

6. Лисицын А. П. Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении в морях и океанах. М., 1988.

7. Пущаровский Ю. М. О тектонике и нефтегазоносности приокеанических зон//Геотектоника. 1975. № 1.

8. Ханин В. Е. Глобальные закономерности нефтегазоносности в свете современного понимания структуры земной коры//Тектонические и методологические вопросы геологии нефти и газа. Новосибирск, 1981. С. 20—27.

Поступила в редакцию
30.05.90

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 4, ГЕОЛОГИЯ. 1991. № 2

УДК 551.763.333(477.51)

А. Г. Олферьев, Л. Ф. Копаевич, Л. М. Осипова

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ НИЖНЕГО КАМПАНА В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ р. ДЕСНЫ

Кампанские отложения широко развиты на междуречье Десны и Ипути в окрестностях Унечи и Новгород-Северского, где они перекрыты лишь маломощным покровом палеогеновых и четвертичных образований. Однако из-за слабой обнаженности территории и отсутствия действующих карьеров их изучение сопряжено с определенными трудностями и основывалось главным образом на исследовании керна скважин. Отсюда вполне понятным становится интерес к выходам на дневную поверхность верхнемеловых напластований по правобережью Десны от устья Судости до Новгород-Северского, проявленный в разные годы Г. С. Бурениным и Г. Ф. Мирчинком [5], А. Д. Архангельским [4], Г. Ф. Мирчинком [12], А. В. Липковской [9], Ю. А. Елецким [8], Г. И. Бушинским [6], Д. П. Найдиным [15], И. И. Никитиным [17], В. К. Василенко и В. П. Василенко [7], Д. П. Найдиным и В. М. Нероденко [16], Е. С. Липник [10, 11] и рядом других исследователей.

Особое внимание эти разрезы привлекли при разработке детальной стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы, пригодной для крупномасштабного геологического картирования, так как именно в этом регионе можно было внести некоторую определенность и неутрачивающую дискуссию о положении границы между сантоном и кампаном на востоке Европейской палеобиогеографической провинции.

Авторами настоящей статьи независимо друг от друга в течение полевых сезонов 1986—1987 гг. были изучены обнажения у сел Гремяч, Пушкарки и Роговка (рис. 1). Помимо детального изучения литологических особенностей разреза, послонных сборов фауны с точной фиксацией находок внутри слоя был проведен тщательный отбор проб через каждые 0,5 м для изучения видового и систематического состава комплексов фораминифер. Обработка фауны проводилась параллельно в лабораториях МГУ, ПГО Центральных районов и Института геологических наук АН УССР. Большой вклад в работу внес А. Б. Соколовым, который не только описывал разрезы, но и принимал участие в расчленении и корреляции разрезов по фауне фораминифер. Собранные

