, юго-запад Волго-Уральской антеклизы, осложненной Ульяновско-Саратовским прогибом, и северо-западную окраину Прикаспийской впадины (рис. 2).

Данная территория принадлежит так называемой «Европейской палеобиогеографической области» или ЕПО (Найдин и др., 1986), которая занимала южную часть средних широт Западной и Восточной Европы, иначе ее можно назвать низко- или суббореальной. По-видимому, бассейн

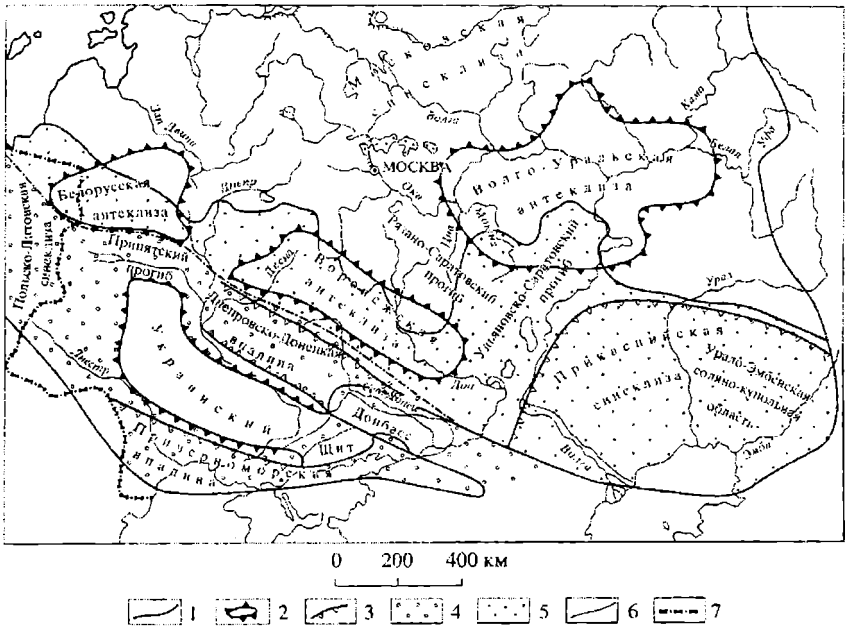


Рис. 2. Схема распространения верхнемеловых отложений в пределах различных структурных элементов Восточно-Европейской платформы (по Д.П. Найдину и др., 1986) и палеобиогеографическое районирование этой территории в позднем мелу (по Christensen, 1990).

Границы тектонических структур: 1 – Восточно-Европейской платформы, 2 – щитов и антеклиз, 3 – синеклиз и впадин; палеобиогеографические подпровинции: 4 – Центральноевропейская, 5 Центральнорусская; 6 – граница современного распространения верхнемеловых отложений; 7 – бывшая государственная граница СССР

Восточно-Европейской платформы этого времени с учетом значительно более теплого климата в позднем мелу, по сравнению с современным, можно было бы называть субтропическим, но, скорее всего, это был бассейн средних широт.

Южная граница Европейской палеобиогеографической области на востоке располагалась южнее Крыма и Северного Кавказа. Внутри ЕПО можно выделить несколько более дробных биохорий, разделенных субширотными границами, контролировавшими распределение белемнитов и аммонитов, а также других беспозвоночных. В.К. Кристенсен (Christensen, 1976) в пределах ЕПО выделяет более северную Центральнорусскую и более южную Центральноевропейскую подпровинции. Анализируемая часть Русской плиты в основном занимала северную часть ЕПО, практически целиком попадая в пределы Центральнорусской подпровинции. На всей этой территории, как на западе, так и на востоке, существовала более или менее однородная морская биота, что позволяет использовать здесь единую зональную последовательность.

Несколько особняком стоит Московская синеклиза, так как ее бентосная фауна была крайне бедна и, в основном, представлена иноцерамидами и на отдельных уровнях фораминиферами. Известны также единичные находки аммонитов и белемнитов. Среди планктона преобладали радиолярии. Поэтому применение характеризуемой ниже зональной шкалы в последнем регионе возможно лишь в сеномане, туроне и частично в нижнем коньяке. Это показывает, что позднемеловая биота Московской синеклизы носит промежуточный (между суббореальным и бореальным) характер и содержит много сходных элементов с биотой Тимано-Печорской провинции (Маринов и др., 2002), где требуется создание самостоятельной шкалы.

ЛОНЫ

По мнению Д.П. Найдина «в пределах Европейской палеобиогеографической области целесообразно выделять хронозоны: для сеномана – по аммонитам и иноцерамам, для турона и коньяка – по иноцерамам, для сантона – по иноцерамам и белемнитам, для кампана и маастрихта – по белемнитам и аммонитам» (Найдин и др., 1986, с. 14). Эта смена руководящих групп отражает изменение их относительной роли на отдельных интервалах разреза, отчасти в результате глобального эволюционного процесса, а отчасти как следствие конкретных палеогеографических условий, то есть имеет историко-геологический смысл. К сожалению, аммониты в верхнемеловых отложениях Русской плиты почти отсутствуют, известны лишь их единичные находки, информация о которых до сих пор в основном не опубликована. Это делает невозможным применение в этом регионе чисто аммонитовой шкалы. Поэтому Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) для верхнемеловой шкалы востока Европейской палеобиогеографической области использовал в названиях индексов

хронозон виды, принадлежащие различным группам ископаемых организмов – аммонитам, белемнитам, иноцерамам и иглокожим, иногда дополненным двустворчатыми моллюсками. Для сохранения преемственности в рассматриваемой схеме для некоторых лон сеномана и сантона предложены по три вида-индекса по моллюскам, основанные на примерной одинаковом вертикальном распространении аммонитов, белемнитов и иноцерамид в этом временном интервале. В случае, если какой-то таксон имеет более широкий стратиграфический диапазон и прослеживается в двух смежных лонах, то его видовое название фигурирует в обеих региональных зонах. Так, вслед за Д.П. Найдиным, *Inoceramus crippsii* Mant. является видом-индексом двух нижних лон сеномана, а характерный для терминальных слоев кампана вид морских ежей *Micraster grimmensis* Nietsch. был введен в качестве одного из индексов в белемнитовые подзоны – Belemnitella langei najdini и Belemnella licharewi, предложенные Д.П. Найдиным (Найдин, Копаевич, 1977).

Среди региональных подразделений в данной схеме приняты горизонты и лоны, причем в качестве последних использованы две параллельные шкалы, основанные на макрофаунистических комплексах и бентосных фораминиферах. Использование лишь макрофаунистической шкалы не удовлетворяет потребностям практики, так как значительная часть поля современного развития верхнего мела приходится на закрытые территории, где отложения этого возраста вскрываются только буровыми скважинами. Здесь расчленение и корреляция возможны только на микрофаунистической основе, для чего в региональной части схемы предложены две параллельные зональные шкалы, основанные на макрофаунистических комплексах и бентосных фораминиферах, что предусмотрено Стратиграфическим кодексом (1992, с. 101, п. 2).

Наряду с лонами в данной части схемы предусмотрено выделение горизонтов, которые являются региональными подъярусами или их частями, имеющими изохронные границы и отражающими этапность развития определенного осадочного бассейна и населявшей его биоты. Иногда они условно скоррелированы с ярусами общей шкалы, так как изохронность обеих их границ не может быть строго доказана, а иногда только предполагается. В этом случае горизонты в схеме представлены совокупностью лон, последовательность которых определяет их объем. К таковым относятся дятьковский, банновский, вольский, алексеевский, масловский, терешкинский и суджанский горизонты. С другой стороны, в соответствии с положениями Стратиграфического кодекса (ст. IV.2, с. 31) в схеме выделены горизонты, стратиграфическими границами которых служат перерывы в осадконакоплении, иногда связанные со структурными перестройками. Такие горизонты по своей сути являются секвенциями, то есть трансгрессивно-регрессивными ритмами различного порядка, возрастной объем которых может несколько меняться вкрест фациальных зон. Из-за специфики хода эвстатических колебаний уровня моря в позднемеловую эпоху и тектонических движений различных районов платформы такие горизонты

имеют резко различающуюся длительность – от одной лоны (полпинский и терепшанский гогизонты) или даже ее части (подгорненский горизонт) до двух лон (дубенковский горизонт).

Учитывая дуализм в сущности выделенных горизонтов, в разделе объяснительной записки к схеме, посвященном характеристике региональных подразделений, допущено отклонение от регламентированного стратиграфическим кодексом порядка представления материала. Сначала даны определения лон и их стратиграфическая оценка, а уже после изложены принципы выделения горизонтов.

Корреляция предложенных в региональной части схемы горизонтов и лон с подразделениями общей шкалы, за исключением, пожалуй, обеих границ вольского горизонта, в известной степени является условной и потому не позволяет использовать наименования стандартных зон для лон Восточно-Европейской платформы. Лоны, выделенные как по макроостаткам, так и по бентосным фораминиферам, являются главным образом интервал-зонами и в меньшей степени – комплексными зонами.

Зональное деление по моллюскам и иглокожим

Сеноман

Лона Schloenbachia varians–Turrilites costatus/Praeactinocamax primus primus–Neohibolites ultimus/Inocermus crippsii. Объем – нижний и частично средний сеноман. Эта зона по своему объему отвечает двум нижним провинциальным зонам сеномана Западного Казахстана (Стратиграфические схемы..., 1996). Для нижней зоны в качестве зональных видов предложены аммониты *Schloenbachia varians* (J. Sow.) и *Turrilites costatus* Lam. Надо сказать, что последний вид на платформе неизвестен, тогда как первый встречается достаточно часто (Архангельский, 1912, 1922; Милановский, 1940; Герасимов и др., 1962; Лаврова, 1971; Глазунова, 1972; Найдин, 1974 и др.). Именно биозона Schloenbachia varians определяет стратиграфический объем рассматриваемой лоны, так как этот вид появляется одновременно с *Mantelliceras mantelli* (J. Sow) и заканчивает свое развитие в подзоне Turrilites costatus.

По белемнитам эта зона эквивалентна слоям с Neohibolites ultimus и Praeactinocamax primus primus и по стратиграфическому объему отвечает нижнему подъярусу сеномана схемы верхнего мела Русской платформы 1958 г. Такое же соотношение между этими подразделениями установлено и в Северо-Западной Германии (Christensen et al., 1992). Следует упомянуть, что белемниты, если не считать устриц, являются наиболее широко распространенной группой в сеномане платформы и именно они позволяют его выделять по макрофауне. Однако необходимо отметить, что *Neohibolites*

ultimus (Orb.) достоверно на платформе не установлен, тогда как в Горном Крыму он распространен в самой верхней части нижнего и среднем сеномане (Найдин и др., 1975; Алексеев, 1989). Неогиболиты – это значительно более тепловодная группа белемнитов, чем белемнителлиды, к которым принадлежат сеноманские актинокамаксы Центральнорусской подпровинции.

Из иноцерамов для рассматриваемой зоны характерны *Inoceramus crippsii* Mant., но они отмечены только по южной периферии российской части Русской плиты.

Лона Acanthoceras rhotomagense/Inoceramus crippsii. Вышележащая часть среднего подъяруса сеномана скудно охарактеризована аммонитами. Единичные находки *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.) в Воронежской области (Семенов, 1986) и в Поволжье допускают присутствие на Русской плите отложений одноименной зоны Западной Европы. По данным К.-А. Трёгера (Tröger, 1981), на этом уровне продолжает существовать *Inoceramus crippsii* Mant., проходящий вплоть до границы с верхним сеноманом (Атабекян, 1994). Находки этого вида известны из среднемеловатской подсвиты Поволжья.

Лона Inoceramus pictus pictus/Praeactinocamax plenus longus. Верхний сеноман крайне беден макрофоссилиями. Единичные находки *Praeactinocamax plenus longus* Najd. позволяют высказать предположение о существовании на Восточно-Европейской платформе аналогов зоны Praeactinocamax plenus Западного Казахстана и сопоставить ее с зоной Inoceramus pictus Западной Европы, выделенной У. Райтом и др. (Wright et al., 1984). По исследованиям Р. Марциновского и др. (Marcinowski et al., 1996) на Мангышлаке пленусовые слои отвечают аммонитовым зонам Calycoceras guerangeri и Metoicoceras geslinianum, что позволяет условно сопоставить рассматривамое подразделение с двумя нижними зонами верхнего сеномана общей шкалы. Необходимо отметить, что в Западной Европе *Praeactinocamax plenus* (Blainv.) встречен только в зоне Metoicoceras geslinianum. Верхняя граница зоны Praeactinocamax plenus, по данным Р. Марциновского, на Мангышлаке совпадает с уровнем появления аммонитов *Neocardioceras juddii* (Barr. et Guerne) (табл. 3).

Лона Inoceramus pictus bohemicus. Вышележащей части верхнего сеномана отвечает зона Inoceramus pictus bohemicus, которую К.-А. Трёгер (Tröger, 1981) помещает в терминальную часть рассматриваемого подъяруса. В региональной схеме Восточно-Европейской платформы эта зона соотнесена с аммонитовой зоной Neocardioceras juddii общей шкалы, хотя Д.П. Найдин в Западном Казахстане (Стратиграфические схемы..., 1996) предположительно считает *Inoceramus pictus bohemicus* Leonhard характерной формой для всего верхнего сеномана, а В.К. Кристенсен с соавторами (Christensen et al., 1992) совмещает основание рассматриваемой иноцерамовой зоны Северо-Западной Германии с подошвой аммонитовой зоны Metoicoceras geslinianum.

Лона Mytiloides hattini. Завершается региональная шкала сеноманского яруса иноцерамовой зоной Mytiloides hattini, установленной И. Валащиком (Walaszszyk, 1992; Kennedy et al., 2000) в разрезе Пуэбло (США), где она отвечает стандартной аммонитовой зоне Nigericeras scotti, вероятно, отсутствующей в Западной Европе. Зона Mytiloides hattini представляет собой интервал-зону, то есть слои, заключенные между первым появлением *Mytiloides hattini* Elder и первым появлением *Mytiloides puebloensis* Wal., определяющего нижнюю границу вышележащей зоны. Однако биозона *Mytiloides hattini* Elder значительно шире; этот вид, как в Европе, так и в Америке продолжал существовать и в туроне, что привело к ошибочным представлениям о соответствии зоны Mytiloides hattini аммонитовой зоне Watinoceras coloradoense турона Мангышлака (Marcinowski et al., 1996) или низам турона Польши (Walaszczyk, 1992) (табл. 3). Строго говоря, данная зона, скорее всего, отсутствует и на большей части Русской плиты, где перерыв между сеноманом и туроном, как правило, выражен очень ярко – различные горизонты нижнего и среднего сеномана обычно перекрываются терминальными слоями нижнего или средним туроном. Она включена в схему главным образом для сохранения ее непрерывности. Кроме того, не исключена возможность ее присутствия в некоторых разрезах: так в Саратовском Поволжье меловатская свита среднего и верхнего сеномана содержит нанопланктон зоны CC10 (Овечкина, 2002, 2004а), а в верхней части свиты Л.Ф. Копаевич обнаружила комплекс планктонных фораминифер зоны Whiteinella archaeocretacea.

Турон

Лона Praeactinocamax plenus triangulus. Туронский ярус, согласно Д.П. Найдину (Найдин и др., 1986), на платформе начинается зоной Praeactinocamax plenus triangulus. Этот зональный вид белемнитов довольно часто встречается в основании туронских отложений Восточно-Европейской платформы (тускарьская свита Воронежской антеклизы, октябрьская и банновская свиты Хоперской моноклинали, Муромско-Ломовского и Ульяновско-Саратовского прогибов), но соотношение его стратиграфического диапазона с аммонитовой шкалой точно не установлено. По стратиграфическому положению зона может отвечать стандартной зоне Watinoceras devonense.

Лона Mytiloides labiatus–Mytiloides kossmati. Стратиграфическая оценка вышележащей зоны Mytiloides labiatus–Mytiloides kossmati, завершающей нижний турон, существенно изменилась за последние годы. Д.П. Найдин (Найдин и др., 1984а,б; 1986) к верхней части нижнего турона (при двучленном делении яруса) относил укрупненную зону Mytiloides labiatus–Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus. В настоящее время установлено, что зоны Mytiloides subhercynicus и M. hercynicus отвечают аммонитовой зоне Collignoniceras woollgari среднего-верхнего турона

Таблица 3. Сопоставление основных стратиграфических схем пограничных отложений сеномана и турона

Общая шкала и региональные стратиграфические подразделения Восточно-Европейской платформы Олферьев, Алексеев, 2002, 2003				Восток Европейской палеобиогеографической области, Найдин, 1986; Атабекян и др., 1986; Мангышлак и Восточный Прикаспий, Найдин, Беньямовский, Копаевич, 1984 a,b			Центральная Польша Walaszczyk, 1992			Мангышлак Marcinowski, Walaszczyk, Olszewska-Nejbert, 1996				Колорадо, США Kennedy, Walaszczyk, Cobban, 2000				
Ярус	Подъярус	Зоны по аммонитам общей шкалы	Зоны по иноцерамидам и белемнитам Русской платформы	Ярус	Подъярус	Зоны по моллюскам	Ярус	Подъярус	Зоны по иноцерамидам	Ярус	Подъярус	Зоны по аммонитам	Зоны по иноцерамидам и головоногим моллюскам	Ярус	Подъярус	Зоны по аммонитам	Зоны по иноцерамидам	Вертикальное распространение иноцерамид
Туронский	Средний (часть)	Kamerunoceras turoniense / Collignoniceras woollgari	Mytiloides hercynicus - Mytiloides subhercynicus	Туронский	Нижний	Inoceramus hercynicus Inoceramus subhercynicus - Inoceramus labiatus	Туронский	Средний (часть)	Mytiloides hercynicus	Туронский	Средний (часть)	Collignoniceras woollgari	Mytiloides hercynicus	Туронский	Средний (часть)	Collignoniceras woollgari	Mytiloides subhercynicus	
	Нижний	Mammites nodosoides	Mytiloides labiatus - Mytiloides kossmati			Praeactinocamax triangulus		Нижний	Mytiloides labiatus		Нижний	Mammites nodosoides	Mytiloides labiatus Mytiloides kossmati		Нижний	Mammites nodosoides	Mytiloides mytiloides	
		Watinoceras coloradoense							Mytiloides kossmati			Watinoceras coloradoense	Mytiloides hattini			Vascoceras birchbyi	Mytiloides kossmati	
		Pseudaspidoceras flexuosum							Mytiloides hattini							Pseudaspidoceras flexuosum		
		Watinoceras devonense	Praeactinocamax plenus (triangulus)													Watinoceras devonense	Mytiloides puebloensis	
Сеноманский	Верхний	Nigericeras scotti	Mytiloides hattini	Сеноманский	Верхний	Sciponoceras gracile Inoceramus pictus bohemicus Praeactinocamax plenus plenus Eucalycoceras pentagonum	Сеноманский			Сеноманский	Верхний	Neocardioceras juddii	Neocardioceras juddii	Сеноманский	Верхний	Nigericeras scotti	Mytiloides hattini	
		Neocardioceras juddii	Inoceramus pictus bohemicus									Metoicoceras geslinianum	Praeactinocamax plenus			Neocardioceras juddii	Inoceramus pictus	
		Metoicoceras geslinianum	Inoceramus pictus pictus / Praeactinocamax plenus longus									Calycoceras guerangeri				Sciponoceras gracile		
		Calycoceras guerangeri																

Mytiloides hattini Elder
Mytiloides puebloensis Wall.
Mytiloides kossmati (Heinz.)
Mytiloides mytiloides (Mant.)
Mytiloides labiatus (Schlotb.)
Mytiloides subhercynicus (Seitz.)

(Kennedy et al., 2000). Предложенные И. Валащиком (Walaszczyk, 1992) для терминального нижнего турона зоны Mytiloides kossmati и M. labiatus были сопоставлены Р. Марциновским (Marcinowski et al., 1996) с аммонитовой зоной Mammites nodosoides и верхами зоны Watinoceras coloradoense общей шкалы. Впоследствии выяснилось (Kennedy et al., 2000), что основание зоны Mytiloides kossmati не располагается внутри аммонитовой зоны Watinoceras coloradoense, а совпадает с подошвой нижележащей стандартной зоны Pseudaspidoceras flexuosum. Таким образом, зона Восточно-Европейской платформы под названием Mytiloides labiatus–Mytiloides kossmati отвечает трем верхним аммонитовым зонам нижнего турона общей шкалы. Она установлена в Мордовии, Ульяновской и Куйбышевской областях (Глазунова, 1972), на юго-западе Литвы и в Белоруссии, на южной окраине Донбасса и в разрезах Львовской мульды (Найдин, Морозов, 1986).

Для среднего и верхнего турона в качестве региональных зон предлагается использовать иноцерамидную шкалу, разработанную И. Валащиком (Walaszczyk, 1992) для Центральной Польши и прослеженную им в разрезах Мангышлака (Marcinowski et al., 1996).

Лона Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus. Объем среднего турона на Восточно-Европейской платформе определяется совокупностью зон Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus, Inoceramus apicalis и Inoceramus lamarcki. Работами У. Дж. Кеннеди и др. (Kennedy et al., 2000) установлено, что основание зоны Mytiloides subhercynicus в разрезе Пуэбло США совпадает с уровнем первых находок аммонита *Collignoniceras woollgari* (Mant.), по появлению которого и предложено определять подошву среднего турона (Bengtson, 1996). Аммонит *Collignoniceras woollgari* (Mant.), хотя и известен из туронских отложений Русской плиты (Овечкина и др., 2002), но является крайне редким видом, в то время как зональные формы иноцерамид пользуются относительно широким распространением и встречены в разрезах Львовской мульды и на востоке Днепровско-Донецкой впадины (Найдин, Морозов, 1986).

Лона Inoceranus apicalis. Данная зона охватывает среднюю часть среднего турона и может быть уверенно выделена в Поволжье (Пензенская, Ульяновская и Саратовская области; Глазунова, 1972), хотя и имеет там весьма небольшую мощность, а также в разрезах Львовской мульды (Найдин, Морозов, 1986) и Прикаспийской впадины (Собецкий и др., 1982).

Лона Inoceramus lamarcki. Этой зоной завершается средний подъярус турона. Она пользуется широким распространением и установлена практически во всех районах Восточно-Европейской платформы. Находки характерных для рассматриваемой зоны иноцерамов, в том числе и вида-индекса, приводятся при описании туронских отложений в большинстве объяснительных записок к изданным геологическим картам среднего масштаба.

Лона Inoceramus costellatus, принадлежащая верхнему турону, установлена в Германии (Ernst et al., 1983), Польше (Walaszszyk, 1992) и

Западном Казахстане (Marcinowski et al., 1996). На Русской плите присутствие этой зоны до настоящего времени остается палеонтологически недоказанным. Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) для терминальной части турона востока Европейской палеобиогеографической области выделял более крупную зону Inoceramus costellatus и Inoceramus striatoconcentricus.

Лона Mytiloides striatoconcentricus. Эта зона на Восточно-Европейской платформе установлена на Волгоградском правобережье и в бассейне р. Иловли (Глазунова, 1972), в Саратовском Поволжье, а также в Прикаспийской впадине (Собецкий и др., 1982).

Лона Mytiloides scupini–Mytiloides incertus завершает верхний турон. Она установлена в разрезе Зальцгиттер-Зальдер близ Ганновера в Германии И. Валащиком и К.-А. Трёгером (Walaszszyk, Tröger, 1996), а также Э. Кауфманом с соавторами (Kauffman et al., 1996) над зоной Mytiloides striatoconcentricus. В этом же разрезе в кровле рассматриваемой зоны предложено зафиксировать нижнюю границу коньякского яруса (Kauffman et al., 1996). Зона Mytiloides scupini–Mytiloides incertus до настоящего времени на Русской плите не известна, но ее присутствие доказано на смежных территориях как с запада, так и с востока (Kauffman et al., 1996; Walaszszyk, 1996; Marcinowski et al., 1996; Walaszszyk, Wood, 1998).

Коньяк

В качестве зональных подразделений коньякского яруса Русской плиты так же, как и для турона, использованы зоны, выделяемые по иноцерамидам. Но, в отличие от схемы Д.П. Найдина (Найдин и др., 1986), благодаря работам И. Валащика (Walaszczyk, 1992; Marcinowski et al., 1996), Э. Кауфмана (Kauffman et al., 1996), И. Валащика и К. Вуда (Walaszczyk, Wood, 1998) дробность деления яруса не только резко возросла, но одновременно существенно уточнился и его объем. По представлениям Д.П. Найдина, основание коньяка должно совпадать «с подошвой зоны Inoceramus schloenbachi (=Inoceramus deformis)» (Найдин и др., 1986, с. 15). По современным представлениям (Kauffman et al., 1994, 1996) на западе Внутреннего бассейна Северной Америки биозона названного выше индекс-вида отвечает нижней части зоны Volviceramus koeneni, то есть располагается в основании среднего подъяруса коньяка.

В соответствии с рекомендацией Международной рабочей группы о признании в качестве критерия установления нижней границы коньяка первое появление двустворчатого моллюска *Cremnoceramus rotundatus* (sensu Tröger), в основании яруса в региональной шкале выделена одноименная зона, предложенная еще Г. Эрнстом и др. (Ernst et al., 1983) и К. Вудом (Wood et al., 1984).

Лона Cremnoceramus rotundatus. Установлена в разрезе Зальцгиттер-Зальдер (Kauffman et al., 1996). На Восточно-Европейской платформе она зафиксирована в бассейне р. Десны в Брянской области, а

восточнее – на Мангышлаке (Marcinowski et al., 1996). В последнее время И. Валащик на основании изучения классических разрезов коньякских отложений Нижней Саксонии, Центральной Польши и Западного Внутреннего бассейна Северной Америки (Walaszczyk, Wood, 1998; Walaszczyk, Cobban, 2000) установил, что вид *Cremnoceramus rotundatus* (sensu Tröger, non Fiege) является младшим синонимом североамериканского вида *Cremnoceramus erectus* (Meek) и предложил рассматривать данный таксон в качестве подвида в филогенетической линии *Cremnoceramus deformis* (Meek), поставив вопрос о переименовании зоны Cremnoceramus rotundatus в зону Cremnoceramus deformis erectus.

Лона Cremnoceramus brongniarti. Предложена И. Валащиком (Walaszczyk, 1992; Marcinowski et al., 1996). По объему примерно отвечает ранее выделявшейся зоне Cremnoceramus erectus (Ernst et al., 1983; Wood et al., 1984) и на основании последних данных (Walaszczyk, Wood, 1998) может быть разделена на зоны Cremnoceramus waltersdorfensis hannovrensis и Cremnoceramus inconstans. Рассматриваемое подразделение установлено в бассейне Десны, а также на южной окраине Донбасса (Коцюбинский и др., 1974) и в Урало-Эмбенской области (Marcinowski et al., 1996).

Лона Cremnoceramus crassus–Cremnoceramus deformis. Эта зона завершает нижний коньяк. Она известна в разрезах Львовской мульды, южной окраины Донбасса, запада Воронежской антеклизы и на востоке Днепровско-Донецкой впадины (Найдин, Морозов, 1986), а также на Мангышлаке (Marcinowski et al., 1996). По мнению И. Валащика и У.А. Коббана (Walaszszyk, Cobban, 2000) эта зона эквивалентна зоне Cremnoceramus crassus crassus терминального нижнего коньяка США. И. Валащик (Walaszszyk, 2000) высказывает предположение, что слои с кремноцерамами не завершают нижний коньяк. На основании материалов А.Г. Олферьева по Брянской области И. Валащик предлагает завершать нижнеконьякский подъярус зоной Inoceramus gibbosus (Walaszszyk et al., 2004).

В соответствии с рекомендациями Международной рабочей группы, граница между нижним и средним подъярусами коньяка определяется по появлению иноцерамида *Volviceramus koeneni* (Müll.), который и является видом-индексом нижней зоны среднего коньяка. По своему объему последняя полностью отвечает аммонитовой зоне Peroniceras tridorsatum общей шкалы (Kauffman et al., 1994, 1996).

Лона Volviceramus koeneni. Фиксируется по появлению вида-индекса или *Cremnoceramus schloenbachi schloenbachi* (Böhm) (Kauffman et al., 1994). На Русской плите данная зона известна лишь в разрезах Львовской мульды (Найдин, Морозов, 1986).

Лона Volviceramus involutus. Это зональное подразделение под названием «зона Inoceramus involutus» было очень популярным, поскольку вид-индекс характеризуется четкими признаками и легко распознается. Однако стратиграфический объем этой зоны ранее определялся либо как весь

коньякский ярус, либо как его верхняя половина при двучленном делении. Эта зона в новом, существенно суженном, объеме, примерно отвечающем интервалу распространения *Cremnoceramus wandereri* (Andert) (Kauffman et al., 1994), завершает средний коньяк и прослежена в большинстве районов Восточно-Европейской платформы. Она сопоставлена (Hardenbol et al., 1998) с аммонитовой зоной Gauthiericeras margae.

Лона Magadiceramus subquadratus. Граница между средним и верхним коньяком, следуя тем же рекомендациям Международной рабочей группы (Kauffman et al., 1996), установлена по первому появлению иноцерамида *Magadiceramus subquadratus* (Schlüter), который и является индексом-видом этой зоны. В схемах Р. Марциновского и др. (Marcinowski et al., 1996) и Я. Харденбола и др. (Hardenbol et al., 1998) зона Magadiceramus subquadratus отвечает аммонитовой зоне Paratexanites serratomarginatus верхнего коньяка. На Русской плите рассматриваемый стратон установлен на Западной Украине, в Брянской области и в Поволжье.

Сантон

В качестве маркера коньякско-сантонской границы Международная рабочая группа по сантонскому ярусу рекомендовала считать первое появление иноцерамида *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roem.). Но этот вид на Восточно-Европейской платформе не известен. Вместо него в изобилии встречаются иноцерамиды кардиссоидной группы – *Sphenoceramus pachti* (Arkh.) и *S. cardissoides* (Goldf.), с появления которых А.Д. Архангельский (1912, 1922) начинал сантон. В настоящее время, как уже отмечалось при рассмотрении зонального расчленения сантона общей шкалы (Олферьев, Алексеев, 2002), совпадение нижних рубежей зон Cladoceramus undulatoplicatus и Sphenoceramus cardissoides ставится под сомнение. По данным У. Каплана и У.Дж. Кеннеди (Kaplan, Kennedy, 2000) для Северо-Западной Германии, а по М. Ламолде и Дж.М. Хэнкоку (Lamolda, Hancock, 1996) – для Австрии, отмечается более раннее появление кардиссоидных иноцерамид по сравнению с *Cladoceramus undulatoplicatus* (Roemer). В Южной Англии (Bailey et al., 1983) и на противоположном берегу Ла-Манша во Франции (Amedro, Robaszynski, 2000) наблюдается обратная картина. То же отмечает и Д.П. Найдин в Западном Казахстане (Стратиграфические схемы..., 1996). В Западном Внутреннем бассейне Северной Америки (Kauffman et al., 1994), Бореальном поясе (Dhondt, 1992; Lopez et al., 1992), на Кавказе и в Средней Азии (Атабекян, 1986; Москвин, 1986) отмечается совместное распространение обоих таксонов.

Лона Texanites texanus/Sphenoceramus cardissoides/Belemnitella propinqua propinqua. В региональной шкале, вслед за А.Д. Архангельским (1912), Д.П. Найдиным (Стратиграфические схемы..., 1996), А. Дондт (Hardenbol et al., 1998), К.-А. Трёгером и Г. Саммесбергером (Tröger, Summesberger, 1994) и И. Валащиком (Walaszczyk, 1992; Marcinowski et al.,

1996), в основании сантона выделяется интервал, содержащий *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.). Для этого интервала характерен также *Texanites texanus* (Roemer), найденный в терепшанской свите Воронежской антеклизы, и белемниты *Belemnitella propinqua propinqua* (Mob.), типичные для рассматриваемой части разреза (Найдин, Копаевич, 1977; Christensen, 1990). Именно эта триада определяет объем нижнего сантона Восточно-Европейской платформы.

Лона Sphenoceramus patootensis/Belemnitella praecursor praepraecursor. В качестве эквивалента верхнего сантона Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) предлагает комплексную зону Sphenoceramus patootensis–Gonioteuthis granulata. Что касается первого вида-индекса, то он принят в схеме для рассматриваемого подъяруса, хотя в последнее время (Tröger, 1989; Walaszczyk, 1992) в иноцерамовой шкале чаще используется название «зона Sphenoceramus patootensiformis», которая была выделена К.-А. Трёгером как зона 29. Однако последний вид в своем распространении охватывает не только верхний сантон, но и нижний кампан, поэтому его применение как зонального индекса верхнего сантона нельзя признать удачным.

Что же касается второго предложенного Д.П. Найдиным индекс-вида комплексной зоны, то его использование также представляется не очень удачным. Белемниты рода *Gonioteuthis* характерны для более южной Центральноевропейской подпровинции В. Кристенсена (Christensen, 1990), в то время как севернее – в пределах российской части Русской плиты они крайне редки и отмечаются лишь в единичных разрезах южного склона Воронежской антеклизы. Подвид *Gonioteuthis granulata granulata* (Blainv.) до настоящего времени в пределах рассматриваемого региона не обнаружен. Зато здесь, в Центральнорусской подпровинции, в сантон-кампанском интервале широкое распространение получили представители рода *Belemnitella.* Для верхнего сантона, по Д.П. Найдину (1964), характерен подвид *Belemnitella praecursor praepraecursor* Najd. Поэтому данный таксон выбран в качестве второго вида-индекса верхнесантонской зоны.

Кампан

Лона Belemnitella praecursor mucronatiformis. В качестве нижней зоны кампана для востока Европейской палеобиогеографической области Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) предложил зону Actinocamax laevigatus и Belemnitella praecursor mucronatiformis, считая ее стратиграфическим эквивалентом зоны Gonioteuthis granulataquadrata–Placenticeras bidorsatum Германии (Найдин, 1979). В рассматриваемой шкале в названии белемнитовой зоны Д.П. Найдина оставлен только последний таксон, так как выяснилось, что *Actinocamax laevigatus* Arkh. широко распространен не только в так называемых «птериевых слоях», принадлежность которых к кампанскому ярусу дискутируется до настоящего времени, но и в ниже-

лежащих отложениях верхнего сантона Воронежской антеклизы вплоть до основания последнего. Вместе с тем не исключено, что рассматриваемая зона охватывает и терминальную часть верхнего сантона (марзупитовые слои).

Лона Belemnitella mucronata alpha. К вышележащей зоне Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) отнес отложения с *Gonioteuthis quadrata quadrata* (Blainv.) и *Belemnitella mucronata alpha* Schatsky. В шкале в качестве вида-индекса оставлен только второй таксон, так как первая форма, не только крайне редка, но и установлена в «птериевых слоях» г. Богучара и Белой Горки (Найдин и др., 1980, с. 34), принадлежащих нижележащим зонам нижнего кампана и верхнего сантона, что противоречит сложившимся представлениям о стратиграфическом диапазоне *Gonioteuthis quadrata quadrata* (Blainv.).

Лона Belemnellocamax mammillatus. По тем же самым причинам из названия терминальной зоны нижнего кампана исключен вид-индекс *Gonioteuthis quadrata gracilis* (Stoll.) и оставлен только *Belemnellocamax mammillatus* (Nilss.), подвиды которого *B. mammillatus mammillatus* (Nilss.) и особенно *B. mammillatus volgensis* Najd. широко распространены в восточных районах Русской плиты. Подвид *Gonioteuthis quadrata gracilis* (Stoll.), типичный для верхней части нижнего кампана Северо-Западной Европы (Christensen, 1990), в пределах рассматриваемой территории был встречен в "птериевых слоях" разрезов Богучар и Белая Горка (Найдин и др., 1980), то есть на более низком стратиграфическом уровне – в зоне Belemnitella praecursor mucronatiformis.

Лона Hoplitoplacenticeras coesfeldiense/Belemnitella mucronata mucronata. Для нижней зоны верхнего кампана принято предложенное Д.П. Найдиным (Найдин и др., 1986) название Hoplitoplacenticeras coesfeldiense–Belemnitella mucronata mucronata, хотя аммониты указанной выше зоны ранее были установлены лишь южнее рассматриваемой территории – во Львовской мульде, Южном Донбассе, Западном Казахстане (Найдин, Морозов, 1986; Стратиграфические схемы..., 1996). Недавно комплекс аммонитов с *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense coesfeldiense* (Schlüt.), *H. coesfeldiense costulosum* (Schlüt.), *H.* cf. *vari* (Schlüt.) и *Trachyscaphites gibbus* (Schlüt.) был установлен В.Б. Сельцером (2004) в разрезе Мезино-Лапшиновка северо-западнее Саратова. Ростры белемнитов *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.) известны из разрезов нижней части верхнего кампана почти во всех районах Русской плиты. Рассматриваемая зона отвечает нижней аммонитовой зоне верхнего кампана общей шкалы.

Лона Belemnitella langei. Под этим названием Д.П. Найдин (Найдин и др., 1986) выделил вышележащую зону верхнего подъяруса кампана. Она широко развита как в пределах Воронежской антеклизы, так и в Поволжье. Ее подошва фиксируется по первому появлению вида-индекса. На основании филогенетических изменений в линии позднекампанских белемнителл, принадлежащих виду *Belemnitella langei* Schatsky, Д.П. Найдин выделяет снизу вверх подзоны Belemnitella langei minor, Belemnitella langei langei и

Belemnitella langei najdini, считая при этом, что «стратиграфические интервалы, относимые к подзонам, соответствуют эпиболям этих подвидов» (Найдин, Копаевич, 1977, с. 98).

Как и для нижележащей зоны верхнего кампана, в наименование подзон введены характерные для них таксоны аммонитов, позволяющие сопоставить их с биостратиграфическими подразделениями Западной Европы. Таким образом, региональная зона Belemnitella langei верхнего кампана Русской плиты подразделена (снизу вверх) на подзоны: Belemnitella langei minor/Bostrychoceras polyplocum, Belemnitella langei langei/Didymoceras donezianum, Belemnitella langei najdini/Micraster grimmensis. Последний вид-индекс относится к морским ежам и известен в разрезе Вольска.

По характерному для подзоны Belemnitella langei najdini/Micraster grimmensis комплексу фораминифер зоны Brotzenella taylorensis (Практическое руководство..., 1991), коррелируемому с зоной Osangularia navarroana Северо-Западной Германии, это региональное подразделение отвечает нижней части зоны Micraster grimmensis–Cardiaster granulosus верхнего кампана Германии (Schönfeld, Burnett, 1991; Christensen, 1993; Beniamovskii, Kopaevich, 1998).

Лона Belemnella licharewi/Micraster grimmensis. В качестве терминальной зоны верхнего кампана предлагается рассматривать зону Belemnella licharewi, считавшуюся принадлежащей основанию нижнего маастрихта начиная с первых представлений Ю.А. Елецкого (Jeletzky, 1948), от которых он впоследствии отказался (Jeletzky, 1958). Однако маастрихтский возраст «лихаревых слоев» еще в 1950-е годы был поддержан Д.П. Найдиным (1996; Найдин и др., 1984а,б; 1986; Копаевич и др., 1987; Naidin, 1960). Новые данные показывают, что зона Belemnella licharewi содержит комплекс фораминифер зоны Angulogavelinella gracilis (Копаевич и др., 1987), эквивалентной западноевропейской зоне Bolivinoides peterssoni (Beniamovskii, Kopaevich, 1998). Поэтому зона Belemnella licharewi должна быть сопоставлена с верхней частью зоны Micraster grimmensis–Cardiaster granulosus Германии (Schönfeld, Burnett, 1991). На основании этих фактов в данной схеме описываемая зона выделена под двойным названием.

Маастрихт

Лона Acanthoscaphites tridens. Заканчивается региональная шкала верхнего мела Восточно-Европейской платформы двумя зонами, относимыми в шкале к маастрихтскому ярусу и, в соответствии с представлениями Д.П. Найдина (1978), отвечающими биозоне *Hoploscaphites constrictus* (J. Sow.). Нижняя зона Acanthoscaphites tridens разделена на две подзоны: Belemnella lanceolata внизу и Belemnella sumensis вверху. Основание первой из них полностью отвечает подошве одноименной белемнитовой зоны Северо-Западной Европы и Балто-Скандии (Christensen, 1990) и примерно совпадает

с нижним рубежом аммонитовой зоны Pseudokossmaticeras tercense, располагаясь внутри подзоны CC23a по нанопланктону (Hancock et al., 1993).

Подзона Belemnella sumensis, эквивалентная западноевропейской зоне Belemnella occidentalis (Копаевич и др., 1987), своим основанием располагается в верхней части подзоны CC23b по нанопланктону (Schönfeld, Burnett, 1991; Jagt, Felder, 1999), что примерно совпадает с подошвой аммонитовой зоны Pachydiscus epiplectus общей шкалы (Hancock et al., 1993).

Лона Belemnitella junior–Neobelemnella kazimiroviensis. Верхняя зона маастрихта Русской плиты представляет собой укрупненную зону Belemnitella junior–Neobelemnella kazimiroviensis стратотипа маастрихтского яруса (Jagt, 1999). Ее разделение на две зоны связано со значительными трудностями, которые обстоятельно изложили Л.Ф. Копаевич и др. (1987). Основание зоны примерно совпадает с нижним рубежом зоны NC22 или подзоны CC25b по нанопланктону (McLaughlin et al., 1995) и соответственно с подошвой аммонитовой зоны Anapachydiscus fresvillensis, фиксирующей границу нижнего и верхнего маастрихта.

Зональное деление по бентосным фораминиферам

Расчленение верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы по бентосным фораминиферам чрезвычайно широко используется на практике. Становление фораминиферовой шкалы рассматриваемого региона связано с именами В.С. Акимец, В.Т. Балахматовой, В.И. Барышниковой, В.П. Василенко, А.М. Волошиной, А.А. Григялиса, Л.Г. Даин, Е.Л. Липник и Е.В. Мятлюк. Первую зональную схему для верхнего мела Русской плиты по бентосным фораминиферам предложили А.А. Григялис и др. (1974, 1980). По существу она представляла собой модификацию схемы для Мангышлака, разработанной В.П. Василенко (1961). В последние годы большую роль в уточнении зональной шкалы сыграли работы Л.Ф. Копаевич и В.Н. Беньямовского. Приведенная в региональной части схемы шкала по бентосным фораминиферам была принята на заседаниях рабочих групп в Киеве (1988 г.) и Каменце-Подольском (1989 г.), а затем с незначительными изменениями опубликована в «Практическом руководстве по микрофауне СССР. Том 5. Фораминиферы мезозоя» (1991). В 2000 г. специальная рабочая группа, созданная по решению бюро РМСК по центру и югу Русской платформы, внесла в шкалу ряд небольших поправок, которые учтены в принятом варианте с некоторыми дополнительными изменениями, отражающими новые данные об интервалах распространени видов-индексов, полученные за последние два года в ходе детальных комплексных исследований по биостратиграфии верхнемеловых отложений Русской плиты.

Лона Gavelinella cenomanica. Нижняя лона сеномана предложена В.П. Василенко (1961) и отвечает зоне Schloenbachia varians–Turrilites costatus /Praeactinocamax primus primus–Neohibolitus ultimus/Inoceramus crippsii. Она характеризуется присутствием, помимо вида-индекса, *Hagenowella chapmani* (Cushm.), *Tritaxia cenomana* Gorb., *Arenobulimina conoidea* (Pern.), *Eggerellina cenomana* Akim., *Marssonella gomelina* Akim., *Marginulina jonesi* (Reuss), *Gavelinella baltica* Brotz., *G. mirtchinki* (Akim.), *G. minutissima* (Akim.), *Lingulogavelinella formosa* (Brotz.), *L. orbiculata* (Kusn.), *L. ornatissima* (Lipn.), *Cibicidoides gorbenkoi* (Akim.) и *Guembelitria cenomana* (Kell.). Появление этой ассоциации бентосных фораминифер определяет нижнюю границу данной зоны.

Лона Lingulogavelinella globosa. Верхняя зона сеномана предложена В.С. Акимец (1970). Ее нижняя граница проводится по появлению вида-индекса *Lingulogavelinella globosa* (Brotz.), а также *Spiroplectammina cuneata* Vass., *Gaudryina arenosa* Akim., *G. angustata angustata* Akim., *G. folium* Akim., *Gyroidinoides conica* (Vass.), *G. nitidus* (Reuss), *Gavelinella vesca* (N. Byk.), *G. loevi* (Akim.), *Brotzenella belorussica* (Akim.), *B. berthelini* (Kell.), *Cibicides polyrraphes polyrraphes* (Reuss), *C. minusculus* Akim. и *Bolivina spectabilis* (Akim.). В комплексе с ними отмечены представители планктонных форм *Hedbergella caspia* (Vass.), *H. delrioensis* (Carsey), *Whiteinella archeocretacea* (Pess.), *W. brittonensis* (Loebl. et Tapp.) и *W. paradubia* (Sigal.). Данная зона отвечает среднему и верхнему сеноману, исключая подзону Turrlites costatus общей шкалы.

Турон

Лона Gavelinella nana. Предложена В.С. Акимец и др. (1991) и характеризуется появлением в комплексе фораминифер *Arenobulimina presli* (Reuss), *Globorotalites hangensis* Vass., *G. turonicus* Kaev., *Eponides turonicus* Lipn., *Gavelinella nana* (Akim.), *G. ammonoides* (Reuss), *G. kelleri dorsoconvexa* Akim. и *Reussella turonica* Akim. Эта зона сопоставляется с тремя нижними зонами турона по моллюскам (Praeactinocamax plenus triangulus, Mytiloides labiatus–Mytiloides kossmati и Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus). В Московской синеклизе к северу от Москвы вышеуказанный комплекс установлен в черневской свите, которая содержит определенные А.А. Атабекяном аммониты *Collignoniceras woollgari* (Mant.) и нанопланктон зоны CC11 (Овечкина и др., 2002). На юго-востоке Восточно-Европейской платформы (Брагина и др., 1999) в комплексе этой зоны преобладают «крупные хедбергеллы» – *Hedbergella holzli* (Hagn et Zeil), *Whiteinella paradubia* (Sigal), *W. bornholmensis* (Dougl.).

Лона Gavelinella moniliformis. Впервые была установлена В.С. Акимец (1974) и охватывает верхнюю часть турона Русской плиты, начиная с зоны Inoceramus apicalis по моллюскам. Для нее характерно первое появление вида-индекса в сочетании с *Spiroplectammina praelonga* (Reuss), *Verneuilina muensteri* Reuss, *Gaudryina laevigata* Franke, *G. variabilis* Mjatl., *Arenobulimina minima* Vass., *Globorotalites multiseptus* Brotz., *Stensioeina praeexculpta* Kell., *S. laevigata* Akim., *Eponides concinnus* Brotz., *Osangularia whitei praeceps* (Brotz.), *Gavelinella ammonoides* (Reuss) и *Reussella carinata* Vass. В терминальной части зоны появляются *Gavelinella praeinfrasantonica* (Mjatl.) и *Ataxophragmium nautiloides* Brotz. Одновременно в этой зоне нередки килеватые формы планктонных фораминифер – *Marginotruncana lapparenti* (Brotz.), *M. marginata* (Reuss), *M. pseudolinneiana* Pess. и *M. renzi* (Gand.). В данном стратиграфическом интервале встречен нанопланктон зоны CC12.

Коньяк

Лона Gavelinella kelleri. Предложена впервые А.А. Григялисом и др. (1974) и отвечает эпиболям видов *Ataxophragmium nautiloides* Brotz., *Gavelinella kelleri* Mjatl. и *G. praeinfrasantonica* Mjatl. Она характеризуется также появлением *Gaudryina coniacica* Akim., *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Valvulineria praebiconvexa* Lipn., *Stensioeina emscherica* Baryshn. [под этим названием у нас известен подвид *S. granulata granulata* (Olb.)], *Eponides biconvexus* Marie, *Gavelinella giedroyci* Grig., *Cibicidoides praeeriksdalensis* (Vass.) и *Reussella kelleri* Vass. Для комплекса данной зоны типичны *Heterostomella carinata* (Franke), *Marssonella oxycona* Reuss, *Globorotalites multiseptus* Brotz., *Osangularia whitei whitei* (Brotz.), *Gavelinella moniliformis* (Reuss). Здесь же отмечены в заметном количестве планктонные фораминиферы *Hedbergella agalarovae* (Vass.), *Whiteinella brittonensis* (Loeb. et Tapp.), *Marginotruncana marginata* (Reuss), *M. renzi* (Gand.), *M. coronata* (Bolli) и *Heterohelix moremani* (Cushm.). В рассматриваемой ассоциации присутствуют исчезающие в вышележащей зоне *Spiroplectammina praelonga* (Reuss), *Stensioeina praeexsculpta praeexsculpta* Kell., *Gavelinella ammonoides* (Reuss) и *Cibicides polyrraphes polyrraphes* (Reuss). Зона Gavelinella kelleri коррелируется с тремя нижними зонами коньякского яруса по иноцерамидам и, следовательно, принадлежит нижнему коньяку. На этот же стратиграфический уровень указывает нанопланктон зоны CC13.

Лона Gavelinella thalmanni. Выделена на заседании рабочей группы по разработке фораминиферовой шкалы верхнего мела Восточно-Европейской платформы, состоявшемся в Каменце-Подольском (1989). Эта зона названа по виду-индексу *Gavelinella thalmanni* (Brotz.), хотя в «Практическом руководстве...» (1991) она же выделена как зона Gavelinella costulata. Последнее название представляется неудачным по двум причинам. Во-первых, описанный Е.В. Мятлюк под названием *Gavelinella costulata* вид имеет мало общего с установленным ранее П. Мари (Marie, 1941) видом

Gavelinella costulata (Marie), появляющемся в кампане. Таким образом, в литературе приводятся под одним названием два вида – *Gavelinella costulata* (Mjatl. non Marie) и *G. costulata* (Marie non Mjatl.), имеющие различный стратиграфический диапазон. Во-вторых, *Gavelinella costulata* (Mjatl. non Marie), в отличие от *Gavelinella thalmanni* (Brotz.), появляется уже в нижележащей зоне Gavelinella kelleri. Для зоны Gavelinella thalmanni характерно присутствие в комплексе бентосных фораминифер, кроме вида-индекса, таких форм, как *Spiroplectammina embaensis* Mjatl., *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.) [*G. vombensis* (Brotz.) западноевропейских микропалеонтологов], *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotz.), *Bolivinitella eleyi* (Cushm.). Здесь продолжают существовать *Gaudryina laevigata* Franke, *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Stensioeina emscherica* Baryschn., "*Gavelinella costulata* (Mjatl. non Marie)", *Cibicidoides praeeriksdalensis* (Vass.), *Reussella kelleri* Vass. и заканчивают свое развитие *Gavelinella kelleri* (Mjatl.), а также *Gavelinella moniliformis* (Reuss). Рассматриваемый стратон отвечает трем верхним зонам коньякского яруса по моллюскам или его среднему и верхнему подъярусам, что подтверждается находками нанопланктона зоны CC14.

Сантон

Лона Gavelinella infrasantonica. Впервые была выделена В.П. Василенко (1961). Эта зона получила не очень удачное название по массовому присутствию в ней вида *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.), который на Восточно-Европейской платформе, как и в Северо-Западной Германии (Schönfeld, 1990), известен начиная со среднего коньяка. Зона выделяется также по появлению *Spiroplectammina rosula* (Ehr.), *Arenobulimina courta* (Marie), *Martinottiella communis* (Orb.), *Ataxophragmium crassum* (Orb.), *Neoflabellina rugosa* (Orb.), *Valvulineria laevis* Brotz., *V. marie* Vass., *Stensioeina exsculpta exsculpta* (Reuss), *S. exsculpta gracilis* Brotz., *Eponides concinnus planus* Vass., *Osangularia whitei crassa* Vass., *O. w. polycamerata* Vass., *Cibicides ribbingi* Brotz., *Praebulimina ventricosa* (Brotz.) и *Cuneus buliminoides* (Brotz.). В комплексе фораминифер данной зоны пристутствуют также *Gaudryina laevigata* Franke, *Globorotalites multiseptus* Brotz., *Osangularia whitei whitei* (Brotz.), *Cibicides excavatus* Brotz., *Cibicidoides eriksdalensis* (Brotz.) и *Bolivinitella eleyi* (Cushm.), известные и из нижележащих зон. В этой зоне заканчивают свое существование *Spiroplectammina embaensis* Mjatl., *Arenobulimina orbignyi* (Reuss), "*Gavelinella costulata* (Mjatl. non Marie)", *G. giedroyci* Grig. и *G. thalmanni* (Brotz.). Зона Gavelinella infrasantonica эквивалентна зоне Texanites texanus/Sphenoceramus cardissoides/Belemnitella propinqua propinqua по моллюскам.

Лона Gavelinella stelligera принимается в объеме, предложенном В.С. Акимец и др. (1979). Верхняя зона сантона характеризуется комплексом фораминифер, в котором доминируют впервые появившиеся виды *Gaudryina*

rugosa Orb., *A renobulimina s enonica* Mjatl., *A taxophragmium orbignynaeformis* Mjatl., *Orbignyina variabilis* (Orb.), *Stensioeina granulata incondita* Koch, *S. granulata perfecta* Koch, *S. mursataiensis* Vass., *Gavelinella stelligera* (Marie), *G. santonica* Akim. и *Sitella carseyae* (Plumm.). Этот комплекс довольно хорошо сопоставляется с ассоциациями верхней половины среднего (начиная с зоны Stensioeina granulata incondita по Schönfeld, 1990) и верхнего сантона Северо-Западной Германии (табл. 4).

В верхней части зоны Gavelinella stelligera обособляется переходный к кампанскому комплекс фораминифер, в котором наряду со всеми вышеперечисленными характерными для нее видами впервые появляются *Heterostomella praefoveolata* Mjatl., *Arenobulimina vialovi* Wolosch., *A. obliqua* (Orb.), *Egerrellina brevis* (Orb.), *E. ovoidea* Marie, *Orbignyina convexocamerata* Wolosch., *O. inflata* (Reuss), *O. irreperta* Wolosch., *Voloschinovella aequisgranensis* (Beis.), *Valvulineria biconvexa* Lipn., *Stensioeina pommerana* Brotz., *Eponides* aff. *grodnoensis* Akim., *Osangularia cordieriana* (Orb.), *Gavelinella bistellata* (Gorb.), *G. dainae* (Mjatl.), *G. costulata* (Marie), *Brotzenella insignis* (Lipn.), *Pullenia dampelae* Dain, *Cuneus triangulus* (Cushm. et Park.), *Bolivina funalis* Wolosch. и *Bolivinoides strigillatus* (Chapm.). Из планктонных форм присутствуют *Rugoglobigerina ordinaria* (Subb.) и *R. kelleri* (Subb.). По обилию в комплексе *Stensioeina pommerana* (Brotz.) и отсутствию *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.) интервал с этой ассоциацией в данной схеме обособлен как слои с Stensioeina pommerana и скоррелирован с одноименной подзоной Европейской палеобиогеографической провинции (Beniamovskii, Kopaevich, 1998) или зоной Stensioeina pommerana–Eponides frankei Северо-Западной Германии (Schönfeld, 1990). Последняя характеризует верхнюю часть марзупитовых слоев терминального сантона Германии. На северном обрамлении Донбасса интервал с рассматриваемым комплексом выделялся в качестве слоев с Gavelinella dainae–Orbignyina inflata и помещался в нижний кампан (Найдин и др., 1980). При этом данные слои ошибочно располагались над слоями с Gavelinella clementiana clementiana. Сопоставление зональных схем сантонского яруса Европейской палеобиогеографической области приведено в табл. 4. Зона Gavelinella stelligera отвечает зоне Sphenoceramus patootensis/Belemnitella praecursor praepraecursor по моллюскам.

Кампан

Лона Gavelinella clementiana clementiana. Первоначально выделена В.С. Акимец (1980), устанавливается по появлению вида-индекса и может быть прослежена на всей территории Европейской палеобиогеографической области, но сохранилась от размыва в ограниченном числе пунктов. Она отвечает зоне Belemnitella praecursor mucronatiformis по моллюскам, а в Германии ее комплекс известен в зоне Placenticeras bidorsatum нижнего кампана.

Таблица 4. Сопоставление зональных схем сантонского яруса Европейской палеобиогеографической области по бентосным фораминиферам

Зональное деление по бентосным форам. Олферьев, Алексеев, 2003			Западный Казахстан. Акимец, Беньямовский, Копаевич, 1991			Зональная схема по бентосным форам. ЕПО. Beniamovskii, Kopaevich, 1998				Северо-Западная Германия			Южная Англия. Baily et al., 1983	
											Schönfeld, 1990	Koch, 1977		
Кампанский	Нижний (часть)	Cibicidoides temirensis	Кампанский	Нижний (часть)	Cibicidoides temirensis	Кампанский	Нижний (часть)	Bolivinoides decoratus decoratus	Cibicidoides temirensis / Gavelinella clementiana usakensis	Кампанский	Нижний (часть)	Bolivinoides granulatus	Bolivinoides decoratus decoratus	Bolivinoides culverensis: Pullenia quaternaria; Eouvigerina galeata; Gavelinella usakensis; Gavelinella cristata
					Bolivinoides decoratus decoratus				Bolivinoides decoratus decoratus			Neoflabellina wedekindi		
		Gavelinella clementiana clementiana			Gavelinella clementiana clementiana			Gavelinella clementiana clementiana				Gavelinella clementiana		
												Eponides concinna	Bolivinoides strigillatus	
Сантонский	Верхний	Gavelinella stelligera: Слои с Stensiocina pommerana		Верхний	Gavelinella stelligera: Bolivinoides strigillatus			Bolivinoides strigillatus: Stensioeina pommerana		Сантонский	Верхний	Stensioeina pommerana/ Eponides frankei		Bolivinoides strigillatus: Gavelinella cristata / Globigerinelloides rowei
					Osangularia	Сантонский	Верхний		Gavelinella stelligera			Bolivinoides strigillatus		
			Сантонский	Нижний	Stensioeina granulata perfecta			Stensioeina granulata perfecta				Stensioeina granulata perfecta	Stensioeina granulata perfecta	Cibicides ex gr. beaumontianus
											Средний	Stensioeina granulata incondita	Stensioeina granulata polonica	Stensioeina granulata polonica
												Gaudryina jonesiana		
	Нижний	Gavelinella infrasantonica									Нижний	Cibicidoides eriksdalensis / Gavelinella vombensis (=infrasantonica)		Loxostomum eleyi
Коньякский	Средний - верхний	Gavelinella thalmanni			Stensioeina exsculpta exsculpta					Коньякский	Средний - верхний		Stensioeina exsculpta exsculpta	Stensioeina exsculpta exsculpta
	Нижний	Gavelinella kelleri	Коньякский	Верхний	Stensioeina granulata granulata						Нижний	Praebulimina evolutum	Stensioeina granulata granulata	

Лона Cibicidoides temirensis. Впервые была предложена В.П. Василенко (1961). Верхняя зона нижнего кампана подразделена на две подзоны: собственно подзону Cibicidoides temirensis, для которой характерно появление в массовом количестве вида-индекса, и подзону Cibicidoides aktulagayensis, обособляющуюся по появлению помимо вида-индекса также *Neoflabellina rugosa leptodisca* (Wedek.), *Gavelinella clementiana laevigata* Marie, *Cibicidoides beaumontianus* (Orb.), *Bolivinoides decoratus* (Jones) и *B. laevigatus* Marie. Эти подзоны полностью эквивалентны двум верхним подзонам зоны Bolivinoides decoratus decoratus, предложенной В.Н. Беньямовским и Л.Ф. Копаевич (Beniamovskii, Kopaevich, 1998) для Европейской палеобиогеографической провинции и установленной в Западной Германии (Koch, 1977). Нижняя ее подзона Bolivinoides decoratus decoratus s. str. (Практическое руководство ..., 1991) или Bolivinoides decoratus decoratus–Bolivinoides granulatus (Beniamovskii, Kopaevich, 1998), впервые выделенная в Западном Казахстане (Найдин и др., 1984а; Практическое руководство ..., 1991; Стратиграфические схемы ..., 1996), на Русской плите не распознается. Этот факт может быть объяснен либо наличием скрытого гиатуса, либо экологическими причинами, обусловившими провинциализм фаунистических комплексов. Подзона Cibicidoides temirensis отвечает зоне Belemnitella mucronata alpha по головоногим моллюскам, а подзона Cibicidoides aktulagayensis – зоне Belemnellocamax mammillatus.

