



# ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ ФАНЕРОЗОЯ ПОВОЛЖЬЯ И ПРИКАСПИЯ

---

---

# МЕЗОЗОЙ

---

## ЛИТОБИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЕ УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКОГО ПРОГИБА

С. О. Зорина

Центральный НИИ геологии  
нерудных полезных ископаемых  
Татарстан, 420097, Казань, Зинина, 4, E-mail: root@geolnerud.ru

В 90-е годы прошлого столетия на северо-восточной окраине Ульяновско-Саратовского прогиба (УСП) в рамках Государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы Республики Татарстан в 1993–2000 гг. проведены региональные геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000, в ходе которых получен обширный материал по геологическому строению территории, охватившей Свияжско-Волжское и Свияжско-Сурское междуречье в пределах Республики Татарстан. Исследованная территория является северо-восточной окраиной УСП и относится, согласно утверждённых МСК унифицированных стратиграфических схем юрских, нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы (ВЕП) и верхнемеловых отложений Нижнего и Среднего Поволжья, к структурно-геологической зоне Ульяновско-Саратовского прогиба, подзоне Ульяновско-Самарского Поволжья (рис. 1–3).

Для структурно-геологических подзон Ульяновско-Самарского и Чебоксарского Поволжья УСП приняты различные унифицированные стратиграфические схемы юрских и нижнемеловых отложений. Северо-восточная часть УСП – территория проведения геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000 (1993–2002 гг.) – расположена на стыке этих двух подзон, что потребовало создания местной стратиграфической схемы мезозоя на основе комплексных хроностратиграфических исследований.

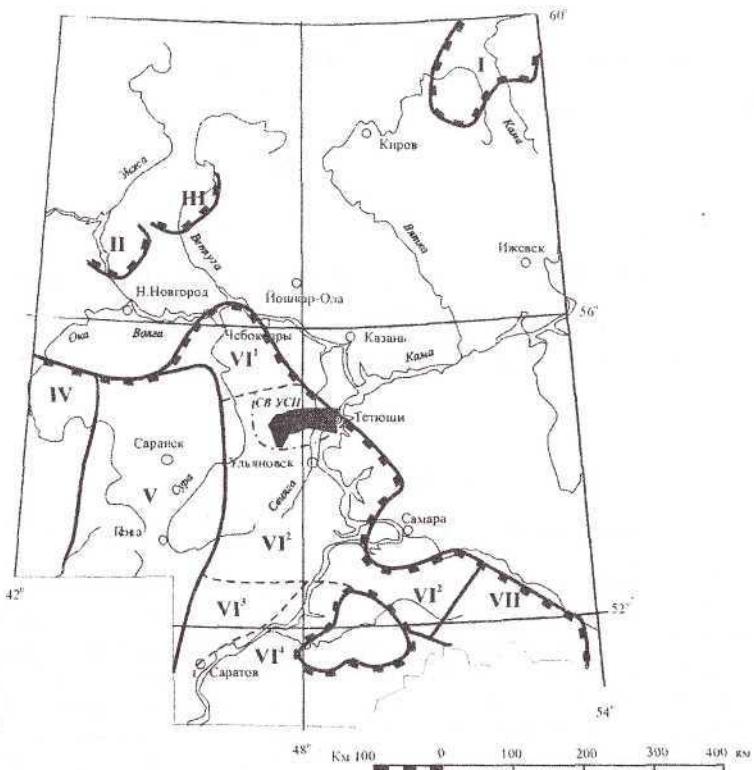


Рис. 1. Схема структурно-геологического районирования юрских отложений Среднего Поволжья: — — граница распространения юрских отложений;  $\text{IV}^1$  — границы структурно-геологических зон и их номера; - - - - границы структурно-геологических подзон; — исследованная территория; — границы условно-геологической подзоны северо-востока УСП

Структурно-геологические зоны (Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы, 1989; с доп. 1994): I — Вятско-Камская впадина; II — Ковернинская впадина; III — Московская синеклиза (восточное крыло); IV — Окско-Донская депрессия; V — Муромско-Ломовский прогиб; VI — Ульяновско-Саратовский прогиб: VI<sup>1</sup> — Чебоксарское Поволжье, VI<sup>2</sup> — Ульяновско-Самарское Поволжье, VI<sup>3</sup> — Саратовское Правобережье, VI<sup>4</sup> — Саратовское Заволжье; VII — Бузулукская впадина