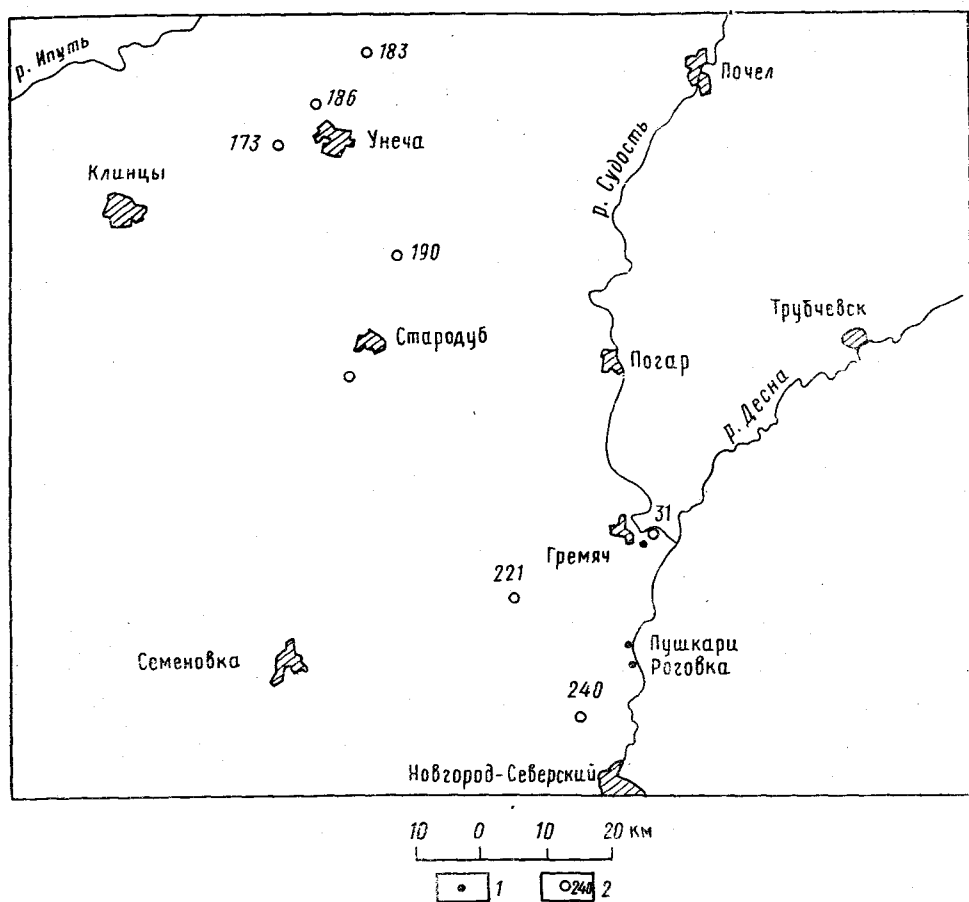


Рис. 1. Схема расположения основных разрезов: 1 — изученное обнажение; 2 — скважина и ее номер

ные белемнителлы были определены Д. П. Найдиным, а губки — Е. М. Первушовым, которым авторы выражают глубокую признательность.

Верхний мел описываемого региона сложен толщей преимущественно карбонатных пород, мощность которых возрастает с севера на юг от Унечи до Новгород-Северского со 130 до 200 м (рис. 2). Его основание слагают глауконит-кварцевые пески полпинской свиты нижнего сеномана, которые в верхней своей части содержат конкреции фосфоритов и фораминиферы комплекса *Gavelinella senomani* (рис. 3). Их мощность достигает 16 м. На полпинских песках с четким литологическим контактом залегает тускарская свита белого писчего мела с двумя маломощными (до 15 см), но регионально выдержанными прослоями бентонитовых глин. Мел включает туронские комплексы фораминифер зон *Gavelinella* *papa* — *G. moniliformis*. В основании мел сильно опесчанен, содержит гальку и стяжения фосфоритов. Мощность тускарской свиты 20—25 м. На туронском мелу залегает чернянская свита, также представленная писчим мелом. От нижележащих напластований она отделяется маломощным (0,1 м) прослоем бентонитовой