Лона Brotzenella monterelensis. Верхний подъярус кампана разделен на три зоны по бентосным фораминиферам. Нижняя из них – зона Brotzenella monterelensis – первоначально была установлена И.В. Долицкой (1961) и определена по появлению вида-индекса, а также *Arenobulimina puschi* (Reuss), *Orbignyina simplex* (Reuss), *Eponides grodnoensis* Akim., *Brotzenella menneri* (Kell.), *Cibicidoides voltzianus* (Orb.), *Sitella laevis* (Beiss.), *Eouvigerina campanica* Dain и *Pseudouvigerina cretacea* Cushm. Здесь заканчивают свое развитие *Spiroplectammina lingua* Akim., *Brotzenella insignis* Lipn. и *Praebulimina ventricosa* (Brotz.). По своему стратиграфическому диапазону зона Brotzenella monterelensis эквивалентна зоне Hoplitoplacenticeras coesfeldiense/Belemnitella mucronata mucronata по головоногим моллюскам и отвечает нижней аммонитовой зоне верхнего кампана общей шкалы.

Лона Globorotalites emdyensis. Выделена В.С. Акимец (1974). Необходимо отметить, что вид-индекс, описанный В.П. Василенко в 1961 г., не отличается от выделенного одновременно вида *Globorotalites hiltermanni* Kaever, 1961. Эта зона разделена на три подзоны: Globorotalites emdyensis s. str., Bolivinoides draco miliaris и Brotzenella taylorensis, отвечающие зонам BF5, BF6 и BF7 схемы В.Н. Беньямовского и Л.Ф. Копаевич (Beniamovskii, Kopaevich, 1998) (рис. 3). Ее нижняя граница определяется по появлению вида-индекса, а также *Heterostomella foveolata* (Marss.) и *Orbignyina pinguis* Wolosch. Основание подзоны Bolivinoides draco miliaris фиксируется по первому появлению этого подвида, а также *Eponides frankei* Brotz., *Bolivina*

Рис. 3. Детальная зональная схема верхнего сантона - маастрихта по бентосным фораминиферам. Зоны и подзоны
Мангышлак и Восточный Прикаспий Найдин и др., 1984
CS Германия по Koch, 1977; Scheibnerová, 1990
Индекс и подъярусов и их подразделений
Номер зоны и подзоны
m2
m1
cp2
cp1
st2
st3
Gavelinella grastelligera
Osangularia whitei crassa
Stensioeina granulata perfecta
Bolivinoides strigillatus
Gavelinella stelligera
Stensioeina pommerana
Gavelinella clementiana clementiana
Neoflabellina rugosa
N. wedekindi
Bolivinoides laevigatus
B. granulatus
B. decoratus decoratus
Cibicidoides temirensis
Bolivinoides galeata
Gavelinella usakensis
Cibicidoides aktulagayensis
C. voltzianus
Neoflabellina humismalis
Brotzenella monterelensis
Heterostomella leopolitana
H. foveolata
Gavelinella laevigata
Globorotalites hiltermanni
Bolivina incrassata
Heterostomella gracilis
Bolivinoides draco miliaris
B. australis
Gemellides orcinus
Neoflabellina praereticulata
Brotzenella taylorensis
Bolivinoides decoratus giganteus
Osangularia navarroana
Pseudouvigerina cristata
Angulogavelinella gracilis
Bolivinoides petersoni
B. gr. delicatulus
Bolivina decurrens
Neoflabellina reticulata
Bolivinoides paleocenicus
Brotzenella complanata
Bolivina crassa
Boliv. draco
Gav. miowayensis
Reuss cimbrica
Coleites crispus
C. reticulasus
Bo. praeacuta
An. pinguis
Cib. kurganicus
Cib. danica
H. elektoni
Pa. eleganta
Hanzawaia ekblomi / Pseudotextularia elegans
Gavelinella danica/ Brotzenella praeacuta
Bolivinoides draco draco
Brotzenella complanata
Neoflabellina reticulata / Bolivina deccurens
Angulogavelinella gracilis/ Bolivinoides petersonni
Neoflabellina praereticulata / Brotzenella taylorensis
Osangularia navarroana
Bolivinoides decoratus giganteus
Globorotalites hiltermanni (= G.emdyensis)
Brotzenella monterelensis / Heterostomella leopolitana
Cibicidoides voltzianus/
Cibicidoides aktulagayensis
Cibicidoides temirensis/
Gavelinella clementiana usakensis
Bolivinoides decoratus decoratus/
Bolivinoides granulatus
Bolivinoides decoratus decoratus
Gavelinella clementiana clementiana
Stensioeina pommerana
Gavelinella stelligera
Bolivinoides strigillatus
Stensioeina granulata perfecta
BF13
BF12
BF11
BF10b
BF10a
BF9
BF8b
BF8a
BF7
BF6
BF5
BF4c
BF4b
BF4a
BF3
BF2b
BF2a
BF1

incrassata incrassata (Reuss) и *B. kalinini* Vass. Верхняя подзона отличается присутствием *Neoflabellina praereticulata* Hilt., *Osangularia navarroana* (Cushm.), *Stensioeina gracilis stellaria* Vass., *Brotzenella taylorensis* (Carsey), *Bolivinoides decoratus giganteus* Hilt. et Koch и *Silicosigmoilina volganica* (Kuzn.).

Подзона Globorotalites emdyensis отвечает подзоне Belemnitella langei minor/Bostrychoceras polyplocum по головоногим моллюскам, подзона Bolivinoides draco miliaris – подзоне Belemnitella langei langei/Didymoceras donezianum, а подзона Brotzenella taylorensis – нижней части подзоны Belemnitella langei najdini/Micraster grimmensis.

Лона Angulogavelinella gracilis. Предложена первоначально В.Н. Беньямовским и др. (1973). Эта зона является терминальной для кампана Восточно-Европейской платформы, хотя она ранее (Найдин и др., 1984а,б; Беньямовский и др., 1988) понималась в более широком объеме, включая выделенную позднее (Beniamovskii, Kopaevich, 1998) зону Neoflabellina reticulata, относящуюся уже к нижнему маастрихту. В настоящей схеме зона Angulogavelinella gracilis выделяется по появлению вида-индекса, а также *Spiroplectammina suturalis* Kalin., *Cuneus minutus* (Marss.), *Bolivinoides delicatulus* Cushm., *B. peterssoni* Brotz. и присутствию в комплексе *Silicosigmoilina volganica* (Kuzn.) и *S. epigona* (Rzeh.)

Зона Angulogavelinella gracilis уверенно сопоставляется (Beniamovskii, Kopaevich, 1998) с зоной Bolivinoides peterssoni–Globorotalites hiltermanni Северо-Западной Германии (Schönfeld, 1990), которая принадлежит терминальной части зоны Micraster grimmensis–Cardiaster granulosus, венчающей разрез кампанского яруса в Западной Европе. На Русской плите зона Angulogavelinella gracilis отвечает верхней части подзоны Belemnitella langei najdini/Micraster grimmensis и зоне Belemnella licharewi/Micraster grimmensis (Практическое руководство..., 1991).

Маастрихт

Лона Neoflabellina reticulata. Эта зона, установленная В. Кохом (Koch, 1977), начинает маастрихт и обособляется по появлению вида-индекса, а также *Heterostomella bullata* Akim., *Cibicidoides bembix* (Marss.), *Bolivina decurrens* (Ehr.) и *Pseudouvigerina cristata* (Marss.). Кроме того, для нее характерны *Spiroplectammina suturalis* Kal., *Orbignyina pinguis* Wolosch., *O. sacheri* (Reuss), *O. inflata* (Reuss), *Stensioeina pommerana* Brotz., *Eponides frankei* Brotz., *Osangularia navarroana* (Cushm.), *Brotzenella menneri* (Kell.), *Cibicidoides beaumontianus* (Orb.), *C. aktulagayensis* (Vass.), *C. voltzianus* (Orb.), *Cuneus minutus* (Marss.), *Sitella laevis* (Vass.), *Bolivina incrassata incrassata* Reuss, *Bolivina kalinini* (Vass.) и *Bolivinoides delicatulus* Cushm. Здесь заканчивают свое развитие такие виды, как *Globorotalites emdyensis* Vass., *Gavelinella clementiana laevigata* (Marie) и *Gemellides orcinus* (Vass.). Описываемый стратон отвечает нижней части подзоны Belemnella lanceolata

и коррелируется с верхней частью подзоны CC23a по известковому нанопланктону.

Лона Brotzenella complanata. Первоначально предложена А.А. Григялисом и др. (1974), позднее ее стратиграфический объем был несколько изменен (Акимец и др., 1983). Она состоит из двух подзон – Brotzenella complanata s. str. и Bolivinoides draco draco. Первая имеет сходный с таковым нижележащей зоны комплекс фораминифер, но отличается появлением *Brotzenella complanata* (Reuss) и *Bolivina incrassata crassa* Vass., отвечая верхней части подзоны Belemnella lanceolata или терминальным слоям подзоны CC23a и подзоне CC23b по известковому нанопланктону. Верхняя подзона устанавливается по исчезновению подвида *Bolivinoides draco miliaris* Hilt. et Koch и по появлению сменяющего его подвида *Bolivinoides draco draco* (Marss.) совместно с *Gavelinella midwayensis* (Plumm.). Данная подзона отвечает подзоне Belemnella sumensis и охарактеризована нанопланктоном зоны CC24.

Лона Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Завершается маастрихт зоной Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. В разрезах Северо-Западной Германии (Koch, 1977) и Западного Казахстана (Найдин и др., 1984а,б) в рассматриваемом диапазоне выделялись, хотя и под различными названиями, две зоны – нижняя (Gavelinella danica на западе и Brotzenella praeacuta на востоке) и верхняя (Pseudotextularia elegans или Hanzawaia ekblomi соответственно) (табл. 5). В восточных районах Русской плиты (Ульяновская и Саратовская области) зоны Brotzenella praeacuta и Hanzawaia ekblomi, по-видимому, также могут быть выделены в качестве раздельных (Беньямовский и др., 1988; Дмитренко и др., 1988; Alekseev et al., 1999). На западе же они пока не могут быть распознаны.

Для зоны Brtozenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi характерен следующий комплекс фораминифер: *Spiroplectammina suturalis* Kal., *S. kelleri* Dain, *S. kasanzevi* Dain, *Neoflabellina reticulata* (Reuss), *Stensioeina pommerana* Brotz., *S. caucasica* (Subb.), *Osangularia navarroana* (Cushm.), *Gavelinella affinis* (Hant.), *G. danica* (Brotz.), *G. midwayensis* (Plum.), *G. pertusa* (Marss.), *G. welleri* (Plum.), *Brotzenella complanata* (Reuss), *B. praeacuta* (Vass.), *Hanzawaia ekblomi* (Brotz.), *Cibicidoides beaumontianus* (Orb.), *C. bembix* (Marss.), *C. spiropunctatus* (Gall. et Mor.), *Anomalidoides pinguis* (Jenn.), *A. ukrainicus* (Wolosch.), *Karreria fallax* Rzeh., *Cuneus minutus* (Marss.), *Bulimina quadrata* Plumm., *B. inflata* Seg., *Bolivina decurrens* Ehr., *B. plaita* Carsey, *Bolivinoides draco draco* (Marss.), *B. decoratus giganteus* Hilt. et Koch, *B. incrassata incrassata* Reuss, *B. peterssoni* Brotz. Следует отметить указание на присутствие среди планктонных форм *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) и *Globotruncanita stuarti* (Lappar.), определенных Т.Е. Улановской в разрезе маастрихта Первомайско-Чирской моноклинали в Ростовской области. Этот стратиграфический интервал охарактеризован нанопланктоном зон CC25 и CC26 (Alekseev et al., 1999) и отвечает зоне Belemnitella junior–Neobelemnella kazimiroviensis по головоногим моллюскам.

Таблица 5. Корреляция между схемой верхнего мела Восточно-Европейской платформы и существующими схемами для Мангышлака - Восточного Прикаспия и Северо-Западного Германского бассейна (по Beniamovskii, Kopaevich, 1998, с изменениями)

Мангышлак и Восточный Прикаспий		Северо-Западная Германия		Зональная схема по бентосным фораминиферам Европейской палеобиогеографической области Беньямовский и Копаевич, 1998			Региональные зоны по бентосным фораминиферам				Зональное расчленение по фораминиферам Русской платформы Оперьев, Алексеев, 2003	
Подъярусы и их подразделения							Восток Европейской палеобиогеографической области Найдин и др., 1984a,b; Акимец, Беньямовский и Копаевич, 1991		Запад Европейской палеобиогеографической области Koch, 1977	Schönfeld, 1990	зоны	подзоны и слои
m_3		m_3	m_3^2	Hanzawaia ekblomi/ Pseudotextularia elegans		BF13	Pseudotextularia elegans	XXVI	Pseudotextularia elegans	Pseudotextularia elegans - I Zone	Brotzenella praeacuta - Hanzawaia ekblomi	
			m_3^1	Gavelinella danica/ Brotzenella praeacuta		BF12	Brotzenella praeacuta	XXV	Gavelinella danica			
m_2	m_2^3	m_2	m_2^3	Bolivinoides draco draco		BF11	Bolivinoides draco draco	XXIV	Bolivinoides draco draco		Brotzenella complanata	Bolivinoides draco draco
	m_2^2			Bolivinoides paleocenicus/ Neoflabellina reticulata	Brotzenella complanata	BF10b	Brotzenella complanata	XXIII	Neoflabellina reticulata	paleocenicus/ reticulata P.R.Zone		Brotzenella complanata
			m_2^1		Neoflabellina reticulata/ Bolivina decurrens	BF10a	Angulogavelinella gracilis	XXII		decurrens - I Zone	Neoflabellina reticulata	
	m_2^1			Angulogavelinella gracilis/ Bolivinoides petersoni		BF9				petersoni/hiltermanni - C.R.Zone	Angulogavelinella gracilis	
cp_3	cp_3^3	cp_3	cp_3^2	Neoflabellina praereticulata/ Brotzenella taylorensis	Osangularia navarroana	BF8b	Brotzenella taylorensis	XXI	Bolivinoides draco milians	navarroana/ cristata - P.R.Zone	Globorotalites emdyensis	Brotzenella taylorensis
					Bolivinoides decoratus gigantiformis	BF8a				milians/incrassata - P.R.Zone		Bolivinoides draco milians
	cp_3^2			Bolivinoides draco milians		BF7	Bolivinoides draco milians	XX		gracilis - P.R. Zone		Globorotalites emdyensis
	cp_3^1			Globorotalites hiltermanni (= G.emdyensis)		BF6	Cibicidoides voltzianus	XIX	Neoflabellina numismalis	leopolitana - P.R.Zone		
	cp_2^4		cp_3^1	Brotzenella monterelensis/ Heterostomella leopolitana		BF5	Brotzenella monterelensis	XVIII		laevigatus - P.R. Zone	Brotzenella monterelensis	
cp_1	cp_1^4	cp_1	cp_1^3	Bolivinoides decoratus decoratus	C. voltzianus/ Cibicidoides aktulagayensis/	BF4c	Cibicidoides aktulagayensis	XVII	Bolivinoides decoratus decoratus	volzianus - P.R. Zone	Cibicidoides terriensis	Cibicidoides aktulagayensis
	cp_1^3				Cibicidoides terriensis/ Gavelinella clementiana usakonsis	BF4b	Cibicidoides terriensis	XVI		granulatus - P.R. Zone		Cibicidoides terriensis
	cp_1^2				Bolivinoides decoratus decoratus/ B. granulatus	BF4a	Bolivinoides decoratus decoratus	XV		wedekindi - P.R. Zone	?	
	cp_1^1		cp_1^2	Gavelinella clementiana clementiana		BF3	Gavelinella clementiana clementiana	XIV	Bolivinoides strigillatus	clementiana - P.R. Zone	Gavelinella clementiana clementiana	
		st_2		Bolivinoides strigillatus	Stensioeina pommerana	BF2b	Bolivinoides strigillatus	XIII		pommerana / tenuis P.R. Zone	Gavelinella stelligera	Stensioeina pommerana
st_2					Gavelinella stelligera	BF2a				strigillatus - P.R.Zone		Gavelinella stelligera
				Stensioeina granulata perfecta		BF1	Stensioeina granulata perfecta	XII	Stensioeina granulata perfecta	perfecta - P.R. Zone		

В разрезе верхнемеловых отложений Русской плиты по историко-геологическому принципу, базирующемуся на расчленении и корреляции пород как по их физическим, так и по палеонтологическим признакам, выделено 11 горизонтов. Они сгруппированы в четыре надгоризонта, разделенных этапами наиболее существенных перестроек этого региона в рассматриваемую эпоху.

Полпинский горизонт со стратотипом в разрезе Ботаговского карьера Полпинского месторождения фосфоритов в Брянском районе одноименной области отвечает лоне Turrilites costatus–Schloenbachia varians/Praeactinocamax primus primus–Neohibolites ultimus/Inoceramus crippsii. Представляет собой терригенный осадочный ритм, ограниченный в подошве и кровле либо размывом, либо следами перерыва в осадконакоплении. Охарактеризован аммонитами *Schloenbachia varians* (Sow.), *S.* cf. *inflata* (Sharpe), *S.* cf. *renixa* (Stiel.), *S. sharpei* (Semen.), *S.* cf. *subvarians* Spath, *S. ventriosa* Stiel., белемнитами *Praeactinocamax primus primus* (Arkh.), *Neohibolites ultimus* (Orb.), многочисленными двустворчатыми моллюсками *Oxytoma pectinata* (Sow.), *Inoceramus crippsii* Mant., *I. orbicularis* Münst., *Entolium noetlingi* (Sob.), *E. orbiculare* (Sow.), *Chlamys robilandina* (Orb.), *Merklinia aspera* (Lam.), *Plicatula inflata* Sow., *Neithea quinquecostata* Sow., *Monticulina nikitini* (Arkh.), *M. vesiculare* (Sow.), *Amphidonte conicum* (Sow.), *A. subconicum* Glas., *A. haliotoidea* (Sow.), *Hyotissa semiplana* (Sow.), *Pterotrigonia pavlovi* (Stremb.), *P. scabra* (Lam.), *Cyprimeria faba* (Sow.), *C. rothomagensis* Orb. и *Flaventina plana* (Sow.), брахиоподами *Concinnithyris obesa* (Sow.), *Cretirhynchia nuciformis* (Sow.), многочисленными маринокулатами, зубами селяхий, остатками скатов, химер, морских рептилий – плезиозавров *Polyptychodon* cf. *interruptus* Owen и ихтиозавров *Platypterygius bannovkensis* Arkh., губками *Jerea kurskensis* Hofm., *Plocoscyphia regularis* (Eichw.), а также комплексом фораминифер лоны Gavelinella cenomanica. По латерали полпинский горизонт объединяет полпинскую и яхромскую свиты, нижнемеловатскую подсвиту и нижнюю часть джинальской свиты. Его мощность лежит в пределах 4–30 м. В Прикаспийской впадине она возрастает до 89 м. В северо-восточном направлении в результате предтуронского размыва полпинский горизонт выпадает из разреза.

Дятьковский горизонт получил название от пос. Дятьково Брянской области, где в Дятьковском районе одноименная свита пользуется широким распространением. Стратотипом служит обнажение в обрыве правого берега Десны под с. Чернетово. Повсеместно со следами перерыва, чаще всего в форме твердого дна, перекрывает полпинский горизонт и, в свою очередь, с четко выраженным размывом подстилает вышележащие туронские напластования. Как правило, горизонт сложен терригенными породами и отражает единый осадочный ритм. Исключение составляют юго-восточные районы, где зафиксировано два ритма, эквивалентные средне- и

верхнемеловатской подсвитам. Возможно, это связано с большей полнотой разреза этого стратона. Горизонт по латерали объединяет дятьковскую, ляминскую, ельнинскую и савинковскую свиты, никольскую толщу, среднюю и верхнюю подсвиты меловатской свиты, а также верхние части федоровской серии и джинальской свиты. По своему стратиграфическому диапазону отвечает трем верхним лонам сеномана по моллюскам и лоне Lingulogavelinella globosa по фораминиферам. Это подтверждается находками аммонитов *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.), белемнитов *Praeactinocamax plenus acutus* Najd., *P. plenus longus* Najd., *P. plenus plenus* (Blainv.). Принадлежащие дятьковскому горизонту отложения содержат чрезвычайно разнообразный комплекс бивальвий, в котором наряду со всеми видами, известными из нижележащего полпинского горизонта, появляются *Cucullaea costata* Hofm., *C. glabra* Park., *Oxytoma multangula* A.Ivanov, *O. multicostata* A.Ivanov, *Chlamys praeturonica* Sob., *C. hispida* (Goldf.), *Spondylus asper* Münst., *Limatula decussata* (Goldf.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *Acutostrea rouvillieri* (Coq.), *Lucina* cf. *tenera* (Sow.), *Protocardia hillana* (Sow.), *Granocardium constantii* (Orb.), *C. ventricosum* (Orb.), *Flaventina ovalis* (Sow.), *Corbulamella elegans* (Sow.), *Panopea acutisulcata* (Desh.), *P. mandibula* (Sow.). Вместе с ними встречены многочисленные новые виды, принадлежащие семействам Monticulinidae, Oxytomidae и Pulvinellidae, частично опубликованные А.В. Ивановым (1993, 1995, 2001, 2004). Важно отметить присутствие в комплексе двустворчатых моллюсков *Inoceramus crippsii* Mant. Гастроподы представлены *Calliostoma buneli* (Arch.), *C.* cf. *zharksybajensis* Plam., *Margarites engelhardti* (Gein.), *M. volgensis* A.Ivanov., *M. zharlyensis* Plam., *Mesalia karaobensis* Plam., *Asensovoluta bretoni* (Thom. et Per.), *Buckmannia cenomanaensis* Plam. и *Solariella sobetski* Plam., а брахиоподы – *Lingulina krausei* (Dames), *Credolingula olferievi* Smirn., *Cretirhynchia nuciformis* (Sow.), *C.* cf. *plicatilis* (Sow.), *Urbanirhynchia lata* Katz, *Cyclothyris latissima* (Sow.), *Kingena lima* (Defr.), *K. schatskii* Katz, *Gemmarcula canaliculata* (Roem.) и *G. hercynica* (Schloen.). Среди губок определены *Jerea pyriformis* Lam., *Siphonia tulipa* Griep., *Balantionella melovatkiensis* Perv. и *Crassiscyphia falcata* Perv. Хрящевые рыбы представлены разнообразными видами акул и химер, отмечены неопределимые до вида остатки морских рептилий. Принадлежность дятьковского горизонта среднему и верхнему сеноману, помимо данных по головоногим моллюскам, подтверждается присутствием нанопланктона зоны CC10, установленного в разрезе у с. Нижняя Банновка на юге Саратовской области как в основании стратона, так и близ его кровли, а также комплексом планктонных фораминифер, в которых присутствуют виды, появляющиеся в терминальных слоях верхнего сеномана – *Whiteinella archaeocretacea* (Pess.), *W. brittonensis* (Loebl. et Tapp.), *W. paradubia* (Sigal), определенных из самых верхов горизонта в том же разрезе.

Мощность дятьковского горизонта вследствие предтуронского размыва незначительна и обычно не превышает 10 м, возрастая в полных разрезах на северо-западе до 31 м.

Полпинский и дятьковский горизонты объединены в **брянский надгоризонт**, который представляет песчано-алевритовую формацию и, вероятно, отвечает сеноманскому ярусу в полном объеме, за исключением его терминальной части – зоны Nigericeras scotti, которая в Европе до настоящего времени достоверно не установлена. Ее присутствие лишь предполагается в разрезах дятьковского горизонта Смоленской области и с меньшей степенью вероятности – в Саратовско-Волгоградском Поволжье.

Банновский горизонт получил название от с. Нижняя Банновка Красноармейского района Саратовской области, где породы одноименной свиты обнажены в подмываемом правом берегу Волги. Этот разрез неоднократно изучался классиками отечественной стратиграфии – А.Д. Архангельским (1912), Е.В. Милановским (1940), А.Е. Глазуновой (1972) и др. Горизонт по латерали объединяет банновскую, черневскую, тускарьскую, октябрьскую, гулюшевскую, смоленскую, а на юго-востоке платформы – нижние части кирикилинской и джинальской свит и по совокупности установленных в его составе лон отвечает турону. Обычно с размывом залегает на различных подразделениях брянского надгоризонта или на нижнемеловых напластованиях, а местами – на палеозое и даже на докембрии. Как правило, горизонт сложен карбонатными породами – мергелями и мелом, близ подошвы насыщенными песчаным материалом, переотложенными фосфоритовыми стяжениями и гальками. На туронский возраст горизонта указывают находки в низах тускарьской, банновской и октябрьской свит белемнитов *Praeactinocamax plenus triangulus* Najd., а также брахиопод *Orbirhynchia wiesti (*Quenst.*), O. multicostata* Pettit и *Concinnithyris rowei* Sahni (Кац и др., 1975). Для более высоких уровней банновского горизонта характерно появление таких нижнетуронских двустворчатых моллюсков, как *Mytiloides mytiloides* (Mant.) и *M. labiatus* (Schloth.) В целом же на Русской плите чаще всего нижнетуронская часть банновского горизонта выпадает из разреза и последний начинается среднетуронскими образованиями, на что указывают заключенные в них аммониты *Scaphites geinitzi* Orb., *Lewesiceras peramplum* (Mant.), *Collignoniceras woollgari* (Mant.), белемниты *Goniocamax intermedius* (Arkh.), *G. matesovae* Najd., двустворчатые моллюски *Inoceramus apicalis* Woods, *I. cuvieri* Sow., *I. falcatus* Heinz, *I. lamarcki* Park., *I. latus* Mant., брахиоподы *Chlidonophora gracilis* Schloth., *C. subgracilis* Orb., *Concinnithyris albensis* (Leym.), иглокожие *Conulus subconicus* (Orb.), *C. subrotundus* Mant., *Micraster corbovis* Forb., *M. leskei* (Desm.). Нижняя часть горизонта, принадлежащая нижнему и частично среднему турону, охарактеризована фораминиферами лоны Gavelinella nana, комплексом радиолярий Spongodiscus voigensis–Stichocapsa pyramidata (Олферьев и др., 2000), а также нанопланктоном зоны CC11. Ассоциация зоны Quadrum gartneri была установлена помимо разреза Нижняя Банновка в

тускарьской свите Воронежской антеклизы (скважины у пос. Ровеньки Белгородской и у с. Ивановка Воронежской областей), а также в черневской свите (скважина у д. Потанино) на юге Ярославской области (Овечкина и др., 2002). Терминальная часть банновского горизонта отвечает верхнему турону, на что указывают находки в ней иноцерамов *Mytiloides striatoconcentricus* (Gümb.), *Inoceramus woodsi* (Böhm), *I. dresdensis* Trög., *I. lusatiae* Andert, брахиопод *Gibbithyris semiglobosa* (Sow.), морских ежей *Micraster cortestudinarium* (Goldf.) и *Sternotaxis planus* (Mant.). Для средней и верхней частей банновского горизонта характерно присутствие двустворчатых моллюсков *Oxytoma densicostata* A. Ivanov, *Dianchora lata** (Sow.), *D. spinosa* (Sow.), *D. striata* (Goldf.), *D. suchovae* Sob., *Plagiostoma hoperi* Mant., *Radiolaewella bannovkiensis* A. Ivanov, *Hyotissa flabelliformis* (Nilss.) и др., брахиопод *Cretirhynchia robusta* (Tate), *Terebratulina striata* (Orb.), *Concinnithyris biplicata* (Sow.), а также фораминифер зоны Gavelinella moniliformis и кокколитофорид зоны CC12 по нанопланктону. Последняя установлена у с. Н. Банновка и в разрезах скважин у пос. Ровеньки и с. Ивановка.

Мощность банновского горизонта обычно лежит в пределах 25–51 м, сокращаясь в северном направлении до 10 м, а на периферии своего современного распространения сокращается вплоть до полного выпадения из разреза в результате предсантонского и, реже, предконьякского размыва.

Вольский горизонт получил название по г. Вольск Саратовской области, где в карьерах, разрабатывающих верхнемеловые отложения, выбраны стратотипические разрезы как вольской свиты, так и одноименного горизонта. Последний по латерали объединяет вольскую, чернянскую, клинцовскую, чернетовскую, жиздринскую, кувайскую, сурскую свиты и борисоглебскую толщу. На юго-востоке ему принадлежат верхние части кирикилинской свиты и нижнеджегутинской подсвиты. По своему стратиграфическому объему вольский горизонт отвечает коньякскому ярусу.

Как правило, вольские отложения без четко выраженных следов перерыва перекрывают банновский горизонт. Однако в пограничных районах Воронежской, Пензенской и Тамбовской областей последний выпадает из разреза. На большей площади своего развития вольский горизонт представлен мергельно-меловыми породами, литологически сходными с подстилающими банновскими напластованиями. Исключение составляют преимущественно силицитовые по составу разрезы чернетовской и жиздринской свит в бассейне р. Десна, которые представлены кремнеземистыми мергелями, трепелами и опоками, четко отличимыми от подстилающего их мела тускарьской свиты банновского горизонта.

---

* В схеме использовано родовое название двустворчатых моллюсков *Dianchora*, широко применяемое после работ В.А. Собецкого (1977), тогда как правильным является *Spondylus* (A.Dhondt, устное сообщение).

Нижняя граница вольского горизонта совпадает с основанием коньякского яруса, на что указывает появление в его базальных слоях иноцерамов *Inoceramus lusatiae* Andert, *Cremnoceramus waltersdorfensis waltersdorfensis* (Andert), *C. rotundatus* (Tröger), *C. websteri* (Mant.) и *C. waltersdorfensis hannovrensis* (Heinz). О раннеконьякском возрасте вышележащих слоев вольского горизонта свидетельствуют заключенные в них *Inoceramus annulatus* Goldf., *I. wandereri* Mant., *I. kiliani* Sim., *Tethyoceramus ernsti* (Heinz), *Cremnoceramus erectus* (Meek), *C. crassus* (Petr.), *C. inconstans* (Woods). Далее вверх по разрезу горизонта отмечаются среднеконьякские *Inoceramus kleini* Müll., *I. frechi* Fiegel, *I. obliquus* Glas., *I. obesus* Dobr., *I. percostatus percostatus* Müll., *I. percostatus gorenkaensis* Glas., *I. russiensis* Nik., *Volviceramus involutus involutus* (Sow.), *V. involutus belovodiensis* Glas., *V. koeneni* (Sow.), *Cremnoceramus schloenbachi* (Böhm) и *Platyceramus mantelli* (Mercey). Принадлежность терминальных слоев вольского горизонта верхнему подъярусу коньяка подтверждается находками *Magadiceramus subquadratus* (Schlüt.) в бассейне среднего течения р. Десна (разрез у с. Чернетово) и в карьере г. Вольска. Помимо иноцерамов в вольском горизонте установлены неопределимые до вида аммониты рода *Pachydiscus*, белемниты *Actinocamax verus subfragilis* Najd., *A. verus fragilis* Arkh., *Goniocamax lundgreni lundgreni* (Stoll.), *G. lundgreni excavatus* (Sinz.) и *Belemnitella propinqua* (Mob.), двустворчатые моллюски *Dianchora dutempleana* (Orb.), *D. striata* (Goldf.), *Lima mantelli* Brgt., *Acutostrea boucheroni* (Coq.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), брахиоподы *Cretirhynchia* cf. *lenticularis* Pett., *Orbirhynchia* cf. *ventriplanata* (Schloen.), *Gibbithyris grandis* Sahni и морские ежи *Echinocorys gravesi* Desor, *Micraster coranguinum* (Klein), *M. cortestudinarium* (Goldf.) и *M. rogalae* Now. Нижняя часть горизонта, эквивалентная нижнему коньяку, охарактеризована фораминиферами лоны Gavelinella kelleri и известковыми нанофоссилиями зоны CC13, а верхняя – соответственно ассоциацией, типичной для лоны Gavelinella thalmanni, и кокколитофоридами зоны CC14. Радиолярии, определенные из вольского горизонта, принадлежат комплексу Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum rumseyensis.

Мощность вольского горизонта соизмерима с таковой банновского и колеблется в пределах 21–62 м, сокращаясь в северо-восточном направлении до 4–17 м.

Банновский и вольский горизонты, представляющие собой единый крупный ритм карбонатного (мергельно-мелового) осадконакопления, который на большей части рассматриваемого региона ограничен как в кровле, так и в подошве регионально выдержанными размывами, объединены в **губкинский надгоризонт**, получивший название по г. Губкин Белгородской области, где слагающие его породы обнажены и доступны для изучения в карьерах Стойленского и Лебединского горно-обогатительных комбинатов.

Терепшанский горизонт получил свое название по с. Терепша Золотухинского района Курской области, где в 1931 г. была проведена разведка кремнеземистых мергелей (Ворожева, 1934), обособленных впоследствии в терепшанскую свиту, и на основании находки Е.М. Ворожевой в этих мергелях аммонита *Texanites texanus* (Roem.), определенного Д.И. Иловайским, установлен их раннесантонский возраст. За стратотип свиты и горизонта принят инт. 29,4–72,8 м скв. 21, пройденной в 4 км северо-западнее с. Терепша на водоразделе Обмети и Тускаря в 20 км севернее Курска.

Терепшанский горизонт по латерали охватывает фациально изменчивую серию пород, что обусловило необходимость выделения пространственно сменяющих друг друга многочисленных свит. Ему принадлежат севская, терепшанская, золотухинская, истобненская, толучеевская, кирсановская, кирзятская, можжевелоовражная, селитренская свиты и верхняя подсвита джинальской свиты. На значительных площадях терепшанский горизонт залегает на подстилающих отложениях с размывом или перерывом в осадконакоплении: в его основании часто прослеживается так называемый «губковый горизонт», представляющий собой хардграунд высокой степени зрелости. По своему стратиграфическому объему рассматриваемый стратон отвечает лоне Texanites texanus/Sphenoceramus cardissoides/Belemnitella propinqua propinqua нижнего сантона. Помимо уже упоминавшейся находки *Texanites texanus* (Roem.) раннесантонский возраст терепшанского горизонта подтверждается находками в кирсановской свите аммонитов *Baculites incurvatus* Dujard. и *Eupachydiscus isculensis* (Redten.) близ пос. Кумакужи на юге Мордовии в 24 км юго-восточнее Инсара, а также *Parapuzosia leptophylla* (Sharpe) – близ с. Черкасское Пензенской обл. северо-западнее Пачелмы. Среди белемнитов наряду с известными из нижележащего вольского горизонта *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *A. verus subfragilis* Najd., *Goniocamax lundgreni lundgreni* (Stoll.) и *Belemnitella propinqua* (Mob.) появляются *Actinocamax verus verus* Mill., *Goniocamax lundgreni postexcavatus* Najd., *G. lundgreni uilicus* (Kolt.), *Belemnitella propinqua propinqua* (Mob.), *B. propinqua mirabilis* Arkh., *B. propinqua rylskiana* Nik. и *B. praecursor praepraecursor* Najd. В комплексе двустворчатых моллюсков особо следует отметить присутствие нижнесантонских иноцерамид *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) и *S. pachti* (Arkh.). Наряду с ними из терепшанского горизонта определены *Chlamys* cf. *nitida* (Mant.), *C.* ex gr. *campaniensis* (Orb.), *C.* ex gr. *laevis* Nilss., *Mimachlamys plestsheevi* (Sob.), *M. cretosa* (Defr.), *Lyrochlamys* cf. *mantelliana* (Orb.), *Merklinia pexata* (Woods), *Dianchora dutempleana* (Orb.), *D. spinosa* (Sow.), *D. striata* (Goldf.), *Limatula decussata* (Goldf.), *L. semisulcata* (Nilss.), *Monticulina crassa* (Ivanova), *M. hippopodia* (Nilss.), *M. nikitini* (Arkh.), *M. vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), *K. proboscidea* (Arch.), *Hyotissa semiplana* (Sow.), *Liostrea wegmaniana* (Orb.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *G. lateralis* (Nilss.) и *Acutostrea boucheroni*

(Orb.). Особо следует акцентировать внимание на первом появлении в Поволжье (Иванов, Первушов, 1999) на этом стратиграфическом уровне *Oxytoma tenuicostata* (Roem.). Из гастропод в терешанском горизонте установлены *Actaeon frichi* Blank, а среди брахиопод – *Cretirhynchia plicatilis* (Sow.) Для терешанского горизонта характерно обилие губок. Их остатки встречаются по всему разрезу стратона, но чаще всего концентрируются в его базальных слоях, образуя так называемый «губковый горизонт». Среди характерных форм следует отметить *Sororistirps radiata* (Mant.), *Ortodiscus pedester* (Eichw.), *Rhizopoterion interruptum* (Eichw.), *Microblastum spinosum* (Sinz.), *Etheridgea goldfussi* (Fisch.), *Cephalites compressus* Smith, *Sporadoscinia decheni* (Goldf.), *Guettardiscyphia quadrangulata* (Mant.), *Tremabolites megastomus* (Roem.), *Coscinopora infundibuliformis* (Goldf.), *Ventriculites striatus* Schram., *Coeloptychium agaricoides* (Goldf.), *C. subagaricoides* (Sinz.) и многие новые виды, установленные Е.М. Первушовым (1998). Заключающие их пласты выделены Е.М. Первушовым (2002) в качестве слоев с Ortodiscus pedester–Rhizopoterion interruptum–Microblastum spinosum–Cephalites compressus. Из акул в терешанском горизонте определены *Ptychodus rugosus* Dixon и *Squalicorax* cf. *santonicus* (Glück. et Zhelez.). Последний, по мнению Л.С. Гликмана и В.И. Железко (1979), В.И. Железко и В.А. Козлова (1999), характерен для нижнесантонских отложений Мангышлака, Актюбинско-Примугоджарского региона, Южной Франции и Мадагаскара. Среди химер установлены *Edaphodon mantelli* (Buckl.), а морские рептилии представлены плезиозавром *Georgisaurus penzensis* Otschev. Фораминиферы терешанского горизонта принадлежат лоне Gavelinella infrasantonica, а заключенные в нем радиолярии обособляются Л.И. Казинцовой (2000) в комплекс с Alievium gallowayi, в котором преобладают калифорнийские виды из одноименной зоны, установленной Э. Пессаньо (Pessagno, 1976). Наннопланктон принадлежит зоне CC15 (скв. у с. Архангельское на севере и у пос. Ровеньки на юго-востоке Белгородской области, а также скв. у с. Ивановка Воронежской обл.

Мощность терешанского горизонта обычно колеблется в пределах 12–44 м, резко возрастая на западе до 108 м, на Волгоградском правобережье – до 90 м и в пределах Ростовского выступа фундамента – до 110 м.

Подгорненский горизонт получил свое наименование по д. Подгорное Подгорненского района Воронежской области, где в 4 км к северо-северо-западу от железнодорожного вокзала в пос. Подгорненский, в крутом правом борту долины ручья Гнилая Россошь в карьере кирпичного завода выбран его стратотипический разрез. Подгорненскому горизонту принадлежат роговская, новооскольская, сапрыкинская и подгорненская свиты, а также нижние части соколовской, мезинолапшиновской, потьминской, соленозаймищенской и селивановсой свит. В пределах Ростовского выступа фундамента к рассматриваемому подразделению отнесены низы первой подсвиты прасоловской свиты. По своей стратиграфической принадлежности подгорненский горизонт отвечает

верхнему сантону без терминальной его части, коррелируемой с марзупитовыми слоями Западной Европы, и формирует нижнюю часть лоны Sphenoceramus patootensis/Belemnitella praecursor praepraecursor.

В подгорненском горизонте помимо известных и из нижележащего терешанского горизонта головоногих моллюсков (*Actinocamax verus* Mill., *A. verus fragilis* Arkh., *Belemnitella propinqua propinqua* (Mob.), *B. propinqua rylskiana* Nik. и *B. praecursor praepraecursor* Najd.) появляются *Actinocamax laevigatus laevigatus* Arkh., *Belemnitella praecursor praecursor* Stoll., *B. praecursor submedia* Jeletz., *B. praecursor media* Jeletz. Более определенно указывают на верхнесантонский возраст подгорненского горизонта иноцерамиды – *Cordiceramus cordiformis* (J. de C. Sow.), *Sphenoceramus patootensis* s.l. (Lor.), *S. patootensis typicus* (Beyenb.), *S. pinniformis* (Will.), *S. lobatus* (Schlüt.) и *S. lingua* (Goldf.). Среди пектинид здесь в массовом количестве присутствуют *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) и *O. intermedia* A. Ivanov. Кроме них установлены *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Aequipecten rothomagensis* (Orb.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.) и *Microchlamys plestshejevi* (Sob.). Комплекс двустворчатых моллюсков подгорненского горизонта дополняют *Dianchora serrata* (Woods), *Limatula semisulcata* (Nilss.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *M. vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), *K. similis* (Pusch), *K. proboscidea* (Arch.), *Liostrea wegmaniana* (Orb.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.) и *G. lateralis* (Nilss.). Брахиоподы представлены видом *Cretirhynchia plicatilis* (Sow.). Для рассматриваемого подразделения характерны губки *Sororistirps tubiformis* (Schramm.), *Etheridgea goldfussi* (Fisch.) и *Napaeana plicatopunctata* (Sinz.). Подгорненский горизонт содержит фораминиферы нижней части лоны Gavelinella stelligera – его объем сверху ограничивается появлением в терминальной части данной лоны переходного сантонско-кампанского комплекса с Stensioeina pommerana. Подгорненская ассоциация радиолярий в Поволжье обособлена Л.И. Казинцовой (2000) в подкомплекс Euchitonia santonica. Подгорненский горизонт охарактеризован нанопланктоном зоны CC16 (скв. у с. Архангельское на севере Белгородской области и обнажение у с. Пудовкино Саратовской обл.). Однако в разрезе мезинолапшиновской свиты Лысой горы (г. Саратов) был установлен нанопланктон зоны CC17, а в подгорненской свите, вскрытой скв. у с. Ивановка Воронежской области, стратон охарактеризован сменяющими друг друга ассоциациями нанопланктона зон CC16 и CC17. Мощность подгорненского горизонта изменяется от 12 до 44 м.

Дубенковский горизонт получил название по классическому разрезу близ с. Дубенки Губкинского района Белгородской области, открытому А.Д. Архангельским, О.А. Денисовой и В.Н. Крестовниковым в 1921 г. (Архангельский и др., 1924). Впоследствии этот разрез, принятый за стратотип горизонта, изучался Г.И. Бушинским (1951) и Д.П. Найдиным. В настоящее время бóльшая часть этого разреза уничтожена эрозией и в качестве неостратотипа предложено обнажение в овраге, прорезающем

центральную часть с. Сапрыкино, стоящего на правом борту долины р. Дубенка напротив одноименного села.

Дубенковский горизонт обнимает дубенковскую, нижние части богучарской и унечской свит и верхние части соколовской, потьминской, мезинолапшиновской, селивановской и соленозаймищенской свит, а в пределах Ростовского выступа фундамента – среднюю часть первой подсвиты прасоловской свиты. По стратиграфическому объему дубенковский горизонт принадлежит верхней части лоны Sphenoceramus patootensis/Belemnitella praecursor praepraecursor и лоне Belemnitella praecursor mucronatiformis.

По заключенной в рассматриваемом подразделении фауне дубенковский комплекс резко не отличается от подгорненского. В составе головоногих моллюсков общими являются *Actinocamax verus verus* Mill., *A. verus fragilis* Arkh., *A. laevigatus laevigatus* Arkh., *Belemnitella praecursor praecursor* Stoll. и *B. praecursor media* Jeletz., но в дубенковских отложениях впервые появляются *Belemnitella praecursor mucronatiformis* Jeletz., *Paractinocamax grossouvrei pseudoalfridi* Najd., *Gonioteuthis quadrata quadrata* (Blainv.) и *G. quadrata gracilis* (Stoll.). Среди двустворчатых моллюсков доминируют *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) Их обилие позволило еще А.П. Павлову (Pavlow, 1897) выделить слои с Avicula tenuicostata, а А.Д. Архангельскому (1912) установить зону Pteria tenuicostata. По нашим представлениям слои с Oxytoma tenuicostata обнимают подгорненский и дубенковский горизонты. Значительно реже встречаются *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Limatula decussata* (Goldf.), *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.) и *Amphidonte* ex gr. *racina* (Lam.). Губки представлены *Ortodiscus poculum* (Zitt.), *Sororistirps tubiformis* (Schramm.), *Etheridgea* aff. *jasikovi* (Fisch.), *Rhizopoterion fungiforme* Perv., *R. interruptum* (Eichw.). Остатки акул принадлежат виду *Eostriatolamia subulata* (Agass.).

Более определенно возраст дубенковского горизонта устанавливается по фораминиферам и нанопланктону. Нижняя часть стратона охарактеризована комплексом фораминифер зоны Stensioeina pommerana. Эта ассоциация типична для верхней части марзупитовых слоев Германии (Schönfeld, 1990), то есть для терминального верхнего сантона. На этот же стратиграфический уровень указывает нанопланктон зоны CC17 (скв. у с. Архангельское Белгородской области, разрез Лысая Гора в г. Саратов). Однако в наиболее представительных разрезах горизонта в южных районах Русской плиты его полнота заметно возрастает, что подверждается появлением в верхах стратона фораминифер лоны Gavelinella clementiana clementiana и нанопланктона зоны CC18 (скв. у с. Запольские Халевичи Брянской области, у пос. Бутово – на юге, у с. Архангельское – на севере и у пос. Ровеньки – на востоке Белгородской области, разрезы у д. Колбинское на Черной Калитве и г. Богучар Воронежской области). Таким образом, дубенковский горизонт охватывает пограничные слои сантона и кампана.

Комплекс радиолярий дубенковского горизонта в нижней его части аналогичен таковому подгорненского горизонта, а в верхах стратона, по мнению Л.И. Казинцовой, близок к ассоциации кампанской зоны Crucella espartoensis, установленной Э. Пессаньо в Калифорнии (Pessagno, 1976).

Мощность дубенковского горизонта обычно колеблется от 16 до 29 м.

Терешанский, подгорненский и дубенковский горизонты образуют крупный седиментационный ритм, сложенный преимущественно кремнистыми образованиями и, как правило, ограниченный региональными несогласиями. На этом основании они объединены в **шиловский надгоризонт**.

Алексеевский горизонт получил свое название по районному центру п. Алексеевка Белгородской области, где одноименная свита пользуется широким распространением. Стратотипом служат обнажения в правом коренном склоне долины Оскола у с. Слоновка Новооскольского района. Алексеевскому горизонту принадлежат одноименная свита, а также верхи унечской, богучарской и низы рыбушкинской, пудовкинской, сенгилеевской, вольновской и милютинской свит. Кроме того, рассматриваемому стратиграфическому уровню в пределах Ростовского выступа фундамента отвечает терминальная часть первой и базальная часть второй подсвиты прасоловской свиты. Головоногие моллюски в алексеевском горизонте представлены аммонитами *Baculites* cf. *anceps* Lam. и белемнитами *Belemnitella mucronata alpha* Schatsky, *B. mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata praesenior* Najd., *B. mucronata senior* Now., *B. mucronata profunda* Najd., *Paractinocamax pseudoalfridi* Najd., *P. pseudotoucasi* Najd., *Belemnellocamax m ammillatus m ammillatus* (Nilss.) и *B. m ammillatus v olgensis* Najd. Эта ассоциация определенно указывает на принадлежность алексеевского горизонта двум верхним лонам нижнего кампана – Belemnitella mucronata alpha и Belemnellocamax mammillatus.

Описываемое подразделение исключительно богато по видовому разнообразию двустворчатых моллюсков. Оно обособлено А.В. Ивановым (2001) в ранге слоев с Monticulina vesicularis–Kosmospirella similis. Здесь установлено присутствие *Oxytoma intermedia* A. Ivanov., *O. psilomonica* A.Ivanov, *O. tenuicostata* (Roem.), *Cataceramus balticus* (Böhm), *C. regularis* (Orb.), *C.* cf. *muelleri* (Petr.), *C. dariensis* (Dobr. et Pavl.), *Haenleinia azerbaydjanensis* (Aliev), *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Chlamys zeiczneri* (Alth), *C. undulata* (Mort.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Microchlamys pulchella* (Nilss.), *M. subarata* (Nilss.), *Camptonectes striatissimus* (Hagen.), *Neithea striatocostata* (Goldf.), *Dianchora dutempleana* (Orb.), *D. labiata* (Wahl.), *D. spinosa* (Sow.), *D.* cf. *striata* (Goldf.) *Plagiostoma hoperi* Mant., *Limatula decussata* (Goldf.), *Monticulina putila* A. Ivanov, *M. transcaspia* (Sob.) *M. vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), *K. concrieta* A. Ivanov, *K. similis* (Pusch), *K. versa* A. Ivanov, *Hyotissa semiplana* (Sow.), *H. semiplicata* (Sob.), *H. sibirica* (Glas.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *G. lateralis* (Nilss.), *Acutostrea acutirostris* (Nilss.), *A. biconvexa* (Eichw.), *A.* cf. *boucheroni* (Coq.), *A.*

protei (Reuss), *A. sarumensis* (Woods), *A. trinacria* (Coq.), *Quadrostrea tetragona* (Bayle), *Flemingostrea jadenovi* Sob., *Margostrea pristiphora* (Coq.), *Agerostrea mesentrica* (Mort.), *A. monmouthensis* (Weller) и *A. falcata* (Mort.). Появление среди бивальвий приведенных выше иноцерамид свидетельствует о кампанском возрасте алексеевского горизонта. Среди брюхоногих моллюсков определены *Calliostoma buneli* (Arch.), *Confusiscala philippi* (Reuss) и *Asensovoluta bretoni* (Thom. et Peron), имеющие относительно широкое стратиграфическое распространение. Из алексеевского горизонта А.В. Ивановым описаны маринокулаты *Conigalea extricata* A. Ivanov, *C. obliqua* A. Ivanov, *C. otschevi* A. Ivanov, *Inaclypia plana* A. Ivanov. *I. rara* A. Ivanov, *I. stabilis* A. Ivanov, *I. subovalia* A. Ivanov, *Lauturria serdobensis* A. Ivanov и *L. lauta* A. Ivanov. Интервал с этим комплексом А.В. Иванов (1995) обособляет в ранге слоев с Conigalea otschevi–Inaclypia stabilis–Lauturria serdobensis. Среди морских ежей определены *Echinocorys limburgica* Lamb., *E. marginata* (Goldf.), *E. ovatus* Leske и *Gibbaster gibbus* (Lam.). Пески рыбушкинской свиты, содержащие многочисленные губки, выделены Е.М. Первушовым (1998) в качестве слоев с Ortodiscus poculum–Rhizopoterion cervicorne–Sororistirps tubiformis. Для описываемого комплекса губок помимо видов-индексов наиболее характерны *Ventriculites duplus* Perv., *V. sculptus* Perv., *Ortodiscus explanatus* Perv., *O. fragmentalis* Schram., *Sestrocladia xeromorpha* Perv., *S. gemina* Perv., *Actinocyclus eris* Perv., *Pachyeana striatella* Perv., *Columelloculus triuterus* Perv., *Balantionella rachigemma* Perv., *Lobatiscyphia khitovi* Perv., *L. khudjakovi* Perv. и др. Хрящевые рыбы представлены акулами *Squalicorax kaupi* (Agass.), *Pseudocorax laevis* Leriche и химерами *Ischyodus bifurcatus* Case, *Amylodon karamysh* (Aver. et Popov). Среди морских рептилий в алексеевском горизонте установлены плезиозавры *Elasmosaurus serdobensis* (Bog.) и мозозавры *Mososaurus* sp., *Prognathodon* sp., *? Clidastes* sp. и *? Tylosaurus* sp.

Для рассматриваемого стратона характерно присутствие комплекса фораминифер лоны Cibicidoides temirensis. В составе последней довольно четко различаются две подлоны – Cibicidoides temirensis (s. str.) и Cibicidoides aktulagayensis. Последняя обособляется по появлению вида-индекса и *Gavelinella clementiana laevigata* (Marie). Указанные подлоны уверенно коррелируются с лонами по моллюскам. Алексеевский горизонт охарактеризован нанопланктоном зон CC18 и CC19 (скв. Запольские Халевичи Брянской обл. и у пос. Ровеньки Белгородской обл., обн. на р. Черная Калитва у д. Колбинское и скв. у с. Ивановка Воронежской обл.).

Мощность алексеевского горизонта колеблется от 30 до 67 м.

Масловский горизонт получил свое название по селу Маслова Пристань Шебекинского района Белгородской области. Стратотипом горизонта и одноименной свиты является обнажение у д. Сажное близ ж.-д. станции Гостищево севернее г. Белгород. Парастратотипами являются разрезы Белгородского и Шебекинского карьеров.

Масловскому горизонту помимо одноименной свиты принадлежат ардымская, сливатская и зарянская свиты, верхи рыбушкинской, пудовкинской, сенгилеевской, вольновской, милютинской свит и нижние части разночиновской, белгородской и кагальницкой свит. В пределах Ростовского выступа фундамента к описываемому подразделению относятся терминальные слои второй и базальные слои третьей подсвиты прасоловской свиты.

Масловский горизонт принадлежит верхнему подъярусу кампана без его терминальной части. На это указывает присутствие в Саратовском Поволжье аммонитов *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense coesfeldiense* (Schlüt.), *H. coesfeldiense* cf. *costulosum* (Schlüt.), *H.* cf. *vari* (Schlüt.) и *Trachyscaphites gibbus* (Schlüt.), характерных для нижней лоны (Hoplitoplacenticeras coesfeldiense/Belemnitella mucronata mucronata) верхнего кампана. На более высокий уровень указывают находки *Trachyscaphites* aff. *spiniger* (Schlüt.), *Jeletzkytes compressus* (Roem.) и *Bostrychoceras* sp. Помимо перечисленных из данного горизонта известны аммониты относительно широкого (кампан-маастрихтского) стратиграфического диапозона – *Baculites anceps* Lam. и *B.* cf. *vertebralis* Lam. На принадлежность рассматриваемого стратона верхнекампанскому интервалу указывают находки последовательно сменяющих друг друга белемнитов *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata senior* Now., *B. mucronata postrema* Najd., *B. langei minor* Jeletz., *B. langei langei* Schatsky, *Belemnella kursensis* Najd. и *B. pseudolanceolata* (Jeletz.). Среди двустворчатых моллюсков отмечены характерные для кампана или появляющиеся в верхнекампанском подъярусе виды – *Cataceramus balticus* (Böhm), *C. barabini* (Mort.), *C. buguntaensis* (Dobr. et Pavl.), *C. convexus* (Hall et Meek), *C. dariensis* (Dobr. et Pavl.) *C. decipiens* (Zitt.), *C. regularis* (Orb.), *C. wegneri* (Böhm), *Syncyclonema splendens* (Lah.), *Microchlamys subarata* (Nilss.), *Monticulina vesicularis* (Lam.) и *Hyotissa semiplana* (Sow.) Остальные бивальвии – *Aequipecten rothomagensis* (Orb.), *Microchlamys pulchella* (Nilss.), *Merklinia pexata* (Woods), *Dianchora spinosa* (Sow.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *Kosmospirella proboscidea* (Arch.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *G. lateralis* (Nilss.) и *Acutostrea curvirostris* (Nilss.) имеют широкий стратиграфический диапазон и не уточняют возраст горизонта. Брахиоподы представлены *Carneithyris* ex gr. *carnea* (Sow.) и *Cretirhynchia limbata* (Schloth.), последний вид более характерен для маастрихтских отложений. Гастроподы из масловских напластований - *Margarites nilssoni* (Münst.) и *Avellana inversestriata* Kner – обычны для верхнего кампана; исключение лишь составляет маастрихтская форма *Calliostoma* cf. *marie* (Müll.), найденная в пудовкинской свите Саратовской области. Комплекс иглокожих из масловского горизонта состоит из *Echinocorys pyramidata* (Portl.), *E. marginata* (Goldf.), *Gibbaster gibbus* (Lam.), *Coraster cubanicus* Posl. и *Conulus matesovae* Posl. et Moskv. Все перечисленные формы характерны для кампана, но первый вид обычно встречается в лоне Belemnitella langei.

Масловский горизонт охарактеризован двумя комплексами фораминифер. Нижний принадлежит лоне Brotzenella monterelensis, а верхний отвечает лоне Globorotalites emdyensis, но не в полном объеме, а исключая подлону Brotzenella taylorensis. В Восточном Прикаспии установлено (Беньямовский, Копаевич, 2001), что подлоне Belemnitella langei minor по моллюскам отвечает подлона Globorotalites emdyensis (s. str.) по фораминиферам, а вышележащая подлона Belemnitella langei langei соответственно коррелируется с подлоной Bolivinoides draco miliaris. На Русской плите в масловском горизонте распознаются лоны и подлоны по белемнитам, но деление на подлоны по фораминиферам до настоящего времени не подтверждено.

Нанопланктон рассматриваемого стратона изучен в небольшом числе разрезов. Он принадлежит зонам CC19 (скв. у с. Бутово Белгородской области и разрез на Лысой Горе в Саратове), CC20 (скв. у д. Запольские Халевичи Брянской области) и CC22 (разрез карьера в г. Белгород).

Радиолярии масловского горизонта изучены в трех разрезах, в том числе на Лысой Горе в г. Саратов и у с. Пудовкино в 30 км южнее, где они выделены из отложений лоны Hoplitoplacenticeras coesfeldiense/Belemnitella mucronata mucronata. Ассоциация радиолярий обособлена Л.И. Казинцовой в комплекс с Prunobrachium angustum. В составе этого комплекса превалируют виды, характерные для верхнекампанской подзоны Phaseliforma carinata и зоны Patulibracchium dickinsoni Калифорнии (Pessagno, 1976). Третий разрез находится в Волгоградском Поволжье, он вскрыт скв. 502, пройденной у пос. Заря, и изучен коллективом авторов (Брагина и др., 1999). Выявленный Л.Г. Брагиной комплекс радиолярий происходит из более высокого стратиграфического уровня (зарянской свиты) и выделяется ею под названием Patellula planoconvexa–Amphibrachium mucronatum–Amphipyndax tylotus. Последний таксон служит одним из видов-индексов кампан-маастрихтского радиоляриевого комплекса Кавказа (Вишневская, 2001).

Максимальные мощности масловского горизонта (82–110 м) установлены на юго-западном склоне Воронежской антеклизы и в Прикаспийской впадине. На севере Поволжья она сокращается до 8–32 м.

