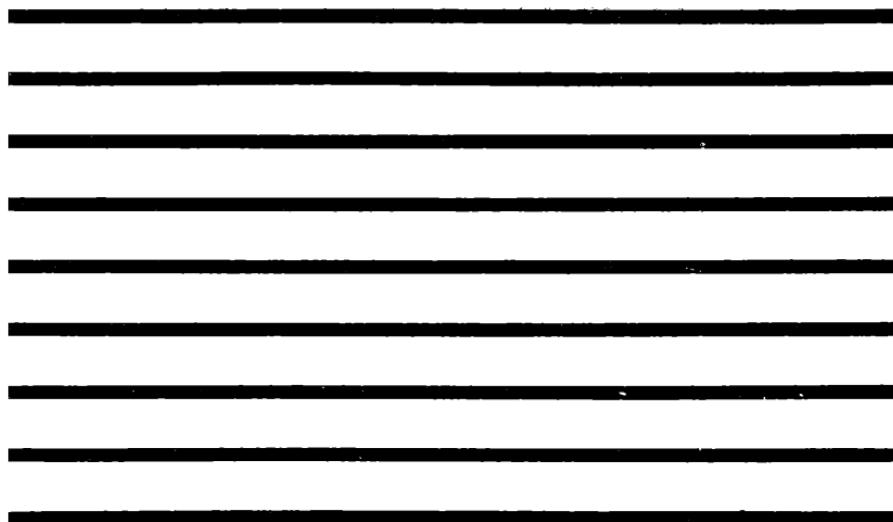


ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОНОЛОГИИ

Выпуск 1



Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР

Саратовский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского

ВОПРОСЫ
СТРАТИГРАФИИ
И ПАЛЕОНОТОЛОГИИ

Межвузовский научный сборник

Выпуск 1

ИЗДАТЕЛЬСТВО САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

1975

Вопросы стратиграфии и палеонтологии.
Вып. 1. Изд-во Сарат. ун-та, 1975, с. 156.

В сборнике излагаются результаты научно-исследовательских работ, проведенных преподавателями и научными сотрудниками Саратовского, Ленинградского, Томского университетов и Новочеркасского политехнического института. Он содержит статьи, посвященные биостратиграфии и литологии верхнепермских и триаэовых отложений Юго-Востока Русской платформы и Южного Приуралья, а также статьи по мезозойским и кайнозойским отложениям различных районов европейской и азиатской частей нашей страны.

Книга рассчитана на специалистов, работающих в области стратиграфии и палеонтологии, студентов геологических вузов и факультетов.

Редакционная коллегия:

ст. научн. сотр. *В. А. Гарянинов*, проф. *Г. Я. Крымгольц*, ст. научн. сотр. *В. И. Курлаев* (уч. секретарь), проф. *Н. С. Морозов* (председатель), ст. научн. сотр. *В. Г. Очев* (зам. председателя), доц. *Г. Г. Пославская*, проф. *В. П. Семенов*.

2—9—3

71—73

О КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ ЗЕМНОЙ КОРЫ
В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ
В ПОЗДНЕМЕЛОВУЮ ЭПОХУ

Автор в составе тематической партии НИИ геологии СГУ принимал участие в комплексном изучении верхнемеловых отложений междуречья Медведицы и Волги в пределах Саратовской области. Собранные материалы позволили составить палеотектоническую карту позднего мела в масштабе 1:500000, анализ ее и положен в основу настоящей статьи (см. приложение).

Палеотектоническая карта построена с учетом методических указаний по составлению аналогичных карт для Атласа СССР (1962 г.). Кроме мощностей, замеренных в изученных опорных разрезах, использованы материалы бурения (1970 г.).

Отличительной особенностью верхнемеловых отложений рассматриваемой территории является неполнота разреза. Повсеместно отсутствует датский ярус, во многих участках — верхняя зона маастрихта. В Вольско-Хвалынском правобережье нет сеномана, а в северо-западной части территории и в районе Саратова — турона и коньяка. Местами маастрихт залегает на коньякских породах, а в юлосе от верховьев Узы (с. Бол. Гусиха, Кикино) в направлении через с. Телловку, Ириновку к побережью Волги южнее Вольска — непосредственно на альбе.