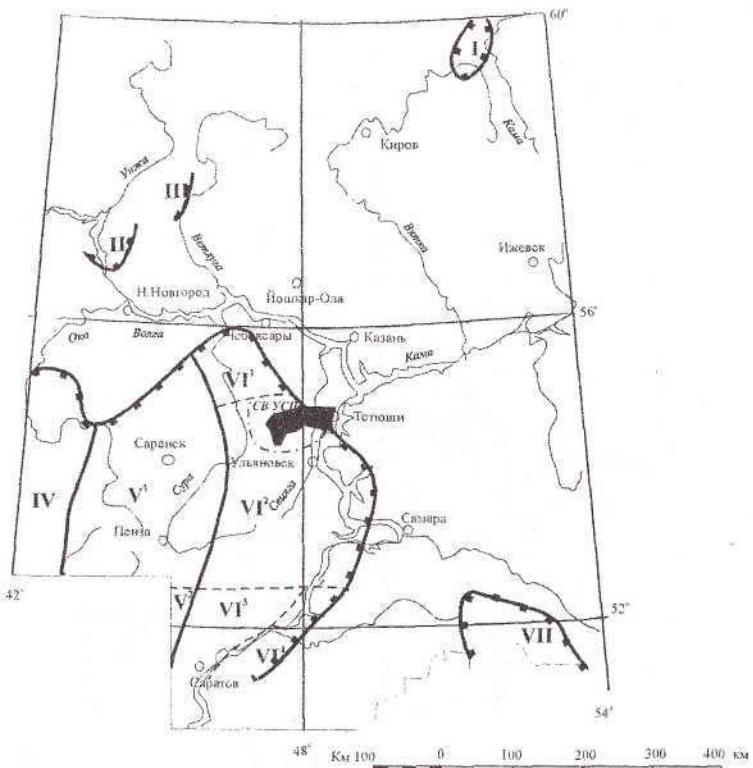


Рис. 2. Схема структурно-геологического районирования нижнемеловых отложений Среднего Поволжья: — граница распространения нижнемеловых отложений;  $\text{IV}^{\text{v}}$  — границы структурно-геологических зон и их номера; - - - - границы структурно-геологических подзон;  — исследованная территория;  $\text{СВСД}$  — границы условно-геологической подзоны северо-востока УСП

Структурно-геологические зоны (Унифицированные стратиграфические схемы нижнекемовых отложений Восточно-Европейской платформы, 1989; с изменениями и дополнениями, 1994): I – Вятско-Камская впадина; II – Ковернинская впадина; III – Московская синеклиза (восточное крыло); IV – Окско-Донская депрессия; V – Муромско-Ломовский прогиб; VI<sup>1</sup> – северная часть, VI<sup>2</sup> – бассейн р. Хопёр; VII – Ульяновско-Саратовский прогиб; VII<sup>1</sup> – Чебоксарское Поволжье, VII<sup>2</sup> – Ульяновско-Самарское Поволжье, VII<sup>3</sup> – Саратовское Правобережье, VII<sup>4</sup> – Саратовское Заволжье; VIII – Бузулукская впадина

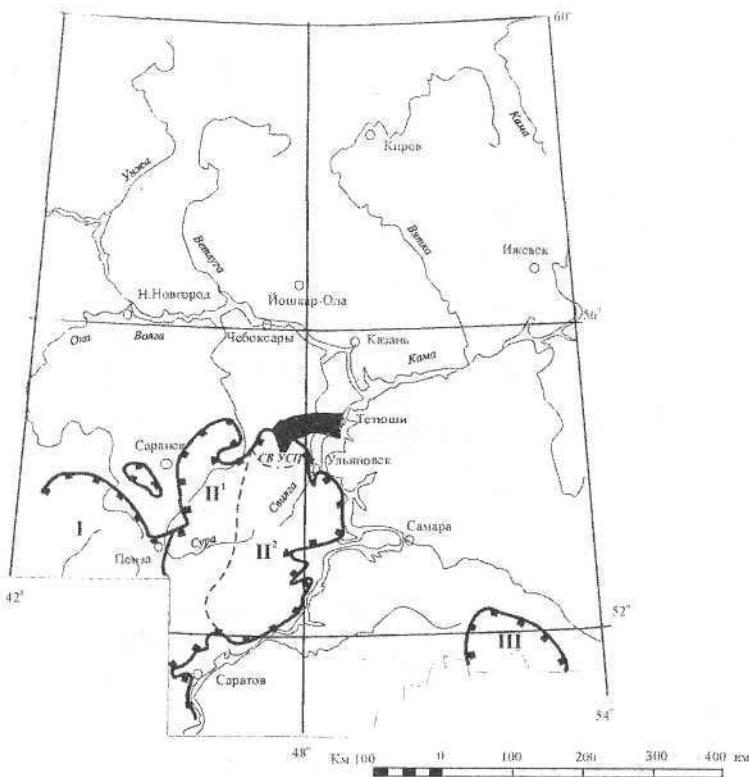


Рис. 3. Схема структурно-геологического районирования верхнемеловых отложений Среднего Поволжья: — — граница распространения верхнемеловых отложений; I/II — границы структурно-геологических зон и их номера; ----- — границы структурно-геологических подзон; — — исследованная территория; СВ.СП — границы условно-геологической подзоны северо-востока УСП

Структурно-геологические зоны (Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Нижнего и Среднего Поволжья, 2001): I — Муромско-Ломовский прогиб; II — Ульяновско-Саратовский прогиб: II<sup>1</sup> — западная часть, II<sup>2</sup> — восточная часть (Ульяновско-Самарское Поволжье); III — Бузулукская впадина

Актуальность проведения детальных стратиграфических исследований определяется необходимостью создания научно-обоснованной геологической основы для проведения прогнозно-минерагенических и поисково-оценочных работ на твёрдые полезные ископаемые на юго-западе Республики Татарстан и в смежных районах (Горбунов и др., 2000; Зорина, 2002).