Терешкинский горизонт получил свое название от терешкинских слоев В.В. Буцуры (1951), выделенных им в бассейне р. Терешки на севере Саратовской области и первоначально сопоставленных этим исследователем с зоной Belemnitella langei. Однако собранные в описываемых слоях белемниты не отождествлялись В.В. Буцурой с видом *Belemnitella langei* Schatsky, а выделялись в новый вид *Belemnitella* sp. nov., близкий к *B. mucronata* Schloth., но по форме рострa напоминающий *Belemnella lanceolata* (Schoth.). Впоследствии выяснилось, что эти формы принадлежат установленному Ю.А. Елецким в 1941 г. виду *Belemnella licharewi* Jeletz. Стратотипом горизонта служат обнажения в бассейне р. Терешка. В качестве неостратотипа можно рекомендовать разрез у с. Вишневое Петровского района Саратовской области (Мозговой, 1969, слои 1 и 2). Терешкинскому

горизонту помимо одноименной принадлежат налитовская и суходольская свиты, а также низы гоптаровской и верхи белгородской и кагальницкой свит. Кроме того, в пределах Ростовского выступа фундамента к рассматриваемому стратону принадлежат верхи третьей подсвиты прасоловской свиты.

Терешкинский горизонт отвечает терминальной части кампанского яруса, на что указывают находки иглокожих, фораминифер и радиолярий. Из моллюсков стратон охарактеризован двустворками *Agerostrea lunata* (Nilss.), белемнитами *Belemnitella langei najdini* Kong., *B. langei minor* Jeletz. и *B. langei langei* Schatsky, *Belemnella pseudolanceolata* (Jeletz.) и *B. kursensis* Najd. в низах разреза; *Belemnella licharewi licharewi* Jeletz., *B. licharewi volgensis* Mozg., *B. licharewi desnensis* Jeletz. и *B. abbreviata* Mozg. – в его верхах. Морские ежи представлены верхнекампанскими *Micraster grimmensis* Nietsch, а также *Coraster cubanicus* Posl. и *Ornithaster alapliensis* Lamb.

По фораминиферам базальные слои терешкинского горизонта отвечают подлоне Brotzenella taylorensis, но основная вышележащая часть стратона охарактеризована комплексом лоны Angulogavelinella gracilis, типичным для кампанской зоны Micraster grimmensis–Cardiaster granulosus Северной Германии (Ernst et al., 1979; Schulz, 1985). Радиолярии терешкинского горизонта, принадлежат комплексу с Patulibrachium articulatum (Казинцова, 2000).

Кокколитофориды терешкинского горизонта принадлежат зонам CC22 (карьер в г. Белгород) и CC23 (обн. Россыпное, Ефремово-Степановка и Тарасовка в бассейне Северского Донца).

Мощность терешкинского горизонта невелика и не превышает 21 м. Стратон в разрезах мела Поволжья служит хорошим маркирующим горизонтом. Его выделение облегчит уточнение существовавших ранее представлений об объеме маастрихтского яруса в России и увязке последнего с таковым Западной Европы.

Суджанский горизонт завершает разрез верхнемеловых отложений Русской плиты. Свое название он получил по Суджанскому району Курской области, где данное подразделение пользуется широким распространением. За его стратотип выбран интервал глубин 6,0–98,0 м разреза скв. 629, пройденной у д. Самотаевка Сумской области на Украине. В качестве парастратотипа предложен разрез на правобережье Волги у с. Климовка Самарской обл. (Беньямовский и др., 1988; Дмитренко и др., 1988; слои 7–9).

Суджанский горизонт обнимает чрезвычайно изменчивый в фациальном отношении как по латерали, так и по вертикали комплекс пород, что обусловивило необходимость выделения большого количества свит. Ему принадлежат замещающие друг друга в пространстве сочетания последовательных в вертикальном разрезе подразделений – сердобской и баландинской, мокшанской и иссинской, лохской и николаевской или карамышской, карсунской и нерлейской или радищевской, буденновской и краснооктябрьской, стрелецкой и хошеутовской, гоптаровской и ипутьской

свит. Кроме того, в состав суджанского горизонта входят береславская и россыпнянская свиты, а также четвертая подсвита прасоловской свиты.

Суджанский горизонт отвечает маастрихтскому ярусу в принятом в схеме объеме. На это указывает сообщество белемнитов, для которого характерно присутствие в нижней части *Belemnella lanceolata lanceolata* (Schloth.), *B. lanceolata inflata* (Arkh.), *B. lanceolata gracilis* (Arkh.), *B. angulata angulata* Mozg. и *B. abbreviata* Mozg., которые вверх по разрезу сменяются *Belemnella sumensis sumensis* Jeletz., *B. sumensis occidentalis* Birk., *B. sumensis praearkhangelski* Najd. и далее – *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.). Следует отметить присутствие в базальных слоях горизонта редких *Belemnella licharewi* Jeletz. Головоногие моллюски представлены *Hoploscaphites constrictus constrictus* (Sow.), *H. constrictus niezwiedzkii* (Uhl.), *Acanthoscaphites tridens* (Kner), *Eutrephoceras bellerophon* (Lund.), *E. campbelli* Meek и *E. sublaevigatum* (Orb.). Первые четыре формы характерны для маастрихта Европейской палеогеографической области (Найдин, Морозов, 1986).

Многочисленные и разнообразные в видовом отношении моллюски приурочены преимущественно к нижней части горизонта. Заключающие их напластования А.В. Ивановым (2001) обособлены в качестве слоев с Auriphillina aurita–Volgella porrecta–Pycnodonte praesinzowi. Для суджанского горизонта характерны *Arca geinitzi* Reuss, *Oxytoma danica* (Ravn), *Cataceramus balticus* (Böhm), *C. barabini* (Mort.), *C. regularis* (Orb.), *Spyridoceramus caucasicus* (Dobr.), *S. tegulatus* (Hagen.), *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Microchlamys acuteplicata* (Alth), *M. pulchella* (Nilss.), *Merklinia trisulca* (Hagen.), *Neithea simbirskensis* (Orb.), *Dianchora dutempleana* (Orb.), *D. serrata* (Woods), *Plagiostoma cretaceum* (Woods), *Limatula semisulcata* (Nilss.), *Pseudolimea geinitzi* (Hagen.), *Pycnodonte convexa* (Say), *P. volgodonica* (Glas.), *P. praesinzowi* (Arkh.), *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), *Orbigonia circularis* A. Ivanov, *O. singularis* (Sob.), *Venustella donetzensis* (Schatsky), *V. subdonetzensis* (Glas.), *Volgella porecta* A. Ivanov, *Auriphillina aurita* A. Ivanov, *A. mirabilis* (Rouss.), *A. mutabilis* (Mort.), *Hyotissa semiplana* (Sow.), *H. semiplicata* (Sob.) и *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.).

Среди брахиопод превалируют формы, известные и в нижележащих кампанских отложениях – *Carneithyris carnea* (Sow.), *Cretirhynchia limbata* (Schloth.), *C. plicatilis* (Sow.), *Chlidonophora gracilis* (Schloth.), *C. semiglobularis* (Posselt), *Terebratulina striata* Wahlenb., *Terebratula obesa* David. и *Magas pumilus* Sow. Маринокулаты представлены двумя видами – *Formogibbella aperta* A. Ivanov и *F. limatula* A. Ivanov (Иванов, 1995).

Из иглокожих, наряду с кампан-маастрихтскими морскими ежами *Echinocorys ovata* Leske и *E. pyramidata* (Portl.), в суджанском горизонте известен типично маастрихтский вид *Rhynchopygus donetzensis* (Faas). Ассоциация многочисленных губок из суджанского горизонта представлена *Schizorabdus libycus* Perv., *S. khmilevskyi* Perv., *Rhizopoterion supralicharevi* Perv., *Communitectum plurifossatum* Perv., *Porocyclus crymensis* Perv.,

Balantionella nevejkensis Perv. и *Porosphaera globularis* (Phil.). Заключающие их пласты выделены Е.М. Первушовым (1998) в качестве слоев с Rhizopoterion supralicharevi – Schizorabdus libycus – Communitectum plurifossatum.

Среди остатков хрящевых рыб необходимо отметить присутствие в суджанском горизонте зубов акул *Pseudocorax affinis* (Ag.) и *Squalicorax pristodontus* (Agass.), типичных представителей маастрихта Западной Европы (Ярков, 2001). Химеры представлены *Ischyodus volgensis* Popov et Jarkov и *Edaphodon eolucifer* Popov et Jarkov. Среди морских рептилий в суджанских отложениях найдены не определимые до вида остатки мозозавров (*Mososaurus* sp., *Dollosaurus* sp., *Plioplatecarpus* sp. и *Prognathodon* sp.).

Суджанский горизонт охарактеризован тремя последовательно сменяющими друг друга лонами фораминифер: Neoflabellina reticulata, Brotzenella complanata и Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. В Поволжье в лоне Brotzenella complanata возможно выделение двух подлон – Brotzenella complanata (s. str.) и Bolivinoides draco draco, а также подразделение лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi на подлоны с вышеприведенными зональными видами. Лона Neoflabellina reticulata содержит кокколитофориды подзоны CC23a [разрезы Лох, Ключи (Alekseev et al., 1999)], подлона Brotzenella complanata – подзоны CC23b (разрез Сенгилей), подлона Bolivinoides draco draco – зоны CC24 (Сенгилей), подлона Brotzenella praeacuta – подзон CC25a и CC25b (Сенгилей, Ключи, Лох), а подлона Hanzawaia ekblomi – зоны CC26 (Тепловка, Ключи).

Мощность суджанского горизонта зависит от интенсивности палеогенового размыва, достигая своих максимальных значений в Прикаспийской впадине (183 м) и в пределах Ростовского выступа фундамента (340 м).

Алексеевский, масловский, терешкинский и суджанский горизонты образуют седиментационный мегацикл и на этом основании объединены в **северский надгоризонт**.

СУБРЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

На территории Московской синеклизы верхнемеловые отложения бедны остатками бентосных организмов, среди которых чаще всего отмечаются иноцерамы и на отдельных уровнях фораминиферы. Среди планктона преобладают радиолярии, в единичных случаях установлены известковые нанофоссилии. В сеноманских песках нередки находки зубов акул. Поэтому прямое применение вышеописанной схемы в Московской синеклизе возможно лишь для сеномана – нижнего коньяка, что обусловливает необходимость разработки самостоятельной субрегиональной стратиграфической шкалы.

В сеноманской части разреза Московской синеклизы, как и на всей Русской плите, устанавливаются полпинский и дятьковский горизонты, в совокупности составляющие брянский надгоризонт.

Полпинский горизонт. Принадлежность яхромской свиты полпинскому горизонту подтверждается находками аммонитов *Schloenbachia varians* (Sow.), являющихся видом-индексом лоны Turrilites costatus–Schloenbachia varians/Praeactinocamax primus primus–Neohibolites ultimus/Inoceramus crippsii. Здесь же собраны брахиоподы и зубы акул, характерные для брянского надгоризонта в целом. Мощность полпинского горизонта колеблется от 25 м до полного выпадения из разреза.

Дятьковский горизонт в Московской синеклизе включает ельнинскую свиту на западе и ляминскую свиту в ее центральной части. Ельнинская свита содержит характерный для рассматриваемого горизонта комплекс фораминифер лоны Lingulogavelinella globosa, а ляминская свита – неопределимый ближе аммонит рода *Acanthoceras,* типично сеноманские двустворчатые моллюски и зубы селяхий. Мощность горизонта достигает 31 м.

Берендеевский горизонт. Выше обособляется серия слабо карбонатных терригенных глинисто-алевритовых отложений, которая ранее (Лаврова, 1971) относилась к турону. Однако в результате исследований последних лет (Олферьев и др., 2000; Овечкина и др., 2002) установлено, что получившая название берендеевской терригенная серия принадлежит не только турону, но и нижнему коньяку. Заключенные в ней комплексы фораминифер носят переходный от восточноевропейского к западносибирскому характер. Нижняя часть серии содержит фораминиферы, характерные для нижнего и среднего турона, верхняя – для нижнего коньяка. Эти подразделения выделены в ранге слоев с фораминиферами, в которых в качестве индексов использованы как зональные виды Европейской части России, так и Западной Сибири: Gavelinella nana–Gaudryinopsis filiformis angusta для нижнего-среднего турона и Gavelinella kelleri–Haplophragmium chapmani – для нижнего коньяка.

Берендеевская серия послужила основой для выделения берендеевского горизонта (Олферьев и др., 2000), который получил название от пос. Берендеево Переславского района Ярославской области, вблизи которого в урочище Чернево был вскрыт его стратотипический разрез. Берендеевскому горизонту принадлежат черневская свита и потанинская толща, а также развитая на западе Московской синеклизы смоленская свита.

Стратиграфический диапазон берендеевского горизонта охватывает турон в полном его объеме и две нижние лоны коньяка по моллюскам. Его верхняя граница определяется присутствием в вышележащих хотьковских отложениях иноцерамов лоны Cremnoceramus crassus–Cremnoceramus deformis – терминальной лоны нижнего коньяка Русской плиты.

Для берендеевского горизонта, помимо фораминифер, характерно присутствие аммонитов *Collignoniceras woollgari* (Mant.), белемнитов *Goniocamax intermedius* (Arkh.), двустворчатых моллюсков *Inoceramus*

lamarcki Park. Комплекс радиолярий обособляется в ассоциацию Spongodiscus volgensis–Stichocapsa pyramidata. В туронской части берендеевского горизонта определен известковый нанопланктон зоны CC11, а в коньякской – зоны CC13 (Овечкина и др., 2002).

Хотьковский горизонт (Олферьев и др., 2000) получил название от пос. Хотьково Сергиев-Посадского района Московской области, где широко распространен комплекс кремнистых пород, выделенных Ауэрбахом (Auerbach, 1865) в толщу «хотьковских опок». Хотьковский горизонт объединяет замещающие друг друга по латерали загорскую свиту и рябцевскую толщу, которые выше по разрезу сменяются дмитровской и теньтиковской свитами или коррелятной им щектовской толщей, и завершается годуновской толщей. На западе Московской синеклизы хотьковскому горизонту принадлежит ужская толща.

Хотьковский горизонт с размывом залегает либо на берендеевских отложениях, либо на дятьковском или полпинском горизонтах, а местами даже на парамоновской свите верхнего альба. По своему стратиграфическому диапазону данный стратон охватывает интервал от терминальной части нижнего коньяка до базальных слоев нижнего кампана включительно. Коньякский возраст нижней части горизонта обосновывается находками иноцерамид, характерных для нижнего – *Cremnoceramus crassus* (Petr.), среднего – *Inoceramus russiensis* Nik., *I. percostatus* Müll., *I. kleini* Müll. и верхнего коньяка – *Inoceramus* cf. *glatziae* Andert, *I. latisulcatus* Heinz и *Volviceramus involutus* (Sow.). Принадлежность средней части хотьковского горизонта к сантону подтверждается заключенными в ней иноцерамидами *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) и *S.* ex gr. *lobatus* (Schlüt.), а также комплексом фораминифер лоны Gavelinella stelligera. Характеризуемый стратон заключает три комплекса радиолярий. Нижний – Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum rumseyensis – приурочен к коньяк-нижнесантонскому интервалу разреза, средний – Orbiculiforma quadrata–Rhopalastrum attenuatum – к верхнесантонскому, а верхний – Crucella espartoensis–Archaeospongoprunum salumi представлен ассоциацией видов, известных преимущественно из кампанского яруса Калифорнии. Кампанскому возрасту терминальных слоев хотьковского горизонта не противоречит находка известкового нанопланктона зоны CC17 из основания теньтиковской свиты (Овечкина и др., 2002). Заключенные в последней иноцерамы – *Inoceramus auerbachi* Dobr. и *I. tentikovensis* Dobr. (Добров, 1948), как и другие двустворчатые моллюски, определенные З.А. Антощенко и П.А. Герасимовым, – *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) и *Dianchora striata* (Goldf.), не дают точного указания на возраст верхней части хотьковского горизонта. Максимальная мощность стратона 53 м.

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

В основу районирования области развития верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы положен принцип приуроченности различных типов разрезов к определенным современным тектоническим структурам. Среди них наиболее крупными единицами на территории Российской Федерации являются Московская синеклиза, Прикаспийская впадина, Воронежская и Волго-Уральская антеклизы.

Эти же тектонические элементы послужили основой при структурно-фациальном районировании в схеме для нижнемеловых отложений Русской плиты (Унифицированные схемы..., 1993). Однако, также как и для нижнего мела, в связи с частичным несовпадением границ седиментационных палеобассейнов в позднемеловую эпоху с контурами перечисленных современных тектонических структур, в пределах области современного развития верхнемеловых отложений на Восточно-Европейской платформе предложено выделить три субрегиона. Восточные районы Воронежской антеклизы (Тамбовская, Хоперская и Приволжская моноклинали) включены в состав субрегиона «Среднее и Нижнее Поволжье», объединяющего Волго-Уральскую антеклизу и Прикаспийскую впадину. Второй субрегион под названием «Воронежская антеклиза» охватывает поле развития верхнемеловых отложений в остальной ее части без восточных районов. В этот же субрегион включена территория Ростовского выступа фундамента, принадлежащая Украинскому щиту. В третьем субрегионе «Московская синеклиза» верхнемеловые отложения известны в западных, центральных и южных районы Московской синеклизы, где они сохранились от последующего размыва.

МОСКОВСКАЯ СИНЕКЛИЗА

Брянский надгоризонт

В основании верхнемеловых отложений рассматриваемого субрегиона развиты терригенные образования брянского надгоризонта, обнимающие полпинский и дятьковский горизонты. К нему относится **варавинская серия** (Олферьев, 1986) сеномана. Названа по Варавинскому оврагу, где выходы верхнемеловых песчаных пород известны с середины XIX века после открытия их в 1849 г. Г.Е. Щуровским (Траутшольд, 1872; Никитин, 1888). Варавинская серия установлена в пределах Клинско-Дмитровской гряды (до меридиана Александров – Карабаново – Киржач на востоке) и Теплостанской возвышенности, а также в Чучковской впадине, примыкающей с запада к Окско-Цнинскому валу. Повсеместно с размывом

залегает на парамоновской свите верхнего альба и характеризуется четко выраженным двучленным строением, что послужило основанием для выделения в составе данной серии двух свит – яхромской и ляминской, которые отделены друг от друга либо поверхностью размыва, либо следами перерыва в осадконакоплении в виде «твердого дна» незрелой стадии. Первая принадлежит полпинскому, а вторая – дятьковскому горизонту.

Полпинский горизонт

Яхромская свита выделена А.Г. Олферьевым (1986), названа по г. Яхрома Дмитровского района Московской области, где в Ляминском овраге на северной окраине города обнажена верхняя часть свиты. Этот разрез, изученный в свое время Е.В. Милановским (1926), Б.М. Даньшиным (1947) и С.А. Добровым (1948) и дополненный керном пройденной в непосредственной близости от него скважины, принят за голостратотип свиты. Парастратотипом служат разрозненные выходы данного стратона в Варавинском овраге между урочищами Кредово и Степурино в Сергиев-Посадском районе в 1 км севернее д. Варавино.

Вопреки укоренившемуся в литературе мнению (Никитин, 1888; Даньшин, 1947; Добров, 1948) о постепенном переходе песков верхней части альбской парамоновской свиты в сеноманские (варавинские) отложения, яхромская свита с размывом перекрывает нижнемеловые напластования, выполняя эрозионные понижения предсеноманского рельефа, достигающие амплитуды около 15 м (Олферьев, 1986; Sahagian et al., 1996; Алексеев и др., 2004).

Яхромская свита сложена мелко-среднезернистыми зеленовато-серыми и светло-серыми, местами бурыми кварцевыми интенсивно биотурбированными песками. Вверх по разрезу наблюдается огрубление ее состава – пески становятся среднезернистыми с примесью кварцевого гравия и приобретают серовато-желтую окраску. Заканчивается разрез свиты незрелым хардграундом из веретенообразной формы песчаных фосфоритов, представляющих в генетическом отношении литифицированный материал, заполнявший норы талассиноидных раков при замедлении или прекращении седиментации. Описываемый горизонт твердого дна можно наблюдать в Варавинском овраге между д. Варавино и ур. Кредово, в правом склоне долины р. Вондига у родника святого Сергия Радонежского (в 0,7 км выше по течению от д. Взгляднево), а также на южной окраине пос. Чучково в Рязанской области.

Яхромские пески характеризуются эпидот-дистен-гранатовой ассоциацией прозрачных акцессорных минералов. В Чучковской впадине, в отличие от разрезов центральной части Московской синеклизы, пески нижней части свиты насыщены глауконитом, имеют тонко-мелкозернистый состав и содержат прослои, обогащенные глинистым и алевритовым

материалом, что придает им темно-серую с бурым и зеленоватым оттенками окраску. Верхняя часть свиты имеет чисто кварцевый состав при практически полном отсутствии глинисто-алевритовой примеси и выделяется светло-серым цветом.

Принадлежность яхромской свиты к полпинскому горизонту нижнего-среднего сеномана подтверждается находками в северном Подмосковье прикрепленных к поверхности фосфоритовых конкреций хардграунда остатков ядер аммонитов *Schloenbachia varians* (Sow.) и *Acanthoceras* sp., а также брахиопод *Lingulina krausei* (Dames). Из верхов данного стратона С.Н. Никитиным (1888) отмечены остатки селяхий *Eostriatolamia subulata* (Agass.), *Cretolamna appendiculata* (Agass.), *Ptychodus polygyrus* Agass. и *P. mammillatus* Agass. Все указанные виды эласмобранхий, за исключением последнего, происходящего по всей вероятности из вышележащего хотьковского горизонта, типичны для сеномана (Мертинене, 1982). Из этого же уровня в Варавинском овраге В.К. Голубевым (личное сообщение) были собраны и определены зубы акул, принадлежащие *Palaeoanacorax volgensis* Glück., *Sinechodus dispar* (Reuss), *Eostriatolamia subulata* (Ag.), *Pseudoisurus macrorhizus* (Cope), *P. tomosus* Glück., *Scapanorhynchus raphiodon* (Ag.), *Hybodus* ? sp. и *Ptychodus* sp. Мощность яхромской свиты контролируется рельефом ее субстрата и незакономерно меняется по латерали от 11–17 м на Клинско-Дмитровской гряде и 25 м в Чучковской впадине вплоть до полного ее выклинивания.

На западе Московской синеклизы аналоги яхромской свиты вследствие фациальных изменений приобретают черты, характерные для их одновозрастных подразделений, входящих в брянскую серию Воронежской антеклизы. В бассейне Угры и прилежащих с севера верховьев Днепра в основании верхнемеловых отложений развиты мелкозернистые серовато- и желтовато-зеленые кварц-глауконитовые неравномерно слюдистые и глинистые пески с фосфоритовой галькой в подошве. По своему облику они близки к **полпинской свите** смежных с юга районов Воронежской антеклизы. Близ кровли в рассматриваемом стратоне обычно присутствуют конкреции песчаных фосфоритов с остатками двустворчатых моллюсков *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Entolium orbiculare* (Sow.) и *Monticulina nikitini* (Arkh.). Мощность полпинской свиты обычно составляет 2–5 м, местами увеличиваясь до 18 м.

Дятьковский горизонт

Ляминская свита предложена Т.Ю. Жаке (Олферьев, 1986). Названа по бывшей Ляминской слободе в г. Яхроме, где в Ляминском овраге находится ее стратотип. Парастратотипами свиты могут служить уже упоминавшиеся разрезы Варавинского оврага и в долине р. Вондига выше д. Взгляднево.

В стратотипе ляминская свита с размывом в виде карманов в кровле подстилающих ее песков, заполненных мелким (2–10 мм) гравием, крупнозернистым песком и галькой песчаных фосфоритов, перекрывает яхромскую свиту. На контакте этих свит зафиксированы норы зарывания, заполненные фосфоритами. Именно в этих фосфоритах содержатся фоссилии, упомянутые Е.В. Милановским (1926) и С.А. Добровым (Лаврова, 1971). Отсюда определены аммониты *Schloenbachia varians* (Sow.), *Acanthoceras* sp., двустворчатые моллюски *Entolium orbiculare* (Sow.), *Oxytoma pectinata* (Sow.), мелкие устрицы, гастроподы *Turritella* sp. и многочисленные зубы акул. Среди последних Р.А. Мертинене установила *Palaeoanacorax volgensis* Glück., *Sinechodus dispar* (Reuss), *Paraorthacodus recurvus* (Trd.), *Scapanorhynchus* cf. *raphiodon* (Agass.), *Eostriatolamia subulata* (Agass.), *Pseudoisurus macrorhizus* (Cope), *P. tomosus* Glück. и *Squatina muelleri* (Reuss).

Основная часть свиты представлена песками средне- и мелкозернистыми, светло- и зеленовато-серыми с желтоватым и желтовато-коричневым оттенком, кварцевыми с заметной примесью глауконита, отсутствующего в подстилающих яхромских песках. Для ляминских псаммитов характерны маломощные (1–3 см) прослои глинистых песков, заключающих мелкие (до 1 см в диаметре) стяжения песчаных фосфоритов. По минералогическому составу ляминские пески отличаются от яхромских повышенным содержанием циркона (до 31,7%) за счет снижения концентрации эпидота (12,3–20,8%).

Ляминская свита принадлежит дятьковскому горизонту среднего-верхнего сеномана. Ее мощность вследствие предхотьковского размыва крайне невелика и не превышает 3 м.

Ельнинская свита развита на западе Московской синеклизы в пределах Смоленской гряды и Угранской низины. Она выделена А.Г. Олферьевым (1986 г.) и названа по по г. Ельня, поскольку в Ельнинском районе Смоленской области пользуется широким распространением. Стратотип – инт. 76,0–96,9 м скв. 448, пройденной у д. Кигиты. Как правило, с размывом залегает на карбоне, а местами и на девоне. Для ельнинской свиты характерен специфический литологический состав. Она сложена светло-серыми и зеленовато-серыми кварцевыми, слюдистыми, сильно известковистыми, иногда пиритизированными, тонкими и грубыми алевритами. В подошве отмечаются скопления конкреций, гравия и гальки песчаных фосфоритов, а также в различной степени окатанные обломки известняков и кремней. Свита содержит не определимые до вида остатки раковин устриц и микрофитопланктон, характерный, по мнению В.И. Кочетовой и В.М. Тропинской, для сеномана. Принадлежность ельнинской свиты дятьковскому горизонту среднего-верхнего сеномана подтверждается комплексом фораминифер лоны Lingulogavelinella globosa, установленным Л.И. Кратенко. Необходимо отметить, что в стратотипическом разрезе в кровле свиты непосредственно под согласно залегающим выше туронским

мелом присутствует маломощный (0,2 м) прослой относительно темного серо-зеленого алеврита, возможно фиксирующего аноксидное сеноман-туронское событие OAE2 (Baraboshkin et al., 1998). Ельнинская свита коррелируется с ляминской свитой центральных и восточных районов Московской синеклизы, ее мощность достигает 31 м.

Берендеевский горизонт

Берендеевскому горизонту на западе Московской синеклизы принадлежит смоленская свита, а в центральной ее части – черневская свита и потанинская толща.

Смоленская свита выделена А.Г. Олферьевым (1986 г.). Названа по г. Смоленску, так как в Смоленской области она пользуется широким распространением. Стратотип – инт. 84,5–111,0 м скв. 426, пройденной у д. Новобрыкино Ельнинского района. Смоленская свита развита значительно шире ельнинской, на которой залегает в этом районе без видимого перерыва, и довольно часто с размывом перекрывает породы карбона или девона. Сложена светло-серыми с зеленоватым оттенком мелоподобными мергелями, переходящими вверх по разрезу в белый писчий мел. В разрезах, где смоленская свита залегает на породах палеозоя, в ее подошве отмечаются обломки черных кремней, желваки песчаного фосфорита, зерна прозрачного кварца и зеленого глауконита.

Свита принадлежит туронской части берендеевского горизонта, на что указывают заключенные в ней фораминиферы лон Gavelinella nana и Gavelinella moniliformis, а так же характерный для турона, по мнению В.И. Кочетовой и В.М. Тропинской, комплекс микрофитопланктона. Однако присутствие в составе ассоциации фораминифер таких видов, как *Spiroplectammina praelonga* (Reuss), *Gaudryina variabilis* Mjatl., *Ataxophragmium nautiloides* Brotz. и *Gavelinella kelleri* (Mjatl.), не исключает принадлежности терминальных слоев рассматриваемого стратона нижнему коньяку. Мощность смоленской свиты достигает 30 м.

Черневская свита в ранге одноименной толщи установлена Т.Ю. Жаке (1984 г.) и названа по урочищу Чернево Переславского района на крайнем юго-востоке Ярославской области, в непосредственной близости от которого в разрезе скв. 20 в инт. 31,0–45,6 м был выделен типовой разрез свиты. В последующем, для комплексного доизучения верхнемеловых отложений вблизи скв. 20 были заложены скв. 101 и 102. Полученные результаты исследований были опубликованы (Олферьев и др., 2000). В качестве неостратотипа черневской свиты был рекомендован интервал 37,3–47,0 м скв. 102. Свита развита только в центральной части Московской синеклизы – в пределах Владимирско-Юрьевского Ополья (восточнее меридиана, проходящего через Переславль-Залесский-Александров–Карабаново). Лишь единичные ее останцы известны на Клинско–

Дмитровской гряде у д. Кошелево Переславского и д. Лобково Сергиев-Посадского районов. Она повсеместно с размывом залегает на глинах и алевритах парамоновской свиты, а на поверхность выходит лишь в бассейне р. Колокша. Именно здесь в правом борту оврага, открывающегося слева в долину р. Яхрома у с. Андреевское Юрьев-Польского района Владимирской области, находится парастратотип черневской свиты (Олферьев и др., 2000).

Черневская свита в основании сложена песками тонкозернистыми темно-серыми со слабым зеленоватым оттенком, кварцевыми, алевритовыми, с рассеянными по всему слою желваками песчаных фосфоритов размером 1–2 см. На контакте с подстилающими парамоновскими глинами наблюдается скопление конкреций фосфорита размером до 4 см, гальки сидерита, катунов сидеритезированных глин и окисленных стяжений пирита. Мощность базальных песков 0,9–1,0 м (Олферьев и др., 2000; Овечкина и др., 2002). Пески вверх по разрезу постепенно переходят в глины сильно алевритовые, черные, темно-серые и серые, биотурбированные, содержащие мелкие (до 1 см) желвачки фигурных фосфоритов. Глины слабо известковые, содержат остатки призматического слоя раковин иноцерамов и обломки ростров белемнитов, их мощность оценивается в 2 м. Завершается разрез черневской свиты глинами известковыми, переходящими к кровле в мергель, серыми до темно-серых, в сухом состоянии пепельно-серыми, с неясно выраженной субгоризонтальной тонкой слоистостью, обусловленной присыпками светло-серого кварцевого с примесью глауконита алеврита.

Черневская свита принадлежит нижне-среднетуронской части берендеевского горизонта. На этот стратиграфический уровень указывают заключенные в глинах фораминиферы лоны Gavelinella nana в сочетании с ассоциацией, характерной для лоны Gaudryinopsis filiformis angusta Западной Сибири. Раннетуронский возраст базальных слоев свиты подтверждается находками в них *Gavelinella nana* (Akim.) и *Reussella turonica* Akim. Более определенно устанавливается среднетуронский возраст вышележащей части свиты по находкам аммонтов *Collignoniceras woollgari* (Mant.), белемнитов *Goniocamax intermedius* (Arkh.) и двустворчатых моллюсков *Inoceramus lamarcki* Park. Планктон представлен радиоляриями комплекса Spongodiscus volgensis–Stichocapsa pyramidata, который, по мнению Л.И. Казинцовой, близок к ассоциации туронской кузнецовской свиты Западной Сибири и раннетуронскому сообществу Балтийской синеклизы Польши. На этот же стратиграфический уровень указывает известковый нанопланктон, принадлежащий зоне CC11 (Овечкина и др., 2002). Мощность свиты достигает 16 м.

Черневская свита совместно с вышележащей потанинской свитой объединена в **берендеевскую серию**.

Потанинская толща выделена А.Г. Олферьевым (Олферьев и др., 2000) в центральной части Московской синеклизы, где она развита фрагментарно вследствие последующего предхотьковского размыва. Названа

по д. Потанино Переславского района Ярославской области, где в инт. 44,4–46,4 м скв. 2 был вскрыт ее типовой разрез (Овечкина и др., 2002).

Потанинская толща с довольно четким литологическим контактом перекрывает черневскую свиту и отличается от последней песчано-алевритовым составом. Пески тонкозернистые, а алевриты – грубые, серые и пепельно-серые с голубоватым оттенком, кварцевые, известковистые, иногда с прослоями темно-серой карбонатной интенсивно биотурбированной глины, в которой ходы зарывания заполнены песком.

Потанинская толща содержит фораминиферы нижнеконьякской лоны Gavelinella kelleri – среди них помимо вида-индекса отмечены *Gavelinella giedroyci* Grig., *G.* cf. *praeinfrasantonica* (Mjatl.), *Ataxophragmium nautiloides* Brotz., *Osangularia whitei* (Brotz.) *Reusella kelleri* Vass. и др. По всему разрезу толщи В.М. Подобина определила характерные, по ее мнению, для коньяка Западной Сибири агглютинирующие фораминиферы – *Haplophragmium chapmani* (Tapp.), *Trochammina arguta* Pod., *Ammobaculites* cf. *tyrrelli agglutinoides* Dain, *A.* cf. *fragmentarius agglutiniformis* Pod. и многочисленные разнообразные нодозариниды. Радиолярии потанинской толщи образуют комплекс с Orbiculiforma persenex, в который помимо вида-индекса входят формы широкого стратиграфического диапазона *O. impressa* Lipm., *O. multa* Kozl., *O. quadrata* Pess., *Crucella aster* (Lipm.), *Xytos asymbatos* (Forem.) (Казинцова, Вишневская, 2000, 2003), а коколитофориды принадлежат нижнеконьякской зоне CC13, на что указывают находки *Lithastrinus septenarius* Forchheimer в верхах стратона. В составе известкового нанопланктона из нижней части толщи следует отметить присутствие *Eiffellithus eximius* (Stov.) Perch-Niels., который впервые появляется только в зоне CC12 верхнего турона. Мощность толщи не превышает 2 м.

Хотьковский горизонт

Наиболее полные разрезы хотьковского горизонта установлены в центральной и юго-восточной частях Московской синеклизы, где он представляет собой комплекс полициклических образований **хотьковской серии**. Как и горизонт, свое название серия получила от пос. Хотьково Сергиев-Посадского района Московской области, где при строительстве Николаевской (ныне Северной) железной дороги были вскрыты и И. Ауэрбахом (Auerbach, 1865) изучены входящие в ее состав опоки, названные этим исследователем хотьковскими. Серия состоит из трех крупных прогрессивно построенных ритмов. Первый образован загорской свитой, второй – совокупностью дмитровской и теньтиковской свит, третий – годуновской толщей. В южном направлении кремнистые, преимущественно трепельно-опоковые породы замещаются терригенными. Последние формируют рябцевскую и щектовскую толщи, коррелируемые с двумя

нижними ритмами хотьковской серии. На западном крыле Московской синеклизы хотьковскому горизонту принадлежит ужская толща.

Загорская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Брагина, 1994; Кузьменко и др., 1997; Олферьев и др., 2000; Алексеев и др., 2004). Названа по районному центру Московской области – г. Загорск (ныне Сергиев-Посад). Стратотип – классический разрез Варавинского оврага в месте пересечения его новым Ярославским шоссе. Представительные разрезы загорских отложений можно наблюдать также под д. Шарапово и у д. Взгляднево Сергиев-Посадского района. Свита развита в пределах Клинско–Дмитровской гряды, Владимирско-Юрьевского Ополья и в Чучковской впадине.

Загорская свита с четко выраженным размывом залегает на потанинских, черневских, ляминских или яхромских образованиях, а местами и на парамоновской свите альба. В ее основании, как правило, прослеживаются разнозернистые зеленовато-серые кварц-глауконитовые слабо сцементированные песчаники, образующие в естественных обнажениях карнизы. В базальных песчаниках обычны гравий и мелкая галька кремня, обломки фосфатизированных песчаников и фосфоритов, а также катуны глин.

Загорская свита представлена ритмичным прогрессивно направленным чередованием песков, песчаников, алевритов, трепельных глин и трепелов. Пески мелко-тонкозернистые, зеленовато-серые, местами с коричнезатым оттенком, кварцево-глауконитовые, в различной степени глинистые, иногда сцементированные кремнисто-фосфатным цементом в слабые песчаники. Алевриты грубые или тонкие, той же окраски и аналогичного минерального состава, интенсивно биотурбированные, с ходами илоедов, выполненными глиной. Глина трепельная зеленовато-коричневая, коричневато-серая до черной. Трепела преобладают в составе свиты в пределах Владимирско–Юрьевского Ополья. Они преимущественно светло-серые, неравномерно алевритовые, содержат прослои пятнистых крепких опок и переслаиваются с зеленовато-коричневыми трепельными глинами.

На основании определенных в загорских отложениях иноцерамид (Добров, 1929, 1932, 1948; Лаврова, 1971) – *Inoceramus* cf. *glatziae* Andert, *I. kleini* Müll., *I. latisulcatus* Heinz, *I. russiensis* Nik., *I percostatus* (Müll.), *Volviceramus* cf. *involutus* (Sow.), *Cremnoceramus crassus* (Petr.) и *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) можно заключить, что стратиграфический диапазон свиты охватывает интервал от терминальных слоев нижнего коньяка (лоны Cremnoceramus crassus–Cremnoceramus deformis) по нижний сантон включительно. В загорских песчаниках отмечены пустоты от выщелоченных ростров белемнителл, первое появление которых Д.П. Найдиным указывается в сантоне, и целые ростры ближе неопределимых *Actinocamax*. Обильные радиолярии образуют комплекс Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum rumseyensis, возраст которого Л.И. Казинцовой (Олферьев и др., 2000) оценивается как коньякско-

раннесантонский. Мощность загорской свиты в центральной части синеклизы достигает 12–15 м, резко сокращаясь в районе Калуги и в Чучковской впадине до 1 м.

Дмитровская свита предложена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Брагина, 1994; Кузьменко и др., 1997; Олферьев и др., 2000). Названа по районному центру Московской области – г. Дмитров. Стратотип – разрез Ляминского оврага на окраине г. Яхрома, слои 4^{a-*} и 5 по описанию Б.М. Даньшина (1947, с. 163). Последний считал эти слои ледниковым отторженцем в морене. Представительные разрезы дмитровской свиты известны в Сергиев-Посадском районе в овраге под д. Шарапово и близ д. Взгляднево на р. Вондига. Ареал распространения рассматриваемого стратона совпадает с таковым загорской свиты.

Дмитровская свита представляет собой базальные слои второго ритма хотьковской серии, известные в литературе как «песчаники с пустотами» (Добров, 1922; Даньшин, 1947). Она сложена разнозернистыми (преимущественно мелкозернистыми) кварц-глауконитовыми серыми с желтовато-зеленоватым оттенком пятнисто ожелезненными песчаниками с базальным трепельно-глинистым, кремнистым или регенерационным кварцевым цементом, в которых в виде тонких линз концентрируется гравий кремня и опок, а местами отмечаются маломощные прослои алевритов и алевритовых глин. В песчаниках обычны пустоты от выщелоченных макрофоссилий, известны единичные фрагменты ростров белемнитов рода *Actinocamax* (обн. у д. Взгляднево). Среди иноцерамид С.А. Добровым (1948) определены неописанные *Inoceramus tentikovensis* Dobr. и *Sphenoceramus* ex gr. *lobatus* (Schlüt.). И. Валащик (персональное сообщение, 1997) отпечаток раковины иноцерама из основания свиты в обн. у с. Андреевское отнес к *Cremnoceramus crassus* (Petr.) (Олферьев и др., 2000). Кроме иноцерамов среди двустворчатых моллюсков из дмитровских песчаников по керну скв. 80 (д. Иванисино), 20 (д. Марково) и 29 (д. Балабаново) З.А. Антощенко и П.А. Герасимовым были определены *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) и *Dianchora striata* (Goldf.), наиболее часто встречаемые в верхнесантонских и нижнекампанских образованиях. Радиолярии принадлежат комплексу Orbiculiforma quadrata–Rhopalastrum attenuatum, типичному, по мнению Л.И. Казинцовой (Олферьев и др., 2000), для пограничного интервала сантона-кампана. Мощность дмитровской свиты достигает 15 м.

Теньтиковская свита предложена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Брагина, 1994; Кузьменко и др., 1997). Названа по д. Теньтиково Дмитровского района Московской области, где карьером, описанным еще В.Д. Соколовым (1913) и С.А. Добровым (1948), был вскрыт ее стратотипический разрез. Парастратотип – инт. 6,0–26,5 м скв. 2 (468), пройденной в 2 км севернее ж.-д. ст. Хотьково вблизи железнодорожной выемки, где были впервые открыты «хотьковские опоки».

Теньтиковская свита повсеместно согласно перекрывает дмитровские песчаники и связана с ними постепенным переходом: в приконтактной зоне

вместо кластического материала доминантом становится тонкодисперсный силицит. Только в районе Теплого Стана в Москве граница между этими свитами выражена достаточно резко.

Стратон развит в тех же районах, что загорская и дмитровская свиты, но вследствие последующего кайнозойского размыва и ледниковой экзарации современная площадь его распространения заметно сокращена по сравнению с нижележащими подразделениями хотьковской серии. Свита сложена зеленовато-серыми с коричневатым оттенком, а в сухом состоянии светло-серыми неравномерно глинистыми и алевритовыми, часто слюдистыми трепелами с прослоями зеленовато-коричневых трепельных глин и в различной степени окремненных опок. Вверх по разрезу содержание алевритовой примеси заметно сокращается. Из теньтиковских трепелов и опок С.А. Добров (1948) упоминает находки иноцерамов *Inoceramus tentikovensis* Dobr. и *I. auerbachi* Dobr. В районе с. Горки Александровского района Владимирской области в верхней части теньтиковской свиты обнаружено ядро иноцерамида. По мнению И. Валащика (персональное сообщение, 1997), такого облика иноцерамиды распространены «от зоны Cordiceramus cordiformis сантона до маастрихта». Радиолярии принадлежат выделенному Л.И. Казинцовой комплексу Crucella espartoensis–Archaeospongoprunum salumi, который отнесен ею и В.С. Вишневской к кампану (Казинцова, Вишневская, 2003). Тот же комплекс, названный Л.Г. Брагиной (1994) Archaeospongoprunum hueyi–A. salumi, аналогично оценен этим исследователем как кампанский. Теньтиковская свита условно отнесена к двум нижним лонам нижнего компана. Такой возрастной оценке не противоречат обнаруженные в основании теньтиковской свиты в скв. 2 (Потанино) единичные известковые нанофоссилии *Calculites obscurus* (Defl.) Prins et Siss. Это указывает, что данный стратон не может быть древнее зоны CC17 (Овечкина и др., 2002). Мощность свиты достигает 23 м.

Годуновская толща выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Кузьменко и др., 1997). Названа по с. Годуново Александровского района Владимирской области, где скв. 77 в инт. 23,0–38,0 м вскрыт ее типовой разрез. Слагает наиболее высокие водораздельные пространства Владимирско-Юрьевского Ополья, в незначительной степени затронутые ледниковой экзарацией. Толща с четким контактом перекрывает теньтиковскую свиту и представляет собой базальную часть третьего незавершенного ритма хотьковской серии. Сложена мелкозернистыми зеленовато-серыми глауконит-кварцевыми песками и песчаниками с кремнистым (опаловым) цементом, чередующимися со светло-серыми песчаными трепелами и опоками, в которых заключены крупные зерна кварца. До настоящего времени палеонтологические остатки из годуновской толщи неизвестны. Ритмичное строение хотьковской серии делает наиболее вероятной корреляцию годуновской толщи с рыбушкинской свитой Поволжья, чему не противоречит стратиграфическое положение последней. Поэтому годуновская толща условно отнесена к верхней части нижнего кампана. Мощность годуновской толщи зависит от степени

четвертичного размыва или ледниковой экзарации. В типовом разрезе она достигает максимального значения – 15 м.

Рябцевская толща установлена Т.Ю. Жаке в 1984 г. (Кузьменко и др., 1997), названа по д. Рябцево Серебряно-Прудского района Московской области, где скв. 136 в инт. 13,0–22,0 м вскрыт ее типовой разрез. Толща развита в пределах высоких водораздельных пространств между Зарайском и Михайловым. С глубоким размывом залегает на песках икшинской свиты апта. Она сложена темно-зелеными и зеленовато-коричневыми трепельными глинами с обильными крупными ярко-зелеными и черными зернами глауконита. В основании глина насыщается кластическим материалом и переходит в мелкозернистый глауконитовый глинистый песок. Мощность рябцевской толщи колеблется от 3 до 11 м.

Щектовская толща предложена Т.Ю. Жаке в 1984 г. (Кузьменко и др., 1997) и названа по д. Щектово Рыбновского района Рязанской области, где в песчаниках из базальных слоев толщи Н.Т. Зоновым в 1928 г. были обнаружены, а С.А. Добровым (1929) определены иноцерамиды. Типовой разрез – инт. 10,7–28,5 м скв. 151, пройденной у д. Алтухово Серебряно-Прудского района Московской области.

Щектовская толща имеет ограниченное распространение на западе Рязанской и юго-востоке Московской областей, где слагает самые высокие водораздельные пространства и с четким контактом перекрывает рябцевские глины. Стратон характеризуется ясно выраженным двучленным строением. Его нижняя часть мощностью до 7,2 м представлена мелко-среднезернистыми гравелистыми плохо сортированными серовато-желтыми глауконит-кварцевыми песками, содержащими прослои и стяжения сливного песчаника с кварцевым или кремнистым (опаловым) цементом. В песчаниках обнаружены ростры белемнитов рода *Actinocamax* и иноцерамиды *Inoceramus* ex gr. *percostatus* Müll., *Sphenoceramus lobatus* (Schlüt.) и *Cordiceramus cordiformis* (J. de C. Sow.), а по сборам В.Ф. Кривицкого Н.А. Чернышова (Лаврова, 1971) установила присутствие *Inoceramus* ex gr. *russiensis* Nik. С.А. Добров (1929; 1948, с. 301) правильно коррелирует щектовский песчаник с песчаниками Теплостанской возвышенности и Дмитровского района Клинско-Дмитровской гряды, ныне относимыми к дмитровской свите.

Верхняя часть щектовской толщи мощностью до 15,5 м сложена тонкозернистыми сильно глинистыми и алевритовыми, местами трепельными серовато-зелеными кварцевыми с примесью глауконита слюдистыми песками, содержащими прослои глауконитовых песчаников. Из органических остатков рассматриваемые слои содержат только раковины радиолярий *Dictyomira* ex gr. *scolaris* Lipm. и *Stylodictya* ex gr. *delicatula* Lipm. Эта часть разреза должна отвечать теньтиковской свите на смежной с севера территории.

Максимальная мощность щектовской толщи установлена в типовом разрезе, где составляет 17,8 м.

Ужская толща выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. и названа по левому притоку Днепра – р. Ужа, в пределах бассейна которой она сохранилась от ледниковой экзарации. Типовой разрез – инт. 16,7–30,0 м скв. 493, пройденной в урочище Жюли Угранского района Смоленской области на правобережье р. Угры. С размывом залегает на мелу и мергелях смоленской свиты турона или на глинах и алевритах парамоновской свиты альба.

Ужская толща представлена глинами трепельными и опоковидными, коричневато-серыми, с прослоями трепелов и опок, в основании с пластом тонкозернистого кварцевого песка или алеврита. В бассейне р. Ужа глины карбонатные, они содержат фораминиферы лон Gavelinella infrasantonica и Gavelinella stelligera (определения Л.И. Кратенко), что позволяет отнести рассматриваемый стратон к сантону. Мощность толщи достигает 40 м.

ВОРОНЕЖСКАЯ АНТЕКЛИЗА

Брянский надгоризонт

Брянскому надгоризонту на Воронежской антеклизе принадлежат брянская серия, а также меловатская и джинальская свиты. В составе брянской серии выделяются полпинская и дятьковская свиты, стратотипы которых одновременно являются и стратотипами одноименных горизонтов.

Полпинский горизонт

Полпинская свита предложена Ю.Н. Востоковым в 1984 г. (Олферьев и др., 1991). Названа по поселку Полпино, ныне вошедшему в городскую черту Брянска, около которого в карьере, ранее разрабатывавшем залежь фосфоритов, находился ее стратотип. В настоящее время Полпинский карьер рекультивирован и в качестве неостратотипа, расположенного в 15 км северо-восточнее г. Брянска, рекомендуется разрез Ботаговского карьера Полпинской группы месторождений. Полпинская свита распространена в пределах западной и центральной частей Воронежской антеклизы практически повсеместно в контурах современного развития верхнемеловых отложений, за исключением наиболее приподнятых участков Щигровского и Павловского сводов, где она выпадает из разреза. С размывом, часто выраженным скоплением фосфоритовой гальки, или с четким литологическим контактом залегает на различных подразделениях альба, апта, готерива, нижнего карбона, верхнего и среднего девона, а на Павловском своде – на породах нижнего докембрия. Свита сложена песками мелко-среднезернистыми, зеленовато-серыми и зеленовато-коричневыми, глауконит-кварцевыми, некарбонатными. В верхней части свиты в песках появляются стяжения песчаных фосфоритов, количество которых вверх по разрезу быстро возрастает и они, сливаясь друг с другом, часто образуют

выдержанную по латерали так называемую «фосфоритовую плиту», которая представляет собой горизонт твердого дна высокой степени зрелости. Эта плита в геологической литературе известна как «северский остеолит» (Kiprijanoff, 1860, 1881) или «курский самород» и именно с ней связана основная часть находок полпинской макрофауны. Отсюда известны аммониты *Schloenbachia varians* (Sow.), белемниты *Praeactinocamax primus primus* (Arkh.) и *Neohibolites ultimus* (Orb.), двустворчатые моллюски *Entolium orbiculare* (Sow.), *Merklinia aspera* (Lam.), *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Amphidonte conicum* (Sow.), *A. haliotoidea* (Sow.), брахиоподы *Lingulina krausei* (Dames) и *Ornatothyris* cf. *dubia* Sahni, губки *Jerea kurskensis* Hofm. и *Plocoscyphia regularis* (Eichw.). Фораминиферы полпинской свиты образуют комплекс, принадлежащий лоне Gavelinella cenomanica. В полпинских песках обнаружены зубы разнообразных акул: *Palaeoanacorax volgensis* Glück., *Gyropleurodus upnikensis* (Dalin.), *Eostriatolamia subulata* (Agass.), *Pseudoisurus tomosus* Glück., *P. macrorhizus* (Cope), *Paraisurus macrorhizus* (Pict. et Camp.), *Cretoxyrhina denticulata* (Glück.), *Cretolamna* cf. *appendiculata* (Agass.), *C.* cf. *woodwardi* (Reuss), *Scapanorhynchus* cf. *rhaphiodon* Agass., *Paraorthacodus recurvus* (Trd.), *Pseudoheterodontus polydictions* (Reuss), остатки скатов *Squatina muelleri* Reuss, химер *Ischyodus gubkini* Ness., *Elasmodectes kiprijanoffi* (Ness.), *Chimaera bogolubovi* Ness. и черепах *Teguliscapha* sp. Из «фосфоритовой плиты» известны остатки скелетов плезиозавра *Polyptychodon* cf. *interruptus* Owen и ихтиозавра *Platypterygius kiprianoffi* (Romer). В составе микрофитопланктона среди водорослей доминируют периденеи. Головоногие моллюски и фораминиферы свидетельствуют о принадлежности полпинской свиты нижней лоне сеномана Русской плиты. Двустворчатые моллюски, остатки губок, хрящевых рыб и морских рептилий также указывают на сеноманский возраст отложений. Мощность свиты не превышает 12 м.

Дятьковский горизонт

Дятьковская свита выделена Ю.Н. Востоковым в 1984 г. Названа по пос. Дятьково Брянской области, где рассматриваемый стратон пользуется широким распространением. Стратотип – обнажение на правобережье р. Десна между селами Чернетово и Бетово Брянской области в 30 км к запад-северо-западу от областного центра. Парастратотип – разрез Ботаговского карьера. Площадь современного распространения свиты практически совпадает с ареалом полпинских отложений, но на склонах наиболее приподнятых участков Щигровского и Павловского сводов дятьковские отложения перекрывают нижнемеловые или палеозойские породы. С другой стороны, в результате предтуронского размыва описываемый стратон местами выпадает из разреза. Дятьковская свита со следами размыва или перерыва в осадконакоплении чаще всего залегает на полпинских

отложениях. Она сложена песками тонко-мелкозернистыми зеленовато-серыми, глауконит-кварцевыми, сильно известковыми, с мелкими конкрециями песчаных фосфоритов, концентрирующихся в отдельных прослоях. В полных разрезах свиты в ее кровле фиксируется горизонт твердого дна высокой степени зрелости, выраженный скоплением песчаных фосфоритов, местами сцементированных в плиту. Именно из дятьковских отложений собрана большая часть цитируемой «сеноманской» фауны Русской плиты. К этой части разреза приурочены находки аммонитов *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.) (Архангельский, 1922, с. 361; Семенов, 1986), характерных для среднего сеномана, белемнитов *Praeactinocamax primus primus* (Arkh.), *P. plenus acutus* Najd. и *P. plenus longus* Najd. Первый подвид белемнитов довольно обычен в дятьковской свите и его находки известны из разрезов Выгоничи, Чернетово и Игрицкое в Брянской области и Злыдино – в Курской. Находки подвидов *Praeactinocamax plenus* установлены: *P. p. acutus* Najd. – в карьере у пос. Фокино Дятьковского района, а *P. p. longus* Najd. – у с. Добринка на Хопре (Найдин, 1964). Двустворчатые моллюски представлены *Entolium noetlingi* Sob., *E. orbiculare* (Sow.), *Chlamys praeturonica* Sob., *Merklinia aspera* (Lam.), *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Spondylus asper* Münst., *Monticulina vesiculosa* (Sow.), *M. nikitini* (Arkh.), *Amphidonte conicum* (Sow.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *Acutostrea* cf. *rouillieri* (Coq.), *A.* ex gr. *oxiana* (Roem.), а брахиоподы – *Gemmarcula canaliculata* (Roem.), *Kingena schatskii* Katz, *K. lima* (Defr.), *Urbanirhynchia lata* Katz. Комплекс фораминифер дятьковской свиты принадлежит лоне Lingulogavelinella globosa. Фораминиферы, аммониты и подвиды белемнитов *Praeactinocamax plenus* (Blainv.) указывают на принадлежность дятьковской свиты среднему и верхнему сеноману. Зубы акул относятся к видам, известным из подстилающих полпинских песков. Мощность свиты не превышает 15 м.

На юго-востоке Воронежской антеклизы брянскому надгоризонту соответствует **меловатская свита**, которая развита в пределах Первомайско-Чирской моноклинали и в смежных с ней с запада районах восточной части Белгородской моноклинали. Меловатская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым (1999) в Саратовском Поволжье. На Воронежской антеклизе она с размывом залегает на различных подразделениях нижнего мела, триаса, перми или карбона и представлена песками разнозернистыми зеленовато- и желтовато-серыми, глауконит-кварцевыми, в верхней части свиты с прослоями известковых или неравномерно окремненных песчаников, а в ее подошве отмечается скопление гравия и гальки кремня, кварца и фосфорита. В низах меловатской свиты известны находки аммонитов *Schloenbachia varians* (Sow.), белемнитов *Praeactinocamax primus* (Arkh.), двустворчатых моллюсков *Neithea quinquecostata* (Sow.) и фораминифер лоны Gavelinella cenomanica, свидетельствующих о принадлежности данной части разреза полпинскому горизонту. В верхних слоях свиты, где присутствуют двустворчатые

моллюски *Merklinia aspera* (Lam.) и *Amphidonte conicum* (Sow.), обнаружены фораминиферы лоны Lingulogavelinella globosa дятьковского горизонта. Мощность свиты достигает 50 м.

На крайнем юге рассматриваемого субрегиона в пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита к брянскому надгоризонту принадлежит **джинальская свита** (Зайцев, 2000), выделенная А.Е. Ткачуком в 1967 г. (Смирнов, 1998) за пределами Восточно-Европейской платформы на Джинальском хребте Северного Кавказа. Стратотип выбран в южном крутом его уступе у слияния рек Малка и Кичмалка. На Русской плите свита представлена мергелями зеленовато-серыми, неравномерно алевритовыми, в которых отмечаются прослои глауконитовых песчаников и алевролитов, а также известняков. На принадлежность нижней части свиты полпинскому горизонту указывают находки аммонитов *Schloenbachia varians* (Sow.) и заключенные в ней фораминиферы *Gavelinella cenomanica* (Brotz.), *G. baltica* Brotz. и *Cibicidoides gorbenkoi* (Akim.). Дятьковский возраст терминальных слоев джинальской свиты подтверждается присутствием в них аммонитов *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.) и фораминифер *Lingulogavelinella globosa* (Brotz.) и *Brotzenella berthelini* (Kell.). Важно подчеркнуть присутствие в рассматриваемом регионе в джинальских мергелях иноцерамов *Inoceramus crippsii* Mant., *I. etheridgei* Woods и *I. tenuis* Mant., до настоящего времени не найденных, за исключением южных районов Саратовского Поволжья, в других частях Русской плиты. Мощность свиты достигает 100 м.

Губкинский надгоризонт

Банновский горизонт

К банновскому горизонту на большей части Воронежской антеклизы относится тускарьская свита, которая на юго-востоке региона в пределах Первомайско-Чирской моноклинали замещается банновской свитой, а в структурно-фациальной зоне Ростовского выступа фундамента этому региональному подразделению принадлежат низы джегутинской свиты.

Тускарьская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991) и названа по р. Тускарь – правому притоку р. Сейм Курской области, где ее отложения местами выходят на поверхность. Стратотип – разрез карьера Стойленского горно-обогатительного комбината близ г. Старый Оскол. Свита распространена повсеместно в контуре современного развития верхнемеловых пород, за исключением северных районов Курской области, где она выпадает из разреза в результате предсантонского размыва. В свою очередь, с размывом залегает на различных подразделениях брянской серии, а в присводовых частях локальных структур – на нижнемеловых, каменноугольных, девонских и докембрийских образованиях. Тускарьская свита сложена белым писчим мелом, грубым на ощупь из-за значительной

примеси в породе фрагментов призматического слоя раковин иноцерамов. В основании мел насыщен глауконит-кварцевым кластическим материалом и переотложенными из брянской серии песчаными фосфоритами. Одновременно в базальных слоях свиты отмечаются и сингенетичные фосфориты белой и палевой окраски. В разрезе стратона прослеживаются три регионально выдержанные прослоя бентонитовых глин, по верхнему из которых и проводится кровля тускарьских отложений. Все прослои бентонитовых глин отчетливо выражаются на кривых стандартного каротажа, обуславливая трехчленное деление свиты.

Нижняя часть, принадлежащая нижнетуронским лонам Praeactinocamax plenus triangulus и Mytiloides labiatus–Mytiloides kossmati, помимо обоих видов-индексов содержит двустворчатые моллюски *Dianchora* cf. *suchovae* Sob., *Monticulina nikitini* (Arkh.), *Amphidonte humboldti* (Fisch.), *A. oskoliense* A. Ivanov, *A. stoiloense* A. Ivanov и *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), а также брахиоподы *Cretirhynchia nuciformis* (Sow.), *C. robusta* (Tate), *Orbirhynchia wiesti* (Quenst.), *O. multicostata* Pett., *Concinnithyris albensis* (Leym.) и *C. rowei* Sahni. Заключенные в мелу фораминиферы принадлежат лоне Gavelinella nana. Мощность данной части разреза 1–9 м.