Неполнота разреза затрудняет анализ суммарных мощностей. Для выявления времени и степени погружения или поднятия важно знать, за счет пород каких ярусов получена суммарная мощность верхнего мела. С этой целью на палеотектонической карте показаны контуры распространения отложений каждого яруса. Другой особенностью разреза верхнего мела исследуемой территории следует считать неодинаковый литологический состав пород и различие в мощностях на коротких расстояниях. Все это доказывает дифференцированный характер колебательных движений, неравномерность накопления и размыва осадков в отдельные века позднемеловой эпохи в тех или иных районах междуречья Медведицы и Волги.

Вся рассматриваемая территория, в зависимости от интенсивности прогибания земной коры, подразделена на участки, с различной полной мощностью верхнемеловых пород. В нашем понимании полная мощность — суммарная мощность верхнемеловых пород, которые в разрезе скважины, или обна-

жения имеют контакт снизу с альбскими, а сверху с палеогеновыми отложениями. Изопахиты на карте проведены путем интерполяции через 50 м. Для того, чтобы показать степень погружения того или иного участка, вся площадь покрыта различной штриховкой.

По особенностям вещественного состава осадков установлены три основных литологических типа разрезов, которые обозначены на карте римскими цифрами. Естественно, что границы распространения каждого типа проведены с известной долей условности, так как за всю геологическую историю позднего мела площади накопления тех или иных осадков не оставались постоянными, а неоднократно смещались.

Прежде чем дать анализ мощностей, кратко охарактеризуем литологический состав осадков. В строении первого типа разреза участвуют, преимущественно терригенные отложения (пески) с существенным содержанием глауконита. Подчиненное положение в разрезе занимают кремнистые глины и глинистые опоки. Во втором типе наряду с упомянутыми выше породами, содержащимися почти в равных объемах, заметную роль играют белый писчий мел и мергеля. Третий тип разреза представлен только белым писчим мелом и мергелями.

Рассмотрим тектоническое развитие отдельных участков междуречья Волги и Медведицы. Как видно по карте, суммарная мощность осадков верхнего мела в пределах междуречья изменяется от 14 до 327 м. Это связано, главным образом, с различной интенсивностью погружений отдельных участков территории за позднемеловую эпоху и в меньшей мере с размывом верхнемеловых осадков. Исходя из этого площадь междуречья подразделена нами на три участка с амплитудами погружений: в первом от 0 до 100 м, во втором от 100 до 200 м, в третьем от 200 до 300 м и свыше 300.

Большой интерес представляет первый участок с минимальными мощностями от 14 до 100 м. В его пределах расположены Карабулакские дислокации, Кикинское и Гусихинское поднятия, а также Тепловское и Ирино-Воронцовское поднятие зоны Саратовских дислокаций. Осевая линия этого участка проходит почти меридианально от района с. Кикино на юг в направлении с. Бурасы, Тепловка и далее на г. Саратов. Ширина его в северной части составляет 50—60 км, а на широте раб. пос. Базарный Карабулак достигает уже 100—120 км, южнее в районе с. Тепловка и далее к Саратову сужается до 5—10 км.

Суммарные мощности в пределах рассматриваемого участ-

ка также не остаются одинаковыми. Так, если в восточном направлении полная мощность верхнемеловых пород увеличивается постепенно и 100 м достигает только в районе с. Черкасское, то к западу она возрастает резко. Например, в разрезе у с. Тёпловка полная мощность осадков верхнего мела равна всего 14 м, а у с. Лох и несколько западнее она составляет уже 60—100 м.

За счет мощностей каких ярусов образуется суммарная мощность верхнемеловых образований этого участка? В ряде пунктов (с. Кикино, Бол. Гусиха, Тёпловка, восточная часть Карабулакских поднятий) развит только один маастрихтский ярус. Тоже отмечается по данным бурения южнее раб. пос. Базарный Карабулак и юго-восточнее вплоть до побережья р. Волги между Вольском и с. Воскресенское. В пределах указанных выше пунктов отложения маастрихта залегают непосредственно на альбе. Кроме того, общеизвестен факт залегания маастрихтских отложений на альбе в разрезе останцов гор. Урас и Три Мара на левобережье Волги близ Вольска. Таким образом, суммарная мощность здесь представлена мощностью только пород маастрихтского яруса.