К настоящему времени исследователи пришли к выводу, что методическая основа стратиграфии должна быть хроностратиграфической и базироваться на комплексировании методов – литостратиграфического, биостратиграфического, магнитостратиграфического и многих других, с соблюдением основных принципов стратиграфии (Международный стратиграфический справочник, 1978; Практическая стратиграфия, 1984).

Исходя из основных принципов стратиграфии, корреляция разрезов подразумевает, с одной стороны – сопоставление последовательности выделенных геологических тел, выявление их хронологической последовательности в пределах рассматриваемого района, а с другой – определение их относительного возраста путём привязки к стратотипам и стандартной (общей) геохронологической (стратиграфической) шкале методом прослеживания опорных (маркирующих) лито-, био- и магнитостратиграфических горизонтов с учётом установления общего стратиграфического подобия коррелируемых разрезов.

Согласно принципу Мейена о хронологической взаимозаменяемости признаков, являющемуся фундаментальным для стратиграфии, корреляция будет наиболее достоверной по серии, комплексу признаков. Для расчленения сводного мезозойского разреза северо-востока УСП на местные стратиграфические подразделения и их корреляции применён комплекс традиционных методов – лито- и биостратиграфический (рис. 4, см. вкл.).

Увязка стратиграфических подразделений мезозойского разреза северо-востока УСП с общей шкалой, проведённая на основе лито-, био- и магнитостратиграфического расчленения, позволила выделить в разрезе хроностратиграфические подразделения (Международный стратиграфический справочник, 1978) – свиты и толщи, согласно утверждённых МСК унифицированных стратиграфических схем юрских (Объяснительная записка / Под ред. С. П. Яковлевой, 1993), нижнемеловых (Объяснительная записка / Под ред. С. А. Чирвы, 1993) и верхнемеловых отложений (табл. 1–3).

### Литостратиграфический метод

Литологическое описание и расчленение мезозойского разреза, изученного на рассматриваемой территории, основано на детальном изучении и корреляции пяти опорных и более 100 частных разрезов, вскрытых скважинами и горными выработками в процессе геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000 (Зорина и др., 1999; 2002), а также с учётом материалов предшествующих геолого-съёмочных и буровых работ (Кржечковская, Васильев, 1947; Шафиков, 1973; Семакин и др., 1999 и др.).

Таблица 1

## Сопоставление сводного юрского разреза северо-востока УСП с Унифицированными стратиграфическими схемами

Таблица 2

## Сооставление сводного нижнемелового разреза северо-востока УСП с Унифицированными стратиграфическими схемами

Таблица 3

## Сопоставление сводного верхнемелового разреза северо-востока УСП с Унифицированными стратиграфическими схемами

Общая стратиграфическая шкала							Региональные стратиграфические подразделения	Данные по унифицированной стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Среднего и Нижнего Поволжья (2001)		Северо-восточная часть УСП	
Соврем.	Юр.	Кре.	Ярко-	Пото-	рье	Комплекс	Лоны по моллюскам	Слои и зоны с фораминиферами	Западная часть УСП (Саранское Поволжье)	Восточная часть УСП (Ульяновско-Самарское Поволжье)	
Меловой	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Belomorina lapesi	Globorotalites emarginatus	Синявская свита - глинистый плотный мел, переходящий витя по разрезу и несущий рыхлые мергели и фосфориты (до 2 м)	Синявская свита - мел белый, турбидитический, переходящий витя по разрезу и мергели алеврититич. в основании - глауконит-кариолит. с известковыми линзами, гранитом фосфорита (до 77 м)	Городищская свита - олиг. зелено-серые сечевые неоклитаевые известняким. В основании - глауконит-кариолит. известковые фосфориты тонкими членениями - (до 10-9 м)
Средний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella stelligera	Потынинская свита - чередование мергели серых и светло-серых кремнекластич. или светло-серых крепких, иногда шатынцевых зернистыми сланцевитыми глауконитовыми глинистыми известняками с язычками тяжелых глауконитов с глыбами фосфорита (до 12 м)	Потынинская свита - глины темно-серые известковистые, переходящие в известковистые с прослоями серых пелитистых отложений (до 19 м)	Киржакская свита - чередование мергели серых и светло-серых кремнекластич. или светло-серых крепких, иногда шатынцевых зернистыми сланцевитыми глауконитовыми глинистыми известняками с язычками тяжелых глауконитов с глыбами фосфорита (до 37 м)	Киржакская свита - чередование мергели серых и светло-серых глауконитовых, опоковых, опокоглауконитовых, известковистых, с прослоями глауконитов, шатынцевых, в основании с глыбами фосфорита (29-32 м)
Нижний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella kelleri	Сурачская свита - чередование светло-серых и мергелистических кремнекластич. или светло-серых крепких, иногда шатынцевых зернистых известняков с прослоями глауконитов (до 15 м)	Сурачская свита - мел белый и мергели мелоподобные глауконитовые, местами периморфично кремнекластич. с прослоями перекристаллизации (до 33 м)	Кузбасская толща - мел белый и мергели светло-серые, (до 29 м)	Кузбасская толща - мел белый и мергели светло-серые, в основании с глыбами фосфорита (0-13 м)
Средний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella moniliformis	Октябрьская свита - мел белый, мергели мелоподобные и мергели светло-серые, с прослоями глины, с подстилом песчаником (до 28 м)	Октябрьская свита - мел глинистый белый и мергель мелоподобный светло-серый, с редкими тростниками (3 подсл.) В подсл. - мел песчаник, с глыбами и пальмами фосфорита (до 33 м)	Кузбасская толща - мел белый и мергели светло-серые, (до 29 м)	Кузбасская толща - мел глинистый белый и мергель мелоподобный светло-серый, с редкими тростниками (3 подсл.) В подсл. - мел песчаник, с глыбами и пальмами фосфорита (до 33 м)
Нижний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Lingulogavelinella globosa	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)
Средний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella cerasinica	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)	Ильинская толща - пески мелко-глыбово-кирзоватые, глинисто-серые, глауконит-кариолитовые и глауконитовые, глинисто-алевритич. известковистые, обогащенные биокорректионами, в основании - песчаник с глыбами фосфорита (до 6 м)
Нижний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella labiata	Мытищинская свита - Mytiloides koesmati / Psepheniceraspis elegans triangulus	Мытищинская свита - мел светло-серый, с редкими тростниками (3 подсл.)	Мытищинская свита - мел светло-серый, с редкими тростниками (3 подсл.)	Мытищинская свита - мел светло-серый, с редкими тростниками (3 подсл.)
Средний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella picta picta	Ильинская свита / Priscaceraspis picta picta	Ильинская свита / Priscaceraspis picta picta	Ильинская свита / Priscaceraspis picta picta	Ильинская свита / Priscaceraspis picta picta
Нижний	Верхний	Комплекс	Беломор	Беломор	Беломор	Беломор	Gavelinella longa	Ильинская свита / Priscaceraspis longa	Ильинская свита / Priscaceraspis longa	Ильинская свита / Priscaceraspis longa	Ильинская свита / Priscaceraspis longa