Вышележащая (средняя) часть тускарьской свиты отделяется от нижней маломощным прослоем серо-зеленых известковых бентонитовых глин, отвечающим горизонту M_3 схемы Ю.И. Каца с соавторами (1975; Кац, 1986). Этот горизонт наиболее четко выделяется в западной половине региона, на востоке же он распознается далеко не всегда. Для данной части разреза свиты характерно присутствие двустворчатых моллюсков *Dianchora striata* (Goldf.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *M. vesiculosa* (Sow.), брахиопод *Cretirhynchia robusta* (Tate) и фораминифер лоны Gavelinella nana. В комплексе фораминифер отмечается появление единичных представителей сменяющего его более молодого комплекса лоны Gavelinella moniliformis, среди которых помимо вида-индекса отмечены *Globorotalites multiseptus* Brotz., *Eponides concinnus* Brotz., *Osangularia whitei praeceps* (Brotz.), *Gavelinella ukrainica* (Vass.), *Reussella carinata* Vass., *R. kelleri* Vass. и *Eouvigerina cretacea* (Herr.-All. et Earl.), но представители рода *Stensioeina* здесь отсутствуют. Мшанки, определенные Э. Фоттом (1962) в разрезе Чернетово, принадлежат туронскому виду *Reptoceritites acutissima* Voigt. На этот же стратиграфический уровень указывает обнаруженный Л.А. Висковой в керне скв. 16, пройденной у д. Ивановка Воронежской области, вид *Meliceritites lonsdalei* Gregory. Нанопланктон характерен для зоны CC11. По стратиграфическому положению рассматриваемый интервал скорее всего отвечает лоне Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus среднего турона. Мощность средней части тускарьской свиты обычно составляет около 8 м.

Верхняя часть свиты отделяется повсеместно прослеживаемым прослоем бентонитовых глин, отвечающим горизонту M_5 схемы Ю.И. Каца с соавторами (1975; Кац, 1986). Она принадлежит терминальным слоям среднего и верхнему турону, на что указывают заключенные в ней белемниты

Goniocamax intermedius (Arkh.), двустворчатые моллюски *Inoceramus lamarcki* Park., *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Monticulina nikitini* (Arkh.), брахиоподы *Orbirhynchia cuvieri* (Orb.), фораминиферы лоны Gavelinella moniliformis и наноланктон зоны CC12. Обычная мощность верхней части свиты составляет около 14–16 м, а всего стратона в целом около 30 м. Однако по направлению к Днепровско-Донецкой впадине и Донбассу она возрастает до 50 м.

Тускарьская свита входит в состав **чуфичевской серии,** выделенной А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по бывшему с. Чуфичево, на месте которого в настоящее время разрабатывается карьер Стойленского горно-обогатительного комбината. Здесь выделен стратотип серии, в которую помимо тускарьской свиты входит и вышележащая чернянская свита. Серия сложена белым писчим мелом, ее мощность в стратотипическом разрезе составляет 64 м, увеличиваясь к югу до 90 м. Стратиграфический объем чуфичевской серии в полных разрезах оценивается как турон–нижний сантон.

Банновская свита установлена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Якушин, Иванов, 2001) в Саратовском Поволжье и может быть прослежена на юго-запад до бассейна Калитвы и Чира. С размывом и стратиграфическим перерывом залегает на песках меловатской свиты. Представлена белым грубым писчим мелом и отвечает в рассматриваемом районе терминальным слоям среднего и верхнему турону, на что указывают заключенные в ней аммониты *Lewesiceras peramplum* (Sow.), двустворчатые моллюски *Inoceramus lamarcki* Park., *Monticulina nikitini* (Arkh.), брахиоподы *Cyclothyris latissima* (Sow.), *Concinnithyris obesa* (Sow.) и фораминиферы комплекса Gavelinella moniliformis. Ее мощность достигает 20 м. Банновская свита является нижним членом предложенной А.С. Застрожновым и В.Н. Беньямовским **захаровской серии** на смежной с востока территории (Якушин, Иванов, 2001).

Джегутинская свита, установленная А.Е. Ткачуком в 1979 г. (Смирнов, 1998) в Карачаево-Черкессии, развита на крайнем юге субрегиона в пределах погребенного Ростовского выступа фундамента Украинского щита (Зайцев, 2000). К банновскому горизонту принадлежит нижняя часть ее нижней подсвиты, которая с четко выраженным размывом в виде мелкогалечного конгломерата залегает на подстилающих образованиях. Выражена мелоподобными белыми неравномерно окремненными известняками, в которых определены характерные для лоны Gavelinella moniliformis фораминиферы – *Spiroplectammina praelonga* (Reuss), *Gavelinella moniliformis* (Reuss), *Hedbergella holzli* (Hagn et Zeil) и *Globotruncana hagni* (Scheib.). Мощность нижнеджегутинской подсвиты, которая помимо банновского принадлежит еще и вольскому горизонту, достигает 150 м.

Вольский горизонт значительно более фациально изменчив по сравнению с банновским, что обусловило необходимость выделения в его составе на Воронежской антеклизе пяти местных стратиграфических подразделений.

Чернянская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991). Названа по районному центру Белгородской области – г. Чернянка. Стратотип – разрез в карьере Стойленского горно-обогатительного комбината, где свита имеет наибольшую полноту. Прослежена в пределах Павловского свода, Белгородской моноклинали и на юге Рославльского прогиба в бассейнах рек Ипуть и Беседь. Чернянские отложения согласно перекрывают тускарьскую свиту, отделяясь от нее маломощным и не очень хорошо выдержанным по латерали прослоем бентонитовой глины, обозначенным Ю.И. Кацем с соавторами (1975; Кац, 1986) как M_6. Стратон сложен белым писчим мелом, грубым на ощупь за счет примеси фрагментов призматического слоя раковин иноцерамов. В структурно-фациальной зоне Павловского свода в чернянской свите известны *Cremnoceramus* cf. *schloenbachi* (Böhm), *Inoceramus* cf. *kleini* Müll., *Volviceramus involutus* (Sow.), *V. koeneni* (Müll.), *V. exogyroides* (Meek et Hayden). Кроме иноцерамов здесь установлены белемниты *Actinocamax verus subfragilis* Najd., *A. verus fragilis* Arkh., брахиоподы *Orbirhynchia* cf. *ventriplanata* (Schloen.) и иглокожие *Micraster rogalae* (Now.). Комплексы фораминифер отвечают лонам Gavelinella kelleri и Gavelinella thalmanni, что свидетельствует о принадлежности чернянской свиты вольскому горизонту коньяка. На этот же стратиграфический уровень указывает нанопланктон зон CC13 и CC14. Однако в типовом разрезе терминальные слои стратона содержат комплекс фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica и известковый нанопланктон зоны CC15, что говорит об их терепшанском возрасте. Мощность свиты составляет 42 м.

Клинцовская свита выделена А.Г.Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991). Названа по районному центру Брянской области – г. Клинцы. Стратотип – инт. 170,6–199,6 м скв. 81, пройденной на окраине пос. Климово. Она развита в пределах Восточно-Белорусской моноклинали и пространственно приурочена к междуречью Ипути (ниже пос. Сураж) и Десны (ниже пос. Выгоничи), занимая бассейн р. Судость. Залегает на тускарьской свите со следами перерыва в виде твердого дна низкой степени зрелости. Клинцовская свита представлена светло-серыми мелоподобными мергелями, переслаивающимися с белым глинистым мелом. Прослои последнего тяготеют к верхней части свиты, охарактеризованной белемнитами *Belemnitella propinqua* (Mob.), иноцерамидами *Volviceramus involutus* (Sow.) и комплексом фораминифер, типичным для лоны Gavelinella thalmanni. Чередование мергелей и мела обуславливает резкую

дифференциацию кривой КС электрокаротажа. Нижняя часть свиты более однородна по составу и местами близка к мелу чернянской свиты. Из нее определены рекуррирующие туронские двустворчатые моллюски *Inoceramus* ex gr. *lamarcki* Park., а также *Mimachlamys* ex gr. *cretosa* (Defr.) и фораминиферы лоны Gavelinella kelleri. Известковый нанопланктон клинцовской свиты, изученный Р.А. Мертинене в разрезе скв. 193 у с. Запольские Халевичи, по ее мнению принадлежит зоне CC13. В восточном и северном направлениях отмечается постепенное увеличение кремнеземистости мела и мергелей и клинцовская свита постепенно замещается чернетовской и жиздринской свитами. Мощность клинцовских отложений достигает 54 м.

Чернетовская свита предложена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по с. Чернетово Брянского района, где выше этого села в правом подмываемом склоне долины р. Десна находится ее стратотип. Развита в пределах западной периферии Щигровского свода и пространственно тяготеет к бассейнам среднего течения Десны (от Жуковки до Трубчевска), ее левых притоков Болвы и Снежети, а также занимает междуречье Десны и Оки. С четко выраженным перерывом в осадконакоплении в виде хардграунда высокой степени зрелости, который можно наблюдать как в стратотипическом разрезе, так и в карьере Фокинского цементного завода, залегает на тускарьской свите. Твердое дно выражено пластом мощностью до 0,3 м кремнистых пород, импрегнированных пестрокрашенными выделениями опала различных генераций. В южном направлении степень зрелости хардграунда снижается до софтграунда, что можно наблюдать в основании обрыва подмываемого правого берега Десны под с. Яковск выше паромной переправы. Чернетовская свита сложена мергелями зеленовато-серыми, неравномерно кремнеземистыми и карбонатными, чередующимися друг с другом. Пласты мощностью 0,2–0,5 м связаны между собой постепенными переходами. Стратон содержит *Goniocamax lundgreni* (Stoll.), *Cremnoceramus rotundatus* (Trög.), *C. erectus* (Meek), *C. crassus* (Petr.), *C. waltersdorfensis waltersdorfensis* (Andert), *Inoceramus lusatiae* Andert, *I.* cf. *glatziae* Andert, *Platyceramus mantelli* (Mercey), *Dianchora dutempleana* (Orb.), что указывает на принадлежность свиты двум нижним лонам коньякского яруса по моллюскам. Такому заключению не противоречит комплекс фораминифер лоны Gavelinella kelleri и радиолярии комплекса Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum rumseyensis. По своему стратиграфическому объему чернетовская свита эквивалентна потанинской толще Московской синеклизы. Мощность свиты обычно невелика (до 10 м), но в зоне перехода чернетовских кремнеземистых мергелей в клинцовские мелоподобные разности их мощность возрастает до 35 м.

Жиздринская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по г. Жиздра, районному центру Калужской области, в 10 км восточнее которого в Зикеевском карьере находится ее стратотип. Ареал распространения стратона полностью совпадает с таковым нижележащей чернетовской свиты,

с которой описываемые отложения связаны постепенным переходом. Жиздринская свита представлена чередованием трепелов зеленовато-серых, глинистых, некарбонатных, слабо слюдистых и алевритистых с пропластками и стяжениями опок серых и темно-серых различной степени крепости. В стратотипе в опоках был обнаружен отпечаток аммонита *Pachydiscus* sp. Стратиграфический диапазон стратона охватывает интервал от терминальной зоны нижнего коньяка по верхний коньяк включительно. На это указывают заключенные в трепелах иноцерамиды *Cremnoceramus waltersdorfensis hannovrensis* (Heinz), *C. inconstans* (Woods), *C. schloenbachi* (Böhm), *Inoceramus kleini* Müll., *I. annulatus* Goldf., *I. frechi* Flegel, *Volviceramus involutus* (Sow.) и *Magadiceramus subquadratus* (Schlüt.). В обнажении у с. Любожичи И.И. Никитиным определен белемнит *Belemnitella propinqua* (Mob.). Как и нижележащая чернетовская свита жиздринские трепела содержат радиолярии комплекса Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum rumseyensis. Мощность свиты не превышает 18 м.

Вольская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Якушин, Иванов, 2001) в Саратовском Поволжье. Стратотип – разрез в карьере завода «Коммунар» у г. Вольска. Стратон прослеживается далеко на юго-запад от страторегиона и установлен в юго-восточных районах Воронежской антеклизы на Первомайско-Чирской моноклинали, где согласно перекрывает банновскую свиту, образуя совместно с последней **захаровскую серию**. Вольская свита сложена белым грубым за счет примеси фрагментов призматического слоя раковин иноцерамов мелом и содержит прослои глинистого мела и мелоподобного мергеля. Отсюда известны находки иноцерамид *Cremnoceramus inconstans* (Woods), *C. websteri* (Mant.), *Volviceramus involutus* (Sow.) и устриц *Acutostrea boucheroni* (Coq.) Комплексы фораминифер вольской свиты принадлежат лонам Gavelinella kelleri и Gavelinella thalmanni. Мощность стратона на междуречье Калитвы и Чира достигает 40 м.

Вольскому горизонту в пределах погребенного Ростовского выступа фундамента Украинского щита соответствует верхняя часть нижней подсвиты **джегутинской свиты,** которая сложена белыми мелоподобными известняками с фораминиферами *Spiroplectammina embaensis* Mjatl., *S. praelonga* (Reuss), *Stensioeina emscherica* Baryschn., *Gavelinella kelleri* (Mjatl.), *G. praeinfrasantonica* (Mjatl.) и *G. thalmanni* (Brotz.) Мощность нижней подсвиты джегутинской свиты, отвечающей банновскому и вольскому горизонтам, в бассейне низовьев Дона достигает 150 м.

Шиловский надгоризонт

Терешанский горизонт

Отложения, принадлежащие терпешанскому горизонту, обладают еще большей фациальной изменчивостью по сравнению с вольскими и

закономерно изменяются в широтном направлении, обуславливая необходимость выделения на Воронежской антеклизе шести свит.

Севская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991). Названа по г. Севск, районному центру Брянской области. Стратотип находится у д. Подлесные Новоселки, где он вскрыт скв. 1549 в инт. 30,5–120,0 м. Парастратотипом служат обнажения в обрывах правого берега р. Десны у г. Трубчевска и с. Селец. Свита развита в пределах Рославльского прогиба и Восточно-Белорусской моноклинали, занимая бассейны Ипути, Судости, Десны (ниже Брянска), Свапы и нижнего течения Сейма. Она согласно, а местами с местным размывом залегает на клинцовских, жиздринских или чернянских отложениях. Сложена мергелями неравномерно глинистыми и алевритистыми до тонкопесчаных, слюдистыми, интенсивно биотурбированными; различная концентрация терригенного материала обуславливает изменение окраски мергелей от светло-серых до темно- и зеленовато-серых с коричневым оттенком. В сильно алевритовых разностях довольно часто встречаются ростры белемнитов, среди которых определены *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Goniocamax lundgreni lundgreni* Stoll., *G. lundgreni postexcavatus* Najd. и *Belemnitella propinqua propinqua* (Mob.). Среди иноцерамид из севских отложений известны *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) и *S. pachti* (Arkh.), остальные двустворчатые моллюски представлены *Chlamys nitida* (Mant.), *C.* ex gr. *campaniensis* (Orb.), *C.* ex gr. *laevis* (Nilss.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Lyrochlamys* cf. *mantelliana* (Orb.), *Microchlamys plestshejevi* (Sob.), *Dianchora spinosa* (Sow.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *M. vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.) и *Acutostrea boucheroni* (Orb.). Из гастропод определены *Actaeon fritchi* Blank, а среди брахиопод – *Cretirhynchia plicatilis* (Sow.). В нижних слоях свиты достаточно часто встречаются плохо сохранившиеся отпечатки скелетов губок. В железисто-фосфатных песчаных конкрециях Е.М. Первушовым определены *Etheridgea* sp. и *Plocoscyphia* sp. Фораминиферы севской свиты принадлежат лоне Gavelinella infrasantonica, а сообщество известкового нанопланктона, по мнению Р.А. Мертинене, типично для среднеконьякской–нижнесантонской зоны CC14. Мощность свиты в страторайоне у с. Хомутовка достигает 108 м.

Терепшанская свита предложена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по с. Терепша Золотухинского района Курской области, где по правому берегу р. Тускарь известны выходы свиты на дневную поверхность. Стратотип – инт. 29,4–72,8 м скв. 21, пройденной на междуречье Обмети и Тускаря в 4 км северо-западнее с. Терепши. Свита развита на западе Щигровского свода в бассейне р. Тускарь, где с размывом залегает на тускарьской свите, а местами и на породах брянской серии. Сложена светло-серыми алевритистыми кремнеземнистыми биотурбированными мергелями, приобретающими в подошве серую и темно-серую окраску. На размыв у нижнего контакта указывает присутствие в подошве свиты обломков писчего мела и гальки фосфорита. В страторайоне терепшанской свиты Е.М. Ворожевой обнаружены и Д.И. Иловайским определены аммониты *Texanites*

texanus (Roem.) (Ворожева, 1934; Бушинский, 1954). Из терешанских мергелей известны белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Goniocamax lundgreni postexcavatus* Najd., *Belemnitella propinqua propinqua* (Mob.), *B. propinqua rylskiana* Nik. и комплекс фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica. Большинство указанных моллюсков, как и комплекс фораминифер, характерны для нижнего сантона. Мощность свиты достигает 44 м.

Золотухинская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по пос. Золотухино – районному центру Курской области, вблизи которого у д. Сергиевское находится парастратотип свиты. Стратотип – разрез карьера у пос. Гудовка Касторненского района Курской области. Распространена к северу от поля, занятого терешанской свитой, с которой связана фациальным переходом. Свита приурочена к северному склону Щигровского свода и развита в пределах междуречий малых рек – притоков Сосны, Сейма и Оскола. Залегает в западных районах своего развития с глубоким размывом на песках дятьковской свиты, а на востоке – на чернянских мелах. Свита сложена трепелами неравномерно глинистыми, от светло-серых до зеленовато-коричневых, алевритовыми, слюдистыми, слабо известковистыми, содержащими прослои светло-серых крепких опок. В основании свиты прослеживается базальный слой, выраженный интенсивно ожелезненным тонким трепельным алевритом, содержащим в подошве гальку мела и фосфориты. Из органических остатков в золотухинских трепелах наиболее часты радиолярии, которые образуют комплекс Orbiculiforma vacaensis–Archaeospongoprunum ramseyensis. Вблизи парастратотипа (обн. у д. Бычки) и в окрестностях карьера Михайловского ГОКа в золотухинских трепелах обнаружены характерные для нижнего сантона фораминиферы. Мощность свиты не превышает 12 м.

На южном склоне Павловского свода и примыкающей к нему с юга восточной части Белгородской моноклинали, а также на смежной с запада восточной периферии Щигровского свода терешанскому горизонту принадлежит, как указывалось ранее, самая верхняя часть **чернянской свиты,** сложенная, как и весь стратон, белым писчим мелом. Ранее стратиграфический диапазон толщи меловых пород ограничивался туроном и коньяком. В настоящее время в терминальных слоях чернянской свиты по многочисленным разрезам скважин и карьеров установлен комплекс фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica, а в разрезе скв. 614 (с. Ровеньки) определен известковый нанопланктон нижнесантонской зоны CC15. В наиболее стратиграфически полных разрезах мощность свиты достигает 42 м.

В тех же районах, где терминальные слои чернянской свиты принадлежат сантону, верхняя часть терешанского горизонта представлена **истобненской свитой**, выделенной А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по с. Истобное Губкинского района Белгородской области, где скв. 1 в инт. 71,95–89,65 м вскрыт ее стратотип. Повсеместно истобненская свита согласно с нечетко выраженным контактом или постепенным переходом перекрывает мел чернянской свиты, отличаясь от последней большей глинистостью.

Представлена в нижней своей части глинистым белым мелом, который вверх по разрезу за счет увеличения концентрации глинистого материала постепенно переходит в светло-серые мелоподобные мергели. В глинистом мелу и мергелях заключены белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., двустворчатые моллюски *Lyrochlamys* cf. *mantelliana* (Orb.), *Merklinia* cf. *pexata* (Woods), *Dianchora dutempleana* (Orb.), фораминиферы лоны Gavelinella infrasantonica и известковистый нанопланктон зоны CC15. Микрофауна и микрофитопланктон свидетельствуют о раннесантонском возрасте стратона. Мощность истобненской свиты достигает 35 м.

Толучеевская свита. Название предложено Г.В. Лавровой в 1986 г. по р. Толучеевка – левому притоку р. Дон, где она местами выходит на дневную поверхность. Стратотип – инт. 104–122 м скв. 16, пройденной у с. Ивановка Россошанского района Воронежской области. Парастратотип – разрез на правобережье Дона ниже с. Дерезовка, где обнажены нижние слои свиты и контакт с подстилающим ее чернянским мелом. Свита развита на восточном склоне Павловского свода, в бассейнах рек Толучеевки, Глубокой и среднего течения Дона. Толучеевские отложения налегают на чернянскую свиту с четко выраженным перерывом в виде твердого дна, сформировавшегося на контакте между ними. Оно представлено крепким фосфатизированным и ожелезненным мелом, верхняя часть которого нарушена системой нор талассиноидов. В норах и в базальных слоях толучеевской свиты наблюдаются фосфатизированные остатки губок. Свита сложена светло-серыми кремнеземистыми мергелями, переходящими в восточном направлении в серые известковые трепела и некарбонатные опоки. В южном направлении карбонатность мергелей возрастает и они замещаются белым писчим мелом, сменяющимся вверх по разрезу слюдистым мергелем. В основании этого мела в бассейне р. Глубокой прослеживаются кварц-глауконитовые известковистые пески, также содержащие остатки фосфатизированных и окремненных губок. Стратиграфический диапазон толучеевской свиты точно не определен. Большая ее часть принадлежит нижнесантонскому терешанскому горизонту, на что указывают заключенные в ее низах иноцерамиды *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), встречающиеся совместно с пектиноидами *Mimachlamys cretosa* (Defr.), а также комплекс фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica и нанопланктон зоны CC15. Среди губок определены *Etheridgea goldfussi* (Fisch.). Однако, как выяснилось в последнее время, в терминальных слоях свиты появляются фораминиферы комплекса, характерного для лоны Gavelinella stelligera, и известковый нанопланктон зоны CC16. Возможно, что верхняя часть толучеевской свиты может принадлежать уже верхнему сантону. Следует подчеркнуть, что в восточном направлении диапазон стратиграфического перерыва между толучеевской и чернянской свитами возрастает: здесь из разреза последней выпадает лона Gavelinella thalmanni, а из толучеевских отложений, вероятно, большая часть лоны Gavelinella infrasantonica. Мощность свиты не превышает 18 м.

Можжевелоовражная свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Якушин, Иванов 2001) на юге Саратовского Поволжья и прослежена на юго-запад до бассейна р. Чир. Здесь в пределах Первомайско-Чирской моноклинали и Тормосинского прогиба она с размывом залегает на мелу вольской свиты, а на крайнем юге – на породах верхнего карбона. Свита сложена ритмичным чередованием желтовато- и светло-серых кремнеземистых мергелей, темно-серых кремнистых чешуйчатых и листоватых глин, темно-серых слюдистых некарбонатных местами опесчаненных опок с раковистым изломом. В подошве порода насыщается песчаными зернами кварца и глауконита, а иногда базальный слой представлен скоплением фосфоритов и фосфатизированных скелетов губок («губковый горизонт»). В можжевелоовражных напластованиях установлены двустворчатые моллюски *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.), губки *Sororistirps radiata* (Mant.), *Microblastium spinosum* (Sinz.), *Etheridgea goldfussi* (Fisch.), *Coscinopora infundibuliformis* (Goldf.) и др., свидетельствующие о принадлежности рассматриваемого подразделения нижнесантонскому терешанскому горизонту. На этот же стратиграфический уровень указывают заключенные в мергелях фораминиферы лоны Gavelinella infrasantonica и нанопланктон зоны CC15. Мощность можжевелоовражной свиты в рассматриваемом районе достигает 30 м.

В пределах погребенного Ростовского выступа фундамента Украинского щита терешанский горизонт представлен верхней подсвитой **джегутинской свиты** (Зайцев, 2000). Она сложена светлыми известняками, содержащими в своей нижней части прослои светло-серых мергелей. В известняках встречены единичные раковины фораминифер *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.) и *Stensioeina* aff. *exsculpta* (Reuss), обычно характеризующих лону Gavelinella infrasantonica. Мощность верхнеджегутинских отложений в бассейне р. Дон достигает 110 м.

Подгорненский горизонт

Роговская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991). Названа по д. Роговка Новгород-Северского района Черниговской области Украины. Стратотип – разрез в правом склоне долины р. Десна выше д. Роговка. Свита развита в пределах Рославльского прогиба и Восточно-Белорусской моноклинали, площадь ее распространения ограничена бассейнами Десны и ее правых притоков. С размывом, и вероятно, перерывом в осадконакоплении перекрывает породы севской свиты. Роговская свита сложена мелоподобными светло-серыми слабо кремнеземистыми мергелями, переходящими в белый глинистый мел. В низах свиты местами отмечаются прослои серых мергелей-натуралов, а в подошве – скопления обломков

неокатанных фосфоритов гравийной размерности. В мергелях и мелу заключены ростры белемнитов *Actinocamax verus fragilis* Arkh. и *Belemnitella praecursor* Stoll. Появление последнего вида определяет подошву подгорненского горизонта. Среди двустворчатых моллюсков в роговской свите установлены *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Aequipecten rothomagensis* (Orb.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *M. vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), а среди губок – *Sororistirps tubiformis* (Schramm.) и *Coscinopora infundibuliformis* (Goldf.). Роговский комплекс фораминифер принадлежит лоне Gavelinella stelligera, а известковый нанопланктон – зоне CC16. Перечисленные органические остатки свидетельствуют о позднесантонском возрасте стратона. Мощность свиты достигает 20 м.

В пределах Щигровского свода и Белгородской моноклинали подгорненский горизонт имеет двучленное строение.

Сапрыкинская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. и слагает нижнюю часть горизонта. Названа по с. Сапрыкино Губкинского района Белгородской области. Стратотип – разрез, обнажающийся в овраге, который осложняет правый борт долины р. Дубенка у с. Сапрыкино. Парастратотипы – инт. 44,4–51,2 м в скв. 27[а] и инт. 51,0–58,0 м в скв. 117, пройденных в непосредственной близости от голостратотипа. Свита развита в верховьях рек Сейма, Псла и Оскола, где с размывом перекрывает преимущественно мелоподобные мергели истобненской свиты и выклинивается в западном направлении в бассейне р. Десны. Стратон сложен серыми биотурбированными мергелями, в различной степени глинистыми и кремнеземистыми, а на северной периферии ареала своего распространения – алевритистыми (за счет насыщения породы глауконитом) и слюдистыми. На каротажных диаграммах свита обособляется пиком на кривой естественной радиоактивности пород и отрицательной аномалией кажущегося сопротивления. Содержит белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Belemnitella praecursor praepraecursor* Najd., двустворчатые моллюски *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), фораминиферы лоны Gavelinella stelligera и нанопланктон зоны CC16, что указывает на принадлежность сапрыкинской свиты к верхнему сантону. В страторайоне в верхней части свиты по последним данным Л.М. Осиповой отмечается появление фораминифер *Stensioeina pommerana* (Brotz.). Мощность сапрыкинских отложений обычно составляет 3–7 м, но местами возрастает до 16 м.

Новооскольская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Названа по г. Новый Оскол Белгородской области, где стратон выходит на дневную поверхность по правобережному склону долины р. Оскол и ее притокам. Стратотип выбран в классическом разрезе у с. Сапрыкино, где новооскольской свите отвечают слой 5 по Г.И. Бушинскому (1954) или слой 7 по полевому описанию Д.П. Найдина. С размывом, выраженным скоплением мелкого гравия фосфоритов, перекрывает сапрыкинскую свиту. Рассматриваемый стратон представлен мергелями светло-серыми,

биотурбированными, с ходами илоедов, выполненными темным кремнеземистым мергелем, характерным для вышележащей дубенковской свиты. В южном направлении новооскольская свита испытывает заметное фациальное изменение: мергели сначала замещаются мягкими светло-серыми мелоподобными разностями и далее – белым глинистым мелом. На каротажных кривых обособляется пониженной по сравнению с ниже- и вышележащими напластованиями естественной радиоактивностью пород и повышенными значениями их кажущегося сопротивления.

Новооскольская свита охарактеризована белемнитами *Actinocamax laevigatus laevigatus* Arkh., *A. verus fragilis* Arkh., *Belemnitella praecursor praepraecursor* Najd., *B. praecursor media* Jeletz., *B. praecursor submedia* Jeletz. и *B. propinqua rylskiana* Nik. Среди двустворчатых моллюсков доминируют массовые *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) на фоне единичных *Sphenoceramus patootensis* (Lor.) и немногочисленных *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Limatula semisulcata* (Nilss.) и *Monticulina vesicularis* (Lam.). Брахиоподы представлены видом *Cretirhynchia plicatilis* (Sow.). Ассоциация фораминифер принадлежит верхней части лоны Gavelinella stelligera, на что указывает постоянное присутствие в ней (в том числе и в стратотипическом разрезе) *Stensioeina pommerana* Brotz. Нанопланктон отвечает зоне CC17.

Весь приведенный комплекс органических остатков свидетельствует о принадлежности новооскольской свиты верхнему сантону. Ее мощность обычно составляет 8–12 м, но местами к югу увеличивается до 28 м.

Подгорненская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г., названа по районному центру Воронежской области – пос. Подгорненский, где на северной его окраине в правом борту коренного склона долины р. Сухая Россошь в карьере кирпичного завода обнажен стратотипический разрез рассматриваемого подразделения. Свита развита в районе Павловского свода (бассейны Черной Калитвы и среднего течения р. Дон), а также в примыкающей с юга восточной части Белгородской моноклинали (бассейн р. Глубокой). Обычно согласно перекрывает толучеевскую свиту. Сложена мергелем мелоподобным белым или светло-серым со слабым зеленоватым оттенком, с расплывчатыми разводами ожелезнения, крупноглыбовым. Мелоподобные мергели вверх по разрезу сменяются мелом глинистым, белым, тонким на ощупь, однородным, разбитым трещинами на крупные блоки размером 1 на 2 м и более. На каротажных кривых мел отчетливо отделяется от подстилающих его мергелей повышенными значениями кажущегося сопротивления.

В стратотипическом разрезе свита охарактеризована белемнитами *Belemnitella praecursor praepraecursor* Najd., *B. propinqua rylskiana* Nik., двустворчатыми моллюсками *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) и фораминиферами лоны Gavelinella stelligera. В верхней части свиты по последним исследованиям в комплексе фораминифер появляются *Stensioeina pommerana* Brotz., *Eponides* aff. *grodnoensis* Akim. и *Osangularia cordieriana* (Orb.), обычно характерные для вышележащих отложений. В разрезе скв. 16

у с. Ивановка Россошанского района Воронежской области подгорненская свита охарактеризована нанопланктоном зон CC16 и CC17. Весь комплекс вышеприведенных органических остатков свидетельствует о позднесантонском возрасте рассматриваемого стратона. Максимальная мощность свиты (34 м) установлена в разрезе скважины, пройденной в 5 км западнее стратотипа при средних значениях 20 м.

Подгорненскому горизонту в пределах Первомайско-Чирской моноклинали, занимающей междуречье Чира и Калитвы, а местами и на правобережье Калитвы, отвечает нижняя часть **селивановской свиты**, выделенной А.В. Зайцевым (2000) и получившей свое название от ст. Селивановская Ростовской области. Стратотип – разрез скв. 11 (инт. 130–181 м), пройденной в непосредственной близости от вышеуказанного пункта на правом берегу р. Берёзовая в 20 км выше ее устья. Подгорненская часть свиты представлена мергелями и известковистыми глинами с гравием и галькой кварца, кремня и фосфоритов в подошве. Породы содержат белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., иноцерамиды *Sphenoceramus lingua* (Goldf.), *S. patootensis* (Lor.) и *S.* cf. *lobatus* (Schlüt.). Двустворчатые моллюски указывают на принадлежность рассматриваемой части свиты верхнему сантону. Этот же стратиграфический интервал датируется комплексом фораминифер лоны Gavelinella stelligera и радиоляриями ассоциации Orbiculiforma quadrata–Rhopalastrum attenuatum. Остальные органические остатки – пектиноиды *Mimachlamys cretosa* (Defr.) и устрицы *Monticulina hippopodia* (Nilss.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.) не позволяют уточнить возраст рассматриваемой части свиты, полная мощность которой достигает 65 м.

К подгорненскому и, возможно, нижней части дубенковского горизонта относится развитая на северо-востоке Ростовской области **мезинолапшиновская свита**. Этот стратон установлен Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым (1999) в Саратовском Поволжье и прослежен более чем на 300 км к юго-западу, заходя в пределы Первомайско-Чирской моноклинали вплоть до долины р. Чир. Позднее стратиграфический объем свиты был существенно изменен (Якушин, Иванов, 2001). Стратон сложен кремнистыми неравномерно опесчаненными глинами темно-серой окраски, переслаивающимися с алевролитами, а в верхней части разреза – с прослоями глауконит-кварцевых песчаников. В глинах содержатся радиолярии, образующие комплекс, аналогичный ассоциации, известной из селивановских отложений. Свита содержит ростры белемнитов *Belemnitella praecursor* Stoll. и раковины устриц *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.). Мощность мезинолапшиновской свиты в описываемом районе невелика и не превышает 12 м.

На крайнем юге рассматриваемого субрегиона в пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита, территориально принадлежащего бассейну нижнего течения р. Дон (окрестности г. Ростова-на-Дону), подгорненскому горизонту принадлежит нижняя часть первой

подсвиты **прасоловской свиты**. Последняя, по нашему мнению, по своему рангу, мощности и стратиграфическому объему должна отвечать серии, а не свите. Основание рассматриваемого стратона сложено серыми глинистыми мергелями и алевритами с верхнесантонскими фораминиферами *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatl., *Gavelinella santonica* (Akim.) и др.

Дубенковский горизонт

К дубенковскому горизонту на крайнем западе Воронежской антеклизы принадлежит нижняя часть **унечской свиты.** Последняя представляет собой крупный регрессивно построенный ритм, начинающийся алевритовыми мергелями и заканчивающийся мелкозернистыми песками с фосфоритами. Свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991) и получила свое название по пос. Унеча Брянской области, где описываемые отложения часто выходят на дневную поверхность. Стратотипом служит инт. 75,0–115,6 м скв. 81, пройденной севернее пос. Климово – районного центра Брянской области. Распространена в пределах Восточно-Белорусской и частично на западе Белгородской моноклинали. Ее ареал ограничен с севера линией Сураж–Мглин–Трубчевск–Медвенка–Обоянь, а с юга – долиной р. Псёл, за которой унечская свита замещается дубенковской.

Наиболее полные разрезы унечской свиты, в которых ее нижняя пачка принадлежит дубенковскому горизонту, развиты только в пределах Восточно-Белорусской моноклинали на междуречье Ипути и Судости вплоть до долины р. Десна на востоке. Она обычно согласно, а иногда с местным размывом, выраженным присутствием единичных гравийных зерен фосфорита, перекрывает роговскую свиту. Сложена зеленовато-серыми, заметно слюдистыми мергелями, местами переходящими в алевритовый интенсивно биотурбированный мел. В мелу содержатся двустворчатые моллюски *Entolium* cf. *membranaceum* (Nilss.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Limatula* cf. *decussata* (Goldf.), *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.) и *Acutostrea boucheroni* (Coq.). Заключенные в мергелях фораминиферы образуют типичный для терминальных слоев верхнего сантона комплекс с Stensioeina pommerana–Brotzenella insignis–Gavelinella dainae, а известковый нанопланктон принадлежит нижнекампанской зоне CC18. Мощность пачки 12–16 м.

Дубенковская свита предложена А.Г. Олферьевым в 1986 г. и названа по д. Дубенки Губкинского района Белгородской области, вблизи которой выбран стратотип рассматриваемого подразделения. Он находится в овраге, прорезающем правый склон долины р. Дубенка в д. Сапрыкино, но опубликован Г.И. Бушинским (1954, с. 97–98) как разрез у с. Дубенки. К дубенковской свите относятся слои 2 и 3 по описанию, составленному Г.И. Бушинским, или слои 3–6 по полевому описанию Д.П. Найдина. Выше с размывом залегают палеогеновые отложения. Полные разрезы свиты вскрыты скважинами на юге Белгородской области (скв. 100 у д. Бутово и

1001 у д. Устинка близ с. Муром). Стратон развит в пределах Белгородской моноклинали, занимая бассейны Северского Донца и Оскола. Обычно согласно залегает на мелоподобных мергелях новооскольской или роговской свит. В строении свиты принимают участие переслаивающиеся между собой: мергели неравномерно глинистые и алевритовые, прослоями кремнеземистые, светло-серые и серые, биотурбированные; трепела глинистые, серовато-коричневые, неравномерно ожелезненные, с охристыми разводами и лимонитовыми стяжениями; трепельные глины той же окраски; опоки темно-серые, крепкие, распадающиеся на остроугольную щебенку. В целом дубенковская свита характеризуется повышенным содержанием глинистой фракции по сравнению с нижележащими стратонами, что обусловливает повышенные значения естественной радиоактивности пород на каротажных кривых при снижении их кажущегося сопротивления.

Дубенковская свита содержит белемниты *Actinocamax laevigatus laevigatus* Arkh., *A. verus verus* Mill., *A. verus fragilis* Arkh., *Paractinocamax grossouvrei pseudoalfridi* Najd., *Belemnitella praecursor praecursor* Stoll., *B. praecursor mucronatiformis* Jeletz., *B. praecursor media* Jeletz., двустворчатые моллюски *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *Limatula decussata* (Goldf.), *Monticulina vesicularis* (Lam.) и фораминиферы лоны Gavelinella clementiana clementiana. Присутствие в ассоциации радиолярий видов *Archaeospongoprunum anderssoni* Pess., *Patulibracchium* cf. *teslaensis* Pess., *Alievium* cf. *gallowayi* (White), *Orbiculiforma regis* Pess. и *O. sacromentoensis* Pess. указывает на принадлежность ее комплексу Crucella espartoensis–Archaeospongoprunum salumi, а точнее на его верхнюю – кампанскую часть. На кампанский возраст дубенковской свиты указывают также белемниты, фораминиферы и нанопланктон зоны CC18. Однако присутствие в низах свиты некоторых разрезов комплекса фораминифер Stensioeina pommerana и нанопланктона зоны CC17 не исключает принадлежности базальных слоев рассматриваемого стратона терминальной части верхнего сантона. Мощность дубенковской свиты достигает 29 м при средних ее значениях 10–15 м.

Богучарская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1998 г. Свое название получила по г. Богучар – районному центру Воронежской области. Стратотипом свиты служит разрез, обнаженный в верхней части коренного склона долины р. Богучар в 1 км восток-северо-восточнее автостанции в г. Богучар. Этот разрез был детально изучен во время Второго полевого симпозиума по определению положения границы сантона и кампана, состоявшегося в 1976 г. Материалы этого симпозиума были опубликованы (Найдин и др., 1980). За стратотип свиты принят слой 4 богучарского разреза. В настоящее время склон в этом месте практически полностью задернован и в качестве парастратотипа предлагается разрез карьера цементного завода в пос. Подгорненский. Свита развита в пределах Павловского свода и восточной части Белгородской моноклинали на правобережье р. Дон ниже г. Лиски.

В стратотипе богучарская свита в своей нижней части (слой 4а-г) сложена зеленовато-серыми неравномерно глинистыми интенсивно биотурбированными мергелями-натуралами. Они содержат необычную для Русской плиты ассоциацию белемнитов, где совместно собраны и Д.П. Найдиным определены *Actinocamax verus* Mill., *A. laevigatus* Arkh., *Gonioteuthis quadrata quadrata* (Blainv.), *G. quadrata gracilis* (Stoll.), *Belemnitella praecursor media* Jeletz., *B. praecursor mucronatiformis* Jeletz. Здесь же были обнаружены двустворчатые моллюски *Oxytoma tenuicostata* (Roem.). Рассматриваемая часть разреза содержит фораминиферы комплекса Stensioeina pommerana. Этот интервал В.Н. Беньямовский отнес к слоям с Gavelinella dainae–Orbignyina inflata. Верхняя часть свиты сложена светло-серыми слабо глинистыми мергелями, постепенно переходящими в кремнеземистые разности. Здесь обнаружены *Belemnitella praecursor media* Jeletz. и *B. mucronata* (Schloth.), а фораминиферы принадлежат лоне Cibicidoides temirensis.

Разрез парастратотипа богучарской свиты у пос. Подгорненский охарактеризован Г.И. Бушинским (1954, с. 99–103). Он также представлен цементными неравномерно глинистыми мергелями с гравием фосфоритов и септариями вблизи основания. Непосредственно над подошвой стратона собраны *Actinocamax laevigatus* Arkh. и *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), а также установлен комплекс фораминифер, принадлежащий слоям с Stensioeina pommerana. Вышележащая часть разреза охарактеризована белемнитами *Belemnitella praecursor* Stoll., *B. mucronata alpha* Schatsky и фораминиферами лоны Gavelinella clementiana clementiana. В терминальной части свиты появляются представители лоны Cibicidoides temirensis. Такая последовательность в смене комплексов фораминифер наблюдается практически во всех изученных разрезах и обусловливает принадлежность богучарской свиты к пограничным слоям сантона и кампана. Список двустворчатых моллюсков может быть дополнен видами *Oxytoma intermedia* A. Ivanov и *Monticulina vesicularis* (Lam.). На кампанский возраст богучарской свиты в стратотипе указывает и нанопланктон зоны CC18, известный из ее верхней части. Мощность стратона не превышает 16 м.

Дубенковскому горизонту в бассейнах Калитвы и Глубокой принадлежит верхняя часть **селивановской свиты**. Она представлена светло-серыми кремнеземистыми мергелями, темно-серыми неравномерно известковистыми глинами, замещающимися на междуречье Чира и Калитвы некарбонатными трепелами, опоками, которые переслаиваются с пиритизированными кремнистыми алевролитами, содержащими чешую рыб. Известковые разности алевролитов содержат комплекс фораминифер лоны Gavelinella clementiana clementiana и радиолярии комплекса Orbiculiforma quadrata–Rhopalastrum attenuatum.

В бассейне р. Чир низам дубенковского горизонта, возможно, принадлежат терминальные слои охарактеризованной выше **мезинолапшиновской свиты**. Этому же стратиграфическому уровню в

пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита должна соответствовать верхняя часть первой пачки **прасоловской свиты**, на что указывают содержащиеся в ней фораминиферы *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.) и др.

Северский надгоризонт

Алексеевский горизонт

Алексеевскому горизонту на крайнем северо-западе в бассейнах рек Снов, Ипуть и на правобережье Десны – в пределах Восточно-Белорусской моноклинали принадлежат две верхние пачки **унечской свиты**. На междуречье Сейма и Псла в Курской области (запад Белгородской моноклинали) унечская свита на пачки не подразделяется и отвечает алексеевскому горизонту в полном его объеме.

В обоих районах рассматриваемые отложения сложены песками тонко-мелкозернистыми, зеленовато- или желтовато-серыми, кварцевыми с глауконитом или глауконит-кварцевыми, неравномерно известковыми, местами переходящими в алевриты. На западе пески верхней пачки фосфатоносные, с титан-циркониевой ассоциацией акцессорных минералов (Орлов, Иконников, 1993).

Средняя пачка содержит рострры белемнитов *Belemnitella* ex gr. *praecursor* Stoll., раковины двустворчатых моллюсков *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *O. intermedia* A. Ivanov, *O. psilomonica* A. Ivanov и *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), а также фораминиферы нижнекампанской лоны Cibicidoides temirensis. Известковый нанопланктон принадлежит зоне CC18. Мощность средней пачки 17–25 м.

Верхняя пачка отличается обилием макрофаунистических остатков. Отсюда определены аммониты *Baculites anceps* Lam., белемниты *Belemnellocamax mammillatus* (Nilss.), *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), двустворчатые моллюски *Oxytoma psilomonica* A. Ivanov, *O. tenuicostata* (Roem.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Microchlamys subarata* (Nilss.), *Camptonectes striatissimus* (Hagen.), *Dianchora spinosa* (Sow.), *Hyotissa* ex gr. *semiplana* (Sow.), *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Agerostrea mesentrica* (Mort.), иглокожие *Echinocorys limburgica* (Lamb.), губки *Sororistirps tubiformis* (Schramm.) и др., отмечены даже рудисты. Фораминиферы образуют комплекс с Cibicidoides aktulagayensis, а нанопланктон типичен для зоны CC18. Весь комплекс приведенной фауны свидетельствует о принадлежности верхней пачки унечской свиты лоне Belemnellocamax mammillatus терминальной части нижнего кампана. Она очень четко выражается на кривых стандартного каротажа повышенными значениями естественной радиоактивности пород и их кажущегося сопротивления. Мощность пачки 3–5 м.

На междуречье Сейма и Псла унечская свита значительно хуже охарактеризована палеонтологически. Отсюда известны *Belemnitella mucronata* (Schloth.), *Monticulina vesicularis* (Lam.) и фораминиферы лоны Cibicidoides temirensis. В Суджанском районе мощность унечской свиты достигает максимальных значений – 67 м (скв. 628 у с. Гоптаровка).

На левобережье Десны унечская свита замещается **пушкаревской**, выделенной В.М. Нероденко и Е.С. Липник (Иванников и др., 1991). Получила название по с. Пушкари Новгород-Северского района Черниговской области, где в обрыве правого берега р. Десна был выбран ее стратотип. В настоящее время этот разрез закрыт оползнями и в качестве неостратотипа предложено обнажение, находящееся между с. Пушкари и д. Роговка в 5 км южнее стратотипа. С размывом залегает на роговской свите. Развита в зоне сочленения Восточно-Белорусской и Белгородской моноклиналей, занимая междуречье Десны, Неруссы и Сева.

Свита состоит из двух прогрессивно построенных ритмов, каждый из которых начинается песками мелкозернистыми, зеленовато-серыми, глауконит-кварцевыми, сменяющимися вверх по разрезу алевритами, затем алевритовыми мергелями и, наконец, писчим мелом. В основании верхней пачки фиксируется хардграунд из крепкого фосфатизированного мела, а близ кровли в мелу отмечен горизонт рогульчатых кремней, также представляющих собой горизонт твердого дна. В песках нижнего ритма встречены белемниты *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. praecursor media* Jeletz., *B. praecursor mucronatiformis* Jeletz. и ассоциация фораминифер лоны Cibicidoides temirensis. Перекрывающий базальные пески нижней пачки мел и породы верхнего ритма содержат *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata senior* Now. и комплекс фораминифер, типичный для подлоны Cibicidoides aktulagayensis. Эта фауна характерна для терминальных слоев нижнего кампана. Мощность пушкаревской свиты может достигать 60 м при обычных ее значениях 15–20 м.

Алексеевская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Свое название получила от пос. Алексеевка – районного центра Белгородской области, где она пользуется широким распространением. Стратотипом служит разрез правого склона долины р. Оскол у с. Слоновка Ново-Оскольского района в 15 км южнее райцентра. Развита повсеместно в пределах Белгородской моноклинали, согласно перекрывая дубенковскую, богучарскую или селивановскую свиты. Хорошие разрезы этого подразделения можно наблюдать также по правому борту долины р. Короча у д.д. Факовка, 2-е Цепляево и др.

Алексеевская свита на западе моноклинали сложена светло-серыми слабо кремнеземистыми мергелями, постепенно переходящими в кремнеземистый мел. В последнем наблюдаются многочисленные хардграунды, литифицированные халцедоном. Регионально выдержанный горизонт «твердого дна» в виде окремненного мела прослеживается вблизи кровли свиты. В восточном направлении (южнее Павловского свода)

кремнеземистые мел и мергели сменяются белым писчим мелом с прослоями мелоподобных слабо окремненных мергелей.

Алексеевская свита охарактеризована белемнитами *Belemnitella mucronata alpha* Schatsky, *B. mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata praesenior* Najd., *B. mucronata senior* Now., двустворчатыми моллюсками *Dianchora dutempleana* (Orb.), *D. spinosa* (Sow.), комплексом фораминифер лоны Cibicidoides temirensis в полном ее объеме и нанопланктоном зон CC18 и CC19. При этом следует подчеркнуть, что находки *Belemnitella mucronata alpha* Schatsky приурочены к кремнеземистым мергелям нижней части свиты, а комплекс с Cibicidoides aktulagayensis – к мелу из ее верхов. Таким образом, алексеевская свита занимает большую по объему верхнюю часть нижнего кампана, обнимая лоны Belemnitella mucronata alpha и Belemnellocamax mammillatus по моллюскам. На каротажных кривых алексеевская свита диагносцируется по резкому падению естественной радиоактивности пород и их высокому кажущемуся сопротивлению. На кривых КС и ПС отчетливо проявлен аномальными пиками окремненный мел верхнего хардграунда. Мощность алексеевской свиты достигает 60 м при средних значениях 25–30 м на западе и 50 м на востоке.

Милютинская свита установлена А.В. Зайцевым (2000) и получила название от ст. Милютинская Ростовской области, где в долине р. Гнилая (левый приток р. Быстрая) в разрезе скв. 34 выбран ее стратотип. Развита на Первомайско-Чирской моноклинали, занимая междуречье Калитвы и Чира. С размывом и перерывом, отвечающим лоне Belemnitella mucronata alpha, перекрывает селивановскую свиту. Сложена мергелями светло-серыми, местами кремнеземистыми, пиритизированными, с заметной примесью глауконита, опесчаненными в нижней части вплоть до перехода в карбонатно-глинистые или кремнистые песчаники и алевролиты, в основании с гравием и галькой кварца, кремня и фосфорита. Свита содержит *Belemnellocamax mammillatus* (Nilss.), *Belemnitella mucronata* (Schloth.) и комплекс фораминифер подлоны Cibicidoides aktulagayensis, что свидетельствует о принадлежности описываемых слоев к терминальной части нижнего кампана. Вверх по разрезу мергели сменяются алевролитами серой окраски, содержащими обедненный комплекс фораминифер той же подлоны. Эти алевролиты условно отнесены к базальным слоям верхнекампанского масловского горизонта, так как в Поволжье они содержат характерную для этого подъяруса фауну. В юго-восточном направлении в бассейне р. Цимля мергели замещаются некарбонатными глинами, опоками и окремненными известковистыми алевролитами с губками *Rhizopoterion cervicorne* (Goldf.). Мощность милютинской свиты до 30 м.

Милютинская и вышележащая кагальницкая свиты как и в Поволжье объединены в **алтынскую надсвиту**.

Милютинской свите в пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита отвечает вторая подсвита **прасоловской свиты**,

сложенная мергелями и мелом с комплексами фораминифер подлоны Cibicidoides aktulagayensis мощностью до 160 м.

Масловский горизонт

Масловская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. (Олферьев и др., 1991). Название предложено Г.В. Лавровой по с. Маслова Пустынь Шебекинского района Белгородской области, где стратон пользуется широким распространением и часто выходит на дневную поверхность. Стратотипом служит обнажение близ с. Сажное Гостищевского района той же области, расположенное восточнее ж.-д. ст. Гостищево и севернее Белгорода. Развита в пределах Восточно-Белорусской и западной части Белгородской моноклинали от бассейна р. Беседь на северо-западе до долин р.р. Псёл и Ворскла на юго-востоке. С четкими следами размыва, выраженными скоплением в ее подошве гравия и мелкой гальки фосфоритов, перекрывает алексеевскую свиту, а в бассейне р. Ипуть в северном и западном направлениях последовательно срезает сверху вниз пачки унечской свиты вплоть до полного выпадения из разреза последней. В пределах Восточно-Белорусской моноклинали основание масловской свиты представлено песчано-алевритовым кварц-глауконитовым зеленовато-серым мелом с фосфоритами. Содержание кластического материала вверх по разрезу быстро сокращается и основная часть стратона представлена белым писчим тонким на ощупь мелом. Лишь в местах полного размыва унечской свиты масловский мел в подошве содержит относительно крупную хорошо окатанную фосфоритовую гальку, сцементированную в конгломерат фосфатным мелом.

Масловская свита охарактеризована аммонитами *Baculites* cf. *vertebralis* Lam., белемнитами *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata senior* Now., *B. mucronata postrema* Najd., *B. langei minor* Jeletz., *B. langei langei* Schatsky, *Belemnella pseudolanceolata* (Jeletz.), пектиноидами *Microchlamys subarata* (Nilss.), *Merklinia pexata* (Woods), *Aequipecten rothomagensis* (Sow.), устрицами *Monticulina vesicularis* (Lam.), *M. hippopodia* (Nilss.), *Kosmospirella proboscidea* (Arch.), *Gryphaeostrea* cf. *lateralis* (Nilss.), а также *Dianchora spinosa* (Sow.), брахиоподами *Carneithyris* ex gr. *carnea* (Sow.), комплексами фораминифер лон Brotzenella monterelensis и Globorotalites emdyensis, а также нанопланктоном зоны CC20. Приведенный выше комплекс органических остатков свидетельствует о принадлежности масловской свиты трем нижним лонам верхнего кампана по моллюскам. На каротажных кривых масловская свита неотличима от мела алексеевской свиты (за исключением кремнистого хардграунда вблизи кровли последней), но отделяется от песков верхней пачки унечской свиты значительным падением значений естественной радиоактивности мела и некоторым снижением его кажущегося сопротивления. Максимальные мощности

масловской свиты заметно возрастают с северо-запада на юго-восток с 42 до 82 м.

Белгородская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1997 г. и названа по г. Белгород, на северной окраине которого в разрабатываемом карьере находится ее стратотипический разрез. Парастратотипом служит разрез Шебекинского карьера в Белгородской области. Развита в восточной части Белгородской моноклинали, занимая бассейны Северского Донца, Оскола, Калитвы и Глубокой. Литологически белгородская свита полностью идентична масловской. Она сложена однородным белым писчим мелом с базальным слоем из гравия фосфоритов. Последний можно наблюдать в обрывах правого склона долины р. Корень близ с. Алексеевка. Однако разрез белгородской свиты стратиграфически более полон, ее терминальные слои принадлежат уже терешкинскому горизонту. Нижняя часть рассматриваемого стратона содержит *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata postrema* Najd., *B. mucronata senior* Now. Выше появляются *Belemnitella langei minor* Jeletz., *B. langei langei* Schatsky, *Belemnella kursensis* Najd., *B. pseudolanceolata* (Jeletz.), *Hyotissa semiplana* (Sow.), комплекс фораминифер с *Neoflabellina praereticulata* Hilt., характерный для лоны Globorotalites emdyensis и известковый нанопланктон зоны CC22. В верхней части свиты установлены редкие белемниты *Belemnella pseudolanceolata* (Jeletz.), *Belemnitella langei langei* Schatsky, *B. langei najdini* Kong., брахиоподы *Cretirhynchia limbata* (Schloth.), фораминиферы *Bolivinoides delicatulus* Cushm., *Orbignyina pinguis* Wolosch., *Cibicidoides bembix* (Marss.), типичные как для подлоны Brotzenella tayloensis, так и для более молодой лоны Angulogavelinella gracilis, а также известковый нанопланктон подзоны CC23a. Мощность белгородской свиты достигает 62 м.

Следует оговориться, что в верховьях Сейма, Псла и Ворсклы до настоящего времени не обнаружены органические остатки, характерные для подлоны Belemnitella langei najdini. Однако возможность обнаружения эквивалентных им слоев в этой структурно-фациальной зоне не исключается и потому на колонке в поле соответствующего интервала поставлен знак вопроса.

Кагальницкая свита установлена А.В. Зайцевым (2000). Свое название получила по правому притоку р. Дон – р. Кагальник, в бассейне которого в 10 км юго-восточнее хут. Белянского скв. 83 в инт. 208–291 м вскрыт ее стратотипический разрез. Распространена в пределах Первомайско-Чирской моноклинали. Согласно, а местами с локальным размывом перекрывает милютинскую свиту, а за пределами Русской плиты – на восточном погружении Донбасса (в том числе и в стратотипе) подстилается породами карбона.

В строении кагальницкой свиты принимают участие мергели светло-серые, неравномерно кремнеземистые, мелоподобные, с *Belemnitella mucronata* (Schloth.), *Hyotissa semiplana* (Sow.), *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.) и фораминиферами лоны Brotzenella

monterelensis. Вверх по разрезу они постепенно переходят в известковистые глауконит-кварцевые алевролиты с *Belemnitella langei* Schatsky и комплексом фораминифер лоны Globorotalites emdyensis. В восточном направлении мергели постепенно замещаются слоистыми известковистыми глинами темно-серой окраски. Мощность кагальницкой свиты в пределах Русской плиты не выходит за значения 35 м.

В пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита кагальницкой свите соответствует нижняя часть третьей подсвиты **прасоловской свиты**. Эта подсвита принадлежит как масловскому, так и терешкинскому горизонтам в полном объеме. Она представлена мергелями чистыми и алевритистыми, переходящими в опесчаненный мел. Охарактеризована фораминиферами *Orbignyina sacheri* (Reuss), *Gavelinella clementiana laevigata* (Marie), *Cibicidoides voltzianus* (Orb.) и др. Мощность подсвиты достигает 250 м.

Терешкинский горизонт

Выделение отложений, принадлежащих терешкинскому горизонту, в пределах Воронежской антеклизы связано со значительными трудностями ввиду значительного их сходства с подстилающими и перекрывающими напластованиями. В западной части Белгородской моноклинали на левобережье р. Псёл и на правобережье р. Сейм в пограничных с Украиной территориях горизонту отвечает нижняя часть **гоптаровской свиты**, выделенной А.Г. Олферьевым в 2001 г. Свое название стратон получил от с. Гоптаровка, где в инт 25,0–51,0 м скв. 628, пройденной на окраине этого села, выбран ее стратотипический разрез. Наиболее полные и хорошо изученные разрезы располагаются южнее – уже на территории Украины (скв. 629 у с. Самотоевка и скв. 630 у с. Сенное). Нижняя часть гоптаровской свиты представлена белым глинистым мелом, трудно отличимым от чистого мела масловской свиты. Но на каротажных кривых она выделяется относительно повышенной естественной радиоактивностью пород. Принадлежность нижней части этой свиты терешкинскому горизонту подтверждается находками в ней ростров белемнитов *Belemnella licharewi desnensis* Jeletz. (с. Горки на Сейме) и ассоциации фораминифер лоны Angulogavelinella gracilis. Присутствие комплекса фораминифер лоны Brotzenella taylorensis установлено только на территории Украины. В разрезах Белгородской моноклинали России он не распознается и потому в соответствующем стратиграфическом интервале, отвечающем этой подлоне, между масловской и гоптаровской свитами поставлен знак вопроса.

Восточнее, в пределах восточной части Белгородской моноклинали, как уже было сказано выше, низам терешкинского горизонта принадлежат терминальные слои белгородской свиты, содержащие белемниты *Belemnitella langei najdini* Kong. и комплексы фораминифер, характерные для подлоны Brotzenella taylorensis и лоны Angulogavelinella gracilis.

Суходольская свита выделяется впервые на основании материалов полевых исследований, проведенных Д.П. Найдиным в 1950-е годы на левобережье Северского Донца в бассейнах рек Деркул, Митекинская, Глубокая и содержащихся в его докторской диссертации. Здесь южнее с. Красный Деркул на белом мелу с кремнями белгородской свиты, содержащем ростры *Belemnitella langei najdini* Kong. и нанопланктон подзоны CC23a, с четким литологическим контактом, подчеркнутым скоплением фосфоритовой гальки, залегают желтовато-зеленовато-серые известковистые глины или мергели с рострами белемнитов *Belemnella licharewi* Jeletz. мощностью 7–8 м, перекрытые палеогеном. Они выделены в суходольскую свиту, названную по с. Большой Суходол, где в обрыве берега Северского Донца в желтовато-серых мергелях были собраны *Belemnella licharewi licharewi* Jeletz., *B. licharewi desnensis* Jeletz., *Belemnitella langei* Schatsky. У с. Ефремово-Степановка в мергелях суходольской свиты были обнаружены фораминиферы лоны Angulogavelinella gracilis. Вся приведенная фауна свидетельствует о принадлежности описываемого подразделения терминальным слоям верхнего кампана. Мощность стратона не превышает 8 м.

В пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита терешкинскому горизонту, вероятно, принадлежит верхняя часть третьей подсвиты **прасоловской свиты**.

Суджанский горизонт

На крайнем северо-западе Воронежской антеклизы в Рославльском прогибе и в пределах Восточно-Белорусской моноклинали суджанскому горизонту принадлежат гоптаровская и ипутьская свиты, образующие в совокупности **суджанскую серию**.

Гоптаровская свита представлена своей верхней частью и сложена глинистым мелом, постепенно переходящим вверх по разрезу в мелоподобные мергели. В глинистом мелу содержится комплекс фораминифер подлоны Neoflabellina reticulata и ростры белемнитов *Belemnella lanceolata* (Schloth.). Мелоподобные мергели охарактеризованы сообществом фораминифер подлоны Brotzenella complanata. Приведенный комплекс фауны свидетельствует о принадлежности верхней части гоптаровской свиты к нижнему маастрихту. Мощность ее достигает 28 м.

Ипутьская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1998 г. и получила свое название по р. Ипуть, в бассейне которой она была установлена и где локально уцелела от предпалеогенового размыва. Она с размывом перекрывает гоптаровскую свиту, о чем свидетельствуют фосфориты, отмеченные Ю.А. Севастьяновым в ее основании. Сложена ипутьская свита белым писчим мелом, содержащим в своей нижней части белемниты *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *B. sumensis* Jeletz., двустворчатые моллюски *Cataceramus barabini* (Mort.), *Microchlamys acuteplicata* (Alth) и *Dianchora*

serrata (Woods), а также комплекс фораминифер подлоны Bolivinoides draco draco. Это фаунистическое сообщество свидетельствует о принадлежности нижней части ипутьской свиты терминальным слоям подлоны Belemnella lanceolata и подлоне Belemnella sumensis по моллюскам. Выше встречены белемниты *Neobelemnella* ex gr. *kazimiroviensis* (Skol.), устрицы *Pycnodonte praesinzowi* (Arkh.), брахиоподы *Carneithyris carnea* (Sow.) и комплекс фораминифер лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi, указывающие на соответствие вмещающих их пород верхнему маастрихту.

Близкое к вышеописанному строение имеет суджанский горизонт в западной части Белгородской моноклинали на левобережье Псла в Курской области, в бассейне Ворсклы на Белгородщине, а также на правобережье Северского Донца на крайнем юге этой же области в окрестностях с. Муром. Этому горизонту здесь принадлежат средняя и верхняя части **гоптаровской свиты**, нижняя часть которой имеет терешкинский возраст. Средняя часть свиты слабо отличается от нижней и представлена белым глинистым мелом. Она содержит *Belemnella lanceolata* (Schloth.) и комплекс фораминифер подлоны Neoflabellina reticulata, что свидетельствует о принадлежности описываемой части разреза низам суджанского горизонта. Глинистый мел постепенно переходит в светло-серые мелоподобные мергели, что очень четко отражается на каротажных кривых увеличением значений естественной радиоактивности породы. В этой части свиты вместе с белемнитами *Belemnella lanceolata* (Schloth.) и брахиоподами *Carneithyris carnea* (Sow.) установлен комплекс фораминифер подлоны Brotzenella complanata, свидетельствующий о принадлежности верхней пачки свиты к ланцеолятовой подлоне. Ее мощность достигает 34 м.

Ипутьская свита в рассматриваемом районе согласно перекрывает гоптаровскую, характеризуется значительным сокращением в ней содержания глинистого материала и представлена глинистым мелом, переходящим вверх по разрезу в чистый мел. Глинистый мел содержит *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *B. sumensis sumensis* Jeletz., *B. sumensis occidentalis* Birk., *Entolium* cf. *membranaceum* (Nilss.), *Mimachlamys* ex gr. *cretosa* (Defr.), *Carneithyris carnea* (Sow.) и комплекс фораминифер подлоны Bolivinoides draco draco. В этом комплексе часто доминирует *Anomalinoides ukrainicus* (Wolosch.). Рассматриваемый интервал отвечает терминальным слоям подлоны Belemnella lanceolata и подлоне Belemnella sumensis по моллюскам. В чистом мелу установлены брахиоподы *Cretirhynchia limbata* (Schloth.), двустворчатые моллюски *Microchlamys acuteplicata* (Alth), *Monticulina vesicularis* (Lam.) и фораминиферы лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Для ее низов наиболее характерны *Anomalinoides gankinoensis* (Neck.) и *Reussella minuta* (Marss.), а для верхов – *Anomalinoides pinguis* (Jenn.), *Gavelinella danica* (Brotz.), *G. welleri* (Plumm.) и *Hanzawaia ekblomi* (Brotz.). Комплекс фораминифер указывает на принадлежность верхней части ипутьской свиты к верхнему маастрихту. Мощность стратона достигает 29 м.

В пределах Первомайско-Чирской моноклинали – в бассейнах рр. Полная, Деркул, Глубокая и частично в среднем течении р. Калитва **суджанская серия** на свиты не разделяется. Она представлена мелом глинистым, светло-серым, постепенно переходящим в белый писчий мел. В глинистом мелу обнаружены аммониты *Hoploscaphites constrictus* Sow., белемниты *Belemnella lanceolata* (Schloth.) и брахиоподы *Chlidonophora gracilis* (Schloth.), а в белом мелу – белемниты *Belemnella sumensis* Jeletz. и единичные ростры *Neobelemneila kazimiroviensis* (Skol.), брахиоподы *Carneithyris carnea* (Sow.) и устрицы *Monticulina vesicularis* (Lam.). Приведенный комплекс фауны свидетельствует о маастрихтском возрасте суджанской серии. На аналогичный стратиграфический диапазон указывают определенные из описываемых отложений фораминиферы *Bolivina incrassata incrassata* Reuss, *Spiroplectammina suturalis* (Kal.) и др. Мощность суджанской серии достигает 42 м.

Восточнее долины р. Глубокой суджанская серия замещается **россыпнянской свитой**, установленной А.В. Зайцевым (2000). Свое название свита получила от х. Россыпной, расположенного на правобережье Калитвы вблизи с. Ефремово-Степановка, где в 7 км южнее устья р. Ольховой обнажен ее стратотипический разрез. Как правило с размывом перекрывает кагальницкую свиту и в основании содержит желваки темно-коричневых фосфоритов, гнезда глауконита, фрагменты скелетов губок, а также переотложенные из подстилающих пород обломки ростров верхнекампанских белемнитов и гальку кремней. Но в страторайоне по последним неопубликованным данным В.Н. Беньямовского рассматриваемый стратон подстилается мергелями суходольской свиты с комплексом фороаминифер зоны Angulogavelinella gracilis. Нижняя часть свиты сложена сильно глинистыми мергелями, местами переходящими в серо-зеленую карбонатную, иногда опесчаненную, глину. Здесь встречены *Belemnella lanceolata lanceolata* (Schloth.), *B. lanceolata inflata* (Arkh.) и комплексы фораминифер лоны Neoflabellina reticulata и подлоны Brotzenella complanata. К юго-востоку нижняя часть свиты замещается кремнеземистыми известковистыми глинами или алевритовыми слюдистыми серыми мергелями, содержащими комплексы фораминифер, аналогичные вышеуказанным. Вверх по разрезу мергели сменяются известковистыми глинами с радиоляриями и фораминиферами *Bolivinoides draco draco* (Marss.), *Gavelinella midwayensis* (Plumm.) и др., свидетельствующими о принадлежности этих глин подлоне Belemnella sumensis. Верхняя часть россыпнянской свиты сложена светло-серыми песчанистыми мергелями, переходящими по латерали в серые глауконит-кварцевые известковистые алевролиты с линзами тонко-мелкозернистых песков. Для этих терминальных слоев характерны редкие находки ростров *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.), присутствие таких верхнемаастрихтских фораминифер, как *Brotzenella praeacuta* (Vass.), *Anomalinoides pinguis* (Jenn.), а среди планктона – *Abathomphalus* cf. *mayaroensis* (Bolli) и *Globotruncanita stuarti* (Lapp.),

определенных Т.Е. Улановской в районе Глубокинского месторождения мергелей (скв. 160, инт. 30–40 м). Мощность россыпнянской свиты может достигать 60 м.

В пределах Ростовского выступа фундамента Украинского щита к суджанскому горизонту относится четвертая подсвита прасоловской свиты, представленная зеленовато-серыми мергелями с прослоями алевролитов и содержащая характерные для маастрихта фораминиферы *Stensioeina caucasica* (Subb.), *Gavelinella welleri* (Plumm.) и др. Ее мощность достигает 340 м.

СРЕДНЕЕ И НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ

Брянский надгоризонт

Брянскому надгоризонту в рассматриваемом субрегионе в полном его объеме отвечают меловатская свита и коррелятная ей федоровская серия. Полпинскому горизонту принадлежат одноименная свита, нижнемеловатская подсвита и циковская свита, входящая в состав федоровской серии. А дятьковский горизонт обнимает среднюю и верхнюю подсвиты меловатской свиты, никольскую толщу и савинковскую свиту федоровской серии.

Полпинский горизонт

Полпинская свита развита на крайнем западе рассматриваемого субрегиона в пределах Тамбовской моноклинали Воронежской антеклизы, занимая междуречье Цны и Вороны. Она сложена светло-серыми мелкозернистыми с примесью глауконита песками, трансгрессивно залегающими на парамоновских глинах верхнего альба. В основании свиты пески грубозернистые, содержат зубы и позвонки акул. Собранные из песков в Кирсановском районе аммониты *Schloenbachia* sp. и двустворчатые моллюски *Entolium orbiculare haldoncusis* Woods, *Merklinia aspera* (Lam.), *Monticulina hippopodia* (Nilss.) и *Amphidonte conicum* (Sow.) свидетельствуют о принадлежности песков полпинскому горизонту. Их мощность не превышает 4 м.

Полпинскому горизонту также принадлежит нижняя подсвита **меловатской свиты**. Последняя установлена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым (Иванов, 1995; Первушов и др., 1999). Свое название получила по с. Меловатка Жирновского района Волгоградской области, где в его окрестностях в карьере и оврагах, прорезающих правый склон долины р. Медведица, обнажен стратотипический разрез этого подразделения. Меловатская свита распространена преимущественно в южной части рассматриваемого региона, где, как правило, залегает на альбских породах. Площадь ее развития на севере ограничена линией, проходящей через Земетчино, Пачелму, Пензу, а с востока – направлением

Пенза – Новые Бурасы – Саратов и далее долиной Волги. В пределах южной части Пензенской и северной части Саратовской областей на западной периферии Ульяновско-Саратовского прогиба, а также в южной половине Саратовской области (Приволжская моноклиналь Воронежской антеклизы) меловатская свита на основании установленной ритмичности характеризуется трехчленным строением. На территории же Хоперской моноклинали и примыкающей к ней южной периферии Муромско-Ломовского прогиба, а также на правобережье Волги в Волгоградской области меловатская свита на подсвиты не делится.

Нижнемеловатская подсвита сложена ритмично чередующимися сериями рециклично построенных слоев. Обычно ритм начинается тонкозернистыми грязно-зелеными кварцево-глауконитовыми слюдистыми песками или алевритами, сменяющимися вверх по разрезу среднезернистыми глауконит-кварцевыми псаммитами и заканчивается белыми крупнозернистыми кварцевыми косослоистыми песками. В основании подсвиты повсеместно фиксируется фосфоритовый горизонт с остатками морских рептилий. Из нижней части подсвиты известны аммониты *Schloenbachia varians* (Sow.), *S.* cf. *inflata* (Sharpe), *S.* cf. *subvarians* Spath, *S. sharpei* (Semen.) и *S.* cf. *renixa* (Stiel.), свидетельствующие о ее принадлежности полпинскому горизонту. Среди многочисленных двустворчатых моллюсков здесь важно отметить характерные для подсвиты *Oxytoma pectinata* (Sow.), *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Inoceramus crippsii* Mant., *I. orbicularis* Münst., *Entolium orbiculare* (Sow.), *Chlamys robinaldina* (Orb.), *Amphidonte conicum* (Sow.), *A. subconicum* (Glas.), *A. haliotoidea* (Sow.), *Pterotrigonia pavlovi* (Stromb.), *Cyprimeria faba* (Sow.), а среди белемнитов – *Praeactinocamax primus* (Arkh.). В нижней части описываемого подразделения в типовом районе обычны скопления раковин маринакулат разнообразного видового состава. Из базальных слоев известны находки остатков ихтиозавра *Platypterygius bannovkensis* Arkh., химер *Elasmodectes kiprijanoffi* (Ness.), зубов селяхий *Palaeoanacorax volgensis* Glück. и *Eostriatolamia subulata* (Agass.). Мощность нижней подсвиты составляет 25–30 м.

В тех структурно-фациальных зонах, где меловатские отложения на подсвиты не делятся и представлены мелко-среднезернистыми кварцево-глауконитовыми песками преимущественно зеленовато-серой окраски, содержащими невыдержанные по простиранию фосфоритовые горизонты, их нижняя (а может быть и большая) часть принадлежит полпинскому горизонту, на что указывает сходный комплекс заключенных в ней двустворчатых моллюсков, а также ассоциация фораминифер лоны Gavelinella cenomanica. В Волгоградском Поволжье среди песков отмечаются прослои глин и алевритов.

В Прикаспийской впадине полпинскому горизонту принадлежит **циковская свита,** выделенная С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Названа по с. Циково Ровновского района Саратовской области, где описываемый

стратон пользуется широким распространением. Стратотип – разрез скв. 184 в инт. 593–642 м у с. Харьковка Волгоградской области. В типовом районе эта свита представлена рециклично построенной серией, начинающейся в основании карбонатными глинами, переходящими вверх по разрезу в алевриты или алевролиты и далее в пески. У подошвы прослеживается базальный пласт песчаника. Стратон охарактеризован комплексом фораминифер лоны Gavelinella cenomanica. На междуречье Волги и Урала циковская свита выражена незакономерным чередованием песчаников, алевролитов, карбонатных глин и мергелей. В пределах Астраханского свода описываемый стратон характеризуется прогрессивной цикличностью – глауконит-кварцевые алевролиты основания свиты вверх по разрезу сменяются сначала неравномерно карбонатными зеленовато-серыми глинами, затем мергелями и заканчивается известняками. Кроме комплекса фораминифер лоны Gavelinella cenomanica другие органические остатки из циковской свиты неизвестны. Ее мощность меняется от 20 м на поднятиях до 69–89 м в прогибах.

Дятьковский горизонт

На юге Пензенской и в Саратовской области дятьковскому горизонту принадлежат средняя и верхняя подсвиты **меловатской свиты**. Первая из них имеет более широкое площадное распространение, так как в меньшей степени затронута предтуронским размывом.

Среднемеловатская подсвита с размывом или следами подводного выветривания перекрывает нижнюю подсвиту. В ее подошве в разрезе Нижняя Банновка наблюдаются линзовидные скопления фосфоритов преимущественно гравийной размерности, заключенные в разнозернистом (средне-крупнозернистом) глауконитовом песке мощностью от 5 до 30 см, содержащем зубы акул *Palaeoanacorax obliquus* (Reuss), *Eostriatolamia subulata* (Agass.) и остатки химер *Ischyodus latus* Newton. Выше прослеживается выдержанный прослой мощностью всего до 0,15 м черной неравномерно опесчаненной глины, по латерали переходящей в глинистый алеврит. В этом же разрезе в глинах М.Н. Овечкиной (2002, 2004а) был определен комплекс нанопланктона, характерный для средне-верхнесеноманской зоны CC10. Основная часть подсвиты сложена глинистыми слюдистыми тонкослоистыми алевритами зеленовато-серой окраски. Вверх по разрезу алевриты постепенно насыщаются песчаным материалом вплоть до перехода в пески тонко-мелкозернистые, кварц-глауконитовые, зеленой и желтовато-серой окраски, содержащие невыдержанные прослои фосфоритовых включений. Средняя подсвита выделяется как разнообразием, так и обилием фоссилий, среди которых доминируют двустворчатые моллюски, полный список видов которых приведен в соответствующей графе раздела «Характерные комплексы

органических остатков» региональной части схемы. Средняя подсвита отнесена к слоям с Pulvinella pervushovi–Diplala suburiolata (Якушин, Иванов, 2001). Из всего комплекса важно отметить присутствие *Cucculaea costata* Hofm., *C. glabra* Park., *Oxytoma multangula* A. Ivanov, *O. pectinata* (Sow.), *Inoceramus crippsii* Mant., *I. orbicularis* Münst., *Entolium orbiculare* (Sow.), *Chlamys robilandina* (Orb.), *Merklinia aspera* (Lam.), *Neithea qinquecostata* (Sow.) и *Amphidonte conicum* (Sow.). Головоногие моллюски представлены характерными для среднего сеномана *Acanthoceras rhotomagense* (Brgt.) и *Turrilites* sp., а среди гастропод определены *Asensovoluta bretoni* (Thom. et Per.), *Calliostoma buneli* (Arch.), *Solariella sobetski* Plam. и *Margarites zharlykensis* Plam. Как и двустворчатые моллюски, брахиоподы образуют массовые скопления, но их видовой состав ограничен *Cretirhynchia* cf. *plicatilis* (Sow.), *C. nuciformis* (Sow.), *Lingulina krausei* (Dames) и *Cretolingula olferievi* Smirn. Среди демоспонгий доминирует *Jerea pyriformis* Lam. в сочетании с *Siphonia tulipa* Griep. Мощность подсвиты 12–15 м.

Верхнемеловатская подсвита развита локально преимущественно в депрессионных зонах, где она сохранилась от последующей денудации в позднемеловое время. Она с размывом, маркируемым регионально выдержанным фосфоритовым горизонтом в ее подошве, перекрывает среднюю подсвиту. Нижняя часть стратона представлена светло-серыми или грязно-зелеными пятнисто ожелезненными алевритами, переходящими вверх по разрезу в мелкозернистые желтовато-серые кварцево-глауконитовые слюдистые биотурбированные пески. Комплекс двустворчатых моллюсков и брахиопод значительно обедняется. Среди гастропод вновь появляются *Bucmannia cenomaniensis* Plam., *Calliostoma* cf. *zharksybajensis* Plam., *Margarites engelhardti* (Gein.), *M. volgensis* A. Ivanov, *Solariella sobetskii* Plam. и *Mesalia karaobensis* Plam. В ассоциации губок доминирует вид *Balantionella melovatkiensis* Perv., реже встречаются *Crassiscyphia falcata* Perv. Весьма представителен комплекс хрящевых рыб, среди которых определены селяхии *Palaeanocorax obliquus* (Reuss), *Eostriatolamia subulata* (Agass.), *Cretoxyrhina denticulata* (Glück.), *Pseudoisurus tomosus* (Glück.), *Sinechodus dispar* (Reuss), *Heterodontus canaliculatus* (Eger.), *Ptychodus latissimus* Agass., *P. decurrens* Agass., *Galeorhinus glickmani* Popov et Lapk., *Cretolamna appendiculata* (Agass.), *Paraorthacodus recurvus* (Trd.) и химеры *Ischyodus latus* Newton, *Elasmodectes kiprijanoffi* (Ness.), *Edaphodon sedgwicki* (Agass.), *Elasmodus sinzovi* Aver. и *Callorhinchus borealis* Ness. (Аверьянов, 2001; Попов, Лапкин, 2000; Попов, 2004). Эта ассоциация обычна для сеномана. Очень важно отметить присутствие в верхней части разреза подсвиты у с. Нижняя Банновка нанопланктона средне-верхнесеноманской зоны CC10 и типичного для этого же интервала комплекса бентосных фораминифер, принадлежащего лоне Lingulogavelinella globosa. Наряду с бентосом здесь присутствуют планктонные фораминиферы, характерные для зоны Whiteinella archaeocretacea, нижняя граница которой располагается внутри зоны Metoicoceras geslinianum верхнего сеномана. Наряду с видом-индексом здесь

определены *Whiteinella paradubia* (Sigal), *W. brittonensis* (Loebl. et Tapp.) и *Hedbergella delrioensis* (Carsey). Такое сочетание комплексов фораминифер и нанопланктона свидетельствует о позднесеноманском возрасте верхнемеловатской подсвиты. Ее мощность не превышает 4 м.

В восточной части Ульяновско-Саратовского прогиба (Ульяновско-Саратовское Поволжье) дятьковскому горизонту принадлежит развитая локально **никольская толща**, которая установлена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от Николиной горы, расположенной в районном центре – пос. Сурское Ульяновской области. Здесь выбран типовой разрез толщи, описание которого неоднократно публиковалось (Глазунова, 1972, с. 13 и др.). С размывом, выраженным скоплением кремнистой и фосфоритовой гальки в песчанике с глинисто-гипсовым цементом мощностью 1,0–1,5 м, она перекрывает парамоновские глины верхнего альба. Сложена песками мелко-тонкозернистыми, зеленовато-серыми, глинистыми, биотурбированными, близ кровли – зеленовато-серыми, известковыми, содержащими ростры белемнитов *Praeactinocamax primus* (Arkh.), *P. plenus* (Blainv.), мелкие раковины пектиноид, зубы селяхий и скатов. Заключенный в песках комплекс фораминифер лоны Lingulogavelinella globosa и нанопланктон зоны CC10 позволяют предположить соответствие никольской толщи средней и верхней подсвитам меловатской свиты. На средне-верхнесеноманский возраст толщи указывают и находки ростров белемнитов *Praeactinocamax plenus* (Blainv.). В типовом разрезе никольской толщи Л.И. Казинцовой установлена ассоциация радиолярий, обособленная ею в комплекс с Stichocapsa feriosa. Она состоит из видов, впервые появляющихся в терминальных слоях альба, но доминируют формы, характерные для сеномана Калифорнии (Pessagno, 1976), Тибета (Wu, 1986) и Турции (Брагина, Корчагин, 2003), и крайне редко отмечаются типичные для альба *Crolanium cuneatum* (Smirn. et Aliev). В этом комплексе помимо массовых раковин вида-индекса и наряду с транзитными таксонами присутствуют более типичные для сеномана *Spongocyclia trachoides* Renz, *Orbiculiforma depressa* Wu, *O. matura* Wu, *O. unica* Wu, *Tubilustrium* cf. *transmontanum* O'Dogh., *Holocryptocanium barbui* Dum. и *Stichomitra communis* Squin. Аналогичный комплекс установлен и в разрезе, обнажающемся у с. Свищево на юго-западе Мордовии (Казинцова, Шманяк, 2004). Мощность рассматриваемого подразделения не превышает 6 м.

В Прикаспийской впадине достоверно к дятьковскому горизонту могут быть отнесены только отложения, обособленные С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. в **савинковскую свиту**, завершающую разрез

федоровской серии. Свое название стратон получил по с. Савинка, расположенному в 20 км восточнее райцентра – пос. Палласовка Волгоградской области, возле которого скв. 513 (Палласовка) в инт. 900–909 м вскрыт ее стратотипический разрез. Имеет ограниченное распространение и прослежена только на севере Волгоградского левобережья. Свита сложена светло-серыми мергелями с комплексом фораминифер лоны Lingulogavelinella globosa, в котором помимо индекс-вида А.И. Сарычевой определены *Brotzenella berthelini* (Keil.), *Tappanina eouvigeriniformis* (Keil.) и *Pseudospiroplectammina* cf. *plana* Gorb. Мощность савинковской свиты не превышает 9 м.

Губкинский надгоризонт

Банновский горизонт

Банновскому горизонту принадлежат одноименная свита, а также сменяющие ее по латерали октябрьская и гулюшевская свиты, которые по литологическим особенностям незначительно отличаются друг от друга, хотя в некоторых структурно-фациальных зонах их стратиграфический объем не всегда одинаков.

Банновская свита была первоначально выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым (1999) под названием нижнебанновской, но впоследствии, учитывая требования Стратиграфического кодекса (1992), была переименована в банновскую (Якушин, Иванов, 2001). Свое название стратон получил от с. Нижняя Банновка Красноармейского района Саратовской области, где классическое обнажение на правом берегу Волги выбрано в качестве его стратотипического разреза. Площадь распространения банновской свиты первоначально была значительно шире таковой меловатской, так как банновские отложения с четко выраженным размывом, зафиксированным пластом мощностью до 0,5 м фосфоритовой гальки и содержащим фрагменты переотложенных сеноманских фоссилий, перекрывает либо различные пачки меловатских песков, либо глины парамоновской свиты верхнего альба. В свою очередь, на значительных площадях банновская свита уничтожена предконьякским или, главным образом, предсантонским размывом, вследствие чего на северо-западе Саратовской и на юге Пензенской областей стратон либо полностью выпадает из разреза, либо в виде маломощных останцов фиксируется севернее Базарного Карабулака (обн. Лох и др.) и по правобережью Хопра в районе г. Балашов (с. Пады и др.). В настоящее время банновская свита распространена по правобережью Дона (ниже устья Хопра), занимая левобережье Калитвы и бассейн Чира, а также на междуречье Терсы и Волги, ограниченном с севера линией Калининск–Саратов. Южнее банновская свита развита в бассейне Медведицы, где выходит на дневную поверхность в районе г. Жирновск, и на междуречье Иловли и Волги, обнажаясь по правому берегу первой в окрестностях пос. Ольховка. Именно серия обнажений в

окрестностях этого поселка между сс. Степанидовка и Захаровка была предложена С.И. и А.С Застрожновыми совместно с В.Н. Беньямовским в качестве стратотипического разреза **захаровской серии**, объединяющей банновскую и вышележащую вольскую свиты.

Фосфоритовый галечный горизонт в основании свиты, местами сцементированный в фосфоритовую плиту, сменяется выше сильно опесчаненным мелом или мергелем, содержащим мелкий фосфоритовый гравий и обильные обломки призматического слоя раковин иноцерамид. Вверх по разрезу наблюдается быстрое сокращение роли кластического материала вплоть до его полного исчезновения и основная часть свиты сложена чистым белым грубым на ощупь мелом с подчиненными прослоями мергеля. Последние отмечаются преимущественно в верхней части описываемого стратона. Число прослоев мергелей заметно возрастает в северном направлении. Свита содержит аммониты *Lewesiceras peramplum* (Mant.), ростры белемнитов *Goniocamax intermedius* (Arkh.), *G. medwedicicus* Najd., двустворчатых моллюсков *Oxytoma densicostata* A. Ivanov, *Dianchora spinosa* (Sow.), *D. striata* (Goldf.), *Inoceramus lamarcki* Park., *I. apicalis* Woods, *I. cuvieri* Sow., *I. falcatus* Heinz, *I. latus* Mant., *Mytiloides striatoconcentricus* (Gümb.), *Plagiostoma hoperi* (Mant.), *Monticulina nikitini* (Arkh.), *Hyotissa sibirica* (Glas.), *H. semiplicata* (Sob.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *Radiolaewella bannovkiensis* A. Ivanov, *Pycnodonte melovatkiensis* A. Ivanov, *P. medvedicensis* A. Ivanov, брахиоподы *Ornatothyris dubia* Sahni, *O. rara* Sahni, *Gibbithyris grandis* Sahni, *G. semiglobosa* (Sow.), морских ежей *Micraster corbovis* Forb., *Echinocorys gravesi* Desor, зубы акул *Pseudoisurus mantelli* (Agass.), *Cretolamna appendiculata* (Agass.), комплекс фораминифер лоны Gavelinella moniliformis и ассоциацию нанопланктона зон CC11 и CC12. Приведенный список органических остатков указывает на принадлежность пород среднему (начиная с лоны Inoceramus apicalis) и верхнему турону. Однако в пределах Хоперской моноклинали и на Волгоградском правобережье банновская свита, возможно, отвечает турону в полном его объеме, на что указывают находки в низах стратона ростров белемнитов *Praeactinocamax plenus triangulus* Najd., *P. plenus crassus* Najd., *P. plenus longus* Najd. (Найдин, 1964) и комплекс фораминифер с "крупными глобигеринами": *Hedbergella holzli* (Hagn et Zeil), *Whiteinella bornholmensis* Dougl., *H. paradubia* Sigal, *Rugoglobigerina ordinaria* Subb. (Брагина и др., 1999). Следует отметить, что в последние годы список моллюсков и иглокожих, встреченных в рассматриваемом стратоне, был существенно дополнен А.В. Ивановым (2001, 2004), а также В.М. Харитоноввым, А.В. Ивановым и В.Б. Сельцером (2001, 2003). Комплекс двустворчатых моллюсков банновской свиты по мнению А.В. Иванова (Якушин, Иванов, 2001) позволяет обособить ее как слои с Pycnodonte melovatkiensis–Monticulina nikitini–Oxytoma densicostata. Мощность банновской свиты колеблется в широких пределах от 31 м до полного выклинивания.

Гулюшевская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от с. Гулюшево Сурского района Ульяновской области, северо-западнее которого выбран стратотипический разрез этого подразделения. Свита развита в пределах восточной части Ульяновско-Саратовского прогиба, пространственно совпадающей на большей части территории с междуречьем Суры и Волги, а на юге – Терешки и Волги. Она, как правило, с размывом перекрывает глины княжухинской толщи альба, а в единичных случаях подстилается никольской толщей сеномана и сложена в основании песчаным мелом с гравием и галькой фосфоритов. Вверх по разрезу содержание кластического материала резко падает и основная часть гулюшевской свиты представлена чередованием белого глинистого мела и светло-серого мелоподобного мергеля, содержащих аммониты *Lewesiceras peramplum* (Mant.), *Scaphites geinitzi* Orb., ростры белемнитов *Goniocamax intermedius* (Arkh.), *G. matesovae* Najd., раковины иноцерамов *Inoceramus apicalis* Woods, *I. costellatus* Woods, *I. cuvieri* Sow., *I. drezdensis* Trög., *I. lamarcki* Park., *I. latus* Mant., *I. lusatiae* Andert, пектиноидов *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Dianchora lata* (Sow.), *Plagiostoma hoperi* (Mant.), устриц *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), *Hyotissa flabelliformis* (Nilss.), брахиопод *Concinnithyris biplicata* (Sow.), *Cretirhynchia plicatilis* (Sow.) и разнообразных морских ежей *Conulus subconicus* (Orb.), *C. subrotundus* Mant., *Micraster corbovis* Forb., *M. cortestudinarium* (Goldf.), *M. leskei* (Desm.) и *Sternotaxis planus* (Mant.). Мшанки, определенные Л.А. Висковой (1972) из гулюшевского мела разреза у с. Шиловка, представлены зоариями *Meliceritites minimus* Visk. и *M. volgensis* Visk. Фораминиферы образуют комплекс, характерный для лоны Gavelinella moniliformis. Приведенная выше фауна свидетельствует о принадлежности гулюшевской свиты к среднему турону, исключая его нижнюю (Mytiloides subhercynicus–Mytiloides hercynicus) лону, и верхнему турону. Мощность описываемой свиты меняется от 33 м до полного ее выклинивания.

Октябрьская свита предложена Е.Л. Писанниковой в 1986 г. Свое название получила от пос. Октябрьский в Мордовии, где в 1 км к северо-западу от него на водоразделе рек Ивы и Кириклейки в инт. 74,9–86,0 м скв. 17 выбран стратотипический разрез свиты. Развита в пределах сочленения Муромско-Ломовского и Ульяновско-Саратовского прогибов, занимая в Мордовии бассейн верховьев Мокши и междуречье Инсара и Суры. С размывом, выраженным скоплением в ее подошве фосфоритовой гальки, залегает, как правило, на верхнеальбской княжухинской толще, реже подстилается песками меловатской свиты. В стратотипе нижняя часть описываемого подразделения представлена песчаником мелкозернистым, серым, местами с зеленоватым оттенком, кварцевым, слюдистым, с карбонатным цементом. Вверх по разрезу песчаники сменяются светло-серыми песчаными мергелями. В мергелях у Наровчата были собраны ростры белемнитов *Praeactinocamax plenus triangulus* Najd., иноцерамиды *Mytiloides labiatus* (Schloth.) и *Inoceramus lamarcki* Park. (Найдин, 1964; Флерова,

Гурова, 1958). В стратотипе был установлен комплекс фораминифер лоны Gavelinella moniliformis. Таким образом, октябрьская свита охватывает турон почти в полном его объеме. Мощность стратона не превышает 11 м.

К северо-востоку на междуречье Инсара и Суры к октябрьской свите условно отнесены серые неравномерно карбонатные кремнеземистые мергели, содержащие цеолиты. На основании заключенных в них радиолярий, принадлежащих комплексу Spongodiscus volgensis–Stichocapsa pyramidata (Казинцова, 2002), и единичных находок фораминифер *Gavelinella moniliformis* (Reuss) в разрезе карьера у пос. Атяшево предполагается их туронский возраст. Однако при дальнейшем изучении разрезов в этом районе вполне вероятно будет целесообразно выделение кремнеземистых мергелей в самостоятельную свиту.

На большей части Прикаспийской впадины банновскому горизонту принадлежат низы **кирикилинской свиты**, выделенной С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название стратон получил по Кирикилинской разведочной площади, в пределах которой скв. 46, заложенной в 4 км западнее с. Началово и находящейся практически на восточной окраине г. Астрахань, в инт. 738–836 м был выбран стратотип свиты, которая отвечает не только банновскому, но и вольскому горизонтам, являясь эквивалентом захаровской серии. С размывом залегает на песках федоровской серии или альба и в основании сложена песчанистыми глауконитовыми известняками с галькой фосфоритов в подошве. Основная часть свиты представлена крепкими белыми стилолитовыми известняками с прослоями зеленовато-серых мергелей и зеленых тонкослоистых глин. Принадлежность нижней части кирикилинской свиты банновскому горизонту подтверждается заключенным в известняках комплексом фораминифер лоны Gavelinella moniliformis. Общая мощность свиты изменяется в широких пределах и обычно составляет 33–46 м, достигая в страторегионе 102 м.

Вольский горизонт

Вольский горизонт по латерали охватывает одноименную свиту, борисоглебскую толщу, сурскую свиту совместно с кувайской толщей, а также верхнюю часть кирикилинской свиты.

Вольская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Якушин, Иванов, 2001). Свое название получила от г. Вольск, где вскрыта в карьерах заводов "Большевик", "Коммунар" и "Красный Октябрь". Стратотип свиты выбран в карьере завода "Коммунар", где наиболее полно обоснована принадлежность вольского горизонта коньякскому ярусу в полном его объеме (Харитонов и др., 2003).

Вольская свита развита в южной половине Ульяновско-Саратовского прогиба, начиная от широты Сызрани, и тяготеет к восточной его периферии. На юг она прослеживается до Волгограда, где занимает междуречья Калитвы, Чира, Дона и Волги. Обычно согласно, а местами с местным размывом,

выраженным присутствием в ее подошве песчаного материала и рассеянной фосфоритовой гальки, перекрывает банновскую свиту. В случае согласного залегания установление границы между этими стратонами связано с известными трудностями и она диагносцируется только по появлению первых признаков слабого окремнения породы.

Вольская свита сложена в своей нижней части светло-серыми комковатыми мергелями или желтовато-серым грубым мелом, чередующимся с тонкослоистыми мергелями и зеленовато-серыми более глинистыми их разностями, содержащими мелкие стяжения фосфорита. По последним данным (Харитонов и др., 2003) мергели содержат богатый комплекс иноцерамид: *Cremnoceramus waltersdorfensis waltersdorfensis* (Andert), *C. waltersdorfensis hannovrensis* (Heinz), *C. deformis* (Meek), *C. schloenbachi* (Böhm), *C. inconstans* (Woods), *Tethyoceramus ernsti* (Heinz), *Inoceramus lusatiae* Andert, *I. kiliani* Sim., *I. zeltbergensis* Heinz, *I. websteri* Mant. и др., указывающих на раннеконьякский возраст вмещающих пород. Из этого же интервала известны находки ростров белемнитов *Goniocamax matesovae* Najd., устриц *Monticulina nikitini* (Arkh.), панцирей морских ежей *Conulus subconicus* (Orb.), *C. subrotundus* (Mant.), *Micraster cortestudinarium* (Goldf.) и *Echinocorys gravesi* Desor. Мощность описываемых слоев вольской свиты не превышает 8 м.

Выше прослеживаются белые с зеленоватым оттенком толстослоистые мелоподобные мергели с иноцерамидами *Volviceramus involutus* (Sow.), *V. koeneni* (Müll.), *Platyceramus mantelli* (de Mercey), *Inoceramus percostatus* Müll. и *I. russiensis* Nik., свидетельствующими о принадлежности описываемых отложений среднему коньяку. Их мощность в карьере "Коммунар" 4 м, а в карьере завода "Красный Октябрь" она увеличивается до 7,5 м. В последнем разрезе мелоподобные мергели чередуются с тонкослоистыми сильно глинистыми листоватыми мергелями темно-серой и даже черной окраски. Породы здесь охарактеризованы тем же комплексом иноцерамид.

Завершается разрез вольской свиты тонкослоистыми светло-серыми мергелями с верхнеконьякскими иноцерамидами *Magadiceramus subquadratus* (Schlüt.). Их мощность в карьере завода "Коммунар" составляет 5 м.

В южных районах Саратовской и на правобережье Волгоградской областей фаунистическая характеристика вольской свиты может быть дополнена иноцерамидами *Cremnoceramus crassus* Petr., *Inoceramus annulatus* Goldf., иглокожими *Micraster coranguinum* (Klein), брахиоподами *Gibbithyris semiglobosa* (Sow.), *G. grandis* Sahni и комплексами фораминифер лон Gavelinella kelleri и Gavelinella thalmanni. В разрезе у с. Нижняя Банновка вместе с фораминиферами первой из указанных лон был определен известковый нанопланктон зоны CC12. Мощность вольской свиты в Саратовской области обычно лежит в пределах 10–17 м, возрастая на Волгоградском правобережье до 43 м.

До последнего времени считалось, что в северной части Ульяновско-Саратовского прогиба – в Саранском и Ульяновско-Самарском Поволжье вольский горизонт представлен не в полном объеме за счет выпадения из разреза нижнего подъяруса. Однако в 1999 г. Г.А. Жукова установила присутствие в Сурском районе светло-серых мергелей и белого мела с *Inoceramus wandereri* Andert и комплексом фораминифер лоны Gavelinella kelleri. Эти отложения получили название **кувайской толщи** по р. Кувайке, в бассейне которой близ с. Большой Кувай в инт. 30,0–39,0 м скв. 126 был вскрыт ее типовой разрез. Кувайская толща имеет ограниченное распространение, достигая мощности 29 м.

Сурская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от районного центра Ульяновской области пос. Сурское, на северной окраине которого в инт. 18,1–50,8 м скв. 20 вскрыт ее стратотипический разрез. Согласно перекрывает кувайскую толщу или со следами перерыва, выраженного присутствием глауконита в ее базальных слоях, залегает на октябрьской свите. Стратон представлен преимущественно мергелями светло-серыми, неравномерно окремненными и алевритовыми с прослоями опок, глин и белого мела. Прослои опок более характерны для Саранского Поволжья, а глины и мела – для Ульяновско-Самарского. В сурской свите на севере Ульяновской области и на юго-западе Татарстана отмечается присутствие цеолитов. В мергелях и мелу собраны и определены ростры белемнитов *Actinocamax verus subfragilis* Najd., *Goniocamax lundgreni excavatus* (Sinz.), иноцерамиды *Inoceramus obesus* Dobr., *I. percostatus* Müll., *I. percostatus gorenkaensis* Glas., *I. russiensis* Nik., *I. pavlovi latisulcatus* Heinz, *Volviceramus involutus involutus* (Sow.), *V. involutus belovodiensis* (Glas.) и др. (Глазунова, 1972), пектиноиды *Dianchora striata* (Goldf.), устрицы *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.), брахиоподы *Cretirhynchia lenticularis* Pett. и комплекс фораминифер лоны Gavelinella thalmanni. Эта фаунистическая ассоциация свидетельствует о принадлежности сурской свиты среднему и, вероятно, верхнему коньяку. Мощность стратона возрастает с запада на восток от 15 до 33 м.

На западной периферии рассматриваемого региона мергели сурской свиты замещаются терригенной **борисоглебской толщей**, выделенной А.Г. Олферьевым в 1993 г. Свое название стратон получил по г. Борисоглебск Воронежской области. Стратотипом служит обнажение на правобережье р. Ворона у пос. Инжавино Тамбовской области. Развита в пределах Тамбовской и Хоперской моноклиналей и на юге Муромско-Ломовского прогиба, занимая междуречья Суры и Цны, а также Бузулука и Медведицы. С размывом залегает чаще всего на песках полпинской свиты, реже – на песчаном мелу или песчаниках банновской или октябрьской свит. Представлена песками мелко-тонкозернистыми, светло-серой и буровато-зеленой окраски, глауконит-кварцевыми, известковыми, в подошве с галькой глянцевых фосфоритов. Вверх по разрезу пески переходят в белые или желтовато-серые сильно песчаные рыхлые мергели или песчаные глины. Во

всей описываемой толще в изобилии присутствует раковинный детрит. Из устриц определены *Monticulina nikitini* (Arkh.) и *Hyotissa semiplana* (Sow.), а белемниты представлены видом *Goniocamax lundgreni* (Stoll.). В борисоглебских песках и мергелях распространен комплекс фораминифер лоны Gavelinella thalmanni. Приведенная фаунистическая ассоциация свидетельствует о принадлежности борисоглебской толщи среднему и, возможно, верхнему коньяку. Ее мощность крайне мала и не превышает 4 м.

В Прикаспийской впадине вольскому горизонту принадлежит верхняя часть **кирикилинской свиты**, сложенная известняками с прослоями зеленовато-серых мергелей и глин. На принадлежность их коньякскому ярусу указывают заключенные в описываемых отложениях комплексы фораминифер, характерные для лон Gavelinella kelleri и Gavelinella thalmanni. Учитывая литологическое сходство пород, слагающих в целом кирикилинскую свиту, и различную амплитуду предсантоского размыва в Прикаспии, оценить здесь мощность вольского горизонта при существующей в настоящее время степени изученности не представляется возможным.

Шиловский надгоризонт

Терешанский горизонт

Терешанскому горизонту принадлежат отложения, которые испытывают закономерные фациальные изменения в широтном направлении, что находит отражение в последовательной смене с запада на восток терригенных преимущественно песчаных образований кремнистыми, далее кремнисто-карбонатными и, наконец, чисто карбонатными породами. Такая фациальная изменчивость обусловила необходимость выделения кирсановской, можжевелоовражной, кирзятской и селитренской свит. Эти свиты, как правило, тесно литологически связаны со стратонами, принадлежащими вышележащим подгорненскому и дубенковскому горизонтам, что вызвало необходимость объединения их в более крупные подразделения – отрадненскую, шиловскую, наримановскую и астраханскую серии.

Кирсановская свита установлена А.Г. Олферьевым в 1986 г. Получила название по г. Кирсанов – районному центру Тамбовской области. Ее стратотипом служит инт. 41,0–68,3 м скв. 59, пройденной в 16 км восточнее Кирсанова. Свита развита на Тамбовской и Хоперской моноклиналях Воронежской антеклизы и в южной части Муромско-Ломовского прогиба, занимая междуречье Цны и Медведицы, а также бассейны верховьев Мокши, Хопра и Вороны. С юга распространение стратона ограничено долинами рр. Елань и Терса. С размывом залегает на полпинской, реже – на октябрьской свите или борисоглебской толще.

В основании кирсановской свиты повсеместно прослеживается так называемый "губковый горизонт", представленный разнозернистым

глауконит-кварцевым сильно слюдистым песком зеленовато-серой окраски мощностью до 1 м, содержащим линзочки черной глины, а в подошве – скопление фосфоритовой гальки, среди которой в изобилии отмечаются фрагменты и целые скелеты губок. Среди последних определены *Ortodiscus pedester* (Eichw.), *Cephalites compressus* Smith, *Microblastium spinosum* (Sinz.), *Sororistirps radiata* (Mant.), *Coeloptychium agaricoides* (Goldf.), *Rhizopoterion interruptum* (Eichw.), *Coscinopora infundibuliformis* Goldf., *Ventriculites striatus* Smith, *Etheridgea verrucosa* Fisch. и др. В описываемом слое в карьере у с. Затолокино на юге Пензенской области на междуречье Хопра и Вороны были найдены остатки плезиозавра *Georgiasaurus penzensis* Otschev (Первушов и др., 1999).

Выше в стратотипе с четким литологическим контактом прослеживаются трепела светло-серые, неравномерно глинистые и алевритовые, содержащие прослои темных опок, кремнистых (опоковидных) песчаников и алевролитов, а также глин темно-серой и черной окраски. Глины, как правило, перекрывают песчаный пласт "губкового горизонта". Из описываемой части разреза известны собранные на юге Мордовии близ пос. Кумакужи и определенные Н.П. Михайловым аммониты *Baculites incurvatus* Dujard. и *Eupachydiscus isculensis* (Redten.), характерные для нижнего и среднего сантона Западной Европы (Kaplan, Kennedy, 2000). В глинах были обнаружены типичные для терепшанского горизонта иноцерамиды *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), а в трепелах – белемниты *Belemnitella propinqua* (Mob.) и *Goniocamax lundgreni uilicus* (Kolt.) в сочетании с видом широкого статиграфического диапазона *Actinocamax verus* Mill. Устрицы представлены видом *Monticulina crassa* A. Ivanov. Трепела содержат разнообразную в видовом отношении ассоциацию радиолярий комплекса Pseudoaulophacus floresensis–Archaeospongoprunum bipartitum, определенную в разрезе скв. 19 у пос. Иноковка. На восточной периферии своего распространения трепела кирсановской свиты становятся известковыми и в них появляются фораминиферы, характерные для лоны Gavelinella infrasantonica. Трепела и алевриты вверх по разрезу сменяются мелко-тонкозернистыми зеленовато-серыми глауконит-кварцевыми песками, часто сцементированными халцедоном в крепкие или относительно более слабые опоковидные песчаники. В таких песчаниках в 5 км северо-восточнее с. Черкасское А.В. Красовским (1914) был обнаружен аммонит *Parapuzosia leptophylla* (Sharpe), характерный для сантона Англии. Мощность кирсановской свиты колеблется в широких пределах от 8 до 30 м. Кирсановская свита является нижним членом **отрадненской серии,** предложенной А.А. Лисенковым в 1992 г.

Можжевелоовражная свита первоначально рассматривалась Е.М. Первушовым и др. (1999) в качестве нижней подсвиты мезинолапшиновской свиты, но позднее была выделена как самостоятельное подразделение (Якушин, Иванов, 2001). Свое название стратон получил от Можжевелового оврага, открывающегося в Волгу южнее с. Нижняя Банновка, где находится

классическое обнажение верхнемеловых отложений, неоднократно посещавшееся многими выдающимися исследователями, начиная с И.Ф. Синцова, А.П. Павлова, А.Д. Архангельского, Е.В. Милановского и др., и где был выбран стратотип свиты. Здесь она представлена наиболее полно.

Можжевелоовражная свита развита в западной части Ульяновско-Саратовского прогиба, где занимает Саратовское, Пензенское и Волгоградское Поволжье, попадая в пределы Карасальской моноклинали и западной бортовой зоны Прикаспийской впадины. С размывом перекрывает вольскую свиту, но местами залегает на банновском мелу или даже песках меловатской свиты. Следы размыва устанавливаются по повсеместно прослеживаемому "губковому горизонту", который здесь представлен светло-серым глауконитовым кремнистым мергелем, заключающим окатанные обломки мела и мергеля вольской или банновской свит, угловатые стяжения фосфоритов, многочисленные остатки фосфатизированных скелетов губок, среди которых определены *Orthodiscus pedester* (Eichw.), *Cephalites compressus* (Smith), *Microblastum spinosum* (Sinz.), *Rhizopoterion interruptum* (Eichw.), *Etheridgea goldfussi* (Fisch.), *Tremabolites polymorphum* (Sinz.), *Plocoscyphia* cf. *grandis* Sinz. и др. Первые четыре вида встречаются наиболее часто, что позволило Е.М. Первушову (1998) использовать их в качестве видов-индексов для предложенных им слоев с губками. Из этого же слоя определены зубы акул *Eostriatolamia subulata* (Agass.), *Cretolamna appendiculata* (Agass.), *Cretoxyrhina denticulata* (Glück.), *Ptychodus mammillaris* Agass., *P. rugosus* Dixon, *P.* cf. *whipplei* Marc., *Squalicorax* cf. *santonicus* (Glück. et Zhelez.) и химер *Edaphodon mantelli* (Buckl.). Мощность слоя с губками невелика и составляет 0,2–0,7 м. Следы перерыва на контакте можжевелоовражной и вольской свит подтверждаются сформировавшимся в кровле последней горизонтом твердого дна за счет слабого окремнения и фосфатизации вольского мела, испещренного ходами роющих животных, заполненными кремнистым мелом можжевелоовражной свиты и принимавшимися ранее (Милановский, 1940; Глазунова, 1972) за ризолиты.

"Губковый горизонт" плавно переходит в светло-серые неравномерно кремнеземистые мергели с глауконитом в своей нижней части, белемнитами *Goniocamax lundgreni postexcavatus* Najd., иноцерамидами *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), *S. pachti* (Arkh.), пектиноидами *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Limatula semisulcata* (Nilss.), устрицами *Hyotissa semiplana* (Sow.) и *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.), губками *Coeloptychium subagaricoides* (Sinz.), комплексом фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica и нанопланктоном зоны CC14. Эта часть разреза получила название "кардиссоидных мергелей". Радиолярии можжевелоовражной свиты, образующие по Л.И. Казинцовой (2000) комплекс с Alievium gallowayi, в кардиссоидных мергелях охарактеризованы подкомплексом с Pseudoaulophacus spp. Мощность описываемой части разреза не превышает 7 м, сокращаясь в северном направлении до полного выпадения из разреза под Саратовом.

Кардиссоидные мергели можжевелоовражной свиты вверх по разрезу плавно переходят в толщу ритмичного чередования желтовато- или светло-серых в различной степени кремнеземистых мергелей, темно-серых и черных, местами известковистых, участками кремнистых сланцеватых глин и голубовато-серых опок. Следует подчеркнуть, что в северном направлении карбонатность рассматриваемой толщи заметно возрастает. Эта часть разреза получила название "полосатой серии". В ней встречены белемниты *Actinocamax verus* Mill., двустворчатые моллюски *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), *Mimachlamys cretosa* (Defr.), *Liostrea wegmaniana* (Orb.), а в ее верхах – *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *O. intermedia* A. Ivanov и *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.). Карбонатные разности из описываемой части можжевелоовражной свиты содержат комплекс фораминифер лоны Gavelinella infrasantonica. Радиолярии, обнаруженные в разрезе у с. Пудовкино, обособлены Л.И. Казинцовой (2000) в подкомплекс с Euchitonia santonica, а Л.Г. Брагиной (Брагина и др., 1999) на Волгоградском правобережье (скв. 502 у пос. Заря) – в комплекс с Euchitonia santonica–Pseudoaulophacus floresensis. Верхняя часть можжевелоовражной свиты охарактеризована известковым нанопланктоном зон CC16 (Пудовкино) и CC17 (Лысая Гора в Саратове), определенным М.Н. Овечкиной (2002, 2004а). Мощность описываемого стратона закономерно возрастает в южном направлении от 15–20 до 90 м.

Можжевелоовражная и перекрывающая ее мезинолапшиновская свиты объединены В.Н. Беньямовским, С.И. и А.С. Застрожновыми в **наримановскую серию**.

Кирзятская свита установлена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от пос. Кирзять Сурского района Ульяновской области, вблизи которого (на северо-западной окраине с. Полянки) в инт. 3,6–18,6 м скв. 110 был выбран ее стратотипический разрез. Она развита в пределах Саранского и Ульяновско-Самарского Поволжья, тяготея к восточной части Ульяновско-Саратовского прогиба. Стратон сложен ритмичным чередованием кремнеземистых мергелей, серых неравномерно окремненных глин и опок, отличаясь от можжевелоовражной свиты значительно большей степенью карбонатности пород за счет снижения в них содержания силицитов. Как и в можжевелоовражной свите, в основании кирзятских напластований Саранского Поволжья наблюдается "губковый горизонт", представленный грубозернистыми кварц-глауконитовыми песками зеленой окраски, содержащими гальку фосфоритов и губки *Ortodiscus pedester* (Eichw.), *Coeloptychium subagaricoides* (Sinz.), *Etheridgea goldfussi* (Fisch.) и др. В Ульяновско-Самарском Поволжье песчаный пласт выклинивается, но в подошве свиты повсюду отмечаются гравий и галька фосфоритов.

Кирзятские отложения охарактеризованы белемнитами *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *A. verus verus* Mill., *Belemniteila propinqua* (Mob.), двустворчатыми моллюсками *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), *S. pachti* (Arkh.), *Monticulina nikitini* (Arkh.), *M. vesicularis* (Lam.). Важно отметить

присутствие в них пектиноид *Oxytoma tenuicostata* (Roem.). Фораминиферы образуют комплекс, характерный для лоны Gavelinella infrasantonica. В.Н. Беньямовский и Л.Ф. Копаевич в рассматриваемом интервале, изученном ими в разрезах Сенгилей (слой 1) и Климовка (слои 2-3) (Дмитренко и др., 1988), выделяют последовательно сменяющие друг друга снизу вверх слои со Stensioeina exsculpta exsculpta и S. exsculpta incondita. О.Б. Дмитренко соотносит их с зоной Marthasterites furcatus по известковому нанопланктону, а В.С. Вишневская ассоциацию радиолярий обособляет в комплекс с Euchitonia santonica.

Мощность кирзятской свиты обычно составляет 5–15 м, но местами увеличивается до 35–37 м. Иногда (Вольские карьеры) кирзятская свита в результате предкампанского размыва полностью выпадает из разреза.

Кирзятская свита вместе с вышележащей потьминской свитой объединена в **шиловскую серию**. Название предложено Е.Л. Писанниковой в 1987 г., которая рассматривала ее в ранге толщи.

Селитренская свита предложена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название получила от ж.-д. разъезда Селитренский, вблизи которого скв. 1 Селитренной, пройденной в 10 км северо-восточнее пос. Вольное Астраханской области, в инт. 1297–1313 м был вскрыт ее стратотипический разрез. Свита распространена в пределах Аралсорской впадины, Сарпинского прогиба и Астраханского свода, занимая междуречье Волги и Урала и бассейн низовьев Волги. Как правило, с размывом залегает на подстилающих отложениях и в зависимости от интенсивности этого размыва перекрывает либо кирикилинскую свиту, либо федоровскую серию, или даже парамоновскую свиту верхнего альба. Стратон сложен белыми мелоподобными очень плотными известняками. Принадлежность селитренской свиты терпшанскому горизонту подтверждается установленным А.И. Сарычевой и Т.Н. Хабаровой комплексом фораминифер, в котором доминируют *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.), *G. thalmanni* (Brotz.), *Spiroplectammina rosula* (Ehr.) и *Praebulimina ventricosa* (Brotz.). Мощность селитренской свиты достигает 35 м, но в пределах соляных куполов в результате предкампанского размыва она полностью выпадает из разреза.

Селитренская свита совместно с вышележащей соленозаймищенской свитой по предложению С.И. и А.С. Застрожновых объединена в **астраханскую серию**.

Подгорненский и дубенковский горизонты

Местные подразделения, перекрывающие терпшанский горизонт, везде в пределах рассматриваемого субрегиона по своему стратиграфическому объему отвечают совокупности подгорненского и нижней части дубенковского горизонта. Кампанская часть последнего, соответствующая лоне Belemnitella praecursor mucronatiformis по моллюскам

или лоне Gavelinella clementiana clementiana по фораминиферам, в Среднем и Нижнем Поволжье не установлена. Как и подстилающие напластования терешанского горизонта, рассматриваемые отложения характеризуются широтной фациальной зональностью, последовательно сменяясь с запада на восток начиная от терригенных – кремнистыми, кремнисто-карбонатными и карбонатными породами, что обусловило выделение соколовской, мезинолапшиновской, потьминской и соленозаймищенской свит

Соколовская свита выделена А.Г. Олферьевым в 1986 г. и получила свое название от районного центра Тамбовской области – пос. Соколово, где она широко развита. Стратотипом служит инт. 19,0–41,0 м скв. 59, пройденной в 16 км восточнее г. Кирсанов. Распространение соколовской свиты полностью совпадает с областью развития кирсановских отложений. На последних она залегает повсеместно с размывом, выраженным пластом песка или песчаника мелко-тонкозернистого, зеленовато-серого, глауконит-кварцевого, с гравием и галькой фосфорита и фосфатизированными губками *Etheridgea* aff. *goldfussi* (Fisch.) и *Napaeana plicatopunctata* (Sinz.) мощностью 0,5–2,0 м. Здесь же обнаружены зубы хрящевых рыб *Ptychodus mammillaris* Agass., *Sinechodus* cf. *lerichei* Herm., *S. hesbayensis* Casier, *Cretolamna appendiculata* (Agass.), *Cretoxyrhina mantelli* (Agass.), *Paracorax unilateralis* Aver., *Squalicorax* cf. *santonicus* (Glück. et Zhelez.) и *Edaphodon* cf. *sedgwicki* (Agass.). Выше прослеживаются светло-серые, а во влажном состоянии зеленовато-коричневые неравномерно глинистые трепела, которые литологически четко отделяются от подстилающих песков и песчаников. В трепелах отмечаются прослои пятнисто окрашенных крепких опок. Глинистые трепела в нижней своей части по латерали иногда замещаются глинами. В трепелах заключены белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *A. verus verus* Mill. и *Belemnitella praecursor* Stoll. Иноцерамиды *Sphenoceramus patootensis typicus* (Beyenb.), *S. pinniformis* (Willett) и *S. lobatus* (Schlüt.) указывают на принадлежность соколовской толщи подгорненскому горизонту. Кроме них двустворчатые моллюски представлены пектиноидами *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), присутствующими здесь в массовом количестве, и *Aequipecten rhotomagense* (Orb.), а также устрицами *Liostrea wegmaniana* (Orb.). Спорадически встречаемые фораминиферы характерны для лоны Gavelinella stelligera, а радиолярии образуют комплекс с Alievium gallowayi–Euchitonia santonica. Вверх по разрезу на западной периферии своего распространения трепела насыщаются алевритовым материалом и переходят в алевриты и далее в тонкозернистые пески. Мощность соколовской свиты достигает 22 м.

Мезинолапшиновская свита была выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г., но в значительно большем объеме, так как включала в свой состав отложения, ныне обособленные в самостоятельную можжевеловражную свиту. Впоследствии объем мезинолапшиновской свиты был ограничен только ее верхней подсвитой (Якушин, Иванов, 2001). Свое название она получила по с. Мезино-

Лапшиновка Татищевского района Саратовской области, на восточной окраине которого в заброшенном карьере находится стратотип свиты (Олферьев и др., 2004).

