

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. С.ОРДЖОНИКИДЗЕ

На правах рукописи

ОЛФЕРЬЕВ Александр Георгиевич

УДК 551.3.061+551.763.1+563(470.31)

СТРОЕНИЕ НИЖНЕГО ОТДЕЛА МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ЮЖНОЙ ЧАСТЕЙ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ
В СВЯЗИ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность 04.00.21 - "Литология"

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Москва, 1988

Работа выполнена в Московской геологоразведочной экспедиции Производственного геологического объединения центральных районов и на кафедре литологии, рудничной и пещной геологии Московского геологоразведочного института.

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук, профессор ТИХОМИРОВ С.В.

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук, профессор МИХАЙЛОВА И.А.

доктор геолого-минералогических наук БРОДСКАЯ Н.Г.

Ведущее предприятие - Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени нефтяной исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

Защита диссертации состоится 15 июня 1988 года в 11 часов в аудитории 508 на заседании Специализированного совета Д.063.55.06 при Московском ордена Трудового Красного Знамени геологоразведочном институте имени Серго Орджоникидзе по адресу: 117873 Москва ГСП-7 ул. Миклухо - Маклая, 23

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского геологоразведочного института.

Автореферат разослан 14 мая 1988 года

Ученый секретарь
Специализированного совета -
кандидат геолого-минералогических наук, доцент

БАКАЛДИНА А.Г

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время Производственное геологическое объединение Центральных районов приступило к составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50 000. Проведение крупномасштабного картирования возможно лишь при наличии разработанных на современном научном уровне детальных стратиграфических схем, где основными стратонами служат реальные геосторические тела (серии, свиты, толщи) преимущественно литостратиграфической природы. Необходимость создания стратиграфической схемы нижнемеловых отложений центральной и южной частей Московской синеклизы диктуется и отсутствием обобщающих работ по накопленному и не систематизированному за последнее пятидесятилетие обширному фактическому материалу. Постановка эффективных и целенаправленных поисков полезных ископаемых невозможна без выявления закономерностей в строении осадочной толщи нижнего мела этого региона.

Цель и задачи исследований. Цель диссертации заключается в создании пригодной для крупномасштабного картирования стратиграфической схемы нижнемеловых отложений центральной и южной частей Московской синеклизы. Для достижения этой цели были последовательно решены следующие задачи:

1. Детальное расчленение нижнего отдела меловой системы по литологическим, минералогическим и палеонтологическим данным и корреляция выделенных подразделений с использованием стандартного каротажа.

2. Выявление периодичности осадконакопления и на её основе - классификация отложений. Выработка детальной стратиграфической схемы нижнемеловых отложений центральной и южной частей Московской синеклизы.

3. Установление мощностей, площадей распространения и стратиграфической приуроченности различных типов осадочных полезных ископаемых.

Фактический материал. Диссертация основана на материалах, которые были собраны автором в 1978-1986 годах во время тематических исследований на площади 219 375 км², принадлежащей Ярославской, Владимирской, Ивановской, Московской, Калужской, Тульской и Рязанской областям. Проанализировано

около 1400 разрезов скважин. В период полевых работ было изучено и описано 43 стратотипические и опорные обнажения, а также 7754 погонных метра керна скважин. Отобрано 49 проб с остатками фауны, 820 проб для определения микрофауны (фораминифер и радиолярий), 1058 проб для исследования спорово-пыльцевых спектров, 1654 пробы для определения гранулометрии и минералогического состава кластогенных пород и 156 проб для установления минерального состава глин рентгено-структурным анализом. Помимо собственных аналитических результатов были систематизированы и переинтерпретированы накопленные за последнее пятидесятилетие материалы лабораторных исследований, исчисляемые десятками тысяч проб, в том числе и по оценке качества минерального сырья (фосфоритов, формовочных, строительных и стекольных песков, легкоплавких формовочных и керамзитовых глин, россыпей титана и циркония).