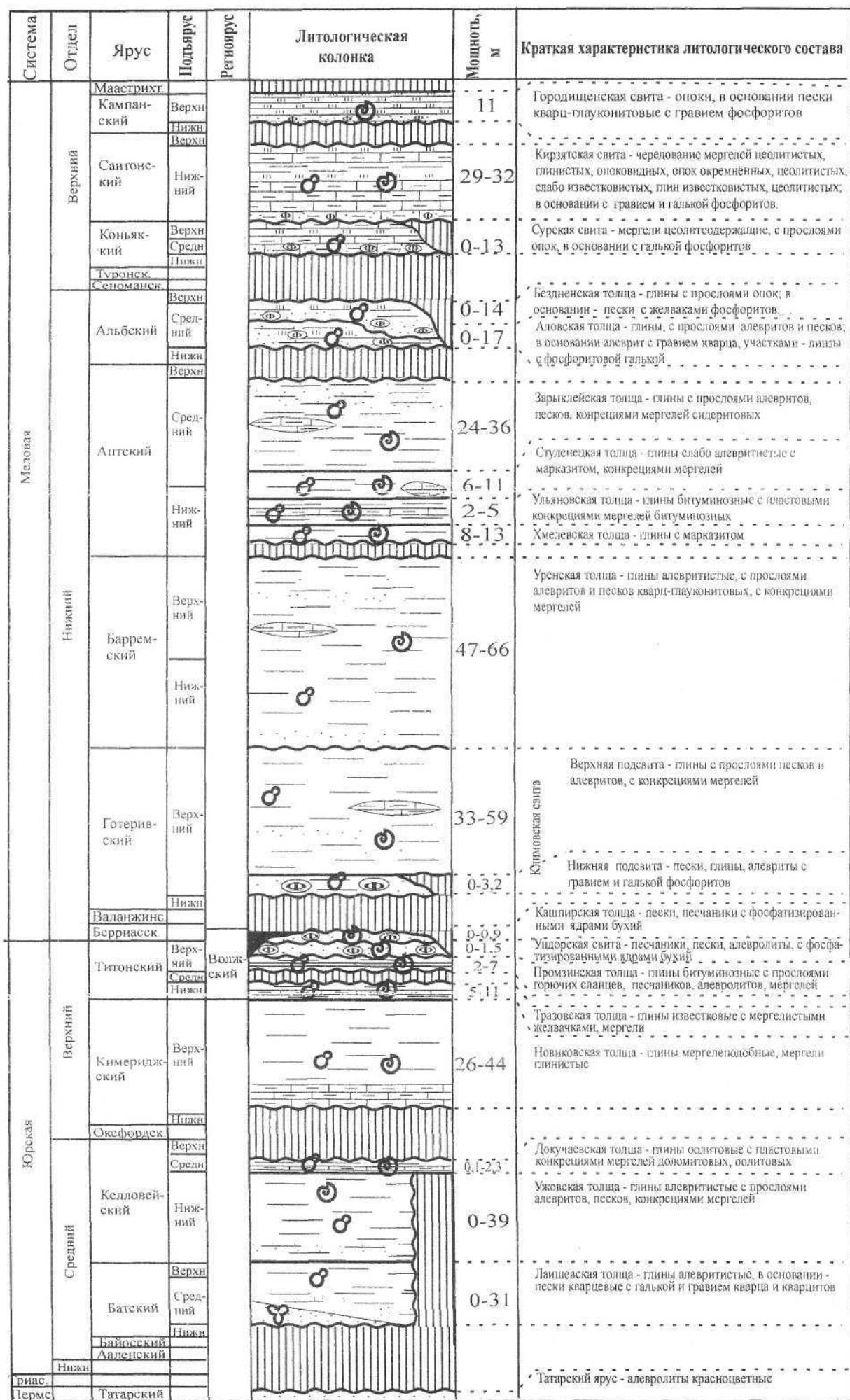
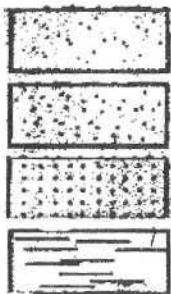