Распространение стратона практически тождественно таковому можжевелоовражной свиты, на которой он залегает с размывом, установленным еще Е.В. Милановским (1940), или с отчетливо выраженным перерывом, на который указывал Д.П. Найдин (1979). Размывной характер границы подтверждается присутствием в основании свиты пласта глауконитового песка или песчаника "с неровной нижней поверхностью и ризолитами, проникающими в нижележащие опоки" (Милановский, 1940, с. 198). Этот слой в стратотипе содержит белемниты *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Belemnitella praecursor* Stoll. и *Paractinocamax grossouvrei depressus* (Andreae). Вид *Belemnitella praecursor* (Stoll.) характерен для подгорненского и дубенковского горизонтов, а последняя форма типична для верхнего сантона Южной Швеции, Западной Германии и "птериевых слоев" Воронежской антеклизы (Найдин, 1964). Основная часть разреза мезинолапшиновской свиты представлена кремнеземистыми мергелями, чередующимися с кремнистыми или известковистыми глинами, которые близ кровли насыщаются глауконитом или кварцем алевритовой размерности. В северном направлении кремнеземистые мергели замещаются мелоподобными их разностями, а кремнистые глины – кремнеземистыми мергелями. В них в массовом количестве встречаются *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), реже – *O. intermedia* A. Ivanov и *Mimachlamys cretosa* (Defr.). Важно отметить присутствие в мезинолапшиновской свите иноцерамид *Sphenoceramus patootensis* (Lor.) и *S. pinniformis* (Willett), характерных для верхнего сантона Западной Европы. Устрицы представлены *Liostrea wegmaniana* (Orb.), *Acutostrea acutirostris* (Nilss.), *Monticulina hippopodium* (Nilss.) и *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.). Комплекс фораминифер характерен для лоны Gavelinella stelligera, причем в верхней части свиты появляется вид *Stensioeina pommerana* (Brotz.), типичный для терминальной части этой лоны. Радиолярии образуют ассоциацию, обособленную Л.И. Казинцовой (2000) в подкомплекс Euchitonia santonica в составе комплекса Alievium gallowayi. По нанопланктону существуют разночтения в трактовке возраста свиты. Е.А. Щербининой в стратотипе определен комплекс, характерный для зоны CC15 (Олферьев и др., 2004), в то время как в мезинолапшиновских отложениях разреза Пудовкино М.Н. Овечкиной (2002, 2004а) установлена зона CC16, а на Лысой Горе в Саратове – CC17. Мощность стратона обычно составляет порядка 10 м, но к югу возрастает до 60 м.

Потьминская свита установлена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от с. Потьма Карсунского района Ульяновской области, где на северной его окраине обнажен стратотипический разрез подразделения. К потьминской свите целиком и полностью принадлежат так называемые (Найдин, 1956б, 1979; Найдин и др., 1984) "птериевые слои". Классические разрезы, где эти отложения выходят на дневную поверхность в

обрывах правого берега Волги, известны у сел Подвалье, Новодевичье, Усолье и Климовка Самарской губернии. Стратон развит в тех же структурно-фациальных зонах, что и кирзятская свита, на которой он залегает с четко выраженными следами перерыва, на что неоднократно указывал Д.П. Найдин (1979; Герасимов и др., 1962). Этот перерыв привел к формированию в кровле кирзятских отложений твердого дна в виде окремнения верхнего слоя, испещренного ходами роющих животных, которые выполнены кремнистым материалом, а также к присутствию в базальных напластованиях потьминской свиты гравия и гальки фосфоритов.

Стратон сложен ритмичным чередованием светло-серых мелоподобных и серых кремнеземистых мергелей, неравномерно известковистых или кремнистых глин серой или темно-серой окраски, а также серых пятнистых крепких опок. Местами, главным образом в низах свиты, породы насыщены глауконитом, а в Саранском Поволжье в ее основании прослеживается слой мощностью до 1 м темно-зеленого глауконитового песка или песчаника с гравием и галькой фосфоритов.

Потьминская свита содержит белемниты *Belemnitella praecursor praecursor* Stoll., *B. praecursor media* Jeletz., *Actinocamax laevigatus laevigatus* Arkh., *A. verus fragilis* Arkh. и *Paractinocamax grossouvrei pseudoalfridi* Najd., которые типичны для описываемого стратона. Среди двустворчатых моллюсков доминируют *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), образующие массовые скопления. Важно отметить присутствие характерных верхнесантонских иноцерамид *Sphenoceramus patootensis* (Lor.), *S. lobatus* (Schlüt.), а также обычных, как и для мезинолапшиновской свиты, устриц *Liostrea wegmaniana* (Orb.). Комплекс фораминифер типичен для лоны Gavelinella stelligera. Радиолярии по данным В.С. Вишневской (разрезы Тушна и Шиловка) относятся к ассоциации с Pseudoaulophacus floresensis, а О.Б. Дмитренко (Дмитренко и др., 1988) отнесла потьминскую свиту по результатам изучения нанопланктона в разрезах Сенгилей (слои 2–4) и Климовка (слой 4) к зоне Arkhangelskiella specillata.

Мощность рассматриваемого стратона 7–19 м. Потьминская свита венчает **шиловскую серию**, в которую она входит совместно с кирзятской свитой.

Соленозаймищенская свита предложена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название она получила от с. Соленое Займище Астраханской области, в 20 км северо-северо-западнее которого на правобережье Волги скв. 2 в инт. 2559–2673 м был вскрыт ее стратотипический разрез. Стратон развит в пределах Прикаспийской впадины, где согласно перекрывает селитренскую свиту. Он сложен в нижней своей части зеленовато-серыми мергелями с маломощными пропластками известняков и тонкими прослойками серых карбонатных глин. Выше развиты белые и голубовато-серые пелитоморфные, на отдельных участках полосчатые известняки, испещренные разнонаправленными трещинами, заполненными зеленой глиной. Соленозаймищенская свита охарактеризована

комплексом фораминифер лоны Gavelinella stelligera. Мощность описываемых отложений обычно составляет около 40 м, но в стратотипе она увеличена до 114 м. Соленозаймищенская свита завершает **астраханскую серию.**

Северский надгоризонт

Алексеевский и масловский горизонты

К верхней части алексеевского горизонта (лоне Belemnellocamax mammillatus по моллюскам) и низам масловского горизонта (лоне Hoplitoplacenticeras coesfeldiense/Belemnitella mucronata) отнесены сменяющие друг друга в широтном направлении с запада на восток рыбушкинская, пудовкинская и сенгилеевская свиты, отражающие переход от мелководно-морских песчаных пород через песчано-кремнеземистые разности к относительно глубоководным мергельно-меловым образованиям. В Прикаспийской впадине рассматриваемому интервалу принадлежит нижняя часть вольновской свиты.

Рыбушкинская свита предложена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1995 г. (Иванов, 1995; Первушов и др., 1999), но рассматривалась ими в значительно большем объеме, так как включала в свой состав отложения, ныне выделенные в самостоятельную ардымскую свиту. К собственно рыбушкинской свите в настоящей схеме отнесена только нижняя подсвита первоначального варианта.

Свое название свита получила от с. Рыбушка Саратовской области, в окрестностях которого в обрывах берега р. Карамыш (у с. Рыбушка, пос. Широкий Карамыш и пос. Парижская Коммуна), а также в овраге у д. Малая Рыбка на дневную поверхность выходят слои, выбранные в качестве стратотипа этого подразделения. Область распространения рыбушкинских отложений близка к таковой соколовской свиты, на которой они залегают с четко выраженным размывом. В северной части Саратовского Поволжья описываемая свита со следами перерыва в осадконакоплении в виде сформировавшегося твердого дна перекрывает мезинолапшиновскую свиту. Лишь в бассейне рек Иссы и Потиши на юго-западном склоне Сурско-Мокшинских дислокаций рассматриваемый стратон по данным О.В. Флеровой и А.Д. Гуровой (1958) и Н.С. Морозова и др. (1967) дискордантно перекрывает породы аптского возраста.

Рыбушкинская свита сложена песками желтовато- или зеленовато-серыми, разнозернистыми, преимущественно мелкозернистыми, глауконит-кварцевыми, интенсивно биотурбированными, неравномерно известковыми, пятнисто ожелезненными, переходящими в песчаники того же состава с кремнистым или кремнисто-карбонатным цементом. В песках и песчаниках отмечаются незакономерно расположенные прослои, обогащенные песчаными фосфоритами гравийной (0,5–1,0 см) размерности двух генераций

– темно-коричневыми и черными. Изредка встречаются более крупные фосфоритовые желваки или спаянный фосфатным цементом гравий фосфоритов. В основании свиты чаще всего отмечается плита глауконит-кварцевого песчаника на кремнистом цементе, содержащая гальку фосфоритов, зубы акул *Cretolamna borealis* (Priem), *Pseudoisurus arcuatus* (Woodw.), *Eostriatolamia* ex gr. *subulata* (Agass.), *Pseudocorax laevis* (Leriche), *Cretoxyrhina mantelli* (Agass.), *Scapanorhinchus perssoni* Siver., зубные пластинки химер *Ischyodus bifurcatus* Case и *Amylodon karamysh* (Aver. et Popov), остатки морских рептилий *Elasmosaurus serdobensis* (Bog.) и других неопределимых до вида плезиозавров и мозозавров, а также птиц *Hesperornis rossica* Ness. et Jarkov. Местами песчаники переходят в фосфоритовый конгломерат.

В песках и песчаниках рыбушкинской свиты заключены ростры белемнитов *Belemnellocamax mammillatus mammillatus* (Nilss.), *B. mammillatus volgensis* Najd., *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B mucronata senior* Now. Первые два подвида характеризуют терминальную лону нижнего кампана, а две последние формы переходят и в нижнюю лону верхнекампанского подъяруса. Многочисленные двустворчатые моллюски представлены иноцерамидами *Cataceramus balticus* (Böhm) и *C. regularis* (Orb.), пектиноидами *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *O. psilomonica* A. Ivanov, *O. intermedia* A. Ivanov, *Microchlamys pulchella* (Nilss.) и *Syncyclonema splendens* (Lah.). Все перечисленные моллюски, за исключением верхнекампанских видов *Cataceramus regularis* (Orb.) и *Syncyclonema splendens* (Lah.), типичны для кампанского яруса в целом. Устрицы представлены видами *Monticulina vesicularis* (Lam.) и *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.).

Практически все виды маринакулат, приведенные в разделе схемы, касающейся характерных органических остатков, установлены в рыбушкинской свите и описаны А.В. Ивановым (1995) в составе комплекса Conigalea otschevi–Inaclypia stabilis–Lauturria serdobensis.

К фосфоритсодержащим слоям приурочены скопления многочисленных остатков фосфатизированных скелетов губок, что послужило Е.М. Первушову основанием для отнесения рыбушкинской свиты к слоям с Ortodiscus poculum–Rhizopoterion cervicorne–Sororistirps tubiformis, для которых помимо видов-индексов характерны *Ortodiscus explanatus* Perv., *O. fragmentalis* (Schram.), *Schizorabdus varifolium* (Schram.), *Columelloculus triuterus* Perv., *Porocyclus calvimontis* Perv., *Pachyeana striatella* Perv., *Ventriculites duplus* Perv., *V. sculptus* Perv., *Balantionella rachigemma* Perv., *Lobatiscyphia khitovi* Perv. и *L. khudjakovi* Perv. (Первушов, 1998).

Фораминиферы рыбушкинской свиты образуют комплексы, характерные для подлоны Cibicidoides aktulagayensis и лоны Brotzenella montereiensis. Кроме того, в рыбушкинских песках бассейна р. Мокши обнаружены разнообразные диатомовые водоросли, близкие, по мнению Н.И. Стрельниковой (1974), к западносибирским комплексам кампана. Среди этих

диатомей доминируют *Stephanopyxis schulzii* Stein., *Coscinodiscus dissonus* Schulz, *C. lineatus* Ehren., *C. symbolophorus* Grun., *Melosira cretacea* Jouse, *M. ornata* Grun., *Lepidodiscus elegans* Witt, *Actinoptychus heterostrophus* A. Schmidt, *Triceratium schulzii* Jouse, *Hemiaulus echinulatus* Jouse, *H. rossicus* Pant. и *Gladius speciosus* Schulz.

Мощность рыбушкинской свиты меняется от 16 до 30 м, возрастая в западном направлении.

Пудовкинская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Якушин, Иванов, 2001) и получила свое название по классическому разрезу Пудовкино, расположенному в правом борту оврага, прорезающего правый берег Волги в 2 км западнее д. Пудовкино Саратовской области, где выбран стратотип свиты. Парастратотипом служит разрез на Лысой Горе около железнодорожного вокзала в Саратове. Характеристики стратотипа (слой 6 обнажения Пудовкино) и парастратотипа (слои 5а-г обнажения Лысая Гора) приведены в работе А.В. Иванова и Е.М. Первушова (1999). Пудовкинская свита распространена восточнее рыбушкинской свиты и ее ареал практически полностью совпадает с таковым мезинолапшиновских отложений. На последних описываемый стратон залегает с четко выраженным литологическим контактом и следами перерыва в осадконакоплении, выраженными обилием ходов илоедов, проникающих в кровлю субстрата и выполненных глауконитовым мергелем.

Пудовкинская свита сложена неравномерно кремнеземистыми песчаными глауконитовыми мергелями зеленовато-серой окраски, интенсивно биотурбированными, содержащими в подошве и в средней части стратона гравийной размерности (5–12 мм) окатанные обломки фосфоритов и скелеты губок. В средней части свиты на Лысой горе встречены ядра крупных аммонитов, достигающие 1,5 м в диаметре. Здесь же собраны рострры белемнитов *Belemnellocamax mammillatus volgensis* Najd., *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), а среди двустворчатых моллюсков – иноцерамиды *Haenleinia azerbaydjanensis* (Aliev), *Cataceramus balticus* (Böhm), *C.* cf. *muelleri* (Petr.), пектиноиды *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *O. intermedia* A. Ivanov, *O. psilomonica* A. Ivanov, *Aequipecten rothomagense* (Orb.), *Chlamys zeiczneri* (Alth), *C. undulata* (Mort.), *Microchlamys pulchelia* (Nilss.), *Camptonectes striatissimus* (Hagen.), *Dianchora labiata* (Wahl.), *D.* cf. *striata* (Goldf.), *Plagiostoma hoperi* Mant., устрицы *Monticulina vesicularis* (Lam.), *M. putilla* A. Ivanov, *M. afflata* A. Ivanov, *Kosmospirella clavata* (Nilss.), *K. concrieta* A. Ivanov, *K. elata* A. Ivanov, *K. flexa* A. Ivanov, *K. similis* (Pusch), *K. versa* A. Ivanov, *Hyotissa* cf. *semiplana* (Lam.), *H. semiplicata* (Sob.), *H. sibirica* (Glas.), *Acutostrea acutirostris* (Nilss.), *A. protei* (Reuss), *A. sarumensis* (Woods), *A. trinacria* (Coq.), *A. biconvexa* (Eichw.), *Quadrostrea tetragona* (Bayle), *Flemingostrea jadenovi* Sob., *Margostrea pristiphora* (Coq.), *Agerostrea* cf. *falcata* (Mort.) и *A. monmouthensis* (Well.). Обилие устриц в пудовкинской свите позволило А.В. Иванову рассматривать этот стратон в качестве слоев с Monticulina vesicularis–Kosmospirella similis (Якушин, Иванов, 2001).

Среди гастропод определены *Margarites nilssoni* (Münst.), *Calliostoma buneli* (Arch.), *Confusiscala philippi* (Reuss), *Avellana inversestriata* Kner, *Ascensovoluta bretoni* (Thom. et Peron). Все перечисленные виды, за исключением последнего, характерны для верхнего кампана Прикаспийской впадины (Пламадяла, 1982).

Из пудовкинских отложений известны находки маринакулат *Inaclypia plana* A. Ivanov, *I. stabilis* A. Ivanov, *I. subovata* A. Ivanov, *Conigalea otschevi* A. Ivanov и *Formogibella aperta* A. Ivanov.

Среди пудовкинских десмоспонгий, комплекс которых близок к рыбушкинскому, преобладают *Rhizopoterion cervicorne* (Goldf.), *Sororistirps tubiformis* (Schram.), *Ortodiscus fragmentalis* (Schram.), *Lepidospongia concavexa* Perv.

Акулы представлены видами *Pseudoisurus arcuatus* (Woodw.), *Squalicorax kaupi* (Agass.), *Cretolamna borealis* (Priem), *C. appendiculata* (Agass.), *Pseudocorax laevis* (Leriche), *Sinechodus lerichei* Herm., *Eostriatolamia* aff. *venusta* (Leriche) и *Heterodontus* aff. *havreensis* Herm., а среди химер определен *Ischyodus bifurcatus* Case. Этот вид характерен как для рыбушкинских, так и для пудовкинских отложений.

Фораминиферы пудовкинской свиты образуют комплекс, характерный для подлоны Cibicidoides aktulagayensis в нижней ее части и для лоны Brotzenella monterelensis в ее верхах.

Радиолярии представлены ассоциацией, обособленной Л.И. Казинцовой в комплекс с Prunobrachium angustum. В него помимо вида-индекса входят *Archaeospongoprunum salumi* Pess., *A. andersoni* Pess., *A. hueyi* Pess., *A.* cf. *bipartitum* Pess., *Amphibrachium spongiosum* Lipm., *Orbiculiforma sempiterna* Pess., *O. australis* Pess., *O. regis* Pess., *O.* cf. *monticelloensis* Pess., *O.* ex gr. *renillaeformis* (Campb. et Cl.), *Phaseliforma carinata* Pess., *Prunobrachium crassum* (Lipm.), *Patellula planoconvexa* Pess. и *Amphipyndax stocki* (Campb. et Cl.). Виды, описанные Э. Пессаньо, в Калифорнии распространены в кампане, причем большинство из них приурочены к верхнему кампану. Кампанскому ярусу свойственны и виды, описанные Р.Х. Липман.

Нанофоссилии, определенные М.Н. Овечкиной (2002, 2004а) как из стратотипического разреза, так и из парастратотипа, приадлежат зоне CC18 поскольку среди них присутствуют *Aspidolithus parcus parcus* (Str.) Noël и *Aspidolithus parcus constrictus* (Hattn. et al.) Perch-Niels.

Мощность пудовкинской свиты обычно невелика и составляет 2.3–3,0 м, но в южном направлении резко увеличивается и на Волгоградском Правобережье достигает 70 м.

Пудовкинская свита в северной части Саратовского и в Пензенском Поволжье является нижним членом крупного седиментационного мегаритма, охватывающего все вышележащие отложения мелового возраста этого района и получившего название **пензенской серии.** Она выделена А.Г. Олферьевым в 1998 г. На Волгоградском Правобережье свита также в качестве базального образования входит в состав **ерусланской серии,**

предложенной С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г., но имеющей значительно меньший по сравнению с пензенской серией стратиграфический диапазон.

Сенгилеевская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название она получила от пос. Сенгилей Ульяновской области. К этой свите в карьере Сенгилеевского цементного завода может быть отнесен слой 5 по описанию В.Н. Беньямовского с соавторами (1988) или слой 5 разреза у с. Климовка Самарской губернии из той же работы. Г.А. Жукова в качестве стратотипа сенгилеевской свиты предложила разрез в Дубенковском районе Мордовии между селами Налитово и Пальцо, вскрытый скв. 511 в инт. 23,8–29,0 м. Е.Л. Писанникова в 1999 г. при разработке легенды к картам для среднемасштабного картирования предлагала в качестве стратотипа разрез, пройденный скв. 12 в инт. 94,8–107,6 м у с. Чауши Ульяновской области. Мы рекомендуем в качестве парастратотипа свиты разрез, вскрытый скв. 3 у с. Тагай в инт. 24,8–33,2 м.

Рассматриваемый стратон с четко выраженными следами перерыва в виде интенсивно источенной роющими организмами кровли опок потьминской свиты, перекрывает последнюю. В районе Вольска он со следами размыва и значительным по продолжительности гиатусом подстилается вольской свитой коньякского яруса. В Саранском Поволжье в основании сенгилеевской свиты прослеживается пласт мелкозернистых зеленых глауконитовых карбонатных песков и песчаников, содержащих гравий и гальку фосфоритов. Пески и песчаники вверх по разрезу постепенно сменяются зеленовато-серыми мелоподобными мергелями с зернами глауконита и далее – белым мелом. Сенгилеевская свита в этом районе содержит ростры белемнитов *Paractinocamax grossouvrei pseudoalfridi* Najd., *Belemnellocamax mammillatus* (Nilss.), *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.) и *B. mucronata senior* Now., указывающие на принадлежность этого стратона двум смежным пограничным лонам нижнего и верхнего кампана по моллюскам. На этот же стратиграфический диапазон указывают комплексы фораминифер подлоны Cibicidoides aktulagayensis и лоны Brotzenella monterelensis. Устрицы *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.) и *K. similis* (Pusch) также характерны для этого стратиграфического уровня. А.Е. Глазунова (1972) отмечает повсеместное присутствие в мергелях сенгилеевской свиты *Oxytoma tenuicostata* (Roem.). Мощность стратона в Саранском Поволжье меняется в широких пределах – от 1 до 20 м.

Восточнее в Ульяновско-Самарском Поволжье сенгилеевские отложения представлены писчим мелом – белым со слабым сероватым оттенком, изредка переходящим в мергель, достаточно однородным, с примесью темных зерен фосфорита песчаной размерности и глауконита, с чешуей рыб медового цвета. К подошве концентрация песчаных зерен резко возрастает и печаный мел приобретает серую окраску. Здесь отмечается редкая галька фосфорита. В рассматриваемой структурно-фациальной зоне сенгилеевский мел содержит ростры белемнитов *Paractinocamax grossouvrei*

pseudoalfridi Najd., *P. grossouvrei pseudotoucasi* Najd., *Belemnellocamax mammillatus* (Nilss.) (в том числе *B. m. volgensis* Najd. и *B. m. pseudomammillatus* Najd.), а также *Belemnitella mucronata* (Schloth.), фораминиферы комплексов, характерных для лон Cibicidoides temirensis и Brotzenella monterelensis. Отсутствие в единичных случаях среди фораминифер вида *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.) в основании свиты наводит на мысль о возможно большей стратиграфической полноте рассматриваемого стратона в данном районе. Его мощность меняется от 13 м до полного выклинивания.

В северо-восточной части Саратовской области в районе Вольска по данным Д.П. Найдина (2002) в основании сенгилеевской свиты, как и в Ульяновско-Самарском Поволжье, развит зеленовато-серый глауконитовый мел мощностью 0,4–0,6 м, переполненный гравием и галькой фосфоритов, фосфатизированными обломками скелетов губок и изредка окатанными рострами белемнитов. Среди последних определены *Belemnellocamax mammillatus volgensis* Najd. и *Belemnitella mucronata* (Schloth.). Выше прослеживается полосчатый пласт белого мела с прослоями зеленовато-серого мягкого мергеля. Он содержит ростры белемнитов *Belemnitella mucronata* (Schloth.), раковины двустворчатых моллюсков *Cataceramus dariensis* (Dobr. et Pavl.), панцири морских ежей *Echinocorys marginata* Goldf. и *Gibbaster gibbus* (Lam.). Мощность сенгилеевской свиты в рассматриваемом районе невелика – около 2 м.

Сенгилеевская свита является нижним членом предложенной Е.Л. Писанниковой в 1987 г. **дюркинской надсвиты**, которая объединяет вместе с ней и вышележащую сливатскую свиту.

В Прикаспийской впадине на Волгоградском левобережье описываемому стратиграфическому диапазону принадлежит нижняя часть **еруслансκой серии**, выделенной С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. и получившей свое название по р. Еруслан, в бассейне которой она широко развита. Стратотипом серии выбран инт. 619–823 м скв. 513, пройденной около пос. Палласовка. Рассматриваемый интервал представлен чередующимися слоями известковистых глин и глинистых опок мощностью 15 м, в подошве которых фиксируется фосфоритовый конгломерат. Присутствие в глинах комплексов фораминифер, принадлежащих подлоне Cibicidoides aktulagayensis и лоне Brotzenella monterelensis, а также радиолярий *Prunobrachium angustum* (Lipm.) позволяет скоррелировать эти отложения с пудовкинской свитой Волгоградского правобережья.

Вольновская свита выделена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название получила от с. Вольное Астраханской области, где в 10 км северо-восточнее этого населенного пункта скв. 1 (Селитренной) в инт. 1130–1266 м вскрыт стратотипический разрез рассматриваемого подразделения. Вольновская свита развита в пределах Сарпинского прогиба, Аралсорской впадины и Астраханского свода Прикаспийской впадины, с размывом перекрывает мергели соленозаймищенской свиты, а местами подстилается

породами апта. В пределах первых двух районов пограничным лонам алексеевского и масловского горизонтов принадлежит большая – нижняя часть вольновской свиты, в то время как на Астраханском своде данному стратиграфическому интервалу вольновская свита отвечает в полном своем объеме.

Рассматриваемый стратон сложен известняками светло- и зеленовато-серыми, конгломерато- и брекчиевидными, с многочисленными трещинами, залеченными кальцитом, в верхней части разреза чередующимися с желтовато-бурыми и серыми мергелями. В основании свиты отмечаются желваки песчаных фосфоритов. В известняках и мергелях определены комплексы фораминифер, характерные для подлоны Cibicidoides aktulagayensis и лоны Brotzenella monterelensis. Мощность описываемых отложений колеблется в широких пределах – от 10 м на сводах соляных куполов до 140 м в межкупольных депрессиях.

Масловский горизонт

Верхняя часть масловского горизонта, отвечающая подлонам Belemnitella langei minor/Bostrichoceras polyplocum и Belemnitella langei langei /Didymoceras donezianum по моллюскам или лоне Globorotalites emdyensis по фораминиферам, объединяет сменяющие друг друга по латерали кремнисто-алевритовую зарянскую свиту, глинисто-кремнисто-карбонатную ардымскую свиту и карбонатную сливатскую свиту. В разрезах Прикаспийской впадины (за исключением ее западной бортовой зоны) к рассматриваемому интервалу отнесены средняя часть ерусланской серии, верхняя часть вольновской свиты, а на Астраханском своде – низы разночиновской свиты.

Ардымская свита предложена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 2000 г. (Якушин, Иванов, 2001), хотя в первом варианте схемы (Иванов, 1995; Первушов и др., 1999) этот интервал был выделен как верхняя подсвита рыбушкинской свиты. Свое название она получила по реке Ардым в Пензенской области, бассейн которой служит страторайоном рассматриваемого подразделения. Развита в пределах Хоперской моноклинали на междуречье Медведицы и Бузулука, в пределах Муромско-Ломовского прогиба и Керенско-Чембарских дислокаций, где установлена в бассейнах верховьев Вороны, Мокши и Хопра; в Пензенском Поволжье она занимает бассейн Ардыма и, частично, Суры, а в Саратовском Поволжье присутствует в бассейнах рек Чардыма и Курдюма, а также на междуречье Иловли и Волги. На большей части своего распространения ардымская свита согласно, но с четким литологическим контактом перекрывает либо рыбушкинскую, либо пудовкинскую свиты. Хорошие разрезы ардымских отложений в Саратовской области известны у с. Вишневое, с. Мезино-Лапшиновка, на Лысой Горе в Саратове, у сел Пудовкино и Нижняя Банновка.

В пределах западной периферической части своего развития ардымская свита сложена светло-серыми различной крепости опоками. В Муромско-Ломовском прогибе в основании стратона отмечается фосфоритовый конгломерат. Вверх по разрезу на междуречье Иссы и Потиши опоки сменяются зеленовато-серыми глауконит-кварцевыми песками и песчаниками, в которых был обнаружен характерный для зоны Bostrychoceras polyplocum аммонит *Jeletzkytes compressus* (Roem.). Из белемнитов здесь установлено присутствие *Belemnitella langei* Schatsky. Мощность ардымской свиты в этом районе не превышает 13 м.

На севере Саратовского и в Пензенском Поволжье из разреза свиты исчезает песчано-алевритовый материал и ардымские отложения в этом районе представлены чередованием светло-серых опок и темно-серых кремнистых глин. В них заключены ростры белемнитов *Belemnitella langei minor* Jeletz., *B. langei langei* Schatsky, *Belemnella kursensis* Najd. В разрезе Лысой Горы в Саратове М.Н. Овечкиной (2002, 2004) в ардымской свите установлена ассоциация нанопланктона, типичная для зоны CC19. По последним данным (Олферьев и др., 2004) в основании ардымской свиты, обнаженной в ныне заброшенном карьере у с. Мезино-Лапшиновка, были собраны и В.Б. Сельцером (2004) определены раковины и ядра аммонитов *Baculites anceps* Lam., *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense coesfeldiense* (Schlüt.), *H. coesfeldiense* cf. *costulosum* (Schlüt.), *H. coesfeldiense schlueteri* Mikh., *H.* cf. *vari* (Schlüt.), *Trachyscaphites roemeri* (Orb., non Schlüt.), наутилид *Eutrephoceras* sp., ростры белемнитов *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata senior* Now., а А.В. Ивановым и В.М. Харитоновым – остатки разнообразных иноцерамид *Cataceramus barabini* (Mort.), *C. buguntaensis* (Dobr. et Pavl.), *C. balticus* (Böhm), *C. convexus* (Hall et Meek), *C. decipiens* (Zitt.), *C. dariensis* (Dobr. et Pavl.), *C. regularis* (Orb.), *C. wegneri* (Orb.), пектиноид *Syncyclonema splendens* (Lah.), *Microchlamys pulchella* (Nilss.), устриц *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Acutostrea curvirostris* (Nilss.), *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.) и гастропод *Calliostoma marie* (Müller). Приведенный набор таксонов свидетельствует о принадлежности ардымской свиты этого района масловскому горизонту в полном его объеме, что дополнительно подтверждается определенными Е.А. Щербининой в ассоциации нанопланктона видами *Calculites ovalis* (Stradn.) Prins et Siss. и *Ceratolithoides aculeus* (Prins et Siss.) Stradn. – маркерами зон CC19 и CC20 соответственно и установленным В.Н. Беньямовским комплексом фораминифер лоны Brotzenella monterelensis.

Сходное строение обнаруживает ардымская свита и на юге Саратовского Поволжья. Она представлена чередованием темно- и желтовато-серых неравномерно глауконитовых опок с темно-серыми и черными плитчатыми слюдистыми кремнистыми глинами. В основании свиты глины и опоки прослоями становятся карбонатными. Породы содержат ростры белемнитов *Belemnitella langei minor* Jeletz., *B. langei langei* Schatsky и *Belemnella kursensis* Najd. В нижней части свиты в известковистых опоках и

глинах обнаружены как фораминиферы, характерные для лоны Brotzenella monterelensis, так и нанопланктон зоны CC18 (Овечкина, 2002, 2004). Мощность рассматриваемого стратона в этом районе увеличивается до 32 м.

Сливатская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от р. Сливатка, где в Карсунском районе Ульяновской области у с. Кадышево обнажен разрез, выбранный в качестве стратотипа (обн. 2296, слои 1–5, Кравцов и др., 1987 г.). Парастратотипами сливатской свиты могут служить разрезы Вольских карьеров, а также инт. 20,4–24,8 м скв. 3 у с. Тагай Ульяновской области. Свита развита в Саранском, Ульяновско-Самарском и на севере Саратовского Поволжья, где либо с размывом, либо с четким литологическим контактом перекрывает мел сенгилеевской свиты.

В Саранском Поволжье сливатская свита представлена глинистым плотным мелом, который в ее низах насыщен глауконитовым материалом и в подошве содержит гравий и гальку фосфоритов. В мергелях заключены ростры белемнитов *Belemnitella langei* Schatsky и остатки аммонита *Trachyscaphites* aff. *spiniger* (Schlüt.). Ее мощность не превышает 2 м.

В Ульяновско-Самарском Поволжье свита сложена мелом белым, либо брекчированным, либо неравномерно окремненным, переходящим вниз по разрезу в светло-серый алевритистый мергель, который за счет насыщения алевритовым материалом, глауконитом и появления стяжений лимонита имеет желто-серую окраску. В основании наблюдается фосфоритовый гравий и фрагменты скелетов губок. Свита содержит ростры белемнитов *Belemnitella langei* Schatsky, панцири морских ежей *Echinocorys pyramidata* (Portl.), *E. ovata* Leske и комплекс фораминифер, характерный для лоны Globorotalites emdyensis. Приведенные таксоны свидетельствуют о принадлежности сливатской свиты верхней части масловского горизонта. В разрезе Северная Тушна недалеко от пос. Шиловка Ульяновской области В.С. Вишневской (Вишневская, Попова, 1999) из сливатской свиты определен комплекс радиолярий зоны Lithostrobus rostovzevi. В него помимо вида-индекса входят *Amphipyndax stocki* (Campb. et Cl.), *Amphimenium sibiricum* Lipm. и *Spongoprunum angustum* Lipm. Появление в сливатских мергелях последнего вида позволяет параллелизовать этот комплекс с ассоциацией Spongoprunum angustum, установленной Л.И. Казинцовой в кровле пудовкинской свиты. Мощность сливатской свиты в Ульяновско-Самарском Поволжье увеличивается до 17 м.

На севере Саратовского Поволжья сливатская свита сложена так называемым брекчированным мелом, состоящим из удлиненных обломков белого мела, заключенных в зеленовато-сером мергеле. По данным Д.П. Найдина (2002) в районе Вольска описываемые отложения содержат остатки аммонитов *Baculites anceps leopoliensis* Now. и *Bostrychoceras* sp., ростры белемнитов *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata senior* Now. и *B. langei* Schatsky, раковины иноцерамид *Cataceramus balticus* (Böhm), *C. barabini* (Mort.), *C. convexus* (Hall et Meek), *C. sagensis* (Owen), панцири морских ежей *Conulus matesovae* Posl. et Moskv., *Coraster cubanicus* Posl. и

Micraster grimmensis Nietsch. Присутствие в сливатской свите Вольского района последнего вида морских ежей, возможно, свидетельствует о принадлежности терминальной части этого стратона уже вышележащему терешкинскому горизонту.

Мощность сливатской свиты в описываемом районе не выходит за пределы 3 м.

Зарянская свита предложена В.Н. Беньямовским и А.С. Застрожновым (Брагина и др., 1999) и получила свое название по пос. Заря Волгоградской области, где скв. 502 в инт. 109–168 м вскрыт ее стратотипический разрез. С четким литологическим контактом перекрывает темно-серые с зеленоватым оттенком биотурбированные алевриты пудовкинской свиты. Развита в пределах Воронежской антеклизы на Волгоградском Правобережье и в западной бортовой зоне Прикаспийской впадины уже на Волгоградском Левобережье, включая и Карасальскую моноклиналь.

Зарянская свита представлена чередованием темно-серых и черных кремнеземистых, местами известковистых или глинистых углефицированных алевритов и глин неравномерно алевритовых, темно-серой и черной с буровато-зеленым оттенком окраски, слюдистых, массивных или плитчатых. В интервале 109–118 м скв. 502 по комплексу стандартного каротажа может быть выделена пачка алевритов, не отмеченная при описании стратотипического разреза, которую следовало бы рассматривать в качестве базального слоя вышележащей налитовской свиты.

В основании зарянской свиты встречены фораминиферы, образующие специфический комплекс, состоящий из агглютинирующих форм и редких секреционных нодозариид и цибицидид. Среди них определены *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.) и *C. voltzianus* (Orb.). Присутствие в комплексе последнего вида указывает на принадлежность фораминиферовой ассоциации лоне Globorotalites emdyensis. Планктон в зарянской свите представлен разнообразным в видовом отношении сообществом радиолярий, выделенным Л.Г. Брагиной (Брагина и др., 1999) в комплекс Patellula planoconvexa–Amphibrachium mucronatum–Amphipyndax tylotus, который этим исследователем датируется поздним кампаном. Последний вид-индекс считается зональным для тропических ассоциаций верхнего кампана и маастрихта. Мощность зарянской свиты, которая входит в качестве среднего члена в состав ерусланской серии, составляет 12–27 м.

К рассматриваемому интервалу масловского горизонта в Сарпинском прогибе и Аралсорской впадине принадлежит верхняя часть **вольновской свиты**, представленная чередованием светло- и зеленовато-серых стилолитовых известняков, чередующихся с темно- и желтовато-серыми мергелями и карбонатными глинами, содержащими комплекс фораминифер, характерный для лоны Globorotalits emdyensis.

На Астраханском своде с ней коррелируется нижняя часть **разночинновской свиты**, выделенной С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г.

Название стратон получил по Разночиновской площади Астраханского газоконденсатного месторождения, где скв. 50, пробуренной в 55 км северо-восточнее Астрахани и в 35 км восточнее ж.-д. ст. Аксарайская, в инт. 1123–1253 м вскрыт ее стратотипический разрез. Эта часть свиты сложена мелоподобными белыми стилолитовыми известняками, заключающими прослойки зеленовато-серых глин. В известняках встречены фораминиферы, характерные для лоны Globorotalites emdyensis. Мощность нижней части разночинковской свиты 15 м.

Терешкинский горизонт

Отложения, относимые к терешкинскому горизонту, отличаются относительно устойчивым фациальным составом и поэтому представлены только двумя, сменяющими друг друга по латерали, свитами: кремнистой налитовской и глинисто-карбонатной терешкинской. На Астраханском своде Прикаспийской впадины этому стратиграфическому интервалу принадлежит верхняя часть разночиновской свиты.

Налитовская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название получила от с. Налитово Дубенковского района Мордовии, вблизи которого (между селами Налитово и Пальцо) скв. 511 в инт. 1,0–11,8 м выбран стратотипический разрез этого подразделения. Е.Л. Писанникова при разработке легенды к среднемасштабным геологическим картам Средне-Волжской серии листов (1999 г.) предложила в качестве стратотипа инт. 3,5–16,1 м скв. 10, пройденной у с. Белый Ключ Ульяновской области. Хорошие разрезы свиты доступны для изучения на правобережье Волги в классических обнажениях у сел Шиловка и Климовка, где ей отвечают слои 4 и 6 соответственно (Беньямовский и др., 1988). Налитовская свита выходит на дневную поверхность у Сенгилея Ульяновской области (Мозговой, 1969), на Лысой Горе в Саратове, в Пудовкино (Мозговой, 1969; Иванов, Первушов, 1999) и у с. Нижняя Банновка на юге Саратовской области (Глазунова, 1972, слой 21). Однако, пожалуй, самый лучший разрез, который можно рекомендовать в качестве парастратотипа, находится на севере Саратовской области у с. Вишневое Петровского района. В этом разрезе к налитовской свите относятся глины слоя 1 (Мозговой, 1969). Следует отметить, что в схеме к налитовской свите также отнесены отложения, вскрытые на Волгоградском Правобережье скв. 502 в инт. 86,5–109,0 м, которые В.Н. Беньямовский и А.С. Застрожнов (Брагина и др., 1999) выделяли в береславкинскую толщу.

Налитовская свита развита чрезвычайно широко, занимая большую часть области распространения терешкинского горизонта. Она обычно либо с размывом, либо с четким литологическим контактом перекрывает ардымские, сливатские, зарянские и вольновские отложения. Свита сложена темно-серыми до черных в различной степени кремнистыми глинами, в нижней части которых иногда отмечаются слабо карбонатные прослои. Местами в

глинах фиксируется микрослоистость или плитчатость. В основании стратона часто присутствует маломощный (0,3–0,5 м) прослой песчаника с базальным опоковым цементом (разрезы Вишневое и Нижняя Банновка). Эти песчаники у д. Вишневое заключают ростры белемнитов *Belemnitella langei najdini* Kong. (Мозговой, 1969). В вышележащих глинах этого же разреза были собраны белемнеллы *Belemnella licharewi volgensis* Mozg. (Мозговой, 1969), а в Пудовкино и на Лысой Горе – *Belemnella licharewi licharewi* Jeletz., *B. licharewi desnensis* Jeletz. и *B. abbreviata* Mozg. (Иванов, Первушов, 1999). В обнажениях у сел Шиловка и Климовка из этих же глин Д.П. Найдиным были определены *Belemnitella langei* Schatsky (Беньямовский и др., 1988) и *Belemnella pseudolanceolata* Jeletz. (Найдин, 1974). Приведенный комплекс фауны свидетельствует о принадлежности налитовской свиты терешкинскому горизонту в объеме подлоны Belemnitella langei najdini и лоны Belemnella licharewi по головоногим моллюскам. Секреционные фораминиферы, определенные из известковистых прослоев в толще глин налитовской свиты относятся к комплексу, типичному для подлоны Brotzenella taylorensis, что характерно для нижней части терешкинского горизонта. Выше прослеживается специфичная ассоциация, состоящая из агглютинирующих форм, среди которых доминирует *Silicosigmoilina volganica* (Kuzn.), совместно с *S. epigona* (Rzeh.), *Haplophragmoides walteri* (Grzyb.), *H. bulloides* (Reuss), *Ammodiscus cretaceus* Reuss, *A. tenuissimus* (Gümb.) и др. В этих же глинах в изобилии присутствуют радиолярии. В районе с. Шиловка (разрезы Северная Тушна и Шиловка) из налитовских глин В.С. Вишневской (Вишневская, Попова, 1999) определены *Prunobrachium articulatum* (Lipm.), *P. spongiosum* (Lipm.), *Amphimenium sibiricum* (Lipm.) и *Afens liriodes* Reidel et Sanfilippo. Весьма представительная и разнообразная в видовом отношении ассоциация радиолярий из налитовских глин разреза Лысая Гора установлена Л.И. Казинцовой (2000), которая обособила ее в комплекс с Prunobrachium articulatum. Этот же комплекс обнаружен в верхах ерусланской серии на Волгоградском Левобережье. Мощность налитовской свиты обычно колеблется около 20 м, но резко возрастает в Прикаспийской впадине до 100 м.

Терешкинская свита выделяется в объеме терешкинских слоев, предложенных В.В. Буцурой (1951). Свое название они получили от р. Терешки на севере Саратовской области, где их выходы на дневную поверхность были приняты за стратотип этого подразделения. Свита имеет относительно локальное площадное распространение и ареал ее развития ограничивается бассейном р. Терешки и, возможно, районами Вольска и Хвалынска. Кроме того, терешкинская свита выделяется в пределах Аралсорской впадины и Сарпинского прогиба. Стратон согласно залегает на сенгилеевской свите и представлен зеленовато-серыми мергелями с белемнитами *Belemnella licharewi licharewi* Jeletz., пектиноидами *Dianchora dutempleana* (Orb.), устрицами *Monticulina vesicularis* (Lam.), брахиоподами *Chlidonophora gracilis* (Schloth.) и фораминиферами *Cibicidoides voltzianus*

(Orb.), *Silicosigmoilina volganica* (Kuzn.) и *Spiroplectammina suturalis* Kal. (Дервиз, 1959). В терешкинской свите Е.А. Щербининой в разрезе скв. 1н, пройденной у с. Аксеново в Мордовии, был определен комплекс нанопланктона, характерный для зоны CC23. Вполне вероятно, что терешкинской свите в карьерах Вольска принадлежит верхняя часть "узловатых мергелей" слоя 7 по Д.П. Найдину (2002), на что указывают находки в этой части разреза панцирей морских ежей *Micraster grimmensis* Nietsch, характерных для рассматриваемого стратиграфического интервала. Мощность терешкинской свиты не превышает 5 м.

В Аралсорской впадине к терешкинской свите отнесена толща черных известковистых глин, содержащих прослои мергелей и известняков. Вверх по разрезу карбонатность глин возрастает и они сменяются мергельно-известняковой пачкой. В глинах А.И. Сарычевой определены фораминиферы *Silicosigmoilina volganica* (Kuzn.), *Ammodiscus incertus* Orb. и др. Мощность терешкинской свиты в Аралсорской впадине и Сарпинском прогибе меняется в широких пределах – от 15 м на Халганской площади до 113 м в Соленом Займище.

На Астраханском своде терешкинскому горизонту отвечает верхняя часть **разночиновской** свиты, представленная мелоподобными известняками с прослойками зеленовато-серых глин. Это подтверждается присутствием в рассматриваемой части разреза в комплексе фораминифер таких видов как *Neoflabellina praereticulata* Hilt., *Globorotalites emdyensis* Vass., *Eponides conspectus* Vass. и *Bolivina incrassata incrassata* (Reuss).

Суджанский горизонт

В пределах Волго-Уральской антеклизы, а также в примыкающих к ней районах, принадлежащих Воронежской антеклизе, Хоперской моноклинали на западе и северной окраине Приволжской моноклинали на востоке, суджанский горизонт характеризуется двучленным строением. К его нижней части относятся сменяющие друг друга с запада на восток преимущественно песчаная сердобская свита, которая замещается существенно глинистой мокшанской свитой, затем мергельной лохской свитой и, наконец, этот ряд завершается мергельно-меловой карсунской свитой. В Прикаспийской впадине нижней части суджанского горизонта отвечают мергельная буденновская и известняковая стрелецкая свиты.

Стратиграфические подразделения, принадлежащие верхней части суджанского горизонта, не образуют отчетливо выраженной фациальной зональности. На Хоперской моноклинали, в Саратовском, Пензенском и Саранском Поволжье – соответственно в карамышской, нерлейской, николаевской и баландинской свитах наблюдается обогащение разреза, по сравнению с подстилающими отложениями, песчано-алевритовым материалом. В Муромско-Ломовском прогибе наоборот иссинская свита имеет глинисто-карбонатный состав. На востоке Ульяновско-Саратовского

прогиба радищевская свита, как и подстилающие ее карсунские отложения, сложена мергельно-меловыми породами. В Прикаспийской впадине рассматриваемому интервалу принадлежат сменяющие друг друга в широтном направлении глинисто-мергельная краснооктябрьская свита на развитую на востоке и имеющую преимущественно известняковый состав хошеутовскую свиту. Лишь на Волгоградском Правобережье суджанскому горизонту в полном его объеме принадлежит береславская свита.

Сердобская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 2000 г. (Якушин, Иванов, 2001). Свое название получила от с. Малая Сердоба Пензенской области, в окрестностях которого в обрывах высокого правого берега р. Сердоба обнажен стратотипический разрез этого подразделения. Его описание можно найти в работе Е.М. Первушова и др. (1999), где он приведен под названием Малая Сердоба 3. В качестве гипостратотипа, где разрез свиты пройден на полную мощность, можно рекомендовать инт. 140,5–181,0 м скв. 28, пробуренной между д.д. Медведевка и Орешино Аткарского района Саратовской области. Развита в пределах Хоперской моноклинали на междуречье Хопра и Медведицы и в Муромско-Ломовском прогибе, где залегает на налитовской свите с размывом, выраженным скоплением фосфоритов в подошве свиты, среди которых отмечаются фосфатизированные остатки рептилий *Mosasaurus* cf. *hoffmanni* Mant., скелеты губок *Communitectum plurifossatum* Perv., *Rhizopoterion supralicharevi* Perv., *Balantionella nevejkensis* Perv., *Ortodiscus* sp. (Первушов и др., 1999) и зубы рыб.

Свита сложена песками от мелко-среднезернистых до средне-крупнозернистых, кварцево-глауконитовыми, желтовато- и зеленовато-серыми, неравномерно глинистыми и алевритовыми. В песках отмечаются незакономерно расположенные маломощные (0,2–0,4 м) фосфоритовые горизонты, в которых фосфориты темно- и светло-коричневого цвета представлены желваками и хорошо окатанными обломками гравийной и мелкогалечной размерности, заключенными наряду с ядрами разнообразных устриц в крупнозернистом песке. Пески переслаиваются с палевыми и желто-серыми глауконит-кварцевыми пятнисто ожелезненными слюдистыми неравномерно глинистыми алевритами, реже – с мергелями и опоками. В песках и алевритах заключены ростры белемнитов *Belemnella lanceolata* (Schloth.), раковины двустворчатых моллюсков *Oxytoma* cf. *danica* Ravn, *Chlamys campaniensis* (Orb.), *Merklinia trisulca* (Hagen.), *Pycnodonte convexa* (Say), *P. praesinzowi* (Arkh.), *P. volgodonica* (Glas.), *Auriphillina mirabilis* (Rouss.), *A. aurita* A. Ivanov, *Volgella porrecta* A. Ivanov, *Hyotissa semiplana* (Sow.), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sow.) и брахиоподы *Carneithyris carnea* (Sow.). В приведенном комплексе белемниты, пектиноиды, брахиоподы и фораминиферы указывают на лону Belemnella lanceolata по моллюскам. По обилию устриц сердобская свита обособлена в качестве слоев Auriphillina aurita–Volgella porrecta–Pycnodonte praesinzowi. Мощность рассматриваемого подразделения изменяется от 10 до 40 м.

Мокшанская свита предложена А.Г. Олферьевым в 2000 г. Свое название получила по с. Мокшан Пензенской области, где в обрыве правого берега р. Мокша обнажен ее стратотипический разрез. Развита преимущественно на восточной периферии Муромско-Ломовского прогиба в пределах междуречья Хопра, Суры, Мокши и Медведицы. С размывом залегает на налитовской свите, а в пределах Сурско-Мокшинских и Керенско-Чембарских дислокаций несогласно перекрывает и более древние образования вплоть до рыбушкинской и даже соколовской свиты.

Мокшанская свита сложена преимущественно темно- и зеленовато-серыми известковыми глинами, неравномерно алевритовыми, местами насыщенными глауконитом, содержащими прослои и линзы серых глауконит-кварцевых карбонатных песков и песчаников, а также опок. В основании свиты в песчаниках отмечается фосфоритовая галька.

Мокшанские отложения, по данным Н.С. Морозова и др. (1967), охарактеризованы аммонитами *Hoploscaphites constrictus niedzwiedzkii* (Uhl.), белемнитами *Belemnella lanceolata* (Schloth.), иноцерамидами *Spyridoceramus caucasicus* (Dobr.), устрицами *Pycnodonte praesinzowi* (Arkh.), брахиоподами *Carneithyris carnea* (Sow.) и комплексами фораминифер лон Neoflabellina reticulata и Brotzenella complanata. На этом основании они отнесены к лоне Acanthoscaphites tridens по моллюскам. Мощность мокшанской свиты достигает 40 м.

Лохская свита выделена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. (Alekseev et al., 1999; Якушин, Иванов, 2001). Свое название она получила по с. Лох Ново-Бурасского района Саратовской области, где на его восточной окраине на дневную поверхность выходит большая по мощности верхняя часть свиты. Этот разрез принят в качестве стратотипа. Нижняя часть рассматриваемого подразделения обнажена у д. Вишневое. В качестве парастратотипа можно рекомендовать инт. 87,9–110,0 м скв. 30, пройденной в 0,8 км северо-северо-восточнее западной окраины с. Цинцовка Пензенской области в верховье долины р. Ивановка. Свита развита на западной периферии Ульяновско-Саратовского прогиба и на Приволжской моноклинали. Обычно с размывом залегает на кремнистых глинах налитовской свиты, но в зонах дислокаций дискордантно перекрывает либо туронский банновский мел, либо пески меловатской свиты сеномана и даже глины парамоновской свиты верхнего альба. Однако, по-видимому, существует еще больший гиатус между основанием свиты и ее субстратом, пока еще не выявленный бурением. Так, в разрезе скв. 22 на р. Керенка близ подошвы лохской свиты, подстилаемой здесь альбом, в маастрихтском комплексе фораминифер были отмечены переотложенные сантонские, альбские и даже среднекелловейские формы.

В основании лохской свиты обычно прослеживаются пески мелко-среднезернистые, глауконитовые, зеленовато-серые, карбонатные, переходящие по латерали в песчаники с известковым цементом. В песках и песчаниках заключены гальки фосфоритов и обильные обломки ростров

белемнитов, среди которых определены *Belemnella lanceolata* (Schloth.). Из песков собраны раковины устриц *Pycnodonte convexa* (Say), *P. praesinzowi* (Arkh.), *Auriphillina mirabilis* (Rouss.), *Venustella subdonetzensis* (Glas.), скелеты губок *Communitectum plurifossatum* Perv., *Schizorabdus libycus* (Zitt.), *S. khmilevskyi* Perv., *Rhizopoterion supralicharevi* Perv., *Porocyclus crymensis* Perv. и остатки рептилий. Эта часть разреза выделена в качестве слоев с Rhizopoterion supralicharevi–Schizorabdus libycus–Communitectum plurifossatum.

Основная часть свиты сложена серыми с желтовато-зеленоватым оттенком мергелями с подчиненными прослоями известковистых или слабо кремнистых глин. В южном направлении в разрезе свиты появляются прослои слюдистых плитчатых опок. В мергелях встречены ростры белемнитов *Belemnella lanceolata lanceolata* (Schloth.), *B. lanceolata gracilis* (Arkh.), *B. lanceolata inflata* (Arkh.), а на Приволжской моноклинали – *Belemnella sumensis* Jeletz., двустворчатые моллюски *Acra geinitzi* Reuss, пектиноиды *Oxytoma danica* (Ravn), *Entolium membranaceum* (Nilss.), *Microchlamys pulchella* (Nilss.), *Merklinia trisulca* (Hagen.), *Dianchora labiata* (Wahl.), *D/ dutempleana* (Orb.), устрицы *Pycnodonte praesinzowi* (Arkh.), *P. volgodonica* (Glas.), *Plagiostoma cretaceum* (Woods) и *Pseudolimea geinitzi* (Hagen.), а также морские ежи *Rhynchopygus donetzensis* (Faas), *Echinocorys ovata* Leske и *E. pyramidata* (Port.). В стратотипе комплекс фораминифер принадлежит лоне Neoflabellina reticulata, и, по всей вероятности, на лону Brotzenella complanata падает перерыв, показанный на схеме между лохской и вышележащей николаевской свитами. Однако такой трактовке противоречат последние данные по району Атемарского карьера, где в лохской свите В.Н. Беньямовским был обнаружен комплекс фораминифер лоны Brotzenella complanata, а Е.А. Щербининой установлен нанопланктон зоны CC21 и подзон CC22a и CC22b. Нанопланктон, определенный в стратотипическом разрезе (Alekseev et al., 1999), типичен для подзоны CC23a, коррелируемой с лоной Neoflabellina reticulata по бентосным фораминиферам. Однако присутствие в терминальных слоях лохской свиты (обр. 24–29) *Reinhardtites levis* Prins et Siss. при одновременном исчезновении *Aspidolithus parcus constrictus* (Hattn.) Perch-Niels. позволяет предположить возможность отнесения их к подзоне CC23b и зоне CC24 (Ovechkina, Alekseev, 2005), которая сопоставляется в схеме с лоной Brotzenella complanata по бентосным фораминиферам. Длительность и стратиграфический диапазон гиатуса между лохской и николаевской свитами требуют уточнения при дальнейших исследованиях. Мощность лохской свиты изменяется от 15 до 30 м.

Карсунская свита выделена Г.А. Жуковой в 1987 г. Свое название стратон получил по районному центру – пос. Карсун Ульяновской области, вблизи которого А.Е. Глазуновой (1972) были изучены и фаунистически охарактеризованы как сама свита, так и подстилающие ее кампанские отложения. В качестве стратотипа Г.А. Жукова предложила инт. 20,4–36,4 м скв. 27, пройденной у с. Потьма Карсунского района. Е.Л. Писанникова в

1999 г. в качестве стратотипа рекомендовала обнажение у с. Адоевщина Майнского района Ульяновской области. Хорошие разрезы карсунской свиты можно наблюдать также в карьере Сенгилеевского цементного завода и в карьерах у г. Вольск. Эти же отложения доступны для наблюдения в естественных обнажениях на правобережье Волги у с. Шиловка близ Ульяновска и у с. Климовка Самарской губернии. Представительный разрез свиты вскрыт в инт. 31,2–87,8 м скв. 12, заложенной в бассейне р. Терешка в 7 км северо-западнее с. Чауши на границе Радищевского и Старо-Кулаткинского районов Ульяновской области (материалы Г.А. Жуковой, 1995 г.).

Стратон развит в центральной и восточной частях Ульяновско-Саратовского прогиба, где с четким литологическим контактом перекрывает глины налитовской, а местами, возможно, и мергели терешкинской свит. В его основании обычно прослеживается маломощный (до 1 м) слой глинистого светло-серого с зеленоватым оттенком мела, местами переходящего в мергель. В нем изредка отмечаются гравий и стяжения фосфорита, а также конкреции лимонита. В карьерах Вольска этот же интервал по данным Д.П. Найдина (2002) представлен песчаным мелом. Основная часть карсунской свиты сложена однородным писчим тонким на ощупь белым мелом, в котором отмечаются два-три горизонта твердого дна. В мелу были собраны и определены аммониты *Hoploscaphites constrictus* (Sow.), *Baculites anceps leopoliensis* Now., *B. knorri* Desm. (Морозов и др. 1967; Найдин, Морозов, 1986), а из карьеров Вольска – *Acanthoscaphites tridens* (Kner), *Hoploscaphites constrictus* (Sow.) и по сборам М.Н. Матесовой – *Baculites anceps* Lam., *B. baillyi* Woods, *B. knorri* Desm., *B. vertebralis* Lam., *Eutrephoceras bellerophon* (Lund.), *E. campbelli* Meek, *E. sublaevigatum* (Orb.). Белемниты представлены *Belemnella lanceolata lanceolata* (Schloth.), *B. lanceolata gracilis* (Arkh.), *B. lanceolata inflata* (Arkh.), *B. lanceolata angusta* Najd., *B. angulata angulata* Mozg., *B. abbreviata* Mozg. – в низах свиты и *Belemnella sumensis sumensis* Jeletz., *B. sumensis occidentalis* Birk. и *B. sumensis praearkhangelskii* Najd. – в ее верхах. Из двустворчатых моллюсков определены иноцерамиды *Cataceramus balticus* (Böhm), *C. regularis* (Orb.), *Spyridoceramus caucasicus* (Dobr.), *S. tegulatus* (Hagen.), пектиноиды *Neithea simbirskensis* (Orb.), *N. striatocostata* (Goldf.), *N. quinquecostata* Sow., лимиды *Limatula semisulcata* (Nilss.), устрицы *Pycnodonte praesinzowi* (Arkh.), *P. convexa* (Say), *Monticulina vesicularis* (Lam.), *Kosmospirella clavata* (Nilss.), из брахиопод – *Chlidonophora gracilis* (Schloth.), *C. semiglobularis* (Posselt), *Carneithyris carnea* (Sow.), *Terebratula obesa* David. и *Magas pumilus* (Sow.). Морские ежи представлены панцирями *Echinocorys ovata* Leske, а мшанки, определенные Э. Фогтом (1962), образуют характерную для нижнего маастрихта Западной Европы ассоциацию, состоящую из *Membranipora trifaria* (Hagen.), *Stichomicropora biconstricta* (Hagen.), *Aechmella anglica* Brydone, *Hoplitaechmella nitescens* (Brydone), *H. vespertilia* (Hagen.) и *Spathipora prima* Voigt. Л.А. Висковой (1972) из карсунской свиты Сенгилея, Климовки, окрестностей Хвалынска и карьеров

Вольска определены или впервые описаны *Phormopora irregularis* Marss., *P. langethalii* (Marss.), *Sulcocava klimovkensis* Visk., *S. torulosa* Visk., *Meliceritites radioporatus* Visk., *M. volskensis* Visk., *M. dentiferus* Visk., *M. matesovae* Visk. и *M. spinosus* Visk. Фораминиферы в карсунской свите представлены двумя комплексами, принадлежащими лонам Neoflabellina reticulata и Brotzenella complanata. Исключение составляет разрез у с. Климовка, где терминальная часть свиты с белемнитами Belemnella sumensis Jeletz. содержит комплекс фораминифер лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Следует подчеркнуть, что горизонт твердого дна обычно разделяет отложения, охарактеризованные комплексами фораминифер, типичными для подлон Brotzenella complanata и Bolivinoides draco draco. Карсунская свита в разрезе Климовка, согласно О.Б. Дмитренко и др. (1988), по нанопланктону должна быть отнесена к зоне Broinsonia parca. По неопубликованным материалам М.Н. Овечкиной, исследовавшей нанопланктон карсунской свиты из Сенгилеевского карьера, в ней могут быть выделены зоны CC23, CC24 и подзона CC25a. Интервал первой из них содержит определенный В.Н. Беньямовским комплекс фораминифер подлоны Brotzenella complanata, второй – подлоны Bolivinoides draco draco и, наконец, подзона CC25a охарактеризована фораминиферами, типичными для подлоны Brotzenella praeacuta. Верхняя часть карсунской свиты, содержащая фораминиферы верхних двух подлон и нанопланктон зоны CC24 и подзоны CC25a, заключает определенные Д.П. Найдиным белемниты *Belemnella lanceolata gracilis* (Arkh.).