В периферических частях участка, где полная мощность достигает 60—100 м, она складывается из мощностей пород почти всех ярусов верхнего мела. Только в восточных и северо-восточных районах территории из разреза выпадают осадки сеномана, частично сантон (Тазлова и др., 1959). До настоящего времени остается нерешенным вопрос о присутствии и распространении здесь коньякских отложений.

На западной окраине этого участка, у с. Лох, полная мощность образована сеноманом и маастрихтом. Таким образом, на первом участке в большинстве случаев присутствует только маастрихтский ярус. На фациальных картах В. Я. Дорохова (1953) почти повсеместно показано наличие, кроме указанных выше поднятий, отложений всех ярусов верхнего мела, за исключением сеноманского и датского. Дорохов, вероятно, так же как и Е. В. Рухина (1945), принимал современную границу распространения сеноманских отложений за границу береговой линии бассейна, к востоку и северо-востоку от которого существовала суша.

В пользу такой точки зрения (по Рухиной Е. В., 1944) свидетельствует увеличение размерности песчаных зерен в северо-восточном направлении, т. е. в направлении выклинивания сеноманских осадков. В обнажении, на которое ссылается Е. В. Рухина, в 2 км к востоку от с. Лох, вскрываются пески кварце-

вые крупно-зернистые до грубых желтовато-бурового цвета, сильно ожелезненные. Возраст их из-за отсутствия фауны, а также контакта с подстилающими или перекрывающими отложениями заведомо определенного возраста, установить трудно. Мы склонны отнести их к альбу, выходы которого про- слежены в следующем к востоку отвержке оврага.

На восточной окраине с. Лох у кладбища выходят на поверхность сеноманские пески, которые не обнаруживают увеличения крупности зерна. Они не отличаются от песков соседних с запада обнажений близ с. Сокур, Гремячки, Вязовки. Выше песков у с. Лох залегают мергеля с фауной маастрихта. В основании их залегает известковистый песок с фосфоритовыми желваками и фосфатизированными трубками.

О существовании сеноманского морского бассейна на всей территории междуречья Волги и Медведицы и севернее подтверждают находки В. З. Махлина (1969) в бассейне р. Суры (Ульяновская область) кварцевых песков с сеноманскими белемнитами. Кроме того, еще А. Д. Архангельским (1905) у г. Севгилея (Ульяновская обл.) и Н. Т. Зоновым (1932) в районе Вольска обнаружены в основании турона фосфатизированные ядра аммонитов, близких к сеноманским формам. Нами в 1972 г. в стенах карьера завода «Большевик», в углублениях неровной поверхности альбовых глин наблюдались в переотложенном состоянии глауконитово-кварцевые пески зеленовато-серой окраски. Такие пески обычно свойственны сеноманскому ярусу.

Залегание маастрихтских отложений с перерывом на сеноманские, а восточнее с. Лох в ряде мест — на альбовые породы, наводит на мысль о значительных поднятиях, которые испытывал участок в доммаастрихтское время. Те же участки Карабулакских дислокаций, где сохранился почти полный разрез верхнего мела (Шорников, 1946, Дорохов, 1953), можно считать, видимо, небольшими останцами (Дервиз, 1959).

Для определения времени поднятий рассматриваемой площади необходимо проследить историю тектонических движений, начиная с альбского века. В пределах рассматриваемой площади отсутствуют верхнеальбские отложения. В верхней части глин, подстилающих породы верхнего мела, содержится комплекс фораминифер среднего альба. На этих глинах в районе Саратова располагаются нижнесеноманские отложения. Отсюда можно заключить, что восходящие движения начались в позднем альбе и продолжались до раннего сеномана.

Такой вывод правомерен в том случае, если предположить, что в позднем альбе море не существовало, а на рассматриваемой территории располагалась суши. Но это вряд ли справедливо, если учесть, что в западных районах Ульяновской и Пензенской областей верхнеальбские отложения выделяются (Н. Т. Садыков, И. Г. Садыкова, 1970 г.). По-видимому, море заходило и южнее, в пределы северных районов Саратовской области, но осадки его были полностью размыты.

Если это так, то восходящие движения проявились в конце альба, а в самом начале сеномана они сменились погружением. Широкое распространение нижнего сеномана в районе Саратова и островки их в районе Вольска (Н. Т. Зонов, 1932), Сенгилея (А. Д. Архангельский, 1905) и в бассейне Суры (В. З. Махлин, 1969) можно рассматривать как доказательство этого вывода. О предсеноманских восходящих движениях на рубеже альба и сеномана (австрийская фаза тектогенеза), в Вольском Поволжье пишет А. П. Рождественский (1951).