Рис. 4. Литобиостратиграфическое расчленение мезозойского разреза северо-востока УСП

## Условные обозначения к рис. 4

## Литология:



- алевриты
- пески
- песчаники
- глины



- мергели
- опоки
- горючие сланцы
- гальки и зерна фосфоритов

## Характер залегания:

— согласное

— несогласное



- стратиграфические перерывы

## Находки ископаемых остатков:



- морских беспозвоночных



- микрофауны



- споры и пыльцы

Основные литологические критерии проведения границ местных подразделений, принятые в практике стратиграфии (Практическая стратиграфия, 1984), применимы только для ряда мезозойских стратонов, выделяемых в разрезе северо-востока УСП. По резкому различию петрографического состава с подстилающими и перекрывающими образованиями, структурно-текстурным особенностям, наличию следов размыва в основании стратона, изменению характера цикличности в мезозойском разрезе выделяются следующие литогоризонты: *докучаевская толща* среднего келовея, *промзинская толща* верхнего титона, *ульяновская толща* нижнего альта, а также впервые выделенные на рассматриваемой территории *бездненская толща* среднего-верхнего альба и *городищенская свита* верхнего кампана. Остальные литогоризонты не имеют чётко выраженных литологических границ, за исключением границ с перечисленными выше маркирующими толщами и свитами.

Выделенные литогоризонты-маркёры являются геофизическими реперами – выделяются по пикам гамма-активности на диаграммах гамма-каротажа. Литостратиграфическое расчленение разреза в совокупности с результатами стандартного комплекса геофизических исследований скважин (гамма-каротаж, электрокаротаж, кавернометрия) является основой предварительного расчленения и корреляции разрезов.

Окончательное расчленение мезозоя, увязка выделенных стратиграфических подразделений с общей шкалой и проведение изохронных границ стратонов проводилось на основе биостратиграфического расчленения.

### Биостратиграфический метод

При расчленении мезозойского разреза северо-востока УСП установлено, что для целого ряда мезозойских стратонов отсутствуют резкие различия литологических критерии проведения границ. К их числу относятся границы: *лаишевской и ужовской, новиковской и тразовской толщ, нижней и верхней подсвит ундорской свиты, верхней подсвиты ундорской свиты и каштирской толщи, каштирской толщи и нижней подсвиты климовской свиты, верхней подсвиты климовской свиты и уренской толщи, уренской и хмелёвской толщ, студенецкой и зарыклейской толщ, зарыклейской и аловской толщ, сурской и кирзятской свит*.

По результатам литостратиграфического расчленения данные границы в мезозойских разрезах проводились только предположительно. Применение биостратиграфического метода в опорных пересечениях для проведения приведённых границ позволило перевести их из разряда предполагаемых в разряд достоверных. Единственным исключением является граница *студенецкой* (нижний – средний апт) и *зарыклейской* (средний апт) толщ, которая достоверно не установлена ни лито-, ни биостратиграфическими методами.

В основу биостратиграфического метода расчленения разреза как основополагающего при увязке с действующими в исследованном районе стратиграфическими схемами было положено детальное изучение микро- и макрофаунистических остатков в мезозойских слоях. Наиболее полно охарактеризован палеонтологическими находками, и, в первую очередь – аммонитами, разрез опорной скв. 1 (Татарские Шатрашаны, РТ, глубина – 374,7 м), по которому проанализировано 20 макрофаунистических проб. Зональное расчленение среднеюрско-нижнемеловой части разреза по моллюскам произведено доцентом кафедры исторической и региональной геологии МГУ, доктором геол.-минер. наук Е. Ю. Барабошкиным. Фаунистические остатки, отобранные фрагментарно из многочисленных скважин и обнажений (180 проб), вскрывших фрагменты мезозойского разреза, анализированы

лись доцентом кафедры палеонтологии и исторической геологии КГУ, В. В. Сильтантьевым. По этим данным была уточнена и дополнена разбивка Е. Ю. Барабошкина (юра – нижний мел) и проведена зональная разбивка по моллюскам верхнемеловых отложений.