На левобережье Волги по литературным материалам (Рождественский, 1951) и по последним данным (Первушов и др., 2004) карсунская свита дискордантно перекрывает нижнемеловые или юрские породы, а на востоке Общего Сырта она сохранилась от последующей денудации только в узких вытянутых широтно ориентированных тектонических грабенах. В урочище Три Мара этот стратон содержит аммониты *Hoploscaphites constrictus* (Sow.), *Baculites anceps leopoliensis* Now., *B. vertebralis* Lam., наутилоидеи *Cymatoceras ludevigi* (Potonie), ростры белемнитов *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *B. sumensis* Jeletz., раковины иноцерамид *Spyridoceramus caucasicus* (Dobr.), *Cataceramus regularis* (Orb.), *C. barabini* (Mort.), *C. balticus* (Böhm), *C. sagensis* (Owen), пектиноидов *Oxytoma danica* (Ravn), *Microchlamys pulchella* (Nilss.), *Limea granulata* (Nilss.), *L. aralensis* (Arkh.), брахиопод *Chlidonophora gracilis* (Schloth.), панцири морских ежей *Echinocorys ovata* Leske, скелеты одиночных кораллов *Parasmilia centralis* Mant., остатки усоногих раков *Arcoscalpellum maximum* (Sow.) и комплекс фораминифер, обычный для карсунской свиты Ульяновского Правобережья. Мощность карсунской свиты возрастает от 7 м на севере Ульяновской области до 71 м в бассейне р. Терешка.

Береславская свита выделена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название она получила от Береславского водохранилища Волго-Донского канала, на берегу которого в районе дамбы, отделяющей

водохранилище от р. Карповка, в 5 км юго-восточнее пос. Новый Рогачик и в 2 км к северо-востоку от пос. Береславка Городищенского района Волгоградской области, выбран стратотип свиты. Стратон прослежен на Приволжской моноклинали в пределах Волгоградского правобережья, где с размывом залегает на налитовской свите. Свидетельством размыва служат линзы гравия в ее основании, содержащие зубы акул *Cretolamna appendiculata lata* (Agass.), *C. borealis* (Priem), *Cretodus* aff. *arcuata* (Woodw.), *Palaeohypotodus* cf. *striatula* (Dalink.) и *Paraanacorax obruchevi* Glück., определенные А.А. Ярковым. В вышележащих зеленовато-серых глинах заключены прекрасной сохранности раковины брахиопод *Capillithyris capillata* (Arch.), которые обычно характерны для сеномана, и устрицы *Monticulina vesicularis* (Lam.). Над глинами карьерами вскрываются разнозернистые желтовато-серые плохо отсортированные пески с мелкими гальками фосфоритов. В кровле песков фиксируется горизонт с раковинами двустворчатых моллюсков, среди которых определены *Oxytoma danica danica* (Ravn), *O. danica volgensis* Param., *Chlamys elongata* (Lam.), *C. campaniensis* (Orb.), *Limatula* cf. *decussata* (Goldf.), *Pycnodonte volgodonica* (Glas.), *P. convexa* (Say), *Auriphillina mirabilis* (Rouss.), *A.* cf. *mutabilis* (Mort.), *Monticulina intermedia* (Sob.), *M. transcaspica* (Sob.), *Ceratostreon spinosum* (Mather.), *Hyotissa luppovi* (Bobk.), *H.* cf. *sibirica* (Glas.), *Gryphaeostrea lateralis* (Nilss.), *Acutostrea biconvexa* (Eichw.), *Agerostrea lunata* (Nilss.), *A. falcata* (Mort.). Здесь же собраны ростры белемнитов *Belemnella sumensis occidentalis* Birk., панцири морских ежей *Stereocidaris* aff. *sceptifera* (Mant.), скелеты усоногих раков *Brachylepas fallax* (Darwin) и зубы акул *Cretolamna appendiculata lata* (Agass.), *Pseudocorax affinis* (Agass.), *Palaeohypotodus bronni* (Agass.), *Synechodus lerichei* Herman, *Heterodontus havreensis* Casier и др. Из более северных разрезов береславской свиты известны находки ростров белемнитов *Belemnella lanceolata* (Schloth.). Фораминиферы образуют три комплекса, отвечающие лонам Neoflabellina reticulata, Brotzenella complanata и Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. На этом основании береславская свита отнесена к суджанскому горизонту в полном его объеме. Мощность береславской свиты достигает 70 м.

Буденновская свита предложена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Свое название она получила по пос. Буденный Волгоградской области, расположенному в 40 км северо-восточнее г. Ленинск, где скв. 366 в инт. 757–804 м вскрыт ее стратотипический разрез. Развита на большей части Прикаспийской впадины, где перекрывает ерусланскую серию, налитовскую, терешкинскую, а местами и разночиновскую свиты.

На западе рассматриваемый стратон сложен мергелями и глинистыми известняками с подчиненными прослоями карбонатных глин. В районе оз. Эльтон глины слагают среднюю часть буденновской свиты, в то время как ее низы и верхи представлены мергелями. На юге у с. Соленое Займище в строении буденновской свиты принимают участие сидеритовые известняки, переходящие вверх по разрезу в мергели. К лоне Acanthoscaphites tridens

характеризуемый стратон относится на основании заключенных в нем комплексов фораминифер, принадлежащих лонам Neoflabellina reticulata и Brotzenella complanata (Морозов, Орехова, 1970).

Мощность буденновской свиты резко меняется вследствие предакчагыльского размыва, но в полных разрезах она достигает 105 м. К северу от р. Маныч примерно до долины р. Сал стратон был полностью эродирован в неогеновое время.

Буденновская свита совместно с вышележащей краснооктябрьской свитой образуют **торгунскую серию**, которая была установлена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г.

Стрелецкая свита выделена С.И. и А.С. Застожновыми в 2000 г. Свое название она получила по Стрелецкой разведочной площади, где впервые по палеонтологическим данным была получена ее возрастная датировка. Стратон развит в пределах Астраханского свода, его стратотипом служит инт. 1072–1123 м скв. 50, пробуренной на Астраханском газоконденсатном месторождении. Он сложен сходными по литологическому составу с подстилающими образованиями разночиновской свиты мелоподобными белыми чистыми стилолитовыми известняками, содержащими прослои зеленовато-серых неравномерно глинистых разностей. Присутствие в комплексе фораминифер таких видов как *Gavelinella midwayensis* (Plumm.), *Bolivinoides draco draco* (Marss.), *Bolivina incrassata incrassata* Reuss, *B. incrassata crassa* Vass. указывает на принадлежность стрелецкой свиты верхней части лоны Brotzenella complanata. Мощность стрелецкой свиты в зависимости от интенсивности предакчагыльского размыва колеблется в широких пределах от 7 до 86 м, а на Красноярской площади она целиком выпадает из разреза.

Баландинской свитой заканчивается разрез верхнего мела на западе Среднего Поволжья. Стратон выделен Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. Свое название эта свита получила по пос. Баланда в районе Ртищевско-Баландинских дислокаций, где она пользуется относительно широким распространением. За стратотип свиты принят ее выход на дневную поверхность на р. Пенза у с. Веселовка. Парастратотипом может служить инт. 37,5–87,9 м уже упоминавшейся при характеристике лохской свиты скв. 30, заложенной у с. Цинцовка Пензенской области. Развита на междуречье Хопра, Медведицы и Суры, перекрывая сердобскую, мокшанскую, а иногда и лохскую свиты. Граница с подстилающими образованиями, как правило, не очень отчетливая.

Баландинская свита сложена светло- и зеленовато-серыми глауконит-кварцевыми известковистыми алевритами, содержащими ростры белемнитов *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.), характерных для одноименной лоны по моллюскам. Присутствие в комплексе фораминифер таких видов, как *Spiroplectammina kasanzevi* Dain, *Gavelinella affinis* (Hantken), *Anomalinoides pinguis* (Jenn.) и *Bulimina quadrata* Plumm. указывает на принадлежность его

лоне Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Мощность баландинской свиты не превышает 20 м.

Иссинская свита установлена Е.Л. Писанниковой в 1987 г. Свое название она получила по р. Исса в Мордовии – правому притоку р. Мокши, где на междуречье Иссы и Потиши стратон пользуется относительно широким распространением. За стратотип свиты ею выбран инт. 18,4–56,0 м скв. 15, пройденной на этом водоразделе в 3,2 км юго-западнее с. Болдово. Парастратотипом может служить инт. 2,0–14,8 м скв. 21, заложенной на междуречье Иссы и Инсара у д. Починки. Свита развита на крайнем северо-западе области распространения верхнего мела в Среднем Поволжье. Залегает на сердобской, чаще – на мокшанской свите, а в зонах дислокаций нередко перекрывает альбские породы.

В наиболее полных разрезах иссинская свита характеризуется двучленным строением. Ее нижняя часть сложена песками темно- или зеленовато-серыми, мелко-тонкозернистыми, глауконит-кварцевыми, неравномерно алевритовыми и глинистыми, известковистыми и слюдистыми. В них отмечаются маломощные прослои некрепкого песчаника, а в основании пески содержат гальку черных глянцевых фосфоритов и катыши зеленых и черных глин. Вверх по разрезу пески сменяются глинами светло-серой с грязно-зеленым оттенком окраски, песчанистыми, слюдистыми, известковыми, пятнисто ожелезненными. В сокращенных разрезах нижняя песчаная часть свиты выпадает из разреза и стратон представлен только глинами.

Е.Л. Писанникова указывает на присутствие в иссинской свите ростров белемнитов *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.), а А.А. Лисенков и раковин иноцерамид *Spyridoceramus caucasicus* (Dobr.). И в стратотипе, и в парастратотипе как пески, так и глины содержат обильный и разнообразный по видовому составу комплекс фораминифер. Присутствие в нем таких видов, как *Gavelinella affinis* (Hantken), *Bulimina quadrata* Plumm., *Cuneus minutus* (Marss.), *Bolivina decurrens* (Ehr.) и *Pseudouvigerina plummerae* Cushm., указывает на принадлежность этого комплекса лоне Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Мощность иссинской свиты обычно заключена в пределах 9 м, но в наиболее полных разрезах она достигает 38 м.

Нерлейская свита выделена Е.Л. Писанниковой в 1987 г. Название получила по с. Нерлей в Мордовии, где в инт. 96,0–104,2 м скв. 8, пройденной на окраине этого села, выбран стратотип рассматриваемого подразделения. Развита на северной периферии Ульяновско-Саратовского прогиба, где, как правило, перекрывает мел карсунской свиты.

Нерлейская свита сложена мергелями желтовато- и светло-серыми, неравномерно глинистыми, интервалами песчанистыми, участками окремненными. С карсунским мелом нерлейские мергели связаны постепенным переходом, поэтому граница между этими подразделениями устанавливается с трудом. В бассейне Барыша мергели нерлейской свиты вверх по разрезу становятся более глинистыми, приобретают зеленовато-

серую с коричневатым оттенком окраску и постепенно переходят в тонкосланцеватую сильно карбонатную глину. В глинах обнаружен ростр белемнита *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.) и фораминиферы *Stensioeina caucasica* (Subb.), *Bolivina plaita* Carsey и *Pseudouvigerina plummerae* Cushm., характерные для лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Мощность нерлейской свиты не превышает 10 м.

Николаевская свита установлена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. Свое название получила по Николаевской разведочной площади, расположенной в верховьях Колышлея, Сердобы и Няньги в районе сел Кондоль и Нижнее Демкино. Стратотипом свиты служит разрез Ключи в Карабулакском районе Саратовской области, а парастратотипом – разрез у д. Тёпловка (Alekseev et al., 1999). Стратон развит в Пензенском и на севере Саратовского Поволжья, где со следами седиментационного перерыва, или с конденсированными слоями в его основании перекрывает лохскую свиту, а в зонах дислокаций – дискордантно залегает на верхнеальбских глинах.

Свита сложена преимущественно мергелями с различным содержанием глинистого компонента, часто алевритовыми или песчанистыми, обычно окрашенными в светло-серый цвет (разрезы Ключи, Тёпловка), местами замещающимися желто-серыми известковыми глинами. На лохской свите (в разрезе Лох) николаевские глинистые мергели залегают с размывом и с хардграундом в подошве, пронизанным ходами илоедов на глубину до 60 см. Слой мергеля в основании свиты мощностью 0,7 м насыщен тонкозернистым глауконитовым песком и содержит сильно корродированные ростры белемнитов *Belemnella* ex gr. *sumensis* Jeletz., редкие фрагменты ядер аммонитов *Hoploscaphites* sp. и мелкие обломки раковин двустворчатых моллюсков. Конденсированные слои глин в основании свиты мощностью 0,8–0,9 м, обнаженные в разрезе Ключи, содержат незначительную примесь тонкодиперсных зерен глауконита и ростры белемнитов *Belemnella sumensis praearkhangelskii* Najd., комплексы фораминифер подлоны Bolivinoides draco draco и нанопланктон подзон CC25a,b. В разрезе скв. 1А, пройденной у Атемарского карьера близ Саранска, Л.И. Казинцовой (Казинцова, Шманяк, 2004) установлен комплекс радиолярий с Orbiculiforma renillaeformis–Amphipyndax spp. Представители последнего рода относятся к видам *Amphipyndax tylotus* For., *A. spongiosum* Lipm., *A. enesseffi* For., *A. stocki* (Campb. et Cl.).

Вышележащие мергели разреза Ключи в своем основании содержат тонкий слой мощностью 10 см, насыщенный глауконитом. В мергелях заключены ростры белемнитов *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.), двустворчатые моллюски *Pycnodonte praesinzowi* (Arkh.), комплекс фораминифер лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi и нанопланктон зоны CC26. Приведенные палеонтологические данные позвляют сопоставить николаевскую свиту как по моллюскам, так и по фораминиферам с терминальными подлонами нижнего и с верхним маастрихтом. Мощность

николаевской свиты обычно не превышает 50 м, но Н.С. Морозов с соавторами (1967) в страторайоне оценивают ее максимально в 91 м.

Радищевская свита выделена Г.А. Жуковой в 1992 г. Свое название она получила по районному центру – пос. Радищево на юге Ульяновской области, где рассматриваемый стратон пользуется широким распространением. В качестве стратотипа ею выбран инт. 60,8–81,6 м скв. 13, пройденной у с. Мосеевка Старокулаткинского района Ульяновской области. Е.Л. Писанникова в 1999 г. при разработке легенды к геологическим картам среднего масштаба предложила в качестве стратотипического разреза инт. 14,0–31,2 м скв. 12, заложенной у с. Чауши недалеко от с. Мосеевка. Радищевская свита развита в центральной части Ульяновско-Саратовского прогиба к югу от долины р. Сызранки, занимая междуречья Сызранки, Терешки и Волги, где с заметным литологическим контактом перекрывает карсунский мел.

В основании радищевской свиты повсеместно отмечается мергель зеленовато-серый, в различной степени глинистый, иногда переходящий в карбонатную глину. Местами в мергелях отмечаются гнезда глауконита. Вверх по разрезу содержание глинистого компонента в мергелях быстро сокращается и мергели сменяются белым с заметным от ожелезнения желтым оттенком мягким мелом, заключающим мелкие тонкораковинные фрагменты двустворчатых моллюсков из рода *Protocardium* и *Nucula* cf. *tenera* (Müller). В комплексе фораминифер доминируют виды *Brotzenella praeacuta* (Vass.), *Hanzawaia ekblomi* (Brotz.), *Gavelinella welleri* (Plumm.), *Cibicidoides bembix* (Marss.), *Anomalinoides ukrainicus* Wolosch., *A. pinguis* (Jenn.), *Angulogavelinella caucasica* (Subb.), *Bolivinoides decoratus giganteus* Hilt. et Koch и *Bolivina decurrens* (Ehr.), характерные для верхнемаастрихтской лоны Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Максимальная мощность радищевской свиты установлена в стратотипе, где она достигает 26 м.

Карамышская свита предложена Е.М. Первушовым, А.В. Ивановым и Е.В. Поповым в 1999 г. Свое название она получила по р. Карамыш, в бассейне которой описываемое подразделение пользуется относительно широким распространением. Стратотипом может служить разрез близ с. Пудовкин Буерак – в верховьях оврага, прорезающего правый берег Волги и открывающегося в долину последней близ с. Пудовкино. В качестве парастратотипа рекомендуется обнажение в верховье Можжевелового оврага к западу от с. Нижняя Банновка на юге Саратовской области. Выходы карамышской свиты на дневную поверхность известны также у с. Рыбушка и в районе г. Красноармейск Саратовской области (Найдин, 1975). Стратон развит на юге Пензенской области, а также на западе и юге Саратовской области, где согласно перекрывает мергели лохской свиты. Он сложен песками тонкозернистыми, кварц-глауконитовыми, неравномерно глинистыми, известковыми, переслаивающимися с темно-серыми карбонатными глинами. И пески, и глины содержат ростры белемнитов *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skol.), раковины устриц *Pycnodonte praesinzowi*

(Arkh.) и брахиопод *Carneithyris carnea* (Sow.) (Морозов и др., 1967). Обычная мощность карамышской свиты составляет 5–6 м, но в районе с. Нижняя Банновка она увеличивается до 23 м.

На Волгоградском Правобережье карамышской свите отвечает верхняя часть **береславской свиты**, имеющей маастрихтский возраст в полном его объеме. Ее характеристика приведена выше при рассмотрении отложений лоны Acanthoscaphites tridens.

Краснооктябрьская свита выделена С.И. и А.С. Застрожновыми в 2000 г. Наименование стратон получил по пос. Красный Октябрь Волгоградской области, где в инт. 573–585 м скв. 215, пройденной вблизи этого населенного пункта, выбран его стратотип. Свита распространена на западе Прикаспийской впадины – вблизи западного борта последней, на Карасальской моноклинали, на западе Аралсорской впадины и Сарпинского прогиба. Согласно перекрывает буденновскую свиту и на многих участках полностью или частично эродирована в предакчагыльское время.

Стратон сложен преимущественно мергелями светло-серой и серой окраски и, реже, глинистыми известняками с прослоями карбонатных глин в средней части разреза, переходящими по восточной периферии своего развития в неизвестковые глины и опоки. В районе Аралсорской впадины известняки тяготеют к верхней части свиты. Определенный А.И. Сарычевой (Морозов, Орехова, 1970) из краснооктябрьской свиты комплекс фораминифер, в котором присутствуют виды *Pseudotextularia varians* (Rzehak), *Stensioeina caucasica* (Subb.), *Gavelinella danica* (Brotz.), *G. midwayensis* (Plumm.), *G. welleri* (Plumm.), *Brotzenella praeacuta* (Vass.) и *Bolivina incrassata crassa* Vass., указывает на ее принадлежность лоне Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi. Мощность краснооктябрьской свиты в полных разрезах возрастает в восточном направлении с 12 до 78 м.

Хошеутовская свита предложена В.И. Левиной в 2000 г. и названа по пос. Хошеутово Астраханской области на левобережье Волги, где скв. 2 Хошеутовской в инт. 524–576 м вскрыт ее стратотипический разрез. Последний располагается на северном крыле Астраханского свода. Свита распространена в Новоузенском прогибе, Аралсорской впадине, осевой и восточной частях Сарпинского прогиба, захватывая периклинали Астраханского свода, и уходит за пределы Русской плиты на Промысловский блок кряжа Карпинского. Залегает без видимого перерыва на буденновской и стрелицкой свитах, с которыми она связана постепенным переходом. Нижняя граница проводится по смене подстилающих мергелей на чистые известняки.

Стратон сложен белыми и светло-серыми, иногда с зеленоватым оттенком пелитоморфными известняками, в которых отмечаются редкие маломощные прослойки и прожилки зеленовато-серых глин. Принадлежность хошеутовской свиты лоне Brotzenella praeacuta–Hanzawaia ekblomi подтверждается комплексом фораминифер, в котором доминируют виды, аналогичные приведенным при характеристике краснооктябрьской

свиты. Мощность хошеутовской свиты в полных разрезах Астраханского свода и на смежных с ним с запада районах лежит в пределах 80–120 м.

ВНОВЬ УСТАНОВЛЕННЫЕ И УПРАЗДНЕННЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Все региональные и местные подразделения – надгоризонты, горизонты, серии, надсвиты, свиты и толщи с географическим названием – в данной схеме установлены впервые. В ранее существовавшей Региональной унифицированной стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Русской платформы, принятой в 1958 г., горизонты не выделялись, а в качестве местных подразделений использовались литологические слои с фауной. Поэтому при рассмотрении проекта схемы на МРСС вопрос об упразднении местных стратиграфических подразделений не поднимался.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

С верхнемеловыми отложениями Восточно-Европейской платформы связан ряд месторождений и проявлений полезных ископаемых – россыпей редких и благородных металлов, фосфоритов, мела, мергеля, трепела, цеолитов, песков.

К пескам полпинской свиты приурочена россыпь золота в Тамбовской области, где разведаны два месторождения – Центральное и Кирсановское. Эти месторождения комплексные – вместе с золотом в россыпях содержатся промышленные концентрации титан- и цирконсодержащих минералов, а также единичные зерна алмазов. При комплексной разработке месторождений рентабельно попутное извлечение фосфоритов как из полпинской, так и из базальных слоев вышележащей кирсановской свиты, которая также содержит на Центральном и Кирсановском месторождениях промышленные концентрации титан-циркониевых минералов.

Месторождения желваковых фосфоритов, приуроченных к подошве и кровле полпинской свиты и к кровле дятьковской свиты, эксплуатируются в Брянской области.

Титан-циркониевая россыпь установлена в песках унечской свиты на западном склоне Воронежской антеклизы (Унечский и Стародубский районы Брянской области), но здесь они скомплексированы с фосфатным сырьем не желвакового, а зернистого типа.

Залежи фосфоритов в Ульяновско-Саратовском прогибе чаще всего приурочены к "губковым горизонтам" кирзятской и можжевелоовражной свит. В рыбушкинской свите фосфоритовые желваки более или менее равномерно распределены по разрезу, но промышленных концентраций они здесь не достигают.

Среди строительных материалов, получаемых из верхнемеловых отложений, первостепенное значение имеет мел, который используется как источник высококачественного сырья для производства строительной воздушной маломагнезиальной быстро гасящейся извести 1 и 2 класса, а также для изготовления высокомарочного портландцемента. Объектом разработки служит мел тускарьской, чернянской и истобненской свит на Воронежской антеклизе и банновской свиты в Среднем и Нижнем Поволжье. Этот мел пригоден для получения молотого и комового мела классов А и Б, а также может быть использован для подкормки животных и птиц, известкования почв, нужд сахарной промышленности.

Более высоким качеством обладает мел кампана и маастрихта, связанный на юго-западе с белгородской, масловской, ипутьской свитами или суджанской серией, а на востоке – с карсунской и радищевской свитами. Он дополнительно может использоваться в качестве наполнителя в резиновой, лакокрасочной, кабельной и полимерной промышленности. Разрабатываемый в г. Белгород мел белгородской свиты экспортируется в Финляндию, где используется при производстве высококачественной мелованной бумаги.

Для изготовления высококачественного портландцемента марок М-300 – М-400 без использования добавок пригодны мергели богучарской, дубенковской и селивановской свит на Воронежской антеклизе, а также кирзятской свиты в Поволжье. Кроме того, мергели этих свит могут быть рекомендованы для получения минеральной ваты марки М-100.

Трепела хотьковской серии Московской синеклизы, жиздринской, золотухинской и дубенковской свит Воронежской антеклизы, потьминской и мезинолапшиновской свит Поволжья могут быть использованы для приготовления легкого заполнителя (термолита) для бетона марок М-200 – М-800 – термолитного гравия марок М-800 – М-1000. Кроме того, из трепела можно изготавливать полнотелый и дырчатый кирпич марок 75–100, пустотелые блоки марки М-75, дренажные трубы. Трепела жиздринской свиты в дополнение к вышесказанному используются для регенерации авиационных масел и очистки продуктов винодельческой отрасли сельского хозяйства.

Цеолитсодержащими породами являются трепела и глины хотьковской серии, жиздринской, сурской и кирзятской свит. Они могут быть использованы в качестве добавок в кормовые рационы животных и птиц, в виде сорбентов для повышения плодородия почв, добавок для производства и хранения комбикормов, а также как дезодорант птице- и животноводческих ферм.

Кремнисто-карбонатные породы сурской свиты могут найти применение для искусственного получения волластонита, который активно используется в керамической промышленности.

Пески полпинской свиты эксплуатируются при вскрышных работах на железорудных месторождениях КМА в Белгородской области. Они пригодны для производства стеновых блоков путем автоклавного твердения,

а при обогащении – в качестве материала для приготовления штукатурных растворов. Эти же пески могут быть использованы для формовочных целей, так как они отвечают маркам Т0315А и Т016А, а при обогащении достигают более высокой марки ОБК02. Обладая высоким содержанием двуокиси кремния, полпинские пески пригодны для изготовления стекла, но самой низкой марки "Т".

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ

Верхнемеловые отложения Русской плиты на территории Российской Федерации пространственно тесно связаны с площадью их современного развития за пределами государства – в приграничных районах к западу, югу и востоку от нее. На западе верхнемеловые отложения прослежены в Белоруссии, где они сгруппированы В.С. Акимец (Решения Межведомственного..., 1983) в гомельскую, жлобинско-чечерскую и южно-оршанскую структурно-фациальные зоны. В Унифицированной стратиграфической схеме Белоруссии, принятой в 1981 г., общая шкала содержит такие подразделения как система, отделы, ярусы и подъярусы. Региональные подразделения представлены зонами по фораминиферам. Эти зоны практически полностью тождественны лонам региональной шкалы в рассматриваемой схеме. В качестве местных подразделений в белорусской схеме использованы литологические слои с фауной, так как свиты в ней не выделены. В специальную графу раздела "Стратиграфические схемы смежных регионов" Субрегиональной схемы верхнего мела Воронежской антеклизы эти подразделения не внесены, так как они не имеют приципиального значения для понимания особенности строения указанных выше структурно-фациальных зон.

На юго-западе верхнемеловые отложения России граничат с одновозрастными напластованиями Украины. Последние в рамках «Стратиграфической схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения» (1993) принадлежат северному борту Днепровско-Донецкой впадины и Северной окраине Донбасса. Для первой структурно-фациальной зоны местная схема разработана В.М. Нероденко и Е.С. Липник, а для второй – М.Я. Бланком. Обе местные схемы приведены в соответствующем разделе «Субрегиональной схемы верхнемеловых отложений Воронежской антеклизы».

На востоке в Прикаспийской впадине верхнемеловые отложения соприкасаются с одновозрастными образованиями Западного Казахстана. Для последних в рамках «Стратиграфической схемы меловых и палеогеновых отложений Казахстана», принятой в 1986 г. (1996), Д.П. Найдиным, В.Н. Беньямовским, Л.Ф. Копаевич и Р.А. Сегединым была разработана местная схема, где в качестве региональных зон использовались параллельные шкалы по моллюскам и фораминиферам, которые получили литологическое

наполнение. Эта местная схема приведена в соответствующем разделе «Субрегиональной стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Среднего и Нижнего Поволжья».

На крайнем юге верхнемеловые отложения Восточно-Европейской платформы переходят в пределы Скифской плиты и вала Карпинского. Для этого региона разработана «Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Западного, Северного Кавказа и Предкавказья» под руководством А.Н. Губкиной. В «Субрегиональную стратиграфическую схему верхнемеловых отложений Воронежской антеклизы» в соответствующий раздел внесен проект местной стратиграфической схемы Скифской плиты, предложенный А.В. Зайцевым и Е.Н. Федоренко. Проект «Стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Западного, Северного Кавказа и Предкавказья» в 2002 г. был рассмотрен Комиссией по меловой системе МСК и направлен на доработку.

ОСОБЫЕ МНЕНИЯ

А.С. Алексеев считает, что:

1.В унифицированной схеме и объяснительной записке к ней в качестве самостоятельной группы приведены маринакулаты, выделенные А.В. Ивановым (1995) в качестве нового типа, включающего значительное число родов и более 40 видов. На самом деле эти формы являются беззамковыми брахиоподами с фосфатной раковиной из рода *Discinisca* и могут принадлежать всего лишь одному или немногим видам. Аналогичные раковины беззамковых брахиопод недавно были описаны из верхнего мела Польши (Radwańska, Radwański, 1994).

2.А.В. Ивановым также установлено большое число новых родов и видов устричных двустворчатых моллюсков, что придало позднемеловой фауне Поволжья неоправданно высокую степень эндемизма, который не зафиксирован у других групп морских беспозвоночных этого региона.

А.А. Атабекян считает, что в графу "Зоны и подзоны по аммонитам" должны быть внесены следующие коррективы:

1.Нижнесеноманская зона Mantelliceras mantelli должна состоять из двух нижних подзон, а вышележащую зону Mantelliceras dixoni следует понимать в объеме двух подзон: Mantelliceras saxbii–Mantelliceras dixoni (нижняя подзона) и Mesoturrilites boersumensis (верхняя подзона).

2.В основании среднего сеномана следует выделить зону Cunningtoniceras cunningtoni.

3.Зону Alternacanthoceras jukesbrownei на основании правила приоритета следует перенести из терминальной части среднего в основание верхнего сеномана. Эта зона с середины XIX века до 1976 г. относилась французскими стратиграфами к верхнему сеноману, основание которого совпадало с ее подошвой.

4.Зону Neocardioceras juddii следует перенести из сеноманского яруса в основание турона, исключив из шкалы зону Nigericeras scotti, в связи с появлением в первой из них значительного количества родов аммонитов, характерных для турона.

5.Необходимо считать зону Collignoniceras woollgari англо-саксонской схемы коррелятной не только среднему турону и зоне Romaniceras deverianum верхнего турона, но и низам вышележащей верхнетуронской зоны Subprionocyclus neptuni.

6.Сантон следует подразделить на три подъяруса, каждому из которых на основании материалов по строению этого яруса в Корбье (юго-западная Франция) будут отвечать (снизу вверх) зоны Nowakites carezi, Texanites gallicus и Eulophoceras austriacus.

7.Маастрихт следует рассматривать в объеме аммонитовой биозоны Pachydiscus neubergicus. Зону Nostoceras hyatti, эквивалентную зоне Pseudokossmaticeras tercense и коррелятных ей зон Micraster grimmensis/ Cardiaster granulosus по иглокожим или Belemnitella najdini/Belemnella licharewi по белемнитам, следует перенести из терминальной части кампана в основание нижнего маастрихта. Вышележащую зону Pachydiscus epiplectus надлежит считать возрастным аналогом двух зон по белемнитам – нижней Belemnella lanceolata и верхней – Belemnella occidentalis. Верхнемаастрихтскую аммонитовую зону Anapachydiscus fresvillensis более правильно понимать как эквивалент зоны Belemnitella junior по белемнитам, а зону Anapachydiscus terminus – зоны Neobelimnella kazimiroviensis.

Е.Ю Барабошкин полагает, что:

1.Общей стратиграфической шкалы верхнего мела России быть не может. Может быть либо общая ярусная шкала верхнего мела, либо шкала верхнего мела России.

2.Представляется более правильным замена заголовка "Общая стратиграфическая шкала" на "Средиземноморская стратиграфическая шкала" (или "Стандартная шкала"?, но как стандарт ее никто, насколько я знаю, не принимал), поскольку подавляющее число указанных в ней подразделений прослеживается либо в пределах самого Средиземноморья (Западная Европа), либо – в пределах Средиземноморского (Тетического) пояса.

3.В этой схеме отсутствует бореальный зональный стандарт, который, собственно, в основном и используется на территории России (белемнитовая и иноцерамовые шкалы в первую очередь).

4.Если в стратиграфическую шкалу помещается магнитостратиграфическая шкала, то нет причин, чтобы сюда же не добавить шкалу колебаний уровня моря и изменения соотношений стабильных изотопов С и О.

В.Л. Егоян предлагает:

1.Под рубрикой общей шкалы нужно оставить ярусы, подъярусы и (по традиции) аммонитовые зоны. Остальные три шкалы следует обособить под

рубрикой корреляционных шкал. К ним следовало бы присоединить и шкалу по моллюскам, так как и белемниты, и иноцерамы издавна используются при характеристике ярусов и подъярусов верхнего мела. В идеале нужны четыре шкалы: по аммонитам, белемнитам, иноцерамам и морским ежам.

2.Возвращение зон Metoicoceras geslinianum и Neocardioceras juddii в сеноман представляется правомерным. Но теперь между последней и зоной Watinoceras coloradoense, ранее соседствовавших в шкале, размещаются три зоны. Надо выяснить, в каких регионах и как часто наблюдается такое расчленение на переходе от сеномана к турону. К тому же учесть, что граница сеномана и турона и на сегодня остается спорной. Поэтому нужно провести специальный анализ по границе этих ярусов.

3.Применение термина горизонт для обозначения в региональной шкале "регулярных" стратонов неприемлемо. В схеме, повторяя ошибки нашего Стратиграфического кодекса, одиннадцать горизонтов заполняют всю шкалу, причем три из них равны подъярусам, а еще три – целым ярусам. Это своеобразное дублирование ярусной шкалы. Нужно заменить горизонты хотя бы на суперзоны или гиперзоны, или даже на региоярусы.

4.После некоторой доработки схема А.Г. Олферьева, вероятно, может быть принята. По набору шкал она подобна схеме У.Б. Харленда и его коллег (1985). При этом в основной шкале у А.Г. Олферьева зон вдвое больше (32), а в схеме У.Б. Харланда, приведенной по Ван Хинте (van Hinte, 1976), – 16 зон. Кстати, можно добавить и шкалу временных датировок границ.

Д.П. Найдин считает, что:

1.Формировать общую шкалу для верхнего мела Европейской палеобиогеографической области, в пределах которой целиком и полностью располагается Восточно-Европейская платформа, следует по трем группам фауны: аммонитам, белемнитам и иноцерамидам.

2.Предложенная в разделе "Общая стратиграфическая шкала" и являющаяся его основным стержнем графа "Зоны и подзоны по аммонитам" представляют собой отдельные блоки, предложенные различными авторами в разное время для нескольких регионов Старого света и Sea Way Северной Америки. Показанная в графе последовательность аммонитов, видимо, должна представлять собой "аммонитовый стандарт". Следует отметить, что маститые английские стратиграфы (C. Wright, W. Kennedy, J. Hancock) в своих работах слова "стандарт" и "стандартный" в приложении к зонам всегда приводят в кавычках, подчеркивая этим не слишком большую уверенность в том, что предлагаемые ими зоны стабильны и могут быть действительно стандартными. На протяжении многих лет мною обосновывалась непригодность для верхнемеловой стратиграфии так называемого "аммонитового стандарта". Развивавшееся в течение нескольких десятков миллионов лет мощное аммонитовое древо в позднем мелу исчерпало свои "жизненные силы", что отразилось на стратиграфическом потенциале верхнемеловых аммонитов.

3.В качестве частного замечания следует отметить, что вряд ли оправдано включение в состав зоны Mantelliceras mantelli, подзоны Sharpeiceras schlueteri, выделенной Э. Гейлом (Gale, 1995) между подзонами Neostlingoceras carcitanense и Mantelliceras saxbii.

4.Странным представляется помещение между "Общей стратиграфической шкалой" и "Региональной стратиграфической схемой" шкалы по планктонным фораминиферам и двух нанопланктонных шкал. Несомненно, чем больше шкал по различным группам ископаемых, тем надежнее всякого рода стратиграфические построения. Особое место занимают шкалы **по организмам массового распространения,** к которым относятся и планктонные фораминиферы и кокколитофориды. Это качество делает их важнейшим, а порой и единственным инструментом различного вида корреляций (провинциальных, межрегиональных и др.). Очевидно, в рассматриваемом случае таким эталоном должна быть представленная аммонитовая шкала. Как мне представляется (может быть я ошибаюсь, но вряд ли), корреляция между аммонитовой шкалой и упомянутыми шкалами массового распространения являет собой чисто библиографическое построение. Практически это приводит к навязыванию " испытываемым" конкретным разрезам неверных заключений о возрасте.

5.Вопросы внутриярусного деления на последних международных симпозиумах в Копенгагене и Брюсселе, посвященных ярусным границам меловой системы, рассматривались в связи с "пограничными проблемами", но официально не обсуждались и, тем более, не утверждались.

6.Раздел "Региональные стратиграфические подразделения" представляет наибольший интерес для А.Г. Олферьева, заботящегося о стратиграфическом обеспечении геокартированя территорий верхнемеловых отложений. Этот раздел может рассматриваться в качестве основы разрабатываемой региональной шкалы только в том случае, если **номинативные свиты предлагаемых горизонтов обеспечены опубликованными стратотипами.** В Стратиграфическом кодексе (1977, с. 46) указано, что свиты становятся **действительными** только после опубликования их стратотипов. Едва ли необходимо доказывать, что авторы региональной шкалы должны оперировать именно такими **действительными** свитами, а не свитами, погребенными в фондовых отчетах.

7.В графе "Лоны и подлоны по моллюскам и иглокожим" обращает на себя внимание практически полное отсутствие аммонитов, общих с графой "Зоны и подзоны по аммонитам".

8.В графе "Лоны и подлоны по моллюскам и иглокожим" просматривается существенно деформированная различными способами схема Д.П. Найдина, Л.Ф. Копаевич и В.Н. Беньямовского (1984). "Способы" эти следующие. Исключен один из важнейших для верхнего мела Восточно-Европейской платформы *Actinocamax laevigatus* Arkh. – маркирующий вид основания кампана. Введены не слишком понятные сочетания белемнитов с другими ископаемыми. Лона Belemnella licharewi/Micraster grimmensis

отнесена к терминальному кампану. Между тем, еще Ю.А. Елецкий более 50 лет назад примитивными белемнеллами (*Belemnella licharewi* Jeletz., *B. desnensis* Jeletz.) начинал маастрихт.

9.Наконец, о "Магнитостратиграфической шкале". Магнитостратотип верхнего мела и нижней части палеоцена предложен по разрезу Губбио А. Фишером и его коллегами (1977). Магнитостратотип Губбио строго привязан к планктонной фораминиферовой шкале И. Премоли-Сильвы (1977). Его важнейшая особенность: он охватывет переходные слои от мезозоя к кайнозою, которые отнесены к магнитной зоне С29: подзона С29N – терминальный маастрихт, подзона С29R – основание дания. В предложенном документе магнитная шкала завершается подзоной 29R. Но в каком разрезе суджанского горизонта присутствуют отложения ей соответствующие? Похоже, что и верхним участкам нанопланктонных шкал на Русской плите нет реального соответствия.

В целом как "Общая стратиграфическая шкала", так и "Региональные стратиграфические подразделения" составляют таблицу, в которой операция, именуемая корреляцией, решена простым расположением отдельных столбиков-граф.

Г.Н. Папулов полагает, что:

1.Материалы А.Г. Олферьева по верхнему мелу, представленные для обсуждения, производят хорошее впечатление и безусловно заслуживают одобрения.

2.В шкале "Региональные стратиграфические подразделения" следовало бы заменить предлагаемое наименование горизонта для отложений лоны Sphenoceramus cardissoides. В представленном варианте рекомендуется название **терепшанский** горизонт. Во-первых, оно не очень благозвучно, но, главное, созвучно с уже устоявшимся термином **терешкинский** горизонт для верхов кампана. Сейчас, пока еще схема не получила широкого распространения, это сделать можно.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первоочередной задачей несомненно является продолжение комплексного изучения разрезов Восточно-Европейской платформы (в первую очередь стратотипических и опорных) с анализом распределения в них всех групп органических остатков фауны и флоры, с использованием влияния запечатленных в отложениях абиотических факторов – эвстатических колебаний уровня мирового океана, периодических изменений климата и смен магнитной полярности во времени. Эта работа необходима для повышения степени надежности корреляции как подразделений региональной схемы с таковыми общей стратиграфической шкалы, так и местных стратиграфических единиц с региональными. При этом необходимо учитывать все изменения в построении общей шкалы, принятые на текущий момент Международной подкомиссией по стратиграфии меловой системы.

Ко второй задаче следует отнести разработку местной стратиграфической схемы верхнего мела российской части Польско-Литовской синеклизы с привлечением специалистов Калининградской гидрогеологической экспедиции и Литовского геологического института.

Третьей задачей является получение и анализ новых данных по строению верхнемеловых отложений Прикаспийской впадины, так как в принятой схеме их стратификация основана, главным образом, на материалах пятидесятилетней давности.

Крайне желательно, хотя бы в общих чертах, обрисовать строение верхнего мела Баренцева моря, которое к настоящему времени почти совершенно не изучено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аверьянов А.О. Систематика мел-палеогеновых химер рода *Elasmodus* (Chondrichthyes, Holocephali) // Палеонтол. журн. 2001. № 3. С. 65–75.

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: Минтис, 1970. С. 175–212.

Акимец В.С. Зональная схема стратиграфии верхнемеловых отложений Белоруссии по фораминиферам // Проблемы региональной геологии Белоруссии. Минск: БелНИГРИ, 1974. С. 41–52.

Акимец В.С. Граница сантона и кампана на территории Белоруссии в свете новых фаунистических данных // Особенности регионального строения территории БССР. Минск: БелНИГРИ, 1980. С. 3–14.

Акимец В.С., Беньямовский В.Н., Гладкова В.И. и др. Комплексы фораминифер пограничных отложений сантона и кампана (верхний мел) Мангышлака // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1979. Т. 54. Вып. 6. С. 112–120.

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.

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.: Недра, 1991. С. 161–192.

Алексеев А.С. Меловая система. Верхний отдел // Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. С. 123–157.

Алексеев А.С., Брагина Л.Г., Кононова Л.И. и др. Верхний мел Загорской ГАЭС (Северное Подмосковье) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79. Вып. 4. С. 30–36.

Архангельский А.Д. Верхнемеловые отложения востока Европейской России // Мат. для геол. России. СПб.: Типография Императорской академии наук. 1912. Т. 25. 631 с.

Архангельский А.Д. Обзор геологического строения Европейской России. Т. 2. Средняя Россия. Петроград: Типография Народного комиссариата путей сообщения, 1922. 466 с.

Архангельский А.Д. Обзор геологического строения Европейской России. Т. 1. Юго-восток Европейской России и прилежащие части Азии. Вып. 2. Л.: Геол. комитет, 1926. 420 с.

Архангельский А.Д., Денисова О.А., Крестовников В.Н. Геологические исследования в области Щигровского и Старооскольского максимума Курской магнитной аномалии в 1921 г. // Тр. Особой комиссии по иссл. КМА. Вып. 5. Тр. геол. отдела. М.: Гос. изд-во. 1924. С. 38–59.

Атабекян А.А. Региональные стратиграфическое очерки. V. Запад Средней Азии. Верхний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1. М.: Недра, 1986. С. 277–298.

Атабекян А.А. Зональные подразделения сеномана Евразии // Зональные подразделения и межрегиональная корреляция палеозойских и мезозойских отложений России и сопредельных территорий. Кн. 2. Мезозой. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1994. С.126–150.

Атабекян А.А., Богданова Т.Н., Друщиц В.В. и др. История становления меловой системы и стратотипы ярусов // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1. М.: Недра, 1986. С. 14–38.

Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Еремин В.Н. Био- и магнитостратиграфия альба в разрезе Акуша (Дагестан) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1997. Т. 72. Вып. 3. С. 41–51.

Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф. Зональная схема кампана и маастрихта Европейской палеобиогеографической области по бентосным фораминиферам // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 6. С. 49–70.

Беньямовский В.Н., Волчегурский Л.Ф., Жуков В.Г. и др. Новые данные о строении верхнемеловых отложений Восточного Прикаспия // Сов. геол. 1973. № 10. С. 40–54.

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.

Брагина Л.Г. Радиолярии и стратиграфия верхнемеловых отложений хотьковской серии Подмосковья // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1994. Т. 69. Вып. 2. С. 91–100.

Брагина Л.Г., Корчагин О.А. Радиолярии и фораминиферы в сеноманских отложениях разреза Уркут (Северная Турция) // Современные вопросы геологии. М.: Научный мир, 2003. С. 305–306.

Брагина Л.Г., Беньямовский В.Н., Застрожнов А.С. Радиолярии, фораминиферы и стратиграфия верхнемеловых отложений юго-востока Русской плиты (правобережье Волгоградского Поволжья) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1999. Т. 7. № 5. С. 84–92.

Бучура В.В. О расчленении верхнего сенона Русской платформы // Ученые записки СГУ. Т. 23. Вып. геол.: Изд-во СГУ, 1951. С. 64–71.

Бушинский Г.И. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины // Тр. Ин-та геол. наук. Вып. 156. Геол. сер. № 67. Изд-во АН СССР, 1954. 307 с.

Василенко В.П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 171. 487 с.

Вискова Л.А. Позднемеловые мшанки Cyclostomata Поволжья и Крыма. М.: Наука, 1972. 115 с.

Вишневская В.С. Радиоляриевая биостратиграфия юры и мела России. М.: ГЕОС, 2001. 376 с.

Вишневская В.С., Попова И.М. Радиоляриевые ассоциации позднего мезозоя – кайнозоя юга России // Геология морей и океанов. Тез. докл. XII Международной школы морской геологии. 1999. Т. 1. С. 37–38.

Ворожева Е.М. Отчет о разведке на Курско–Прилеповском месторождении // Агрономические руды СССР. Тр. НИУ. Вып. 116. 1934. Т. II, ч.2. С. 18–25.

Герасимов П.А., Мигачева Е.В., Найдин Д.П., Стерлин Б.П. Юрские и меловые отложения Русской платформы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1962. 196 с.

Геология, гидрогеология и железные руды Курской магнитной аномалии. Т. 1 Геология. Кн. 2. Осадочный комплекс. М.: Недра, 1972. 360 с.

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

Гликман Л.С., Железко В.И. Акулы // Граница сантона и кампана на Восточно-Европейской платформе. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1979. С. 90–105.

Горбачик Т.Н., Копаевич Л.Ф., Найдин Д.П. О границе альба и сеномана в Юго-Западном Крыму // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2000. Т.8. № 5. С. 52–64.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист N–37,(38) Москва. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. 344 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист N–(38),39 Самара. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. 325 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист O–37,(38) Нижний Новгород. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. 261 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист M–37,(38) Воронеж. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2001. 363 с.

Григялис А.А., Акимец В.С., Липник Е.С. Зоны и зональные комплексы фораминифер верхнемеловых отложений Русской платформы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1974. № 4. С. 114–118.

Григялис А.А., Акимец В.С., Липник Е.С. Филогенезы бентосных фораминифер – основа зональной стратиграфии верхнемеловых отложений (на примере Восточно-Европейской платформы) // Вопр. микропалеонтологии. 1980. Вып. 23. С. 145–159.

Даньшин Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. М.: Изд-во МОИП, 1947. 304 с.

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

Дмитренко О.Б., Копаевич Л.Ф., Найдин Д.П. и др. Расчленение верхнемеловых отложений Ульяновского Поволжья по известковому нанопланктону, фораминиферам и белемнитам // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1988. № 7. С. 37–45.

Добров С.А. К стратиграфии и возрасту меловых отложений севера Московской губернии // Сообщения о научно-технических работах в республике. 1922. Вып. 7. С. 19–20.

Добров С.А. О следах верхнемеловых отложений в Рязанской губернии и вертикальном распространении *Inoceramus lobatus* // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1929. Т. 7. Вып. 3. С. 298–302.

Добров С.А. Геологическое строение, полезные ископаемые, подземные воды Загорского и Константиновского районов Московской области // Тр. Моск. район. геол.-разв. Управления. 1932. Сер. I. Вып. 3. 34 с.

Добров С.А. Меловая система // Геология СССР. Т. IV. Ч. I. Геологическое описание. М.-Л.: Гос. изд-во геол. литературы. 1948. С. 273–305.

Долицкая И.В. Распределение фораминифер в верхнемеловых отложениях Восточного Устюрта // Труды ВНИГНИ. 1961. Вып. 29. С. 188–192.

Елецький Ю.А. Про систематику і філогенію верхньокрейдових белемнітів // Доп. АН УРСР. 1941. № 2. С. 23–30.

Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. 112 с.

Железко В.И., Козлов В.А. Эласмобранхии и биостратиграфия палеогена Зауралья и Средней Азии. Екатеринбург.: УРО РАН, 1999. 324 с.

Зайцев А.В. Свитное деление верхнемеловых отложений Донецкой серии листов Госгеолкарты–200 // Геология и минерально-сырьевая база Ростовской области. Ростов-на Дону, 2000. С. 208–215.

Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И. и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геол. и геофизика. 1997. Т. 38. № 5. С. 927–956.

Иванников А.В., Липник Е.С., Плотникова Л.Ф. и др. Региональная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений платформенной Украины // Препринт. Ин-т геол. наук АН УССР. 91–1. Киев. 1991. 31 с.

Иванов А.В. Маринакулаты – новый тип животных из мела и палеогена России. Саратов: изд-во ГосУНЦ "Колледж", 1995. 151 с.

Иванов А.В. Окситомы сантона и кампана Саратовского Поволжья // Вопросы стратиграфии палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Межвуз. научн. сб. Саратов: Изд-во СГУ, 1993. Вып. 7. С. 149.

Иванов А.В. Значение устричных и окситомовых двустворчатых моллюсков для стратиграфии верхнемеловых отложений Нижнего Поволжья // Недра Поволжья и Прикаспия. 2001. Вып. 25. С. 49–53.

Иванов А.В. Новые пикнодонтные устрицы из турона Нижнего Поволжья // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер. Т. XVI. Саратов: изд-во Новая книга, 2004. С. 92–95.

Иванов А. В., Первушов Е.М. Губковые горизонты сантона–кампана и "птериевые слои" Саратовского Поволжья // Недра Поволжья и Прикаспия. 1999. Вып. 17. С. 24–30.

Казинцова Л.И. Радиолярии из верхнемеловых отложений Саратовского Поволжья // Недра Поволжья и Прикаспия. 2000. Вып. 23. С. 37–41.

Казинцова Л.И. Расчленение отложений альба–кампана Республики Мордовия по данным радиолярий // Первое Всероссийское совещание «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». Тезисы докладов. М.: изд-во Моск. у-та. 2002. С. 48.

Казинцова Л.И., Вишневская В.С. Радиолярии позднего мела центральной части Русской платформы // Радиолярия на рубеже тысячелетий: итоги и перспективы. Материалы 11 Семинара по радиоляриям (19–24 июля 2000 г.). СПб–М. 2000. С. 32–33.

Казинцова Л.И., Вишневская В.С. Радиолярии позднего мела центральной части Русской платформы. // Современные вопросы геологии. М.: Научный мир, 2003. С. 331–340.

Казинцова Л.И., Шманяк А.В. Биостратиграфия меловых отложений Мордовии по радиоляриям // Второе Всероссийское совещание «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». Тезисы докладов. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. С. 35.

Кац Ю.И. Меловой талассократический максимум и планетарные движения гидросферы // Меловой период. Палеогеография и палеоокеанология. М.: Наука, 1986. С. 191–237.

Кац Ю.И., Шуменко С.И., Фам Ван Ан. О поверхности перерыва в туронских отложениях Русской платформы // Вестн. ХГУ. Геол. и географ. 1975. Вып. 6 № 120. С. 12–21

Копаевич Л.Ф., Беньямовский В.Н., Найдин Д.П. Граница нижнего и верхнего маастрихта в Европейской палеобиогеографической области // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1987. Т. 62. Вып. 5. С. 43–57.

Коцюбинский С.П., Савчинская О.В. Класс Bivalvia – двустворчатые // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М.: Недра, 1974. С. 67–118.

Красовский А.В. Заметка об одном сенонском аммоните Керенского уезда Пензенской губернии // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1914. Т. 16. Вып. 5–6. С. 154–156.

Кузьменко Ю.Т., Гаврюшова Е.А., Лаврович О.Н. Геологическое строение. Осадочный чехол // Москва: геология и город. М.: Московские учебники и картолитография, 1997. С. 48–86.

Лаврова Г.В. Меловая система. Верхний отдел // Геология СССР. Т. 4. Центр европейской части СССР. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. С. 445–458.

Маринов В.А., Захаров В.А.. Найдин Д.П., Язикова О.В. Стратиграфия верхнего мела бассейна р. Усы (Полярное Предуралье) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77. Вып. 3. С. 26–40.

Мертинене Р.А. Зональное расчленение альбских и сеноманских отложений западной части Восточно-Европейской платформы по зубам акул // Современное значение палеонтологии для стратиграфии. Тр. 24 сесс. Всес. палеонтол. о-ва. Ленинград, 23–27 января 1978 г. Л.: 1982. С. 110–117.

Милановский Е.В. О сеноманских отложениях Московской губернии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1926. Т 4. Вып. 1–2. С. 75–79.

Милановский Е.В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М.-Л.: Гостоптехиздат, 1940. 276 с.

Михайлов Н.П. Верхнемеловые аммониты юга европейской части СССР и их значение для зональной стратиграфии // Тр. Ин-та геологических наук АН СССР. Геол. сер. 1951. Вып. 129. 143 с.

Мозговой В.В. О границе кампанского и маастрихтского ярусов в Нижнем Поволжье // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 5. Ч. 1. Мезозой. Саратов: изд-во СГУ, 1969. С. 137–145.

Морозов Н.С., Орехова В.М. Меловая система. Верхний отдел // Геология СССР. Т. 46. Ростовская, Волгоградская, Астраханская области, Калмыцкая АССР. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1970. С. 316–361.

Морозов Н.С., Бушинский Г.И., Ротенфельд В.М., Дубейковский С.Г. Меловая система // Геология СССР. Т. 11. Поволжье и Прикамье. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1967. С. 521–579.

Москвин М.М. Региональные стратиграфические очерки. IV. Кавказ. Верхний отдел. Северный Кавказ и Предкавказье // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1. М.: Недра, 1986. С. 190–214.

Найдин Д.П. Стратиграфия верхнемеловых отложений Западной Украины по белемнитам // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1951. Т. 26. Вып. 3. С. 94–95.

Найдин Д.П. Верхнемеловые белемниты Западной Украины // Тр. МГРИ. 1952. Т. 27. С. 4–126.

Найдин Д.П. Некоторые особенности распространения в пределах Европы верхнемеловых белемнитов // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1954. Т. 29. Вып. 3. С. 19–28.

Найдин Д.П. Некоторые вопросы стратиграфии верхнемеловых отложений Русской платформы // Тр. Всесоюз. совещ. по разработке стратиграфической унифицированной схемы мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1956а. С. 234–238.

Найдин Д.П. Птериевые слои // Стратиграфический словарь СССР. М.: Гос. научно-техн. изд-во литературы по геологии и охране недр, 1956б. С. 775.

Найдин Д.П. Верхнемеловые белемнителлы и белемнеллы Русской платформы и некоторых сопредельных областей // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1964. Т. 39. Вып. 4. С. 85–97.

Найдин Д.П. Класс Cephalopoda – головоногие. Надотряд Ammonoidea – аммоноидеи // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М.: Недра, 1974. С. 158–195.

Найдин Д.П. Позднемаастрихтские белемнителлиды Евразии // Развитие и смена органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. Новое о фауне. М.: Наука, 1975. С. 91–108.

Найдин Д.П. О стратотипах ярусов верхнего мела (на примере маастрихтского яруса) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1978. Т. 53. Вып. 3. С. 56–77.

Найдин Д.П. О границе между сантонским и кампанским ярусами на платформе // Граница сантона и кампана на Восточно-Европейской платформе. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979. С. 7–23.

Найдин Д.П. Границы ярусов меловой системы: международный симпозиум (Брюссель, 1995) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1996. Т. 71. Вып. 4. С. 41–56.

Найдин Д.П. Вольский разрез верхнего мела (север Саратовского Поволжья) // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер. Т. X. Саратов.: Новая книга, 2002. С. 6–11.

Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф. Методы изучения трансгрессий и регрессий. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984а. 162 с.

Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф. Схема биостратиграфического расчленения верхнего мела Европейской палеобиогеографической области // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1984б. № 5. С. 3–15.

Найдин Д.П., Ванчуров И.А., Алексеев А.С. Применение методов математической статистики при изучении ростров сеноманских белемнитов // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1975. Т. 50. Вып. 4. С. 81–94.

Найдин Д.П., Иванников А.В., Бланк М.Я. и др. Пограничные отложения сантона и кампана на северном обрамлении Донбасса. Киев: Наукова думка, 1980. 108 с.

Найдин Д.П., Копаевич Л.Ф. О зональном делении верхнего мела Европейской палеобиогеографической области // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1977. Т. 52. Вып. 5. С. 92–112.

Найдин Д.П., Морозов Н.С. Региональные стратиграфические очерки. I. Восточно-Европейская платформа. Верхний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1. М.: Недра, 1986. С. 83–108.

Найдин Д.П., Похиалайнен В.П., Кац Ю.И. и др. Меловой период. Палеогеография и палеоокеанология. М.: Наука, 1986. 262 с.

Никитин С.Н. Следы мелового периода в России // Тр. Геолкома. 1888. Т. 5. № 2. 163 с.

Овечкина М.Н. Стратиграфия верхнего мела Саратовского Поволжья по известковому нанопланктону // Первое Всероссийское совещание «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». Тезисы докладов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. С. 75.

Овечкина М.Н. Расчленение верхнемеловых отложений Саратовского Поволжья по известковому нанопланктону // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004а. Т. 79, вып. 5. С. 69–81.

Овечкина М.Н. Расчленение кампанских и маастрихтских отложений севера Ростовской области по известковому нанопланктону // Второе Всероссийское совещание «Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». Тезисы докладов. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004б. С. 58.

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.

Олферьев А.Г. Новые данные о нижнемеловых отложениях Подмосковья // Геология и полезные ископаемые центральных районов Восточно-Европейской платформы. М.: Наука, 1986. С. 44–55.

Олферьев А.Г., Копаевич Л.Ф. Новые данные о границе турона и коньяка в центральных районах Русской платформы // Первый международный симпозиум «Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов». 3 – 10 декабря 1994 г. Тезисы докладов. СПб., 1994. С. 72–73.

Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Общая шкала верхнего отдела меловой системы // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2002. Т. 10. № 3. С. 66–80.

Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Зональная стратиграфическая шкала верхнего мела Восточно-Европейской платформы // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2003. Т. 11. № 2. С. 75–101.

Олферьев А.Г., Алексеев А.С., Беньямовский В.Н. и др. Опорный разрез верхнего мела у села Мезино-Лапшиновка и проблемы границ сантона и кампана в Саратовском Поволжье // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004 Т. 12 № 5. С. 56–90.

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

Олферьев А.Г., Копаевич Л.Ф., Осипова Л.М. Опорный разрез нижнего кампана в среднем течении р. Десны. // Вестн. Моск. ун–та. Сер. 4. Геол. 1991. № 2. С. 45–54.

Орлов В.П., Иконников Н.Н. Фосфатные титан-циркониевые россыпи на Русской плите // Разведка и охрана недр. 1993. № 9. С. 5–7.

Первушов Е.М. Позднемеловые вентрикулитидные губки Поволжья // Тр. НИИгеологии Саратовского гос. ун-та. Т. II. Саратов: изд-во ГосУНЦ Колледж, 1998. 168 с.

Первушов Е.М. Стратиграфическое значение позднемеловых губок // Тр. НИИгеологии СГУ. Т. X. Нов.сер. Саратов: изд-во Новая книга, 2002. С. 56–66.

Первушов Е.М., Архангельский М.С., Иванов А.В. Каталог местонахождений остатков морских рептилий в юрских и меловых отложениях Нижнего Поволжья Саратов: изд-во ГосУНЦ Колледж, 1999. 230 с.

Первушов Е.М., Иванов А.В., Попов Е.В. Местная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Правобережного Поволжья // Тр. НИИгеологиии СГУ. Нов. сер. Т. 1. Саратов: изд-во ГосУНЦ Колледж, 1999. С. 85–94.

Первушов Е.М., Иванов А.В., Сельцер В.Б. Верхнемеловые отложения урочища "Три Мара" (Саратовское левобережье) // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер. Т. XVI. Саратов: изд-во Научная книга, 2004. С. 200–208.