Общеизвестно, что в пределах Саратовского правобережья присутствуют только нижнесеноманские достоверные отложения. Это дает основание говорить о повсеместной морской трансгрессии в первой половине сеноманского века. Отсутствие сеномана в Вольско-Хвалынском правобережье и залегание туронских отложений непосредственно на породах альба позволяет утверждать о воздымании в предтуронское время, когда, вероятно, и были уничтожены осадки сеномана. Причем, наиболее приподняты были, видимо, район Кикинского и Гусихинского поднятий, которые к этому времени уже представляли собой суши и соединились с Сурско-Мокшинскими дислокациями (Грязнов, 1967), район с. Хватовки. Существовало ли море в позднем сеномане — не установлено, так как пород с фауной этого возраста не найдено. Об этом можно судить по тому факту, что в останцовых горах Урас и Три Мара на левом берегу Волги нет сеноманских отложений. Если признавать наличие суши, то воздымание надо датировать началом позднего сеномана, но можно допустить, что верхнесеноманские отложения размыты в предтуронское время.

Насколько интенсивны и продолжительны были предтуронские поднятия? На рассматриваемой территории, как и во всем Саратовском Поволжье, повсеместно развиты только верхнетуронские отложения. Можно предположить, что море возвратилось сюда только в позднем туроне, осадки отлагались на неровной поверхности нижнесеноманских песков, а в Вольско-Хвалынском правобережье на глинах среднего

альба. Продолжительность воздымания, таким образом, может охватывать поздний сеноман и ранний турон.

В отдельных пунктах (с. Елшанка в нижнем течении Терешки и южнее от Саратова до с. Пудовкино) турон отсутствует (В. И. Барышникова, 1967). Развитый здесь песчанистый мел содержит коньякские фораминиферы. Эти факты можно объяснить или существованием небольших островов в позднетуронском бассейне или размывом в предконьякское время.

Широкое распространение верхнетуронских отложений в Вольско-Хвалынском правобережье свидетельствует о трансгрессии моря. Незначительные мощности (2—10 м) можно объяснить медленным накоплением известкового кокколитового ила, из которого образовались впоследствии белый писчий мел и мелоподобные мергеля.

В коньякском веке дифференцированные колебательные движения продолжались. В Вольско-Хвалынском правобережье выделены оба подъяруса коньяка — нижний и верхний, общей мощностью 5—8 м (В. М. Барышникова, 1967, 1972). Они представлены здесь теми же породами, что и верхнетуронские. Значит, коньякский бассейн был унаследован от позднетуронского, условия осадкообразования здесь сохранились те же. Южнее, близ устья Терешки, как указывалось выше, коньякские отложения трансгрессивно залегают на сеномане. Следовательно, в предконьякское время здесь происходили поднятия, быстро сменившиеся погружениями. Тоже наблюдалось и на правобережье Волги между Саратовом и Пудовкино.

На междуречье Терешки и Медведицы и западнее отмечается отсутствие турон-коньякских отложений. Здесь наблюдается залегание сантона непосредственно на неровной поверхности песков сеномана. Во всех остальных участках, где сохранились коньякские отложения, в основании сантона прослеживается губковый слой с фасфоритами, свидетельствующий о перерыве в осадкообразовании.

Таким образом, повсюду на изученной территории прослеживаются предсантоны движения. Значение их не только в размыве подстилающих пород, в существовании перерыва различной длительности, но и в резкой смене литологического состава пород на некоторых участках изученной территории. Это нашло отражение на литолого-палеогеографических и палеотектонических картах.

Предсантоны движения были повсеместными, но интенсивность их неодинакова. Наибольшее проявление их отмечалось

ется для северо-западных районов Саратовского Поволжья и района Саратова, где сантонские отложения располагаются на сеноманских породах. Необходимо в свете новых данных пересмотреть и значение их для района Вольска. До сих пор считалось, что в этом районе имеется полный разрез верхнего мела, кроме сеноманского и датского ярусов (если не считать островки, теперь уже не существующие, песков с белыми фосфоритами, относимыми некоторыми геологами к датскому ярусу).