Методы исследований. Для выделения естественных стратиграфических тел и установления границ между ними основное внимание уделялось их петрографическому составу и направленности осадочного процесса. Таким образом, предложенные стратона представляют собой литостратиграфические подразделения. Их положение в общей шкале устанавливалось биостратиграфическим путем. Корреляция разнофациальных таксонов между собой также проводилась с помощью литологических и палеонтологических методов.

Научная новизна. Впервые для центральной и южной частей Московской синеклизы вместо выделявшихся ранее условно подразделений общей шкалы (ярусов, подъярусов) на основе детального анализа строения нижнего отдела меловой системы выявлены естественные разнофациальные литостратиграфические таксоны (серии, свиты, толщи), сформировавшиеся за время соответствующих историко-геологических этапов, и установлены их границы. Показаны особенности биостратиграфической и петрографической характеристик вновь выделенных стратонаов, определено их место в планетарной стратиграфической шкале. Показана периодичность в формировании осадочной толщи нижнего мела в Центральных районах Восточно-Европейской платформы. Выявлена приуроченность полезных ископаемых к определенным стратиграфическим горизонтам и площадь их распространения. Изучены основы для постановки поисковых работ, а также

для установления закономерностей размещения и локализации полезных ископаемых и их поисковых признаков.

Апробация работы. Основные положения и материалы диссертации изложены в 3 печатных работах и 3 производственных отчетах, а также докладывались на совещаниях по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Восточно-Европейской платформы, организованном геологической секцией МОИП и ПГО "Центргеология" (Москва, 1984), на заседаниях Постоянной комиссии по меловой системе МСК СССР (Ленинград, 1985, 1988; Канев, 1987), на стратиграфическом семинаре геологической секции МОИП (Москва, 1986) и на научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов МГРИ (1987).

Практическая значимость и реализация работы. Разработанная стратиграфическая схема нижнемеловых отложений центральной и южной частей Московской синеклизы рассмотрена, одобрена на НТС ПГО "Центргеология" и принята за основу при проведении Государственной геологической съемки масштаба 1:50 000 в подразделениях Объединения. Предложенный проект региональной стратиграфической схемы нижнемеловых отложений Московской синеклизы направлен в Бюро Постоянной комиссии по меловой системе МСК СССР для составления новой унифицированной стратиграфической схемы осадочного чехла Восточно-Европейской платформы. Выявленные особенности строения меловых отложений Московской синеклизы позволяют вести целенаправленные поиски осадочных полезных ископаемых в этом регионе.

Работа выполнена в Московской геологоразведочной экспедиции ПГО "Центргеология" и на кафедре литологии, шахтной и рудничной геологии Московского геологоразведочного института имени С.Орджоникидзе под руководством доктора геолого-минералогических наук, профессора С.В.Тихомирова, которому автор приносит искреннюю благодарность. Большую признательность за всестороннюю поддержку, помощь и консультации автор выражает С.М.Шиху, Т.К.Евкс, П.А.Герасимову и Б.М.Демченко.

В работе использованы определения фауны, выполненные З.А.Антощенко, В.А.Захаровым и П.А.Герасимовым; фораминифер - Л.И.Осиповой и Н.А.Чернышевой; радиолярий - В.С.Вишневецкой, Л.И.Казинцовой, Г.Э.Козловой; спорово-пыльцевых спектров - В.И.Кочетовой и В.М.Тропинской. Рентгено-структурный

анализ глин проведен В.А.Народной, а иммерсионные минералогические исследования - В.Н.Равдель.

ЗАЩИЩАЕМЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Первое научное положение. В разрезе нижнемеловых отложений центральной и южной частей Московской синеклизы выделено 6 серий, 12 свит и 16 толщ. В соответствии со стратиграфическим кодексом СССР под свитой понимаются стратоны со специфическими фацциально-литологическими и палеонтологическими особенностями, имеющие ясные границы и занимающие определенное стратиграфическое положение в разрезе. Близкие им по рангу таксоны, недостаточность обоснования которых не позволяет в настоящий момент считать их свитами, выделены в качестве толщ с географическим названием. Совокупности толщ и свит, отвечающие значительным этапам в развитии региона, объединены в серии.