Пламадяла Г.С. Тип Mollusca. Класс Gastropoda // Атлас беспозвоночных позднемеловых морей Прикаспийской впадины. М.: Наука, 1982. С. 166–193.

Попов Е.В. Меловые и палеоценовые рыбы (Holocephali, Chimaeroidei) юга Европейской России (морфология, система, стратиграфическое распространение. Автореферат дисс. уч. ст. канд. геол.-мин. наук. Саратов, 2004. 24 с.

Попов Е.В., Лапкин А.В. Новый вид акул рода *Galeorhinus* (Chondrichthyes: Triakidae) из сеномана Нижнего Поволжья // Палеонтол. журн. 2000. № 4. С. 72–75.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1981. Вып. 19. С. 59–65.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1989. Вып. 24. С. 45–50.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1997. Вып. 29. С. 18–20.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002. Вып. 33. С. 7–8.

Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991. 375 с.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, созванного 3–10 февраля 1954 г. Геологическим управлением Министерства нефтяной промышленности СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1955. 30 с.

Решения Всесозного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1962. 89 с.

Решения Межведомственного регионального стратиграфического совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Белоруссии 1981. Л. 1983.

Рождественский А.П. К вопросу о предсеноманских и предсантонских движениях земной коры в Вольском Заволжье // Ученые записки СГУ. 1951. Т. XXIII. Вып. геол. С. 27–35.

Рублев А.Г. Шкала геологического времени фанерозоя // Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. С. 84–94.

Сельцер В.Б. О находках *Hoplitoplacenticeras* Paulcke 1907 (аммониты) из кампанских отложений села Мезино-Лапшиновка (Саратовская область) // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер. Т. XVI. Саратов.: изд-во Новая книга, 2004. С. 105–115.

Семенов В.П. Материалы к стратиграфии верхнего мела востока Воронежской антеклизы. Воронежский ун-т. Деп. в ВИНИТИ. 1986. 1403-86. 49 с.

Смирнов Ю.П. Региональная стратиграфия верхнего мела и дания Северного Кавказа и Предкавказья. Ставрополь: изд-во Ставропольского ун-та, 1998. 184 с.

Смирнова Т.Н., Ушатинская Г.Т. Новые лингулиды (Brachiopoda) из нижнемеловых отложений Европейской части России и микроструктура их раковин // Палеонтол. журн. 2004. № 4. С. 51–59.

Собецкий В.А. Двустворчатые моллюски позднемеловых платформенных морей Юго-Запада СССР // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1977. Т. 159. 254 с.

Собецкий В.А., Нехрикова Н.И., Балан Т.М. и др. Атлас беспозвоночных позднемеловых морей Прикаспийской впадины // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1982. Т. 187. 339 с.

Соколов Н.Д. Гидрогеологический очерк Московской губернии (Под редакцией и с дополнительными статьями Соколова В.Д.). М, 1913. С. 29–158.

Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2004. 6 схем на 10 листах.

Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Киев: изд-во Госкомгеологии Украины. 1993.

Стратиграфические схемы меловых и палеогеновых отложений Казахстана. Пояснительная записка. Решения III Казахстанского межведомственного стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Казахстана (Алма-Ата, 1986). Алматы: Информ. центр геол., экол. и природных ресурсов Республики Казахстан, 1996. 106 с.

Стратиграфический кодекс СССР. Составители А.И. Жамойда, О.П. Ковалевский, А.И. Моисеева, В.И. Яркин. Л.: изд-во ВСЕГЕИ, 1977. 79 с.

Стратиграфический кодекс. Издание второе, дополненное. СПб.: изд-во ВСЕГЕИ, 1992. 120 с.

Стратиграфия СССР. Меловая система. М.: Недра. Полутом 1. 1986. 340 с. Полутом 2. 1987. 326 с.

Стрельникова Н.И. Диатомеи позднего мела. М.: Наука, 1974. 202 с.

Траутшольд Г.А. Северная часть Московской губернии. Комментарии к специальной геологической карте этой части России // Материалы для геологии России. 1872. Т. 4. С. 129–170.

Унифицированные стратиграфические схемы нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. СПб.: изд-во Девон, 1993. 57 с.

Флерова О.В., Гурова А.Д. Верхнемеловые отложения центральных областей Русской платформы // Мезозойские и третичные отложения центральных областей Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1958. С. 185–226.

Фогт Э. Верхнемеловые мшанки Европейской части СССР и некоторых сопредельных областей. М.: изд-во Моск. ун-та, 1962. 125 с.

Харитонов В.М., Иванов А.В., Сельцер В.Б. Стратиграфия туронских и коньякских отложений Нижнего Поволжья // Недра Поволжья и Прикаспия. 2003. Вып. 36. С. 48–60.

Харитонов В.М., Сельцер В.Б., Иванов А.В. К вопросу о расчленении турон-коньякских отложений в классическом разрезе "Нижняя Банновка" (Саратовское Поволжье) по фауне иноцерамов // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер.: Саратов: изд-во Научная книга, 2001. Т. VIII. С. 21–28.

Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г. и др. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985. 140 с.

Храмов А.Н., Гончаров Г.И., Комиссарова Р.А. Палеомагнитология. Л.: Недра, 1982. 312 с.

Якушин Л.Н., Иванов А.В. Краткий атлас позднемеловых двустворчатых моллюсков юго-востока Восточно-Европейской платформы. Саратов: изд-во Научная книга, 2001. 116 с.

Ярков А.А. О роли хрящевых рыб и морских рептилий в расчленении и корреляции верхнемеловых отложений в районе с. Малой Сердобы (Пензенская область) // Тр. НИИгеологии СГУ. Нов. сер. Саратов: изд-во Научная книга, 2001. Т. VIII. С. 55–61.

Alekseev A.S., Kopaevich L.F. Foraminiferal biostratigraphy of the uppermost Campanian – Maastrichtian in S.W. Crimea (Bakhchisaray and Chakhmakhly sections) // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1997. V. 67. P. 103–118.

Alekseev A.S., Kopaevich L.F., Ovechkina M.N., Olferiev 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. V. 69. Suppl. A. P. 15–45.

Alvarez W., Arthur M.A., Fischer A.G. et al. Upper Cretaceous-Paleocene magnetic stratigraphy at Gubbio, Italy. V. Type section for the Late Cretaceous–Paleocene geomagnetic reversal time scale // Geol. Soc. Amer. Bull. 1977. V. 88. P. 383–389.

Amedro F., Robaszynski F. Les craies à silex du Turonien supèrieur au Santonien du Boulonnais (France) au regard de la stratigraphie èvènementielle // Geol. France. 2000. N 4. P. 39–56.

Auerbach I. Ueber Kreideverkommen bei Moskau // Bul. Soc. Imper. Natur. Moscou. 1865. N 3. P. 113–120.

Bailey H.W., Gale A.S., Mortimore R.N. et al. The Coniacian – Maastrichtian stages of the United Kingdom with particular reference to southern England // Newsl. Stratigr. 1983. V. 12, № 1. P. 29–42.

Baraboshkin E.Y., Kopaevich L.F., Olferiev A.G. The Mid-Cretaceous events in Eastern Europe: Development and paleographical significance // Crasquin-Saleau S., Barrier (eds.). Epicratonic basins of Peri-Tethyan Platforms. Peri-Tethys Memoir 4. Mem. Museum Hist. Natur. 1998. V. 179. P. 93–110.

Bengtson P. The Turonian stage and substage boundaries // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 69–79.

Beniamovskii V.N., Kopaevich L.F. Bentic foraminiferid zonation in the Late Santonian – Maastrichtian of the European Paleobiogeographical Area (EPA) // Zbl. Geol. Paläontol. Teil 1. 1996 (1998). № 11–12. S. 1149–1161.

Berggren W.A., Kent D.V., Aubry M.-P., Hardenbol J. Geochronology, timescale and global stratigraphic correlation // SEPM. Spec. Publ. 1995. № 54. Tulsa Oklahoma USA. 386 p.

Birkelund T., Hancock J.M., Hart M.B. et al. Cretaceous stage boundaries – Proposal // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. P. 3–20.

Blaszkiewicz A. Campanian and Maastrichtian ammonites of the Middle Vistula River Valley, Poland: a stratigraphic-paleontological study // Prace. Inst. Geol. 1980. T. 92. 63 p.

Bralower T.J., Leckie R.M., Sliter W.V., Thierstein H.R. An integrated Cretaceous microfossil biostratigraphy // Geochronology, time scales and global stratigraphic correlation. SEPM. Spec. Publ. 1995. № 54. P. 65–79.

Burnett J.A. Upper Cretaceous // Calcareous nannofossil biostratigraphy. Cambridge Univ. Press, 1998. P. 132–164.

Burnett J.A., Kennedy W.J., Ward P.D. Maastrichtian nannofossil biostratigraphy in Biscay region (southwestern France, northern Spain) // Newsl. Stratigr. 1992. V. 26. P. 145–155.

Cande S.C., Kent D.V. A new geomagnetic polarity time scale for Late Cretaceous and Cenozoic // J. Geophys. Res. 1992. V. 97. № B10. P. 13917–13951.

Caron M. Cretaceous planktic Foraminifera // Plankton stratigraphy. V. 1. Cambridge Univ. Press, 1985. P. 17–86.

Christensen W.K. Palaeogeography of Late Cretaceous belemnites of Europe // Paläontol. Z. 1976. Bd. 50. S. 113–129.

Christensen W.K. Upper Cretaceous belemnite stratigraphy of Europe // Cretaceous. Res. 1990. V. 11. P. 371–386.

Christensen W.K. Upper Cretaceous belemnitellids from the Bastad Basin, southern Sweden // Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 1993. V. 115. P. 39–57.

Christensen W.K., Diedrich C., Kaplan U. Cenomanian belemnites from Teutoburger Wald, NW Germany // Paläontol. Z. 1992. Bd. 66. S. 235–275.

Christensen W.K., Hancock J.M., Peake N.B., Kennedy W.J. The base of the Maastrichtian // Bull. Geol. Soc. Denmark. 2000. V. 47. P. 81–85.

Cobban W.A. Diversity and distribution of Cretaceous ammonites, Western Interior, United States // Geol. Assoc. Canada. Spec. Paper. 1993. № 39. P. 435–451.

Dhondt A.V. Cretaceous inoceramid biogeography: a review // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 1992. V. 92. P. 217–232.

Ernst G., Schmid F., Klischie G. Multistratigraphische Untersuchungen in der Oberkreide des Raumes Braunschweig-Hannover // Aspekte der Kreide Europas (ed. Wiedman J.). JUGSA, 1979. V. 6. P. 11–46.

Ernst G., Schmid F., Seibertz E. Event-Stratigraphie im Cenoman und Turon von NW-Deutschland // Zitteliana. 1983. Bd. 10. S. 531–554.

Gale A.S. Cyclostratigraphy and correlation of the Cenomanian stage in Western Europe // M.R. House, A.S. Gale (eds.). Orbital forcing timescales and cyclostratigraphy. Spec. Publ. Geol. Soc. London. 1995. N 85. P. 177–197.

Gale A.S., Kennedy W.J., Burnett J.A. et al. The Late Albian to Early Cenomanian succession at Mont Risou near Rosans (Hautes-Alpes, S.E.France); an integrated study (ammonites, inoceramids, planktonic foraminifera, nannofossils, oxygen and carbon isotopes) // Cretaceous Res. 1996. V. 17. № 5. P. 515–606.

Gradstein F.M., Agterberg F.P., Ogg J.G. et al. On the Cretaceous time scale // N. Jb. Geol. Paläontol. Abh. 1999. V. 212. № 1–3. P. 3–14.

Gradstein F.M., Agterberg F.P., Ogg J.G. et al. Triassic, Jurassic and Cretaceous time scale // Geochronology, time scales and global stratigraphic correlation. SEPM Spec. Publ. 1995. № 54. P. 95–126.

Grossouvre A., de. Recherches sur la Craie Supérieure 1: Stratigraphie generale // Mem. Servir l'explic. Carte Géol. 1901. T. 1. 1013 p.

Hancock J.M. Ammonite scales for the Cretaceous System // Cretaceous Res. 1991. V. 12. P. 259–291.

Hancock J.M. Some possible boundary-stratotypes for the base of Cenomanian and Turonian stages // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. P. 123–128.

Hancock J.M., Gale A.S. The Campanian Stage // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 103–109.

Hancock J.M., Kennedy W.J. The high Cretaceous ammonite fauna from Tercis, Landes, France // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1993. V. 63. P. 149–200.

Hancock J.M., Peake N.B., Burnett J. et al. High Cretaceous biostratigraphy at Tercis, south-west France // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1993. V. 63. P. 133–148.

Hardenbol J., Thierry J., Farley M.B. et al. Mesozoic and Cenozoic sequence chronostratigraphic framework of European basins // SEPM (Soc. Sedim. Geol.). Spec. Publ. 1998. № 60. Charts 1,4.

Hart M.B. The evolution and biodiversity of Cretaceous plaktonic Foraminiferida // Geobios. 1999. V. 32. № 2. P. 247–255.

Hicks J.F. Chronostratigraphic analysis of the foreland basin sediments of the latest Cretaceous. Wyoming, USA. Doctoral Thesis. Yale Univ. 1993. 250 p.

Jagt J.W. An overwiew of Late Cretaceous and Early Palaeogene echinoderm faunas from Liege-Limburg (Belgium, The Netherlands) // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. V 69. Suppl. A. P. 103–118.

Jagt J.W., Felder W. The stratigraphic range of the index ammonite Pachydiscus neubergicus (von Hauer, 1858) in the Maastrichtian type area // The 150-th anniversary of the Maastrichtian Stage: A celebratory conference. Natuurhistorisch Museum Maastricht. 17–21 november 1999. Conference programme, abstracts and field guide. 1999. P. 37–38.

Jeletzky J.A. Zur Kenntnis der Oberkreide der Dnjepr-Donez-Senke und zum Vergleich der russischen borealen Oberkreide mit derjenigen Polens und Nordwesteuropas // Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 1948a. Bd. 70. № 4. S. 583–602.

Jeletzky J.A. Sowerby's and Sharpe's *Belemnites lanceolatus* and their relation to *Belemnites lanceolatus* Schlotheim, 1813 // Geol. Mag. 1948b. V. 85. P. 338–348.

Jeletzky J.A. Die Stratigraphie und Belemnitenfauna des Obercampan und Maastricht Westfalens, Nordwestdeutschlands und Dänemarks, sowie einige allgemeine Gliederungs-Probleme der jüngeren borealen Oberkreide Eurasiens // Geol. Jb. Beih. 1951. № 1. 142 S.

Jeletzky J.A. Evolution of Santonian and Campanian *Belemnitella* and paleontological systematics: exemplified by *Belemnitella praecursor* Stolley // J. Paleontol. 1955. V. 29. № 3. P. 478–509.

Jeletzky J.A. Die jüngere Oberkreide (Oberconiac bis Maastricht) Südwestrusslands und ihr Vergleich mit der Nordwest- und Westeuropas // Geol. Jb. Beih. 1958. Bd. 33, № 1. 157 S.

Kaplan U., Kennedy W. Santonian ammonite stratigraphy of the Münster Basin, NW Germany // Acta geol. polonica. 2000. V. 50. № 1. P. 99–117.

Kauffman E.G., Kennedy W.J., Wood C.J. The Coniacian stage and substage boundaries // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 81–94.

Kauffman E.G., Sageman B.B., Kirkland D.J. et al. Molluscan biostratigraphy of the Cretaceous Western Interior Basin, North America // Evolution of the Western Interior Basin. Geol. Assoc. Canada. Spec. Paper. 1994. № 39. P. 397–434.

Kennedy W.J. Ammonite faunas and the "standard zones" of the Cenomanian to Maastrichtian stages in their type areas, with some proposals for definition of the stage boundaries by ammonites // Bull. Soc. Geol. Denmark. 1984. V. 33 P. 147–161.

Kennedy W.J. Campanian and Maastrichtian ammonites from northern Aquitaine, France // Special Papers in Paleontology. 1986. V. 36. 145 p.

Kennedy W.J. Ammonite definition of Cenomanian substages. 1995 (unpublished report). 9 p.

Kennedy W.J., Cobban W.A. Stratigraphy and interregional correlation of the Cenomanian-Turonian transition in the Western Interior of the United States near Pueblo, Colorado, a potential boundary stratotype for the base of the Turonian Stage // Newsl. Stratigr. 1991. V. 24. P. 1–33.

Kennedy W.J., Cobban W.A. Pachydiscus (*Pachydiscus*) *hornbyense* Jones 1963 and *P.* (*P.*) *catarinae* (Anderson et Hanna 1935) (Cretaceous, Campanian: Ammonoidea), Pacific Realm marker fossil in the Western Interior Seaway of North America // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. V. 69. Suppl. P. 119–127.

Kennedy W.J., Cobban W.A., Scott G.R. Ammonite correlation of the uppermost Campanian of Western Europe, the US Gulf Coast, Atlantic Seaborder and Western Interior, and the numerical age of the base of the Maastrichtian // Geol. Mag. 1992. V. 129. № 4. P. 497–500.

Kennedy W.J., Hancock J.M. Upper Maastrichtian ammonites from the Marnes de Nay between Gan and Rebenacq (Pyrénées-Atlantiques), France // Geobios. 1993. V. 26. № 5. P. 575–594.

Kennedy W.J., Walaszczyk I., Cobban W.A. Pueblo, Colorado, USA, candidate Global boundary Stratotype Section and Point for the base of the Middle Turonian Substage, with a revision of the Inoceramidae (Bivalvia) // Acta geol. polonica. 2000. V. 50. № 3. P. 295–334.

Kiprijanoff V.A. Fischreste im Kurskischen eisenhaltigen Sandstein Siweris Osteolith (самород) // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1860. T. 33. № 2. P. 601–670.

Kiprijanoff V.A. Fisch-Überreste im Kurskischen eisenhaltigen Sandstein // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1881. T. 56. № 2. P. 1–30.

Koch W. Biostratigraphie in der Oberkreide und Taxonomie von Foraminiferen // Geol. Jb. 1977. № A38. S. 11–123.

Küchler T. Upper Cretaceous of the Barranca (Navarra, northern Spain); integrated litho-, bio- and event stratigraphy. Part II: Campanian and Maastrichtian // Acta geol. polonica. 2000. V. 50. № 4. P. 441–499.

Lamolda M.A., Hancock J.M. The Santonian stage and substage boundaries // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 95–102.

Lopez G., Martinez R., Lamolda M.A. Biogeographic relationships of the Coniacian and Santonian inoceramid bivalves of northern Spain // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 1992. V. 92. P. 249–261.

Mai H. Paleocene coccolith and coccospheres in deposits of the Maastrichtian stage at the "type locality" and type area in SE Limburg, The Netherlands // Marine Micropalcontol. 1999. V. 36. P. 1–12.

Marcinowski R., Walaszczyk I., Olszewska-Nejbert D. Stratigraphy and regional development of the mid-Cretaceous (Upper Albian through Coniacian) of the Mangyshlak Mountain, Western Kazakhstan // Acta geol. polonica. 1996. V. 46. № 1–2. P. 1–60.

Marie P. Des Foraminiferes de la Craie a Belemnitella mucronata du Bassin de Paris // Mem. Mus. Hist. Natur. Paris. Nouv. Ser. 1941. T. 12. Fasc. 1. 296 p.

McLaughlin O.M., McArthur J.M., Thirlwall M.F. et al. Sr isotope evolution of Maastrichtian seawater, determined from the chalk of Hemmoor, NW Germany // Terra Nova. 1995. V. 7. P. 491–499.

Melinte M.C. Turonian-Coniacian nannofossil events in the east and south Carpathians (Romania) // Rev. Esp. Micropaleontol. 1999. V. 31. № 3. P. 369–377.

Monechi S., Thierstein H.R. Late Cretaceous–Eocene nannofossil and magnetostratigraphic correlation near Gubbio, Italy // Marine Micropaleontol. 1985. V. 9. P. 419–440.

Naidin D.P. The stratigraphy of the Upper Cretaceous of the Russian Platform // Stockholm Contr. Geology. 1960. V. 6. № 4. P. 39–61.

Najdin D.P. Biostratigraphie und Paläogeographie der Oberen Kreide der Russischen Tafel // Geol. Jb. 1969. Bd. 87. S. 157–186.

Obradovich J.D. A Cretaceous time scale // Evolution of the Western Interior Basin. Geol. Assoc. Canada. Spec. Paper. 1993. № 39. P. 379–396.

Odin G.S. Definition of a Global Stratotype Section and Point for the Campanian/Maastrichtian boundary // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 111–117.

Ovechkina M.N., Alekseev A.S. Quantitative changes of calcareous nannoflora in the Saratov Region (Russian Platform) during the late Maastrichtian warming event // J. Iberian Geology. 2005. V. 31, N 1. P. 149–165.

Pawlow A.P. Voyage gelogique par la Volga de Kazan á Tzaritsyn. Guide des excursion du VII Congres Geologique Internationale. St. Petersburg. 1897. N 20. 40 p.

Perch-Nielsen K. Mesozoic calcareous nannofossils // Plankton stratigraphy. V. 1. Cambridge Univ. Press, 1985. P. 329–426.

Pessagno E. Radiolarian zonation and stratigraphy of the Upper Cretaceous portion of the Great Valley sequence, California Coast Ranges // Micropaleontology. 1976. Spec. Publ. N 2. 95 p.

Plankton stratigraphy. Vol. 1. Planktic foraminifera, calcareous nannofossils and calpionellids. H. Bolli, J. Saunders, K. Perch-Nielsen (eds.).New York: Cambridge Univ. Press, 1985. 599 p.

Premoli Silva I., Paggi L., Monechi S. Cretaceous trough Paleocene biostratigraphy of the pelagic sequence at Gubbio, Italy // Mem. Soc. Geol. Italy. 1977. V. 15. P. 21–32.

Premoli Silva I., Sliter W.V. Cretaceous plaktonic foraminiferal biostratigraphy and evolutionary trends from the Bottaccione section, Gubbio, Italy // Palaeontographia Italica. 1995. V. 82. P. 1–89.

Premoli Silva I., Sliter W.V. Cretaceous paleoceanography: Evidence from planktonic foraminiferal evolution // Geol. Soc. Amer. Spec. Paper. 1999. № 332. P. 301–328.

Radwańska U., Radwański A. The topmost Cretaceous disciniscan brachiopods, Discinisca (Arquinisca subgen. N.) vistulae sp.n., from the Middle Vistula Valley, Central Poland // Acta geol. polonica. 1994. V. 44. N 3–4. P. 251–260.

Rawson P.F., Dhondt A.V., Hancock J.M., Kennedy W.J. (eds.). Proceedings "Second International symposium on Cretaceous stage boundaries", Brussels, 8–16 september 1995 // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. 117 p.

Robaszynski F. Conclusions au Colloque sur le Turonien: échelles biostratigraphiques intégrées et cartes de facies et contrées limitrophes // Mém. Mus. Nat. Hist. Natur. Nov. Ser. Ser. C. Sci. Terre. 1983. V. 49. P. 209–241.

Robaszynski F., Amedro F. Synthese biostratigraphique de l'Aptien au Santonien du Boulonnais a partir de sept groupes paléontologiques: foraminiféres, nannoplankton, dinoflagellés et macrofossiles // Rev. Micropaléontol. 1980. V. 22. P. 195–321.

Robaszynski F., Caron M., coord., and Eur. Group Plankt. Foram. Atlas of Mid-Cretaceous planktonic foraminifera (Boreal Sea and Tethys) // Cah. Micropaléontol. 1979. V. 1. P. 1–185. V. 2. P. 1–181.

Robaszynski F., Caron M. Foraminiféres plactoniques du Crétacé: commentaire de la zonation Europe – Méditerranée // Bull. Soc. Geol. France. 1995. T. 166. № 6. P. 681–692.

Robaszynski F., Caron M., Amedro F. et al. Le Cénomanien de la région de Kalaat Senan (Tunisie Centrale): litho- biostratigraphie et interpretation sequentelle // Rev. Paleobiologie. 1994. V. 12, N 2. P. 351–505.

Roth P.H. Cretaceous nannoplankton biostratigraphy and oceanography of the Northwestern Atlantic Ocean. // Initial Rep. Deep Sea Dril. Proj. 1978. V. 44. P. 731–759.

Sahagian D., Pinous O., Olferiev A., Zakharov V. Eustatic curve for Middle Jurassic–Cretaceous based on Russian Platform and Siberian stratigraphy: Zonal resolution // AAPG Bulletin. 1996. V. 80. № 9. P. 1433–1458.

Schönfeld J. Zur Stratigraphie und Ökologie benthischer Foraminiferen im Schreibkreide-Richtprofil von Lägerdorf/Holstein // Geol. Jb. 1990. № A117. 139 S.

Schönfeld J., Burnett J. Biostratigraphical correlation of the Campanian – Maastrichtian boundary: Lägerdorf-Hemmoor (northwestern Germany), DSDP sites 548A, 549 and 551 (eastern North Atlantic) with palaeobiogeographical and palaeoceanographical implications // Geol. Mag. 1991. V. 128. N 5. P. 479–503.

Schulz M.-G. Die Evolution der Echiniden-Gattung *Galerites* im Campan und Maastricht Norddeutschlands // Geol. Jb. 1985. Bd. 80. S. 1–96.

Schulz M.-G., Ernst G., Ernst H. et al. Coniacian to Maastrichtian stage boundaries in standard section for the Upper Cretaceous white chalk of NW Germany (Lägerdorf-Kronsmoor-Hemmoor), definition and proposals // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. P. 203–215.

Seitz O. Die Inoceramen des Santon von Nordwestdeutschland. I Teil (Die Untergattungen *Platyceramus, Cladoceramus* und *Cordiceramus*) // Geol. Jb. Beih. 1961. № 46. 180 S.

Sissingh W. Biostratigraphy of Cretaceous calcareous nanoplankton // Geol. Mijnbouw. 1977. V. 56, N 3. P. 37–65.

Sissingh W. Microfossil biostratigraphy and stage-stratotypes of the Cretaceous // Geol. Mijnbouw. 1978. V. 57. № 3. P. 433–440.

Tarduno J.A., Lowrie W., Sliter W.V. et al. Reversed polarity characteristic magnetizations in the Albian Coutessa section, Umbrian, Apennines, Italy: implications for the existence of a mid-Cretaceous mixed polarity interval // J. Geophys. Res. 1992. V. 97. P. 241–271.

Tröger K.-A. Zu Problemen der Biostratigraphie der Inoceramen und der Untergliederung des Cenomans und Turons in Mittel- und Osteuropa // Newsl. Stratigr. 1981. V. 9. № 3. S. 139–156.

Tröger K.-A. Problems of Upper Cretaceous inoceramid biostratigraphy and palaeobiogeography in Europe and Western Asia // J. Wiedmann (ed.). Cretaceous of the Western Tethys. Proceedings of 3rd International Cretaceous Symposium. Stuttgrat: E. Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1989. P. 911–930.

Tröger K.-A., Kennedy W.J. The Cenomanian Stage // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1996. V. 66. Suppl. P. 57–68.

Tröger K.-A., Summesberger H. Coniacian and Santonian inoceramid bivalves from the Gosau-Group (Cretaceous, Austria) and their biostratigraphic and palaeobiogeographic significance // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 1994. Bd. 69A. S. 161–197.

Van Hinte J.E. A Cretaceous time scale // AAPG Bull. 1976. V. 60. № 4. P. 269–287.

Vishnevskaya V.S., Olferiev A.G. Turonian-Coniacian macro- and microfaunas of Russian platform and paleoclimatic affiliation // Abstract of 5-th Zonenstain conference on plate tectonics. Moscow, November 22–25. 1995. P. 206.

Wagreich M. A contribution to the nannoflora of Nagoryany (Ukrainian SSR; Upper Cretaceous) // Beitr. Paläontol. Österreich. 1987. Bd. 13. S. 85–86.

Wagreich M. Correlation of Late Cretaceous nannofossil zones with ammonite zones and planktonic Foraminifera: the Austrian Gosau section // Cretaceous Res. 1992. V. 13. P. 505–516.

Walaszszyk I. Turonian through Santonian deposits of the Central Polish Uplands; their facies development, inoceramid paleontology and stratigraphy // Acta geol. polonica. 1992. V. 42. № 1–2. P. 1–122.

Walaszszyk I. Inoceramids from Kreibitz-Zittauer area (Saxony and northern Bohemia): revision of Andert's (1911) descriptions // Paläontol. Z. 1996. Bd. 70. № 3–4. S. 367–392.

Walaszszyk I. Inoceramid bivalves at the Turonian/Coniacian boundary: biostratigraphy, events and diversity // Acta geol. polonica. 2000. V. 50, N 4. P. 421–430.

Walaszszyk I., Cobban W. Inoceramid faunas and biostratigraphy of the Upper Turonian – Lower Coniacian of the Western Interior of United States // Spec. Pap. Palaeontology. 2000. N 64. 118 p.

Walaszszyk I., Tröger K.-A. The species *Inoceramus frechi* (Bivalvia, Cretaceous); its characteristics, formal status, and stratigraphical position // Paläontol. Z. 1996. Bd. 70. № 3–4. S. 393–404.

Walaszszyk I., Wood C. Inoceramids and biostratigraphy at the Turonian/Coniacian boundary: based on the Salzgitter-Salder Quarry, Lower Saxony, Germany and the Slupia Nadbrzezna section, Central Poland // Acta geol. polonica. 1998. V. 48. № 4. P. 395–434.

Walaszszyk I., Kopaevich L.F., Olferiev A.G. Inoceramid/foraminiferal succession of the Turonian and Coniacian (Upper Cretaceous) of the Briansk region (Central European Russia) // Acta geol. polonica. 2004. V. 54, N 4. P. 597–609.

Ward P.D., Kennedy W.J. Maastrichtian ammonites from Biscay Region (France, Spain) // Mem. Paleontol. Soc. 1993. № 34. 58 p.

Wood C.J., Ernst G., Rasemann G. The Turonian-Coniacian stage boundary in Lower Saxony (Germany) and adjacent areas: the Salzgitter-Salder Quarry as proposed international standard section // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. P. 225–238.

Wright C.W., Kennedy W.J., Hancock J.M. Stratigraphic introduction // Wright C.W., Kennedy W.J. The Ammonoidea of the Lower Chalk. Pt. 1. Palaeontogr. Soc. Monogr. 1984. № 567. P. 1–16.

Wu H. Some new genera and species of Cenomanian Radiolaria from Southern Xizang (Tibet) // Acta Micropaleontol. Sinica. 1986. V. 3. № 4. P. 347–360.

ПРИЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ОПОРНЫХ (СТРАТОТИПИЧЕСКИХ И ТИПОВЫХ) РАЗРЕЗОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

№ на схеме	Картографируемое подразделение или его часть	Наименование разреза	Тип разреза
1	2	3	
9.	Хотьковский горизонт, теньтиковская свита	Обн. в старом карьере у д. Теньтиково, Московская обл.	Стратотип свиты
10.	Хотьковский горизонт, дмитровская свита	Обн. в Ляминском овраге на севере пос. Яхрома, Московская обл.	Стратотипы свит
	Брянский надгоризонт, ляминская свита		
	Брянский надгоризонт, яхромская свита		
11.	Хотьковский горизонт, загорская свита	Обн. 31 в Варавинском овраге у пересечения с Ярославским шоссе, в 1 км сев. д. Варавино, Московская обл.	Стратотип свиты
12.	Хотьковский горизонт, годуновская толща	Скв. 77, инт. 23,0–38,0 м, с. Годуново, Владимирская обл.	Типовой разрез толщи
13.	Берендеевский горизонт, черневская свита	Скв. 20, инт. 31,0–45,6 м, д. Чернево, Ярославская обл.	Стратотип свиты
14.	Берендеевский горизонт, потанинская толща	Скв. 2, инт. 44,4–46,4 м, д. Потанино, Ярославская обл.	Типовой разрез толщи
15.	Хотьковский горизонт, щектовская толща	Скв. 151, инт. 10,7–28,5 м, д. Алтухово, Московская обл.	Типовой разрез толщи
	Хотьковский горизонт, рябцевская толща	Скв. 136, инт. 13,0–22,0 м, д. Рябцево, Московская обл.	Типовой разрез толщи
16.	Северский надгоризонт, иссинская свита	Скв. 15, инт. 18,4–56,0 м, с. Болдово, Мордовия	Стратотип свиты

17.	Губкинский надгоризонт, октябрьская свита	Скв. 17, инт. 74,9–86,0 м, пос. Октябрьский, Мордовия	Стратотип свиты
18.	Северский надгоризонт, мокшанская свита	Обн. на р. Мокша у с. Мокшан, Пензенская обл.	Стратотип свиты
19.	Северский надгоризонт, баландинская свита	Обн. на р. Пенза у с. Веселовка, Пензенская обл.	Стратотип свиты
20.	Северский надгоризонт, ардымская свита	Обн. в бассейне р. Ардым, Пензенская обл.	Стратотип свиты
21.	Шиловский надгоризонт, соколовская свита	Скв. 59, инт. 19,0–41,0 м, в 16 км восточнее г. Кирсанов, Тамбовская обл.	Стратотип свиты
	Шиловский надгоризонт, кирсановская свита	Скв. 59, инт. 41,0–68,3 м, в 16 км восточнее г. Кирсанов, Тамбовская обл.	Стратотип свиты
22.	Губкинский надгоризонт, борисоглебская толща	Обн. на правом берегу р. Ворона в районе пос. Инжавино, Тамбовская обл.	Типовой разрез толщи
23.	Северский надгоризонт, сердобская свита	Обн. у с. Мал. Сердоба, Пензенская обл.	Стратотип свиты
24.	Брянский надгоризонт, меловатская свита	Обн. на р. Медведица у с. Меловатка, Волгоградская обл.	Стратотип свиты
25.	Северский надгоризонт, лохская свита	Карьер у пос. Лох, Саратовская обл.	Стратотип свиты
26.	Шиловский надгоризонт, мезинолапшиновская свита	Обн. у с. Мезино-Лапшиновка, Саратовская обл.	Стратотип свиты
27.	Северский надгоризонт, карамышская свита	Обн. в верховьях оврага близ с. Пудовкин Буерак, Саратовская обл.	Стратотип свиты
28.	Северский надгоризонт, пудовкинская свита	Обн. в овраге у д. Пудовкино на правом берегу Волги, Саратовская обл.	Стратотип свиты
29.	Северский надгоризонт,	Обн. на р. Карамыш у с.	

	рыбушкинская свита	Рыбушка, Саратовская обл.	Стратотип свиты
30.	Шиловский надгоризонт, можжевелоовражная свита	Обн. на правом берегу Волгоградского водохранилища у с. Ниж. Банновка, Саратовская обл.	Стратотип свиты
	Губкинский надгоризонт, банновский горизонт		Стратотип горизонта
31.	Северский надгоризонт, зарянская свита	Скв. 502, инт. 118,0–168,0 м, пос. Заря, Волгоградская обл.	Стратотип свиты
32.	Губкинский надгоризонт, кувайская толща	Скв. 126, инт. 30,0–39,0 м, на р. Кувайка, близ с. Кувай, Ульяновская обл.	Типовой разрез толщи
33.	Шиловский надгоризонт, кирзятская свита	Скв.110, инт. 3,6–18,6 м, СЗ с. Полянки, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
34.	Губкинский надгоризонт, сурская свита	Скв. 20, инт. 18,1–50,8 м, сев. окр. р. ц. Сурское, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
35.	Брянский надгоризонт, никольская толща	Обн. 35, в центре р. ц. Сурское (на Никольской горе), Ульяновская обл.	Типовой разрез толщи
36.	Губкинский надгоризонт, гулюшевская свита	Обн.109 СЗ с. Гулюшево, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
37.	Северский надгоризонт, налитовская свита	Скв. 511, инт. 1,0–11,8 м, близ с. Налитово и Пальцо, Мордовия	Стратотип свиты
	Северский надгоризонт, сенгилеевская свита	Скв. 511, инт. 23,8–29,0 м, близ с. Налитово и Пальцо, Мордовия	Стратотип свиты
38.	Северский надгоризонт, сливатская свита	Обн. 2296 на р. Сливатка у с. Кадышево, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
39.	Северский надгоризонт, карсунская свита	Скв. 27, инт. 20,4–36,4 м, с. Потьма, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
40.	Шиловский надгоризонт, потьминская свита	Обн. 337х севернее с. Потьма, Ульяновская обл.	Стратотип свиты
41.	Северский надгоризонт, нерлейская свита	Скв. 8, инт. 96,0–104,2 м, у с. Нерлей, Мордовия	Стратотип свиты
42.	Северский надгоризонт, радищевская свита	Скв. 13, инт. 60,6–81,6 м, с. Мосеевка, Ульяновская обл.	Стратотип свиты

43.	Северский надгоризонт, терешкинский горизонт	Обн. у с. Терешка, Самарская обл.	Стратотип горизонта
44.	Губкинский надгоризонт, вольский горизонт	Карьер в г. Вольск на Волге, Саратовская обл.	Стратотип горизонта
45.	Северский надгоризонт, николаевская свита	Обн. у с. Ключи, Саратовская обл.	Гипостратотип свиты
46.	Губкинский надгоризонт, смоленская свита	Скв. 426, инт. 84,5–111,0 м, д. Новобрыкино, Смоленская обл.	Стратотип свиты
47.	Брянский надгоризонт, ельнинская свита	Скв. 448, инт. 76,0–96,9 м, д. Кигиты, Смоленская обл.	Стратотип свиты
48.	Шиловский надгоризонт, ужская толща	Скв. 493, инт. 16,7–30,0 м, у ур. Жюли близ пос. Всходы, Смоленская обл.	Типовой разрез толщи
49.	Губкинский надгоризонт, жиздринская свита	Зикеевский карьер, Калужская обл.	Стратотип свиты
50.	Губкинский надгоризонт, чернетовская свита	Обн. 91 на правом берегу р. Десна, с. Чернетово, Брянская обл.	Стратотип свиты
	Брянский надгоризонт, дятьковский горизонт		Стратотип горизонта
51.	Брянский надгоризонт, полпинский горизонт	Обн. 93 в Ботоловском карьере, Брянская обл.	Стратотип горизонта
52.	Шиловский и северский надгоризонты, унечская свита	Скв. 81, инт. 75,0–115,6 м, пос. Климово, Брянская обл.	Стратотипы свит
	Губкинский надгоризонт, клинцовская свита	Скв. 81, инт. 170,6–199,6 м, пос. Климово, Брянская обл.	
53.	Северский надгоризонт, пушкаревская свита	Обн. в обрыве правого берега р. Десна у пос. Роговка, Черниговская обл., Украина	Стратотипы свит
	Шиловский надгоризонт, роговская свита		
54.	Шиловский надгоризонт, севская свита	Скв. 1549, инт. 30,5–120,0 м, д. Подлесные Новоселки, Брянская обл.	Стратотип свиты
55.	Шиловский надгоризонт, терепшанский горизонт	Скв. 21, инт. 29,4–72,8 м, в 4 км СЗ с. Терепша на правобережье р. Тускарь, близ г. Курск	Стратотип горизонта
56.	Шиловский надгоризонт, золотухинская свита	Карьер у пос. Гудовка, Курская обл.	Стратотип свиты

57.	Шиловский надгоризонт, истобненская свита	Скв.1, инт. 71,95–89,65 м, д. Павловка, Курская обл.	Стратотип свиты
58	Суджанский горизонт	Обн.77 на левом берегу р. Псел у д. Бариловка, Сумская обл., Украина	Стратотип горизонта
	Северский надгоризонт, ипутьская свита		Гипостратотип свиты
59.	Северский надгоризонт, гоптаровская свита	Скв. 628, инт. 25,0–51,0 м, у д. Гоптаровка, в 45 км восточнее г. Сумы, Белгородская обл.	Стратотип свиты
60.	Губкинский и шиловский надгоризонты, чернянская свита	Карьер Стойленского ГОКа у г. Ст. Оскол, Белгородская обл.	Стратотип свиты
	Губкинский надгоризонт		Стратотип надгоризонта
	Губкинский надгоризонт, тускарьская свита		Стратотип свиты
61.	Шиловский надгоризонт, дубенковский горизонт	Обн. 87, д. Дубенки, Белгородская обл.	Стратотип горизонта
	Шиловский надгоризонт, новооскольская свита		Стратотип свиты
62.	Шиловский надгоризонт, сапрыкинская свита	Обн. у с. Сапрыкино, Белгородская обл.	Стратотип свиты
		Скв. 27а, инт. 51,0–58,0 м, на севере д. Копцево, Белгородская обл.	Парастратотип свиты
63.	Масловский горизонт	Обн. у д. Сажное близ ж/д. ст. Гостищево, севернее г. Белгород	Стратотип горизонта
64.	Северский надгоризонт, белгородская свита	Карьер в г. Белгород, на правом берегу р. Северский Донец	Стратотип свиты
65.	Северский надгоризонт, алексеевский горизонт	Обн. правого берега р. Оскол у с. Слоновка, Белгородская обл.	Стратотип горизонта
66.	Шиловский надгоризонт, подгорненский горизонт	Карьер на зап. окр. с. Подгорное на правом берегу р. Черная Калитва напротив г. Россошь, Воронежская обл.	Стратотип горизонта
67.	Шиловский надгоризонт, толучеевская свита	Обн. правого берега р. Дон у д. Березовка, Воронежская обл.	Гипостратотип свиты

68.	Шиловский надгоризонт, богучарская свита	Обн.166 в верхней части левого коренного склона р. Богучар, Воронежская обл.	Стратотип свиты
69.	Северский надгоризонт, россыпнянская свита	Обн. на правом берегу р. Калитва у хут. Россыпной и с. Ефремово-Степановка, в 7 км южнее устья р. Ольховой, Ростовская обл.	Стратотип свиты
70.	Шиловский надгоризонт, селивановская свита	Скв. 11, инт. 130,0–181,0 м, на правом берегу р. Березовая, в 20 км выше устья, Ростовская обл.	Стратотип свиты
71.	Северский надгоризонт, милютинская свита	Скв. 34 в бассейне р. Гнилая, в 2,5 км от ст. Милютинская, Ростовская обл.	Стратотип свиты
72	Северский надгоризонт, суходольская свита	Обн. правого берега р. Северский Донец у пос. Бол. Суходол, Украина	Стратотип свиты
73	Северский надгоризонт, кагальницкая свита	Скв. 83, инт. 208,0–291,0 м, в 10 км ЮВ хут. Белянский в бассейне р. Кагальник, Ростовская обл.	Стратотип свиты
74.	Брянский надгоризонт, циковская свита	Скв. 184, инт. 593,0–642,0 м, с. Харьковка, Волгоградская обл.	Стратотип свиты
75.	Брянский надгоризонт, савинковская свита	Скв. 513, инт. 900,0–909,0 м, пос. Палласовка, Саратовская обл.	Стратотип свиты
76.	Северский надгоризонт, краснооктябрьская свита	Скв. 215, инт. 573,0–585,0 м, пос. Красный Октябрь, Волгоградская обл.	Стратотип свиты
77.	Северский надгоризонт, буденновская свита	Скв. 366, инт. 757,0–804,0 м, западнее пос. Буденный, Волгоградская обл.	Стратотип свиты
78.	Шиловский надгоризонт, соленозаймищенская свита	Скв. 2, инт. 2559–2673 м, в 20 км ССЗ с. Соленое Займище, Астраханская обл.	Стратотип свиты

79	Северский надгоризонт, вольновская свита	Скв. 1 – Селитренная, инт. 1130–1266 м, в 10 км СВ от с.Вольное, Астраханская обл.	Стратотипы свит
	Шиловский надгоризонт, селитренская свита	Скв. 1 – Селитренная, инт. 1297–1313 м, в 10 км СВ от с.Вольное, Астраханская обл.	
80	Северский надгоризонт, хошеутовская свита	Скв. 2 – Хошеутовская, инт. 524–576 м, на левом берегу р. Волга, пос. Хошеутово, Астраханская обл.	Стратотип свиты
81	Северский надгоризонт, стрелецкая свита	Скв. 50, инт. 1072–1123 м, Астраханское газо-конденсатное месторождение	Стратотипы свит
	Северский надгоризонт, разночиновская свита	Скв. 50, инт. 1123–1253 м, Астраханское газо-конденсатное месторождение	
82	Губкинский надгоризонт, кирикилинская свита	Скв. 46, инт. 738–836 м, в 4 км западнее с. Началово, Астраханская обл.	Стратотип свиты

Примечание. Стратотипические и опорные разрезы верхнемеловых подразделений Польско-Литовской впадины (1–8), не вошедших в региональную схему, из списка исключены.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНДЕКСОВ РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

1. Агниязская свита K_1ag
2. Алексашинская свита $K_1a\check{s}$
3. Алексеевский горизонт **K_2al**
4. Алексеевская свита K_2al
5. Аловская толща K_1av
6. Алтыкульская свита K_1ak
7. Алтынская надсвита K_2at
8. Ардымская свита K_2ar

9. Астраханская серия	K_2as
10. Баландинская свита	K_2bln
11. Балашовская толща	K_1bl
12. Банновский горизонт	**K_2bn**
13. Банновская свита	K_2bn
14. Безменковская толща	K_1bz
15. Белгородская свита	K_2blg
16. Берендеевский горизонт	**K_2bd**
17. Берендеевская серия	K_2bd
18. Береславская свита	K_2brs
19. Беркультинская свита	K_1brk
20. Бессоновская серия	K_1bs
21. Богатищевская толща	K_1bg
22. Богучарская свита	$K_2bč$
23. Болтинская толща	K_1blt
24. Большепрудная свита	K_1bp
25. Бондаревская толща	K_1bv
26. Борисоглебская толща	K_2bgl
27. Брянский надгоризонт	**K_2br**
28. Брянская серия	K_2br
29. Буденновская свита	K_2bdn
30. Бурлукская толща	K_1brl
31. Бурханская свита	K_1bh
32. Бутовская толща	K_1bt
33. Быковская толща	K_1bk
34. Варавинская серия	K_2vr
35. Верхазовская свита	K_1va
36. Владимирский горизонт	**K_1vl**
37. Владимирская серия	K_1vl
38. Волгушинская свита	K_1vg
39. Волжский регионрус	**J_3-K_1v**
40. Воловская толща	K_1vv
41. Волчинская свита	$K_1vč$
42. Вольновская свита	K_2vn
43. Вольский горизонт	**K_2vs**
44. Вольская свита	K_2vs
45. Ворохобинская свита	K_1vh
46. Гаврилковская свита	K_1gv
47. Галыгинская толща	K_1gl
48. Годуновская толща	K_2gd
49. Гоптаровская свита	K_2gp
50. Гремячевская свита	K_2gr
51. Грязновская свита	K_1gz
52. Губкинский надгоризонт	**K_2gb**

53. Гулюшевская свита	$K_2gš$
54. Девицкая свита	K_1dv
55. Дербетовская свита	K_1drb
56. Джамбайская толща	$K_1dž$
57. Джегутинская свита	K_2dg
58. Джинальская свита	K_2dl
59. Дивнопольская свита	K_1dp
60. Дмитровская свита	K_2dm
61. Долгорецкая толща	K_1dr
62. Дубенковский горизонт	**K_2db**
63. Дубенковская свита	K_2db
64. Дьяковская толща	K_1dk
65. Дюркинская надсвита	K_2dn
66. Дятьковский горизонт	**K_2dt**
67. Дятьковская свита	K_2dt
68. Ельнинская свита	K_2el
69. Ерусланская серия	K_2er
70. Жигулевская толща	$K_1žg$
71. Жиздринская свита	$K_2žz$
72. Загоровская свита	K_1zg
73. Загорская свита	K_2zr
74. Зарыклейская толща	K_1zk
75. Зарянская свита	K_2zn
76. Захаровская серия	K_2zh
77. Зельменская свита	K_1zl
78. Землянская свита	K_1zm
79. Злыдинская свита	K_1zd
80. Золотухинская свита	K_2zt
81. Зушская толща	$K_1zš$
82. Ивкинская толща	K_1iv
83. Ижевская толща	$K_1iž$
84. Икшинская свита	K_1ik
85. Иловлинская толща	K_1il
86. Ипутьская свита	K_2ip
87. Иссинская свита	K_2is
88. Истобненская свита	K_2it
89. Кагальницкая свита	K_2kg
90. Кадошкинская толща	K_1kd
91. Карамышская свита	$K_2krš$
92. Карсунская свита	K_2krs
93. Каспийская серия	K_1ks
94. Катаржатская толща	$K_1kž$
95. Кашпирский горизонт	**$K_1kš$**
96. Кашпирская свита	$K_1kš$

97.	Кирзятская свита	K_2krz
98.	Кирикилинская свита	K_2krk
99.	Кирсановская свита	K_2krn
100.	Климовская свита	K_1km
101.	Клинцовская свита	K_2kln
102.	Княжухинская толща	K_1kh
103.	Кобринская толща	K_1kb
104.	Колокшинская толща	K_1kk
105.	Кольчугинский горизонт	**K_1kl**
106.	Кольчугинская серия	K_1kl
107.	Коньковская толща	K_1kn
108.	Котельниковская свита	K_1ktl
109.	Котловский горизонт	**K_1kt**
110.	Котловская серия	K_1kt
111.	Краснооктябрьская свита	K_2ko
112.	Кременкинская толща	K_1krm
113.	Крестовская толща	K_1krt
114.	Криушанская свита	K_1kr
115.	Кувайская толща	K_2kv
116.	Кузьминская толща	K_1kz
117.	Кунцевская толща	K_1kc
118.	Ланцугская толща	K_1lnc
119.	Ласицкая толща	K_1ls
120.	Латненский горизонт	**K_1lt**
121.	Латненская серия	K_1lt
122.	Липецкая толща	K_1lc
123.	Лопатинская свита	J_3-K_1lp
124.	Лохская свита	K_2lh
125.	Лукинская толща	K_1lk
126.	Луньинская толща	J_3-K_1ln
127.	Лысогорская толща	K_1lg
128.	Лыткаринский горизонт	**J_3-K_1lt**
129.	Лыткаринская серия	J_3-K_1lt
130.	Льговская толща	K_1lv
131.	Люберецкая толща	K_1lb
132.	Людиновская свита	K_1ld
133.	Ляминская свита	K_2lm
134.	Майданская толща	K_1md
135.	Марьевская толща	K_1mr
136.	Масловский горизонт	**K_2ms**
137.	Масловская свита	K_2ms
138.	Мезинолапшиновская свита	K_2ml
139.	Меловатская свита	K_2mv
140.	Милютинская свита	K_2mt

141.	Миропольская толща	K_1mp
142.	Можжевелоовражная свита	K_2mo
143.	Мокшанская свита	K_2mk
144.	Моршанская свита	$K_1mš$
145.	Мытецкая толща	K_1mc
146.	Налитовская свита	K_2nl
147.	Наримановская серия	K_2nm
148.	Непложская толща	K_1np
149.	Нерлейская свита	K_2nr
150.	Никитинская толща	K_1nt
151.	Николаевская свита	K_2nv
152.	Никольская толща	K_2nk
153.	Новооскольская свита	K_2no
154.	Нырмычская толща	$K_1nč$
155.	Огарковская толща	K_1or
156.	Октябрьская свита	K_2ok
157.	Окшовская толща	$K_1oš$
158.	Орловгайская свита	K_1og
159.	Отрадненская серия	K_2ot
160.	Парамоновская свита	K_1pr
161.	Пензенская серия	K_2pz
162.	Пехоркинская толща	K_1ph
163.	Печорский горизонт	$\mathbf{K_1pč}$
164.	Пимбурская толща	K_1pb
165.	Погарская свита	K_1pgr
166.	Подгорненский горизонт	$\mathbf{K_2pg}$
167.	Подгорненская свита	K_2pg
168.	Полпинский горизонт	$\mathbf{K_2pl}$
169.	Полпинская свита	K_2pl
170.	Потанинская толща	K_2pt
171.	Потьминская свита	K_2pm
172.	Прасоловская свита	K_2ps
173.	Пудовкинская свита	K_2pd
174.	Пушкаревская свита	$K_2pš$
175.	Радищевская свита	K_2rd
176.	Разночиновская свита	$K_2rč$
177.	Роговская свита	K_2rg
178.	Россыпнянская свита	K_2rs
179.	Ростовская свита	K_1rt
180.	Рыбкинская толща	K_1rb
181.	Рыбушкинская свита	$K_2rš$
182.	Рябцевская толща	K_2rc
183.	Рязанский горизонт	$\mathbf{K_1rz}$
184.	Рязанская серия	K_1rz

185.	Савельевская свита	K_1svl
186.	Савинковская свита	K_2svn
187.	Сагизская свита	K_1sz
188.	Самарский надгоризонт	**K_1sm**
189.	Самарская серия	K_1sm
190.	Сапрыкинская свита	K_2sp
191.	Сасовская толща	K_1ss
192.	Свапская свита	K_1svp
193.	Свистовская толща	K_1svt
194.	Северский надгоризонт	**K_2sv**
195.	Севская свита	K_2svs
196.	Селивановская свита	K_2slv
197.	Селитренская свита	K_2slt
198.	Сенгилеевская свита	K_2sn
199.	Сенцовская толща	K_1sc
200.	Сердобская свита	K_2srd
201.	Симбирский горизонт	**K_1sb**
202.	Симбирская серия	K_1sb
203.	Синегорская толща	K_1sng
204.	Сливатская свита	K_2slt
205.	Смоленская свита	K_2sml
206.	Собинская свита	K_1sbn
207.	Соколовская свита	K_2sk
208.	Солдатовская толща	K_1sl
209.	Соленозаймищенская свита	K_2slz
210.	Стрелецкая свита	K_2str
211.	Стрелицкая толща	K_1st
212.	Студенецкая толща	K_1std
213.	Суджанский горизонт	**K_2sd**
214.	Суджанская серия	K_2sd
215.	Судогодская толща	K_1sg
216.	Сурская свита	K_2sr
217.	Суходольская свита	K_2sh
218.	Сухопесчанская свита	$K_1s\check{c}$
219.	Теньтиковская свита	K_2tn
220.	Терешанский горизонт	**K_2tr**
221.	Терешанская свита	K_2tr
222.	Терешкинский горизонт	**$K_2t\check{s}$**
223.	Терешкинская свита	$K_2t\check{s}$
224.	Терсинская толща	K_1ts
225.	Тетеревятская серия	K_1tt
226.	Толучеевская свита	K_2tl
227.	Торбеевская толща	K_1tb
228.	Торгунская серия	K_2tg

229.	Торновская толща	K_1tv
230.	Троицкая свита	K_1*tc*
231.	Тускарьская свита	K_2*tk*
232.	Ульяновская толща	K_1ul
233.	Унечская свита	K_2*un*
234.	Уренская толща	K_1ur
235.	Ужская толща	K_2už
236.	Федоровская серия	K_2*fd*
237.	Фокинская серия	K_1*fk*
238.	Халганская свита	K_1*hl*
239.	Хмелевская толща	K_1hm
240.	Хорловская толща	K_1hr
241.	Хотьковский горизонт	**K_2ht**
242.	Хотьковская серия	K_2*ht*
243.	Хошеутовская свита	K_2*hš*
244.	Циковская свита	K_2*ck*
245.	Цнинский горизонт	**K_1cn**
246.	Цнинская серия	K_1*cn*
247.	Цубукская свита	K_1*cb*
248.	Чартаклинская серия	K_1*čr*
249.	Черневская свита	K_2*čv*
250.	Чернетовская свита	K_2*čt*
251.	Чернянская свита	K_2*čn*
252.	Чиушская толща	K_1čš
253.	Чуфичевская серия	K_2*čf*
254.	Шатрищенская толща	K_1št
255.	Шиловский надгоризонт	**K_2šl**
256.	Шиловская серия	K_2*šl*
257.	Щектовская толща	K_2ščk
258.	Эркетеновская свита	K_1*er*
259.	Ярославльский горизонт	**K_1jar**
260.	Ярославльская серия	K_1*jar*
261.	Яхромская свита	K_2*jah*

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие редактора.....3
Постановление по Региональной стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы..... 6
Решение Межведомственного регионального стратиграфического совещания по Стратиграфической схеме верхнемелового отдела чехла Восточно-Европейской платформы 8
Решения совещания расширенных бюро триасовой, юрской и меловой комиссий МСК, проведенного в СПбГУ 11–13 апреля 2000 г..... 10
Решение рабочей группы по рассмотрению изменений и дополнений в общую и региональную шкалы верхнего мела Восточно-Европейской платформы 5 апреля 2000 г. 11
Объяснительная записка.....12
Введение.....12
Основные новые материалы по стратиграфии, полученные после последнего МРСС.....18
Общая стратиграфическая шкала..... 20
Границы ярусов и зональная шкала по аммонитам..... 21
Сеноман..... 21
Турон..... 22
Коньяк.....23
Сантон.....24
Кампан..... 26
Маастрихт..... 26
Зональная шкала по планктонным фораминиферам..... 30
Зональные шкалы по известковому нанопланктону..... 32
Палеомагнитная шкала..... 35
Геохронологическая шкала.....37
Региональные стратиграфические подразделения.....37
Введение.....37
Лоны.....40
Зональное деление по моллюскам и иглокожим.....42
Сеноман.....42
Турон.....44
Коньяк.....47
Сантон.....49
Кампан.....50
Маастрихт.....52
Зональное деление по бентосным фораминиферам.....53
Сеноман.....54
Турон.....54
Коньяк.....55
Сантон.....56
Кампан.....57

Маастрихт 61
Надгоризонты и горизонты 64
Субрегиональные стратиграфические подразделения Московской синеклизы 79
Корреляция местных стратиграфических разрезов 82
Московская синеклиза 82
Брянский надгоризонт 82
Полпинский горизонт 83
Дятьковский горизонт 84
Берендеевский горизонт 86
Хотьковский горизонт 88
Воронежская антеклиза 93
Брянский надгоризонт 93
Полпинский горизонт 93
Дятьковский горизонт 94
Губкинский надгоризонт 96
Банновский горизонт 96
Вольский горизонт 99
Шиловский надгоризонт 101
Терепшанский горизонт 101
Подгорненский горизонт 105
Дубенковский горизонт 109
Северский надгоризонт 112
Алексеевский горизонт 112
Масловский горизонт 115
Терешкинский горизонт 117
Суджанский горизонт 118
Среднее и Нижнее Поволжье 121
Брянский надгоризонт 121
Полпинский горизонт 121
Дятьковский горизонт 123
Губкинский надгоризонт 126
Банновский горизонт 126
Вольский горизонт 129
Шиловский надгоризонт 132
Терепшанский горизонт 132
Подгорненский и дубенковский горизонты 136
Северский надгоризонт 140
Алексеевский и масловский горизонты 140
Масловский горизонт 146
Терешкинский горизонт 150
Суджанский горизонт 152

Вновь установленные и упраздненные стратиграфические подразделения..... 164
Полезные ископаемые..... 164
Стратиграфические схемы смежных районов..... 166
Особые мнения..... 167
Основные задачи дальнейших исследований..... 171
Список литературы..... 172
Приложения..... 188
Список опорных (стратотипических и типовых) разрезов подразделений верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы 188
Перечень индексов региональных и местных подразделений меловой системы Восточно-Европейской платформы, рекомендуемых для геологических карт 194

Александр Георгиевич Олферьев, Александр Сергеевич Алексеев

Региональная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка

Научный редактор В.А. Прозоровский

Редактор М.Н. Овечкина

Палеонтологический институт РАН
Лицензия ИД № 00783 от 20.01.2000 г.
Гарнитура Таймс Нью Роман. Формат 60x90/1/16
Печ. л. 12,75. Уч. изд. л. 11,43
Тираж 250 экз. Подписано к печати 14.06.2005

Отпечатано в типографии «11-й ФОРМАТ»
www.autoreferat.ru
(095) 747-64-70