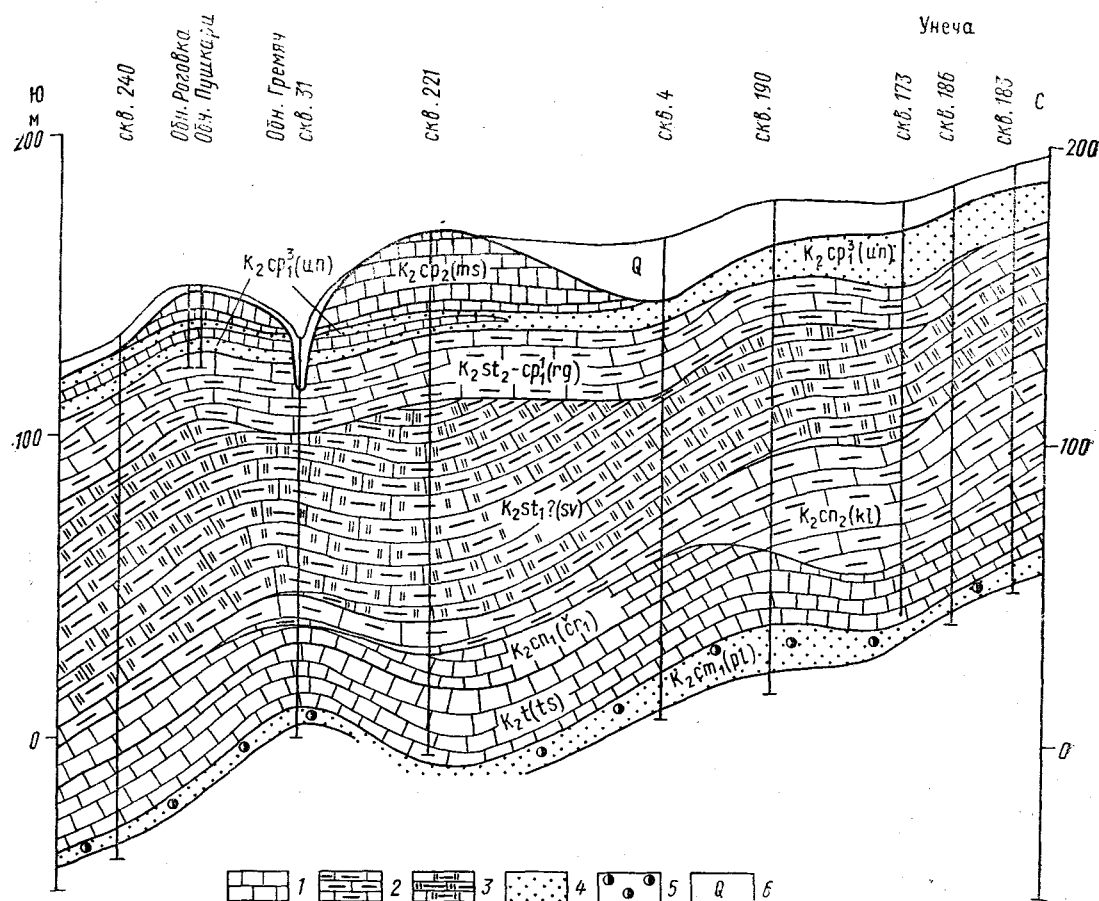


Рис. 2. Геологический разрез верхнемеловых отложений между Новгород-Северским и Унечей: 1 — мел; 2 — мергель; 3 — кремнеземистый мергель и опока; 4 — песок; 5 — фосфориты; 6 — четвертичные отложения; $K_2cp_2(ms)$ — кампанский ярус, верхний подъярус, масловская свита; $K_2cp_1^3(un)$ — кампанский ярус, нижний подъярус, унечская свита; $K_2st_2-cp_1^1(rg)$ — верхний подъярус сантонского яруса — нижний подъярус кампанского яруса нерасчлененные, роговская свита; $K_2st_1^?(sv)$ — сантонский ярус, нижний подъярус (?), севская свита; $K_2cn_2(kl)$ — коньякский ярус, верхний подъярус, клинцовская свита; $K_2cn_1(cg_1)$ — коньякский ярус, нижний подъярус, нижнечернянская подсвита; $K_2t(ts)$ — туронский ярус, тускарская свита; $K_2cm_1(pl)$ — сеноманский ярус, нижний подъярус, полпинская свита; 7 — границы разновозрастных стратиграфических подразделений; 8 — границы тел различного литологического состава внутри стратиграфических подразделений

глины, который обычно пропускается в керне, но хорошо выражен на кривых стандартного каротажа. Присутствие по всему разрезу комплекса фораминифер зоны *Gavelinella kelleri* свидетельствует о принадлежности ее нижнему коньяку. Мощность свиты составляет на юге 5—15 м. На севере чернянский мел выпадает из разреза.

Клинцовская свита мелоподобных плитчатых, неравномерно глинистых мергелей, содержащих верхнеконьякский комплекс фораминифер зоны *Gavelinella costulata*, несогласно перекрывает мел нижнего коньяка, а на севере — и турона. Мощность ее резко возрастает с юга на север от 6 до 48 м.

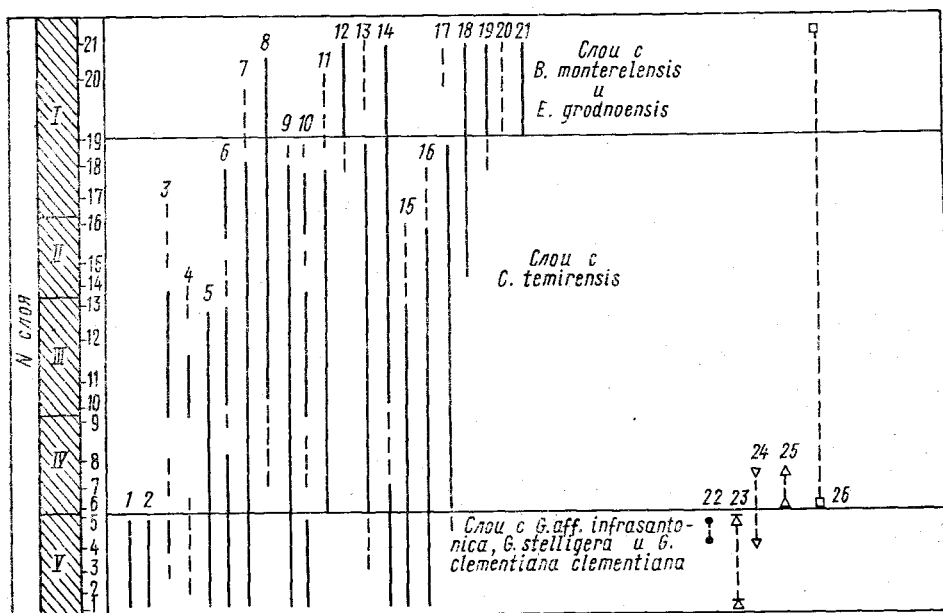


Рис. 3. Распределение фораминифер и белемнитов в разрезе Новгород-Северского района:

- | | |
|--|---|
| 1. Gavelinella aff. infrasantonica Balakhm; | 13. Cibicides temirensis Vass.; |
| 2. Neoflabellina suturalis suturalis (Cushm.); | 14. C. excavatus Brotzen; |
| 3. N. rugosa sphenoidalis (Wedekind); | 15. Orbignyna variabilis (Orb.); |
| 4. N. wedekindi Koch; | 16. Heterostomella praefoveolata Hag.; |
| 5. Stensioina exculpta exculpta (Reuss); | 17. Brotzenella insignis Lipnik; |
| 6. S. granulata incondita Koch; | 18. Bolivinoidea decoratus decoratus (Jones); |
| 7. S. exculpta gracilis Brotzen; | 19. Brotzenella monterelensis (Marie); |
| 8. S. pommerana Brotzen; | 20. Globorotalites emdyensis Vass.; |
| 9. Gavelinella clementiana clementiana (Orb.); | 21. Eponides grodnoensis Akimez.; |
| 10. G. stelligera (Marie); | 22. Oxytoma tenuicostata (Roem.); |
| 11. G. clementiana pseudoexcolata Kalinin; | 23. Belemnitella ex gr. praecursor Stoll.; |
| 12. G. clementiana laevigata (Marie); | 24. B. praecursor media Jel.; |
| | 25. B. praecursor mucronatiformis Jel.; |
| | 26. B. mucronata mucronata (Schloth.) |