Рязанская серия примерно отвечает рязанскому горизонту Н.А.Богословского (1897) и с размывом залегает на различных ярусах юры. В её нижней части выделяются четыре толщ. Шатрищенская развита на юго-западе и юго-востоке региона и сложена мелководными морскими глауконитовыми эпидот-гранатовыми песками с *Riasanites rjasanensis* (Ven.), *Euthymiceras transfigurabilis* (Bog.), *Surites prasskensis* (Nik.), *Craspedites fragilis* (Trd.), *Buchia fischeriana* (Orb.), *B. volgensis* (L.) и др., переходящими вверх по разрезу в фосфоритовый пласт, содержащий более разнообразную по видовому составу фауну зоны *Riasanites rjasanensis* - *Surites prasskensis*. Синхронная ей хорловская толща распространена в центральной части рассматриваемого района и представлена более мелководными солитовыми песчано-глинистыми образованиями с единичными *Riasanites rjasanensis* (Ven.), *R. swistowianus* (Bog.) и частыми представителями *Buchia terebratuloides* (Lahusen). Как и шатрищенская, хорловская толща венчается фосфоритовой плитой с характерным для неё разнообразным в видовом отношении комплексом аммонитов. Фосфоритовому пласту в среднем течении р.Оки (на участке Бронницы - Рязань) отвечает кузьмин-

ская толща, обособляющаяся специфическим составом фауны. Здесь наряду с *Riasanites rjasanensis* (Ven.) встречаются *Garniericeras subclupeiforme* Mil., *Craspedites* ex gr. *kaschpuricus* (Trd.), *C. aff. unshensis* (Nik.), *C. cf. mosquensis* Geras. и *Nectoroceras koehi* Spath, что привело М.С.Мессежникову с соавторами к представлению о принадлежности кузьминской толщ к древнейшим слоям рязанской серии. Детальная корреляция свидетельствует о соответствии кузьминской толщ фосфоритовому пласту шатрищенской и хорловской толщ. В Подмоскovie от охарактеризованных выше стратонов ясно отграничивается безменковская песчаная толща своим кварцевым составом и ставролит-дистеновой ассоциацией акцессорных минералов. Она отвечает нижним слоям шатрищенской и хорловской толщ и содержит аммониты *Riasanites swistowianus* (Nik.).

В составе верхней части рязанской серии выделяются две толщ. Никитинская сложена глауконитовыми песками с преобладанием граната среди прозрачных минералов тяжелой фракции, которые вверх по разрезу сменяются выдержанным по laterали фосфоритовым горизонтом. Собранные в описываемой толще аммониты *Surites tzikwinianus* (Bog.), *S. kozakowianus* (Bog.), *Peregrinoceras subpressaulus* (Bog.) и *P. ressulus* (Bog.), наряду с формами более широкого стратиграфического диапазона, свидетельствуют о принадлежности фауны к верхнерязанской фаунистической группировке (зоне *Surites tzikwinianus*).

Свиетовская толща начинается вышеописанным фосфоритовым горизонтом, содержащим аналогичную никитинской фаунистическую группировку, и заканчивается слоем зеленовато-серых кварцевых эпидот-гранатовых песков, не содержащих ископаемой фауны.

Рязанские отложения содержат переходные от верхневожских к "валанжинским" спорово-пыльцевые спектры. Присутствие в комплексе аммонитов рязанской серии *Riasanites rjasanensis* (Ven.), *R. subrjasanensis* (Nik.), *R. swistowianus* (Nik.), *Euthymiceras transfigurabilis* (Bog.), *E. michens* (Bog.) позволяет сопоставить его с верхней зоной (*Fauriella boissaceri*) верхнего берриаса.

В бассейне р. Нешожа на рязанской серии залегает весьма слабо исследованная, а потому и не получившая собственного географического названия толща серых глин с фосфоритами, заключающими аммониты *Pseudogarnieria undulatopectatilis* Stehr. и *Froloporidia kurmyschensis* Stehr., которые характерны для нижней зоны нижнего валанжина. Более широким площадным распространением пользуется льговская толща желтовато- и зеленовато-серых глаукоцит-кварцевых гранат-дистеновых песков с "фигурными" фосфоритами и аммонитами укрупненной зоны *Polyptychites keuzerlingi* - *Temnoptychites hoplitoides*. В песках установлен "валанжинский" спорово-пыльцевой комплекс. В связи с недостаточной изученностью обоих стратонев вопрос об их принадлежности к какой-либо серии в настоящее время преждевременен.