В образцах, послойно, отобранных нами в разрезе карьера цементного завода «Комсомолец», обнаружены фораминифера маастрихта, коньяка и турона. Можно заключить о выпадении из разреза сантона и кампана. Ранее о неполноте разреза верхнего мела в районе Вольска упоминал Д. П. Найдин (1962). На рисунке 31 (стр. 125) им показано отсутствие сантона и нижнего кампана.

В конце кампанского и начале маастрихтского веков в пределах рассматриваемого участка произошли существенные изменения в распределении суши и моря. Первоначально, видимо, вся территория имела тенденцию к воздыманию, что привело к глубокому размыву и уничтожению в отдельных пунктах частично и даже полностью пород от кампана до альба.

В первой половине маастрихтского века море быстро трансгрессировало в южные части участка, в то время как в центральных и, вероятно, северных районах продолжали существовать континентальные условия. В пользу такой точки зрения говорит выпадение лянцеолятовой зоны.

Скорость осадконакопления и амплитуда погружения площадей в пределах рассматриваемого участка были различны. Так в северной и средней частях отмечены сравнительно малые мощности маастрихтских пород (14 м у с. Тепловка, 26—70 м у с. Кикино, 20 м восточнее с. Казанла), а к юго-востоку от раб. пос. Базарный Карабулак мощность осадков маастрихта достигает 80—100 м и более.

За пределами участка (район с. Воскресенское и Березники) мощность маастрихтских отложений равна уже 122—124 м. Эти значительные мощности можно объяснить, видимо, влиянием на процесс осадконакопления Марковской впадины.

В то время, как на развитие северного и центрального районов участка оказывали влияние Кикинское и Гусихинское поднятие, а также, возможно, активизировалась зона современных Карабулакских дислокаций и большая часть Саратов-

ских (кроме районов с. Тёпловка и Ириновка) не влияла на ход седиментации.

Таково развитие, по нашему мнению, этого участка, интересного тем, что из всех ярусов верхнемеловых пород здесь присутствуют преимущественно отложения маастрихта.

Второй участок с мощностями верхнего мела до 100 м и наиболее слабыми тенденциями к погружению располагается в районе г. Хвалынска. Суммарная мощность пород позднего мела здесь образуется из мощностей пород от турона до маастрихта включительно. Сеноманские отложения, вероятно, здесь были маломощными, вследствие чего могли быть уничтожены, так же, как и на первом участке, в предтуронское время. Этот участок отделен от рассмотренной выше площади узкой полосой с суммарными мощностями от 100 до 167 м. В этой полосе развиты все те же породы, что и у г. Хвалынска, но с несколько большими мощностями, главным образом, сантон и кампана.

Третий, из рассматриваемых участков с мощностями до 100 м, протягивается узкой полосой (0,5—2,0 км) вдоль р. Волги от г. Саратова до с. Пудовкино. Об амплитуде погружения его за позднемеловое время можно судить по мощности осадков от сеномана до маастрихта включительно.

На остальной части междуречья Волги и Медведицы полные мощности отложений, накопившихся за позднемеловую эпоху, сначала постепенно нарастают в юго-западном направлении, а затем, по мере приближения к Доно-Медведицким дислокациям, начинают убывать. Но вместе с тем в отдельных пунктах полная мощность не уменьшается менее чем до 150 м.

Привлекают внимание большие мощности (до 300 м и более) позднемеловых образований в районах пос. Лысые Горы, с. Урицкое, в среднем течении р. Карамыш, в нижнем — р. Латрык, а также в районе с. Озёрки (Татищевский район). Такое резкое их увеличение можно объяснить возрастанием мощности, главным образом, маастрихта (до 105 м в районе пос. Лысые Горы) и кампана (до 93 м в районе с. Урицкое) в меньшей степени сантон (до 72 м на Михайловской площади). Кроме того, значительно увеличены, по сравнению с северо-восточными районами, мощности турон-коньякских пород (до 32 м на Лысогорской площади). Характерным для этой площади междуречья является почти повсеместное присутствие пород всех ярусов, за некоторым исключением коньякских и датских. Поэтому и суммарные мощности здесь наиболее

полно и точно отражают тектоническое развитие территории за всю позднемеловую эпоху.