Выше развит довольно мощный комплекс темных кремнеземистых мергелей, местами фациально замещенных известковистыми трепелами или опокой. Они обособляются в севскую свиту, которая четко выделяется в разрезе. А. В. Липковская [9], основываясь на определениях *Inoceramus involutus* Sow., *I. ex gr. cardissoides* Goldf. в низах и *Inoceramus cardissoides* Goldf. в верхах севской свиты, отнесла кремнеземистые мергели к верхнему коньяку — нижнему сантону. Присутствие по всему разрезу свиты фораминифер зоны *Gavelinella infrasantonica* (скв. 31, 190, 221) скорее свидетельствует в пользу раннесантонского ее возраста. Мощность севских мергелей значительно увеличивается в южном направлении от 30 до 75 м.

На кремнеземистых мергелях севской свиты с четким литологическим контактом залегает роговская свита светло-серых, почти белых, мелоподобных мергелей мощностью от 11 м на севере до 27 м на юге. А. В. Липковской [9] она оценивалась в 20—25 м, а Г. И. Бушинским

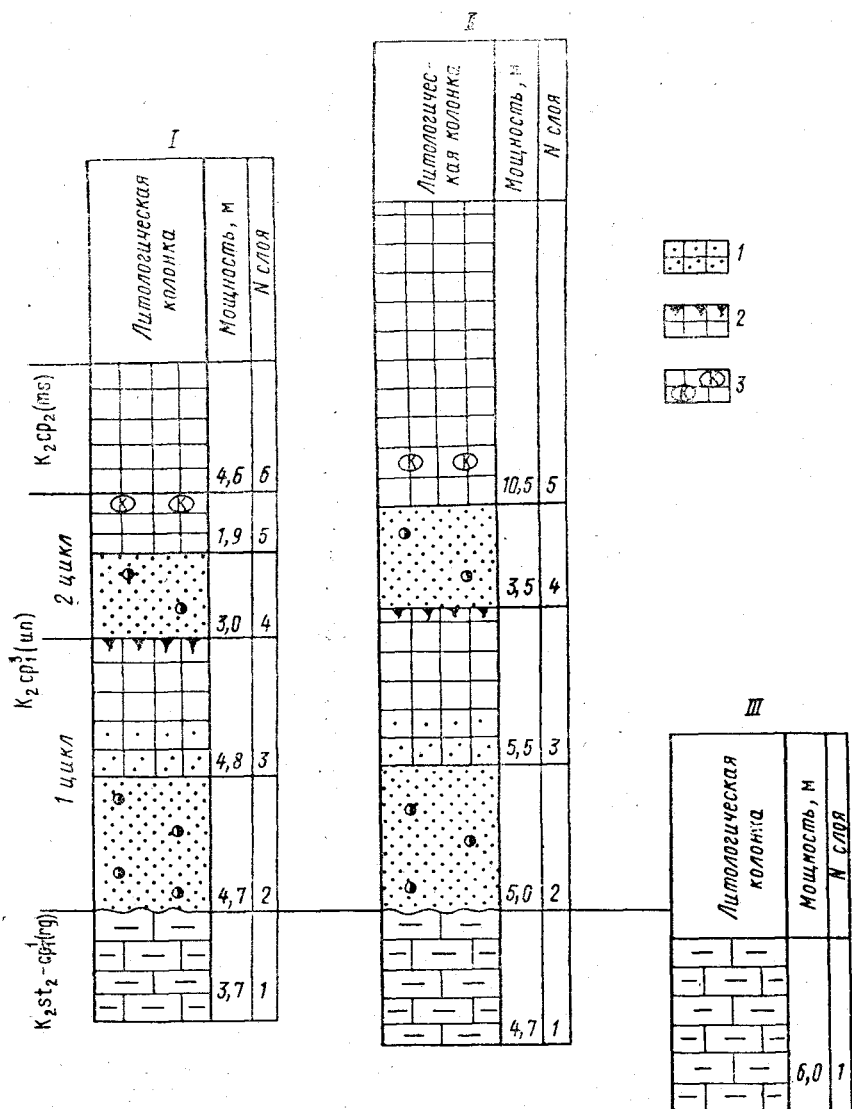


Рис. 4. Корреляция изученных разрезов обнажений: I—Роговка (по А. Г. Олферьеву); II—Пушкари (по А. Б. Соколову); III—Гремяч (по А. Б. Соколову); 1—песчаный мел; 2—твердое дно; 3—кремни. Остальные условные обозначения см. на рис. 2

161] — в 29 м. Верхняя часть свиты, выходящая на дневную поверхность на правобережье Десны у Роговки, Пушкарей и Гремяча, и была объектом наших исследований (рис. 4).