Сплошному опробованию на микрофаунистический анализ были подвергнуты также разрезы опорных скв. 2 (Татарская Бездна, РТ, глубина – 335 м), 3 (Малое Нагаткино, РТ, глубина – 251 м), 4 (Красный Ключ, РТ, глубина – 242 м). Всего проанализировано 505 проб, из которых 456 проб – по среднеюрско-нижнемеловой части разреза, 49 проб – по верхнемеловой. По результатам микрофаунистического анализа среднеюрско-нижнемеловой части разреза микропалеонтологом, Г. Н. Старцевой (г. Саратов) произведена зональная разбивка 4-х изученных разрезов по фораминиферам. Анализ и зональная разбивка верхнего мела, вскрытого скв. 1 и 2 (29 проб), выполнена микропалеонтологом Е. Мацневой (г. Саратов). Параллельно 20 микрофаунистических проб из верхнемеловых отложений этих скважин были проанализированы в Московском университете канд. геол.-минер. наук Л. Ф. Копаевич, по которым также выполнена зональная разбивка, в целом сопоставляющаяся с разбивкой Мацневой.

Кроме того, базальные слои средней юры, вскрытые скв. 1, были опробованы на палеопалинологический анализ (7 проб), который выполнен доцентом кафедры ботаники Казанского университета К. В. Николаевой и научным сотрудником О. В. Макаровой. Полученные данные по спорово-пыльцевым спектрам дополнили результаты расчленения по фораминиферам.

Систематизация и анализ всех полученных заключений, сопоставление и корреляция с имеющимися результатами зональных разбивок опорных разрезов в смежных регионах – всё это позволило расчленить сводный разрез мезозойских образований северо-востока УСП согласно действующих, утверждённых МСК, стратиграфических схем: Унифицированной стратиграфической схеме юрских отложений Русской платформы, 1989, 1993. Унифицированных стратиграфических схем нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы, 1989; 1998, с принятymi и утверждёнными на расширенном бюро МСК изменениями (1994), и Стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Нижнего и Среднего Поволжья (2001).

В табл. 1-3 приведено сопоставление сводных лито- и биостратиграфических разрезов юрских, нижнемеловых и верхнемеловых отложений северо-востока УСП с разрезами, принятymi в унифицированных схемах для Ульяновско-Самарского Поволжья и ближайших смежных территорий – Чебоксарского Поволжья (юра, нижний мел) и Саранского Поволжья (верхний мел).

Анализ результатов лито- и биостратиграфического расчленения мезозойского разреза северо-востока УСП показывает, что принятые

унифицированные стратиграфические схемы юрских, нижнемеловых и верхнемеловых отложений подзоны Ульяновско-Самарского Поволжья, к которой территориально относится изученная территория, а также подзоны смежного Чебоксарского Поволжья не могут распространяться на северо-восток УСП. Новые данные о литологическом составе, стратиграфическом объеме, характере залегания и мощности некоторых толщ и свит, степени достоверности ряда границ мезозойских стратонов, полученные при изучении мезозойских отложений на северо-востоке УСП, выделение в разрезе новых стратонов – **бездненской толщи** среднего альба и **городищенской свиты** верхнего кампана – всё это свидетельствует о необходимости выделения в структурно-геологической зоне УСП новой подзоны **северо-востока УСП** (см. рис. 1–3).

Необходимость выделения подзоны северо-востока УСП обосновывается нижеперечисленными отличиями мезозойского разреза северо-востока УСП от унифицированного разреза Ульяновско-Самарского Поволжья. Для юрских отложений подзоны северо-востока УСП характерно.

1. Лайшевская толща среднего-верхнего бата залегает на *размытой* поверхности татарского яруса.

2. Ужовская толща нижнего келловея залегает *согласно* на лайшевской толще среднего-верхнего бата.

3. *Стратиграфический объем* докучаевской толщи среднего келловея не включает аммонитовую зону *Eumioceras coronatum*.

4. Нижняя подтолща новиковской толщи не установлена, а верхняя подтолща имеет максимальную мощность – 44 м (в унифицированной схеме – 35 м).

5. Тразовская толща нижневолжского подъяруса представлена в *сокращенном стратиграфическом объеме* – отсутствует зона *Nowaikya pseudoscithica*.

6. Верхняя подсвита ундорской свиты *несогласно*, с размывом, залегает на породах нижней подсвиты, представлена в *сокращенном стратиграфическом объеме* (отсутствует зона *Paracraspedites opressus*) при максимальной мощности 1,1 м (в унифицированной схеме – с 0,6 м).

Для нижнемеловых отложений рассматриваемой территории установлены отличия, которые сводятся к следующему.

1. Кашпирская толща верхневолжского подъяруса имеет *сокращенный стратиграфический объем* (отсутствует зона *Craspedites nodiger*) и залегает *несогласно* на породах верхней подсвиты ундорской свиты.

2. Жигулёвская толща берриаса, марьевская толща верхнего валинжина и долгорецкая толща нижнего готерива в разрезе *не установлены*.

3. Минимальная мощность верхней подсвиты климовской свиты верхнего гортерива составляет 33 м (в унифицированной схеме – 46 м).

4. Максимальная мощность уренской толщи баррема составляет 66 м (в унифицированной схеме – 46 м). Нижняя граница уренской толщи установлена достоверно.

5. Минимальная мощность хмелёвской толщи нижнего апта составляет 8 м (в унифицированной схеме – 17 м).

6. Ульяновская толща нижнего апта («аптская плита») участками представлена битуминозными сланцеватыми глинами. Минимальная мощность толщи составляет 2 м (в унифицированной схеме – 5 м).