Верхний валанжин в рассматриваемом регионе не установлен.

Ярославльская серия сложена мелководными морскими образованиями и характеризуется двучленным строением. Ростовская свита с разрывом перекрывает различные горизонты верхней юры и мела. Она представлена кварцевыми песками и песчаниками с дистен-гранат-эпидотовой ассоциацией прозрачных минералов (на севере) и ставролит-дистеновой с турмалином или цирконом (на юге). В песчаниках изредка встречаются нижнеготеривские аммониты *Homolomites ivanovi* Arist., *Diatoloceras pavlowi* Spat. и бухий *Buchia sublaevis* (Keuz.), *B. crassicollis* (Keuz.). Верхняя - крестовская толща - сложена песками, обособляется от ростовской гранулометрией кластического материала и специфичным - переходным от валанжинских полиптихоидных к верхнеготеривским симбирскитовым - комплексом аммонитов: *Pavlovites polyptychoides* Iv. et Arist., *P. creatensis* Iv. et Arist., *Subaeetonicerus inversoides* Iv. et Arist., *Gorodovia mosquitini* Iv. et Arist. и специфичными бухиями *Buchia* aff. *crassicollis* (Keuz.). Ярославльская серия охарактеризована "валанжинским" спорово-пыльцевым комплексом. На юго-востоке изученного региона фациальным аналогом ярославльской серии является более мелководная ижевская толща, выраженная кварцевато-глинистыми известковистыми и фосфатизированными песками и песчаниками с примесью кварцевых бивальвий. Таким образом,

фаунистические данные свидетельствуют о принадлежности ярославльской серии и ижевской толщи нижнему готериву.

Владимирская серия отражает этап развивающейся трансгрессии верхнеготеривско-барремского моря. Ее базальные слои, представленные песками и песчаниками с аммонитами *Sibirskites coronatiformis* M. Pavl., выделены в собинскую свиту. Она отвечает зоне *Saeetonicerus versicolor* верхнего готерива. Выше лежащие отложения начинаются глинами, которые постепенно вверх по разрезу сменяются алевролитами (савельевская свита) и далее - песками гремячевской свиты с аммонитами верхней зоны (*Sibirskites decheni* верхнего готерива - *Sibirskites decheni* (Roem.), *Saeetonicerus progradiens* (Lah.), *Craspedodiscus discofalcatus* (Lah.), *Crioceras matheroni* (Orb.), *C. waeckeneri* (K.)) Граница между савельевской и гремячевской свитами в известной степени условна. Владимирская серия заканчивается глинами котельниковской свиты, которые плавно переходят в алевролиты и пески бутовской толщи. Эта часть разреза фаунистических остатков не содержит. Межрегиональная корреляция позволяет отнести котельниковскую свиту к верхнему готериву и высказать предположение о раннебарремском возрасте бутовской толщи. По особенностям литолого-петрографического состава в центральных районах Московской синеклизы в качестве фациального аналога бутовской толщи выделяется галыгинская толща. Владимирская серия охарактеризована "готерив-барремским" спорово-пыльцевым комплексом. В юго-восточном направлении резкая литологическая дифференциация описываемого стратона теряется в связи с фациальным замещением песков гремячевской свиты алевролитами, а затем и глинистыми алевролитами. Поэтому в качестве аналогов савельевской, гремячевской и котельниковской свит устанавливается песчано-глинисто-алевролитовая окшовская толща, охарактеризованная аммонитами *Sibirskites decheni* (Roem.), двустворками *Inoceramus aucella* Trd., *Fecten crassitesta* (Roem.).