Она представлена мелоподобными мергелями, светло-серыми, почти белыми, неясно плитчатыми, содержащими довольно редкую чешую рыб, фрагменты раковин пелеципод, ростры белемнитов и остатки губок. По химическому составу (CaCO_3 90,92—92,64, Al_2O_3 0,75—0,82 и SiO_2 3,71—5,67%) описываемые породы должны отвечать кремнеземистому мелу.

В описываемых отложениях у Роговки из головоногих моллюсков собраны *Belemnitella* ex gr. *praecursor* Stoll., а из двустворок — *Oxytoma tenuicostata* (Roem.). В обнажении у с. Пушкири помимо приведенных выше белемнитов установлены еще *Belemnitella praecursor media* Jel. и губки *Sorestirpum tubiforme* Schram. Д. П. Найдиным [15] из этих же слоев указывался *Actinocamax laevigatus laevigatus* Arkh.

Фораминиферы в рассматриваемой части разреза встречаются в большом количестве и характеризуются хорошей сохранностью. Здесь обнаружены *Gavelinella* aff. *infrasantonica* (Balakh.), *G. clementiana clementiana* (Orb.), *G. stelligera* (Marie), *Neoflabellina rugosa sphenoidalis* (Wedek.), *N. wedekindi* Koch, *Stensioeina granulata incondita* Koch, *St. exculpta gracilis* Brotz., *Ataxophragmium orbignynaeformis* (Orb.), *Cibicides excavatus* Brotz., *Heterostomella praefoveolata* Mjatl. и другие виды. Видимая мощность свиты составляет 3,7—6,0 м.

Вышележащий комплекс пород залегает с размывом на мергелях роговской свиты и представляет собой крупный седиментационный ритм, характеризующийся полициклическим строением. Он обособлен в унечскую свиту и состоит из двух прогрессивно построенных элементарных циклов, разделенных перерывом в осадконакоплении. Каждый из этих циклов начинается песками и завершается мелом. Размывной характер контакта с подстилающими напластованиями подчеркивается литологически четкой неровной границей между унечской и роговской свитами, наличием в песках обломков мелоподобного мергеля из подстилающих пород, количество и размер которых резко сокращаются вверх по разрезу, наличием трещин различной ориентировки в кровле роговской свиты, выполненных песками вышележащего слоя.

Разрез унечской свиты начинается песками тонкозернистыми, коричневатого, а в кровле — зеленовато-серыми глауконит-кварцевыми с гранатом (13,3—28,7%)—дистеновой (33,3—39,5%) ассоциацией акцессорных минералов в тяжелой фракции, неслоистыми, сильно известковистыми (содержание карбонатов возрастает от подошвы к кровле от 27 до 73%), постепенно переходящими в песчаный мел. В песках в изобилии отмечаются стяжения пелитоморфного коричневого фосфорита размером до 3 см, ростры белемнитов и раковины устриц. По-видимому, часть белемнитов переотложена при размыве подстилающих образований, так как альвеолы отдельных экземпляров выполнены мергелем. Мощность описываемого слоя 4,0—5,0 м.

Начиная непосредственно от контакта с роговской свитой, в нижнем песчаном слое по всему его разрезу присутствуют многочисленные *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth., причем, по мнению Д. П. Найдина, среди ростров весьма обильны наиболее типичные формы этого подвида. В основании песков (в нижней части слоя мощностью 0,8 м) наряду с мукронатами встречены *Belemnitella praecursor mucronatiformis* Jel., *B. praecursor media* Jel., *B. ex gr. praecursor* Stoll. Эти же виды наряду с редкими экземплярами *Belemnitella praecursor praecursor* Stoll. были собраны здесь ранее Д. П. Найдиным.

Фораминиферы представлены немногочисленными тонкостенными *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.), *G. clementiana pseudoexcolata* Kalin., *Cibicides temirensis* Vass., *Brotzenella insignis* Lipn. Возрастает количество агглютинирующих форм — *Plectina convergens* (Kell.), *Arenobulimina vialovi* Wolosh., *Orbignyna inflata* (Reuss).

Нижний песчаный слой унечской свиты постепенно вверх по разрезу переходит в песчаный (с содержанием CaCO_3 — 91,4, SiO_2 — 6,1%), а затем и чистый мел — белый, тонкий на ощупь, писчий, содержащий стяжения фосфоритов коричневого цвета, неслоистый, мас-

сивный. Его мощность 4,8—5,5 м. В кровле отмечаются следы седиментационного перерыва в форме твердого дна начальной незрелой стадии. Оно выражено светло-серым крепким литифицированным мелом, в котором содержание двуокиси фосфора (2,48%) в 10—20 раз превышает фоновые концентрации. Мощность твердого дна не превышает 0,1 м.