7. Минимальная мощность студенецкой толщи нижнего-среднего апта составляет 6 м (в унифицированной схеме – 17 м). Кровля толщи методами литобиостратиграфии на северо-востоке УСП достоверно не установлена.

8. Стратиграфический объём аловской толщи среднего альба сокращён до зоны *Hoplites dentatus* или слоёв с фораминиферами *Evolutinella albensis*, *Dorothia gradata*.

9. В составе среднего альба впервые выделена безденанская толща, соответствующая слоям с фораминиферами *Evolutinella albensis* и *Dorothia gradata* и залегающая над аловской толщей среднего альба. Название толщи происходит от одноименного водотока и села (Татарская Бездна), где вскрыт её типовой разрез (скв. 2). Толща залегает с местным размывом преимущественно на породах аловской толщи, а на северо-западе Дрожжановского района РТ, где аловская толща отсутствует, – на породах зарыклейской толщи среднего апта. Наибольшие площади выхода толщи на дневную поверхность отмечаются на водоразделе левых притоков р. Бездна-Иниш и Болотная (к югу от с. Верх. Каракитан), на водоразделе р. Малая Цильна и Цильна (к югу от с. Стар. Дрожжаное, на площади Дрожжановского месторождения фосфоритов), в верхней части правого склона р. Большая Якла (к востоку от с. Б. Акса, на площади Большеаксинского месторождения фосфоритов).

Типовой разрез безденанской толщи вскрыт опорной скв. 2 у с. Татарская Бездна в интервале глубин 12,0–22,9 м. На тёмно-серых глинах аловской толщи среднего альба залегают снизу вверх:

1. Песчаники зеленовато-серые, олигомиктовые, кварцевые, мелко-зернистые, на глинисто-кремнистом цементе, участками сильно глинистые, сильно ожелезнённые, в подошве с обилием глауконита в виде небольших прослоев, линз, скоплений; с редкой галькой фосфоритов. Мощность 1,8 м.

2. Глины зеленовато-серые, безызвестковистые, плотные, остроугольно-оскольчатые, сильно ожелезнённые по трещинам, с редкими дендритами окислов марганца, в подошве песчанистые, с фораминиферами *Lagenammina scherborniana* (Chapm.), *Gaudryina dispansa* Chapm. Мощность 2,1 м.

3. Глины зеленовато-серые, безызвестковистые, сильно трещиноватые, комковато-остроугольно-оскользчатые, сильно ожелезнённые. В слое определены фораминиферы *Lagenammina scherborniana* (Chapm.), *Dorothia gradata* (Berth.), *Haplophragmium aequalis* Roem., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain., *Mjatliukaena gaultuna* (Berth.). Мощность 2.6 м.

4. Глины тёмно-серые, безызвестковистые, с включениями и линзами глин зеленовато-серых; обожранные, с неупорядоченной текстурой, с фораминиферами *Lagenammina scherborniana* (Chapm.), *Dorothia gradata* (Berth.), *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss). Мощность 2.4 м.

5. Глины тёмно-серые, безызвестковистые, комковато-мелкооскользчатые, с пятнами глин светло-серых, в подошве слоистые, с фораминиферами *Lagenammina scherborniana* (Chapm.), *Mjatliukaena gaultuna* (Berth.), *Haplophragmium aequalis* Roem., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain., *Gaudryina dispansa* Chapm., *Dorothia gradata* (Berth.). Мощность 0.9 м.

6. Глины зеленовато-тёмно-серые, безызвестковистые, линзовидно-микрослоистые за счёт глин более светлого оттенка, насыщенные глауконитом, сильно лимонитизированные, с фораминиферами *Lagenammina scherborniana* (Chapm.), *Mjatliukaena gaultuna* (Berth.), *Haplophragmium aequalis* Roem., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain., *Dorothia gradata* (Berth.). Мощность 1.1 м.

Выше залегают светло-серые, опоковидные мергели сурской свиты среднего-верхнего конька верхнего мела.

Комплекс фораминифер, найденный в слоях толщи, принадлежит фораминиферовой зоне *Dorothia gradata* – *Evolutinella albensis*, соответствует аммонитовой лоне *Hoplites dentatus* и однозначно датирует возраст толщи как среднеальбский.

Согласно Унифицированной стратиграфической схеме (см. табл. 2), на территории Ульяновско-Самарского Поволжья аловскую толщу среднего альба повсеместно перекрывает княжухинская толща среднего-верхнего альба, по стратиграфическому объёму соответствующая слоям с фораминиферами *Guembelitria evgeniae* – *Epistomina postdorsoplana* и слоям с *Trochammina kugitangensis*. На северо-востоке УСП позднеальбские фораминиферы в альбских слоях не найдены. Среднеальбская микрофауна представлена комплексом фораминифер, соответствующим слоям с *Evolutinella albensis*, *Dorothia gradata*. Несмотря на то, что литологический состав бездненской толщи Татарстана практически аналогичен княжухинской толще среднего-верхнего альба, выделяемой в Ульяновско-Самарском Поволжье, стратиграфический объем этих толщ различен. Поэтому на северо-востоке УСП в составе среднего альба выделено новое стратиграфическое подразделение – бездненская толща, распространённая только в пределах рассматриваемой структурно-геологической подзоны. В

Чебоксарском Поволжье средний-верхний альб не расчленён и представлен кременкинской толщей. По-видимому, бездненская толща, распространенная в зоне сочленения структурно-геологических подзон Ульяновско-Самарского и Чебоксарского Поволжья, является переходной между княжухинской и кременкинской толщами, выделяемыми в этих подзонах.