Наиболее слабо изучены отложения, развитые на юго-востоке Московской синеклизы и выделенные в лесницкую и майданскую толщи. Первая сложена кварцевыми светлос-серыми песками с прослоями песчаников, содержащими верхнебарремские (*Hemihoplites ridzewskiy* (Kar.)) Перекрывает ее майданская толща представлена глинами с единичными аптовыми *Bivalviae*

tes weissi Neum. et Uhl. и "аптским" спорово-пыльцевым комплексом. Западнее Окско-Цнинского вала ласицкой и майданской толщам соответствует судогодская толща полевошпат-кварцевых песков с характерной гранат-амфибол-эпидотовой ассоциацией прозрачных минералов тяжелой фракции.

Значительно полнее изучена котловская серия, состоящая из икшинской и ворохобинской свит. Первая с четким размывом залегает на различных горизонтах карбона, юры и мела и выражена прибрежно-морскими кварцевыми песками с рутил-циркон-ставролит-дистеновой ассоциацией прозрачных минералов, содержащими в верхней части конкреционные прослои песчаников с "татаровской", "клипской" и "каровской" флорой. Вторая представляет собой постепенный и непрерывный переход от глинистых алевроитов к тонко-мелкозернистым пескам. В последних известны находки нижеаптских аммонитов *Aconeceras trautscholdi* (Sinz.).

Ворохобинские пески и алевроиты имеют кварцевый состав и эпидотовый с примесью граната, дистена, циркона и рутила комплекс аксессуарных минералов. Котловская серия охарактеризована "аптским" спорово-пыльцевым комплексом. Волгушинской свитой заканчивается разрез апте. Она представлена толщей серых глин, отделенных от котловской серии четкими следами обмеления, выраженного пластом разнозернистых песков с конкрециями сидерита. Для волгушинской свиты типичен полевошпат-кварцевый состав и апатит-гранат-эпидотовая ассоциация прозрачных минералов кластической примеси в глинах. Последние содержат неок-аптский комплекс фораминифер и переходные между "аптским" и "альбским" палинологические спектры. На востоке фациальным аналогом волгушинских глин является сасовская толща полевошпат-кварцевых эпидот-гранатовых со значительной примесью апатита и офена мелко-среднезернистых песков.

Кольчугинская серия представляет собой большую часть альбского яруса и имеет трехчленное строение. Колокшинская толща, выполняющая депрессию доальбского рельефа, выражена светло-серыми с сиреневым оттенком полевошпат-кварцевыми гранат-эпидотовыми алевроитами и песками, содержащими спорово-пыльцевые спектры альбского облика. На юго-востоке колокшинской толще соответствует моршанская толща темно-серых мелкозернистых глинисто-алевритистых кварцевых дистен-гранат-

товых песков, содержащих уже на Воронежской антеклизе споры и пыльцу нижеальбского возраста. Выше стратиграфически несогласно располагается гавриловская свита морских мелководных мелко-среднезернистых глауконит-кварцевых циркон-гранатовых песков с фосфоритами и аммонитами зоны *Hoplites dentatus* среднего альба, альбскими фораминиферами и спорово-пыльцевыми комплексами. Венчает кольчугинскую серию сложно построенная свита, получившая название парамоновской (В.Д.Сokolov, 1896). Её нижняя часть представлена ритмичным чередованием песков, алевроитов и глин; средняя - имеет алевроитово-глинистый состав, а верхняя - алевроитово-песчаный. Парамоновская свита характеризуется кварц-глауконитовым составом, гранат-цирконовой с примесью дистена и эпидота ассоциацией аксессуарных минералов, специфичным "верхнеальбским" комплексом радиолярий и альбскими фораминиферами.

Варавинская серия состоит из яхромской и ляминской свит. Первая с четким размывом залегает на парамоновской свите, компенсируя понижения доваравинского рельефа. Она сложена зеленовато-серыми мелкозернистыми кварцевыми песками, сменяющимися вверх по разрезу желтыми среднезернистыми их разностями. Яхромские пески характеризуются гранат-дистен-эпидотовой ассоциацией прозрачных минералов. Палеонтологических остатков в них не обнаружено. Ляминская свита со следами обмеления, а местами и с размывом перекрывает яхромскую и представлена светло-серыми мелкозернистыми кварцевыми циркон-дистен-гранатовыми песками с гравием кварца, гальками и стяжениями песчаного фосфорита в основании. По находкам аммонитов *Schloenbachia varians* (Sow.), *Acanthoceras* sp., брахиопод *Lingula krausei* (Dames), бивальвий *Oxytoma pectinata* (Sow.) и нижнесеноманского комплекса эласмобранжий ляминская свита отнесена к верхам нижнего и низам среднего сеномана. Варавинская серия, таким образом, схватывает пограничные слои альба и сеномана.