В описываемом мелу собраны хорошей сохранности ростры *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth. и *B. ex gr. mucronata* Schloth. Д. П. Найдиным, кроме того, отмечена *Belemnitella mucronata praesemior* Najd. Фораминиферы образуют богатый комплекс хорошей сохранности, в котором доминируют виды *Gavelinella clementiana pseudoexcolata* Kalin., *G. clementiana laevigata* (Marie), *Cibicidoides tenuis* (Vass.), *Orbignyina variabilis* (Brotz.), *Brotzenella insignis* Lipn., *Heterostomella praefoveolata* Mjatl. Появляются первые экземпляры вида *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.).

На поверхности твердого дна с четким литологическим контактом залегают отложения второго седиментационного цикла унечской свиты, начинающиеся песком тонкозернистым, зеленовато-серым в основании и приобретающим вверх по разрезу палево-серую окраску, глауконит-кварцевым, известковистым (карбонатность возрастает от подошвы к кровле от 52 до 74%), неслоистым, массивным, с редкими округлыми стяжениями коричневого фосфорита, переходящим в кровле в песчаный мел. В песках в изобилии отмечаются ходы илоедов, довольно часты ростры белемнитов, представленные только одним таксоном — *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth. Местами песок сцементирован карбонатом в известковистый песчаник, в котором хорошо сохранились раковины пектенид, грифей, спондилусов и устриц. Эта часть разреза описана А. Д. Архангельским [4] под названием глауконитового мергеля. Мощность описанного слоя 3,0—3,5 м.

Верхняя часть цикла, связанная с подстилающими отложениями постепенным переходом, представлена белым писчим тонким массивным мелом с содержанием CaCO_3 — 96%, в кровле которого наблюдается выдержанный слой конкреций черного кремня округлой и овальной формы, часто сросшихся друг с другом и образующих причудливой формы рогатые стяжения. Этот слой служит прекрасным маркером. Мощность мела 1,5—1,9 м.

Комплекс фораминифер в верхнем цикле унечской свиты по видовому составу не отличается от ассоциации, характерной для мела нижнего цикла, но обособляется от нее худшей сохранностью раковин и меньшей их численностью. Общая мощность унечской свиты 12,5—12,9 м.

На конкреционных кремнях унечской свиты залегает толща белого чистого, тонкого писчего мела масловской свиты с содержанием CaCO_3 : 94,92—95,71%; в этой части слоя Д. П. Найдиным обнаружена *Belemnitella mucronata senior* Now. Комплекс фораминифер, по сравнению с унечским, обогащается видами *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Eponides grodnoensis* Akim., *Cibicidoides aktulagayensis* Vass., *Globorotalites emdyensis* Vass. В этом комплексе уже не встречаются виды, имеющие широкое распространение в более древних слоях: *Stensioeina granulata incondita* Koch, *St. exculpta exculpta* (Reuss) и др. Мощность мела масловской свиты под четвертичными образованиями не превышает 4,6 м.

Для обоснования возраста выделенных стратонов нами были использованы данные вертикального распространения головоногих моллюсков и бентосных фораминифер. По микрофауне в разрезе устанавливается последовательная смена трех комплексов фораминифер, при-

чем рубежи, на которых происходит эта смена, совпадают с границами выделенных свит.

Первый комплекс с *Gavelinella aff. infrasantonica*, *G. stelligera* и *G. clementiana clementiana* приурочен к верхам роговской свиты, обнажающейся у сел Гремяч, Пушкири и Роговка.

Присутствие видов *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.), *Neoflabellina rugosa sphenoidalis* (Wed.), *Heterostomella praefoveolata* Nag. позволяет сопоставлять отложения роговской свиты с отложениями нижней части нижнего кампана в Западном Казахстане, Белоруссии, Польше, Западной Германии, Англии [1, 3, 13, 19, 20, 22]. Однако комплекс фораминифер роговской свиты обладает и некоторым своеобразием: в его составе присутствуют формы, стратиграфическое распространение которых ограничивалось ранее верхним коньяком — нижним сantonом — *Neoflabellina suturalis suturalis* (Cushman), *Gavelinella infrasantonica* (Balachn.). Это привело многих исследователей к ошибочной оценке возраста вмещающих мергелей как раннесантонского.