Анализ палеотектонической карты позднего мела позволяет сделать вывод о сложности тектонического развития - как северной части Саратовского Правобережья, так и всей территории междуречья Волги и Медведицы. В течение позднемеловой эпохи, участки поднятий и опусканий не оставались постоянными. Об этом свидетельствуют, как различие полных мощностей, так и неполнота разреза, выпадение нескольких ярусов, в том числе залегание на большей части междуречья маастрихтских отложений на породах различного возраста, вплоть до альба.

Прослеживается некоторая связь северных и северо-восточных районов междуречья с Сурско-Мокшинскими дислокациями, продолжавшими формироваться в течение позднемеловой эпохи. В то же время области современных Саратовских и Карабулакских дислокаций не нашли своего отражения в характере осадков и мощностях.

Пространственное расположение участков с максимальными и минимальными мощностями рассматриваемых осадков северо-западного простирания отвечает, видимо, простиранию древнего Рязано-Саратовского прогиба. Южная часть междуречья своими тектоническим развитием и условиями седиментации обязана, вероятнее всего, Доно-Медведицкому валу.

ЛИТЕРАТУРА

Бондарева М. В., Морозов Н. С. Верхнемеловые отложения междуречья Медведицы и Волги в пределах Саратовской области. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 7, ч. 1. Изд-во Сарат. ун-та, 1970.

Герасимов П. А., Мигачева Е. Е., Найдин Д. П. Юрские и меловые отложения Русской платформы. Изд-во МГУ, 1962.

Грязнов Н. К. Геология СССР, ч. 1. Т. XI. Тектоника. М.-Недра, 1967.

Дервиз Т. Л. Волго-Уральская нефтегазовая область. Юрские и меловые отложения. — Труды ВНИГРИ, вып. 145, Л., 1959.

Каталог глубин стратиграфических границ в скважинах Саратовского Поволжья. Отчет по теме: Стратиграфическое расчленение и корреляция, коллекторы и покрышки мезозойских отложений Саратовского Поволжья. Фонды НВ НИИ Геологии и геофизики. Саратов, 1970.

Кукуев А. И. О палеогеографии туронского и кочнянского веков в правобережной части Саратовского Поволжья. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 5, ч. 1, 1969.

Лунгергаузен Г. Ф. Материалы по стратиграфии мезозойских

и палеогеновых отложений северной ветви Доно-Медведицких поднятий. Труды ВАГТа, вып. 2. Госгеолтехиздат, 1956.

Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. Гостоптехиздат, 1940.

Морозов Н. С. Верхнемеловые отложения Нижнего Поволжья и бассейна среднего течения Дона — Труды научн. конф. по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд-во Саранч-та, 1958.

Незимов В. Н. Литолого-палеогеографическая характеристика верхнемеловых отложений Среднего, прилегающих районов Нижнего Поволжья и Северного Прикаспия. — Труды Казан. геол. ин-та, вып. 19, 1951.

Рождественский А. П. К вопросу о предсено-манских и предстонских движениях земной коры в Вольском Заволжье. — Уч. зап. Саранч-та, т. XXIII, 1951.

Рухиха Е. В. К вопросу о границе сено-манского бассейна в Саранском Поволжье. — Уч. зап. ГЛУ, сер. геол. почв., № 65, 1944.

Условные обозначения и методические указания по составлению атласов литолого-палеогеографических карт СССР. Под ред. В. Д. Наливкина, А. Б. Ронова, В. Е. Ханина. Госгеолтехиздат, М., 1962.

В. М. ПОДОБИНА

БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕСЕНОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

В основу приводимых ниже ярусных и более дробных стратиграфических подразделений положены имеющиеся в распоряжении автора материалы по микрофауне из кернов скважин, пробуренных Новосибирским и Томским территориальными геологическими управлениями, расположенным в пределах центральных и восточных районов Западно-Сибирской низменности. Кроме того, использовалась литература по смежным регионам.

Стратиграфия верхнесенонских (кампан, маастрихт) отложений низменности является одним из наиболее спорных вопросов. К этой части разреза разными исследователями относится различный диапазон региональных стратиграфических подразделений, в частности свит.

Так, некоторые исследователи (Субботина и др.) делят верхним сеноном полностью славгородскую и ганькинскую свиты. По мнению автора, к этой части разреза следует относить только верхние слои славгородской и ганькинской свиты. В пределах исследуемой территории славгородская