Верхняя часть сеноманского яруса в рассматриваемом районе отсутствует.

Второе научное положение. Впервые детальными исследованиями показана роль периодичности в формировании нижнемеловых отложений южной и центральной частей Московской синеклы-

зы, и по-новому представлены палеогеография, распределение фаций и строение крупных ритмов в раннемеловой период. Нижний отдел меловой системы представляет собой сложно построенный комплекс пород, сформировавшийся во время последовательно развивающейся трансгрессии мелового моря, о чем свидетельствует постепенное расширение седиментационного бассейна от берриаса до сантона включительно. Трансгрессия раннемелового моря не была равномерной - она временами прерывалась местными регрессиями и сокращением ареалов седиментации. Эти регрессии служат естественным рубежом осадочных ритмов более мелкого масштаба, которым отвечают выделенные серии. Свиты или толщи, как правило, отвечают элементарным седиментационным ритмам наиболее мелкого ранга, реже - их сочетанию.

Рязанская серия образована двумя элементарными ритмами. Шатрищенская и синхронная ей хорловская толщи образуют нижний из них. Он характеризуется расширением седиментационного бассейна во времени, на что указывает выпадение по латерали песков, слагающих нижнюю часть толщ, и более широкое, по сравнению с ними, площадное развитие фосфоритового пласта. Одновременно с трансгрессией раннерязанского моря происходит его обмеление, на что указывает сокращение глинистого и алаунитового материала в песках, появление банок палеципод и, наконец, формирование пласта песчаных фосфоритов. Безменковская и кузьминская толщи составляют нижнюю и верхнюю части этого ритма. Никитинская и свистовская толщи являются составными частями верхнего рязанского ритма, который отделен от нижнерязанского кратковременной регрессией, сопровождавшейся частичным или полным его размывом. В составе верхнего ритма можно выделить нормально морские мелководные пески основания никитинской свиты, отвечающие началу развития трансгрессии. Наиболее широко по площади развит слой желваковых песчаных фосфоритов, слагающий верхи никитинской и низы свистовской толщ. Он отвечает времени относительно стабильного стояния бассейна. Пески, формирующие верхи свистовской толщ, отвечают этапу регрессии позднерязанского моря, на что указывает отсутствие в них фауны и смена глауконитовых песков и песчаников кварцевыми. Верхнерязанский ритм занимает значительно большую территорию по сравнению с нижнерязанским, что свидетельствует

о расширяющейся трансгрессии рязанского моря.

Фрагментарное развитие толщи глин с *Pseudogarnieria undulatopectilis* и льговских песков не позволяет выявить особенности периодичности осадконакопления в валанжинское время. Но совершенно определенно можно утверждать, что в период от берриаса до нижнего готерча включительно на фоне эвстатического повышения уровня моря в пределах Московской синеклизы преобладали волнообразные тектонические движения возможно блокового характера, приводившие к перемещению областей прогибаний и поднятий, что обусловило локальное развитие рязанских, льговских и ярославльских отложений и специфику их взаимоотношений между собой. При движении на восток ростовские пески подстилаются средневолжскими, верхневолжскими, берриасскими, кимериджскими, оксфордскими, келловейскими, а в районе г. Скопина - каменноугольными напластованиями.

Ярославльская серия представляет собой ритм, начинающийся мелко-тонкозернистыми и заканчивающийся крупно-среднезернистыми песками. На рубеже ростовского и крестовского времени фиксируется кратковременное обмеление бассейна, выраженное маломощным слоем крупнозернистого песка.