Нами был проведен тщательный анализ основных параметров раковины вида *Gavelinella infrasantonica* (Balachn.) из роговской свиты и из нижне- и верхнесантонских отложений сопредельных территорий. Этот анализ показал, что имеется тенденция к уплощению спинной стороны: от выпуклой с массивной шишкой у нижнесантонской *G. infrasantonica* (Balachn.) до вдавленной со слабым стекловатым натеком у *G. infrasantonica* (Balachn.) из отложений роговской свиты. Кроме того, раковины последних имеют несколько более эволютивную спинную сторону. Вследствие уплощения спинной стороны вид *Gavelinella infrasantonica* (Balachn.) постепенно приобретает сходство с видом *Gavelinella costulata* (Marie), с которым, вероятно, находится в генетической связи. Именно поэтому экземпляры этого вида из отложений роговской свиты получили название *Gavelinella aff. infrasantonica*. Возможно, он является частичным синонимом *Gavelinella agnagerensis* Solakius, распространенного как в сантонских, так и в кампанских отложениях [21]. Собранные в этом же интервале белемниты *Belemnites ex gr. praecursor* Stoll., *B. praecursor media* Jel., *Actinotaxites laevigatus laevigatus* Arkh., по мнению Д. П. Найдина, подтверждают раннекампанский возраст верхов роговской свиты. На этот же стратиграфический диапазон указывает, по данным Е. М. Первушова, находка раннекампанских губок *Sorostirpium tubiformis* Schram. Таким образом, створки *Oxytoma tenuicostata* (Roem.) встречаются здесь в нижнекампанских отложениях. Что же касается большей части роговской свиты, уходящей под урез Десны, то ее возраст требует изучения. По косвенным данным (анализу фораминифер из коррелятивных ей отложений, изученных юго-восточнее — в Суджанском районе (скв. 628)), нижняя часть свиты должна отвечать верхнему сantonу.

Второй комплекс с *Cibicides temirensis* приурочен к унечской свите. Он легко отличается от ассоциации фораминифер нижележащих слоев массовым появлением *Gavelinella clementiana pseudoexcolata* Kalin., *Cibicides temirensis* Vass., *Stensioeina rommerana* Brotz., *Orbignyina ovata* Hagenow. Кроме того, здесь встречается важный в стратиграфическом отношении вид *Bolivinites decoratus decoratus* (Jones). По присутствию этих видов унечская свита совершенно определенно относится к верхней части нижнего кампана, ибо рассматриваемый комплекс характеризует данный стратиграфический интервал на огромных пространствах Европейской палеобиогеографической провинции от Мангышлака и Прикаспия на востоке до Прибалтики, Белоруссии, Украины и Польши на западе [1—3, 13—15, 18]. Принадлежность унечской сви-

ты верхней части кампана подтверждается и массовыми находками типичных форм белемнитов *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth. по всему ее разрезу от подошвы до кровли.

Перерыв между роговской и унечской свитами скорее всего падает на время *Gonioteuthis quadrata quadrata* и *Belemnitella mucronata alpha* схемы Д. П. Найдина. Это подтверждается также выпадением интервала разреза, соответствующего слоям с *Bolivinoidea decoratus* [13]. Характерных для этой (средней) зоны нижнего кампана белемнитов нигде, даже в подошве, не обнаружено, зато типичный представитель верхней зоны (*Gonioteuthis quadrata gracilis* — *Belemnellocaema tamulatus*) — *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth. в массовом количестве появляется непосредственно в основании свиты. Находки же единичных видов, характерных для роговской свиты, таких, как *Belemnitella praecursor media* Jel., *B. praecursor mucronatiformis* Jel. и *B. praecursor praecursor* Stoll., в песках нижнего цикла унечской свиты скорее всего объясняются переотложением, так как роостры указанных видов обычно приурочены к низам песчаного пласта, встречаются там совместно с галькой из нижележащих мергелей и не поднимаются выше, чем на 0,8 м подошвы этой свиты.

В заключение следует напомнить, что рядом исследователей [6, 7, 17] нижний ритм унечской свиты датировался верхним сантоном.

Третий комплекс с *Brotzenella monterelensis* и *Eponides grodnoensis* типичен для масловской свиты. Он характеризуется появлением и дальнейшим развитием видов *Cibicides aktulagayensis* Vass., *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Eponides grodnoensis* Akim., *Globorotalites emdyensis* Vass., *Orbignyna simplex* (Reuss). Здесь же резко сокращаются, а затем и исчезают виды *Stensioeina exculpta gracilis* Brotz., *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.). Необходимо подчеркнуть, что по появлению вида *Brotzenella monterelensis* (Marie) устанавливается подошва верхнего кампана [2, 11, 13, 14], а *Globorotalites emdyensis* Vass. и *Gavelinella clementiana laevigata* (Marie) характеризуют более высокий стратиграфический уровень этого же подъяруса. На этом основании масловская свита, содержащая комплекс с *Brotzenella monterelensis* и *Eponides grodnoensis*, нами отнесена к верхнекампанскому ярусу, что целиком и полностью соответствует прежним представлениям о возрасте данных солев [7, 10, 12, 17].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимец В. С. Граница сантона и кампана на территории Белоруссии в свете новых фаунистических данных // Особенности регионального строения территории БССР. Минск, 1980. С. 3—14.
2. Акимец В. С., Беньямовский В. Н., Гладкова В. И., Копачевич Л. Ф., Найдин Д. П. Бентосные фораминиферы и белемниты кампана и маастрихта Восточного Прикаспия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Вып. 1.
3. Акимец В. С., Беньямовский В. Н., Гладкова В. И., Копачевич Л. Ф., Найдин Д. П. Комплексы фораминифер пограничных отложений сантона и кампана (верхний мел) Мангышлака // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1979. Вып. 6.
4. Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России. Том II: Средняя Россия. Петроград, 1922.
5. Буренин Г. С., Мирчинк Г. Ф. Отчет об исследованиях фосфоритовых залежей в Черниговской губернии // Тр./Ком. исслед. фосфор. Т. VI. 1914.
6. Бушинский Г. И. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины // Тр./ИГН АН СССР. Геол. сер. Вып. 156, № 67. М., 1954.
7. Василенко В. К., Василенко В. П. Верхнемеловые и палеогеновые отложения правого берега р. Десны ниже с. Гремяч // Тр./ВНИГРИ. Геол. сб. Вып. 220, № 8. 1963.
8. Елецкий Ю. А. Стратиграфия верхнекрейдов. Відкладів в басейні р. Десни в район Новгород-Северська // Геол. журн. 1940. Вип. 7.