Владимирская серия отражает этап широко распространенной от Мозыря и Гомеля Белоруссии до Ульяновска на Волге верхнеготерив-барремской трансгрессии. Выделяющиеся в ней три элементарных ритма (сибинский, савельевско-тремязевский и котельниковско-бутовский) свидетельствуют не о местных регрессиях владимирского моря, а о дифференцированных тектонических движениях в областях питания, так как каждый из последующих стратонов владимирской серии (по крайней мере на юго-западе Московской синеклизы) имеет более широкое площадное распространение по сравнению с предыдущим.

Крупная регрессия мелового моря произошла на рубеже баррема и апта. Котловская серия в первую фазу своего развития (икшинская свита) накапливается только в южных и западных районах Московской синеклизы в депрессиях доаптического рельефа и представляет собой базальную часть аптского осадочного ритма. Отсутствие в икшинских отложениях аллювиальных и озерных осадков, наличие остатков несомненно морских ракообразных, характерная для прибрежно-морских образований сло-

истость позволяет опровергнуть существовавшие представления о континентальном генезисе подмосковного апта. Ворохобинская свита отвечает максимуму аптской трансгрессии, представляет собой элементарный ритм, начинающийся глинистыми алевролитами и заканчивающийся мелкозернистыми песками. На максимум трансгрессии аптского моря в ворохобинское время указывают находки аммонитов. В этот период происходит значительное расширение области устойчивого осадконакопления. Последовавшее затем резкое обмеление аптского моря на границе ворохобинской и волгушинской свит фиксируется слоем крупнозернистого песка с конкрециями сидеритов. Глины с сидеритами отражают опреснение аптского морского бассейна в волгушинское время, что позволяет считать одноименную свиту регрессивным членом аптского седиментационного ритма.

Кольчугинская серия отвечает крупному этапу развивающейся меловой трансгрессии и характеризуется ритмичным строением. Нижний ритм, составляющий колоколинскую толщу, занимает меньшую по сравнению с ворохобинской и волгушинской свитами площадь преимущественно на востоке исследованного региона, где выполняют депрессии доальбского рельефа. Заметное расширение ареала устойчивой седиментации происходит в гаврилковское время - одноименная свита представляет собой ритм, сложенный мелководными морскими образованиями, сформировавшимися после кратковременной регрессии кольчугинского моря на рубеже колоколинского и гаврилковского времени. Смена неслоистых мелкозернистых песков вверх по разрезу кофослоистыми средне-крупнозернистыми псефитами свидетельствует об обмелении гаврилковского моря, которое во второй половине рассматриваемого времени вновь сменилось углублением бассейна: в разрезе вновь доминируют мелкозернистые практически неслоистые пески. Очередная регрессия моря, которая привела к локальному размыву нижележащих альбских образований предшествовала парамоновскому ритму максимального и стабильного стояния альбского седиментационного бассейна. В составе парамоновской свиты можно проследить все три стадии, выделенные Н.М.Страховым для полных осадочных ритмов. Стадия, отвечающая началу развития трансгрессии, образуется сериями микроритмов, состоящих из сменяющих друг друга песков, алевролитов и глин, причем при движении вверх по разрезу удельный вес и мощность песчаных прослоев закономерно

окрашается за счет глинистых разностей. Стадия стабильного стояния бассейна выражена глауконитовыми радиоляриевыми глинами, а регрессивная ветвь - глинистыми алевролитами, постепенно переходящими в тонко-мелкозернистые пески.

В конце позднего альба на рубеже кольчугинского и варавинского времени фиксируется крупная регрессия, в результате которой размыву подверглась верхняя часть парамоновской свиты на глубину до 20 м. В последующем осадконакопление возобновилось лишь на крайнем западе рассматриваемого региона, где варавинская серия компенсировала понижения до варавинского рельефа. Эта серия представляет собой ритм, начинающийся мелкозернистыми, а заканчивающийся среднезернистыми песками. Постепенность перехода мелкозернистых песков в среднезернистые осложнена прослоем песчаных фосфоритов с обильными крупными песчаными и мелкими гравийными зёрнами кварца, свидетельствующем об обмелении варавинского бассейна на рубеже яхромского и ляминского времени.

Третье научное положение. Разработаны основы для постановки поисковых работ, а также для установления закономерностей размещения и локализации полезных ископаемых стратиморфного типа центральной и южной частей Московской синеклизы.

С рязанской серией связаны месторождения фосфоритов. Продуктивным горизонтом является фосфоритовый пласт шатрищенской или хорловской толщ. Обычно объектом разработки служат не только рязанские фосфориты, но и продуктивные горизонты верхне- и средневожского подъярусов, разделенные между собой и отделенные от берриасского пласта прослоями глауконитита. Последний представляет промышленный интерес для удобрения и рекультивации почв, как адсорбент вредных веществ при применении пестицидов, а также в животноводстве - для производства питательной среды при выращивании хлореллы.

С песками ростовской свиты ярославльской серии связаны месторождения строительных песков, пригодных для изготовления силикатного кирпича.

Глинистые и алевроитовые породы савельевской и котельниковской свит владимирской серии могут быть использованы для изготовления строительного полнотелого и дырчатого кирпича, ленточной черепицы, а также в качестве добавок при производстве цемента и для формовочных целей.

Наиболее широк спектр применения кварцевых песков икшинской свиты - они пригодны для изготовления стекла и для формовочных целей, для изготовления силикатного кирпича и силикатно-блочных изделий. В Рязанской области известны россыпи с промышленной концентрацией в них рутила и циркона.

С гаврилковской свитой связаны глауконитовые пески, которые могут быть использованы в тех же целях, что и рязанские.

Глины парамоновской свиты практически повсеместно могут быть использованы в качестве сырья для производства керамзита. Кроме того, они пригодны для дезодорации (сорбции аммиака) животноводческих ферм и для повышения плодородия почв в качестве мелиорирующего сорбента.

С яхромской свитой варавинской серии связано месторождение формовочных песков, а с ляминской - россыпи с промышленным содержанием титана и циркония (Рязанская область).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе анализа строения нижнего отдела меловой системы южной и центральной частей Московской синеклизы, особенностей петрографической и палеонтологической характеристик слагающих его пород и установленной периодичности процесса седиментации в составе рассматриваемого осадочного комплекса выделено 6 серий, отвечающих крупным историко-геологическим этапам раннемеловой эпохи.

2. Серии по своему объему, как правило, отвечают ярусу или его части. Биостратиграфическим методом доказано примерное соответствие рязанской серии верхнему берриасу, ярославльской - нижнему готериву, владимирской - верхнему готериву и нижнему баррему, котловской - нижнему апту, кольчугинской - альбу; варавинская серия охватывает пограничные слои альба и сеномана.

3. Выделенные серии подразделены на естественные литостратиграфические стратоны - свиты и толщи, количество которых в рассматриваемом районе составляет 28. Разнофациальные отложения в ранге толщ и свит скоррелированы между собой.

4. Создана стратиграфическая схема нижнемеловых отложений южной и центральной частей Московской синеклизы.

5. Выявлена приуроченность проявлений и месторождений

различных видов минерального сырья к строго определенным стратиграфическим подразделениям. В общем показана площадь их распространения.

Список опубликованных работ автора по теме диссертации:

1. Стратиграфия центральных районов Европейской части РСФСР. В сборнике "Сводный путеводитель экскурсий 059, 060, 066 27 Международного геологического конгресса". Издательство "Наука", Москва, 1984 (совместно с Г.И.Бломом, П.А.Герасимовым, Ю.И.Иосифовой, Ю.Т.Кузьменко, М.Х.Махлиной, Б.М.Петровым, М.В.Рыбниковой, Е.М.Шик, С.М.Шиком), стр. 9-24.

2. Новые данные о нижнемеловых отложениях Подмосковья. В сборнике "Геология и полезные ископаемые центральных районов Восточно-Европейской платформы". Издательство "Наука", Москва, 1986, стр. 44-55.

3. Состояние стратиграфической базы для крупномасштабного картирования и задачи по её совершенствованию. В сборнике "Повышение эффективности геолого-съёмочных работ в центральных районах Восточно-Европейской платформы". Издательство Геолфонда РСФСР, Москва, 1987 (совместно с М.Х.Махлиной и С.М.Шиком), стр. 22-32.