9. Липковская А. В. Геологоразведочные работы на цементное сырье в Новгороде-Северском и Киевском районах в 1928 г.//Вестн. Укр. отд. Геолкома. 1930.

10. Липник Е. С. Фораминиферы сантон-маастрихтских отложений северо-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и условия их обитания//Геол. журн. 1986. Т. 46, № 3.

11. Липник Е. С., Люльева С. А. Зоны бентосных фораминифер и известнякового нанопланктона в кампане и маастрихте Днепровско-Донецкой впадины. Киев, 1981.

12. Мирчинк Г. Ф. Стратиграфия нижнетретичных и верхнемеловых отложений Черниговской губернии (резюме докладов)//Изв. Моск. отд. Геолкома. 1919 (1923). Т. 1.

13. Найдин Д. П., Беньямовский В. Н., Копаевич Л. Ф. Схема биостратиграфического расчленения верхнего мела Европейской палеобиогеографической области//Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4, Геология. 1984. № 5.

14. Найдин Д. П., Иванников А. В. (ред.) Пограничные отложения сантона и кампана на северном обрамлении Донбасса. Киев, 1980.

15. Найдин Д. П. Белемнителлы и белемнеллы Русской платформы и некоторых сопредельных областей//Бюл. МОИП. Нов. сер. Т. 19. Отд. геол. 1964. Т. XXXIX, вып. 4.

16. Найдин Д. П., Нероденко В. М. Маастрихтские белемниты Украинской впадины//Докл. АН СССР. Сер. геол. 1957. Т. 32, вып. 3.

17. Нікітін І. І. Верхньокрейдові белемніти Північно східного крила Дніпровско-Донецкої западини//Тр. Ін-т. геол. наук АН УРСР. 1958. Вип. 20.

18. Папулов Г. Н., Найдин Д. П. (ред.) Граница сантона и кампана на Восточно-Европейской платформе. Свердловск, 1979.

19. Bailey H. W., Gale A. S., Mortimore R. N. e. a. Biostratigraphical criteria for the recognition of the Conician to Maastrichtian stage boundaries in the chalk of Northwest Europe, with particular reference to southern England//Bull. Geol. Soc. of Denmark. 1984. Vol. 33, pt. 1—2. P. 31—40.

20. Koch W. Stratigraphie der Oberkreide in Nord-westdeutschland (Pompeckaja-Scholle). Т. 2: Biostratigraphie in der Oberkreide und Taxonomie von Foraminiferen//Geol. Jahrb. 1977. A 38. P. 11—123.

21. Solakius N. The type material of the Upper Cretaceous benthic foraminifera *Pseudovalvulineria vombensis* Brotzen//Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 1988. Vol. 110. P. 197—201.

22. Witwicka E. Stratigrafia micropaleontologiczna kredy gornej wiercenia w Zukowie//Bull. Inst. Geol. 1961. N 156. P. 1—34.

Поступила в редакцию
10.01.90

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 4, ГЕОЛОГИЯ. 1991. № 2

УДК 551.35:553.98

Е. С. Ларская, В. М. Сорокин, А. Н. Сухова

МИКРОКОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ОСАДКОВ БЕЛОГО И АРАЛЬСКОГО МОРЕЙ

Закономерности накопления и преобразования органического вещества (ОВ) в современных океанических, морских и пресноводных бассейнах свыше 50 лет изучают ученые в нашей стране и за рубежом. Результаты этих исследований широко освещены в научной литературе. Установленным фактом является то, что основная масса поступающего в осадки ОВ связана с фито- и зоопланктоном, продукцией суши, а также продуктами деятельности донных бактерий. Известно, что в балансе ОВ морских бассейнов, как правило, преобладает планктоногенное вещество и его отношение к аллохтонному материалу порядка 1:10—1:15 [10]. В составе органической взвеси определен растительный детрит, остатки планктона, фекальные комочки [11]. При этом лишь 5—15% исходного ОВ достигает дна бассейнов, в осадки