Унифицированная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Ульяновско-Самарского Поволжья практически не имеет ничего общего с разрезом верхнего мела, изученного на северо-востоке УСП. Это подтверждено следующими особенностями верхнемелового разреза рассматриваемой окраинной части прогиба.

1. Никольская толща среднего-верхнего сеномана, гулюшевская свита среднего-верхнего турона, кувайская толща нижнего коньяка и польминская свита верхнего сантонна *не установлены*.

2. Сурская свита среднего-верхнего коньяка развита *не повсеместно* и представлена *цеолитсодержащими мергелями и опоками*.

3. Кирзятская свита нижнего сантонна *несогласно* (с размывом) залегает на сурской свите среднего-верхнего коньяка, а на участках размыва последней – на аловской толще среднего альба. Все литологические типы пород в составе свиты являются *цеолитсодержащими*.

4. Кампанская свиты (сенигилеевская и сливатская), выделяемые в Ульяновско-Самарском и Саранском Поволжье, на северо-восточную окраину УСП не прослеживаются не только литологически, но и по стратиграфическому объёму. В составе верхнего кампана *впервые выделена* городищенская свита.

Отложения верхнего подъяруса кампанского яруса имеют незначительное распространение на северо-востоке УСП, закартированы только на крайнем юго-западе Татарстана, на водоразделах рек Чилим и Большая Якла, Цильна и Большая Якла. Выделенная в составе верхнего кампана, городищенская свита названа по ближайшему селению Городище, расположенному у границы Татарстана и Ульяновской области. Залегает свита со стратиграфическим перерывом на кирзятской свите нижнего сантонна, слагает самые высокие участки водоразделов на юго-западе РТ и перекрывается только элювиально-делювиальными и делювиальными четвертичными образованиями.

Максимальный разрез свиты (мощностью 10,9 м) вскрыт скв. 42 (2 км южнее с. Городище, у границы РТ с Ульяновской областью) при проведении ГСР-50 (Зорина и др., 1999). В интервале глубин 13,1–24,0 м на светло-серых опоковидных мергелях и известковистых опоках кирзятской свиты нижнего сантонна залегают снизу вверх.

1. Песок зеленовато-серый, с изумрудным оттенком, глауконитовый, известковистый, тонко-мелкозернистый, неравномерно глинистый, с редким мелким гравием фосфоритов. Мощность 0,9 м.

2. Опока беловато-светло-серая, известковистая, цеолитистая, массивная, сильно трещиноватая, мелкооскользчатая, пятнами лимонитизированная, с прослойями опоки тёмно-серой, очень крепкой, с пятнами тёмно-серого окремнения, с редкими обломками раковин мелких пелепицопод. Мощность 5,8 м.

3. Опока зеленовато-белая, с сероватым оттенком, известковистая, слабая, глинистая, цеолитистая, с редкими прослойями (мощностью до 10 см) опоки тёмно-серой, очень крепкой, с раковистой поверхностью скола, с обилием глауконитового песка, рассеянного по слою, с единичными стяжениями лимонита. Мощность 1,9 м.

4. Опока беловато-серая, известковистая, цеолитистая, крепкая, массивная, с крупными пятнами тёмно-серого окремнения, трещиноватая, с налётами окислов марганца по трещинам, с отпечатками окситом и других двустворок, с редкими стяжениями лимонита. Мощность 2,3 м.

Выше залегают четвертичные делювиальные глины серые, с зеленоватым оттенком, сильно известковистые, с обилием гравия, гальки, дресвы и песка карбонатных пород, на контакте с кампанскими опоками – со щебнем и дресвой опок серых, крепких.

Шурфом 6178, расположенным в 2,6 км юго-восточнее с. Новое Чекурское, или в 1,5 км восточнее скв. 42, вскрыт фаунистически охарактеризованный разрез верхнего кампана, имеющий следующее строение (сверху вниз).

1. Почвенно-растительный слой – чернозём. Мощность 0,3 м.

2. Суглинок светло-коричневый, сильно песчанистый, сильно известковистый. Мощность 0,3 м.

3. Песок светло-зелёный, глауконитовый, известковый, в подошве с редкой галькой фосфоритов (до 7 см в поперечнике), с пятнами ожелезнения, с обилием белемнитов и окситом. Мощность 0,8 м.

4. Опока серая, известковистая, с пятнами тёмно-серого окремнения, с гнёздами и линзами глауконитового песка. Видимая мощность 0,1 м.

В слое 3, коррелирующем со слоем 1 приведённого выше разреза свиты по скв. 42, В. В. Силантьевым определён комплекс моллюсков: *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.), *B. mucronata minor* Jeletzky, *B. langei* Schatsky, *Belemnella* sp., содержащий зональные виды *Belemnitella mucronata mucronata* (Schloth.) (лона *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* / *Belemnitella mucronata mucronata*) и *B. langei* Schatsky (лона *Belemnitella langei*), позволяющие датировать возраст слоя как позднекампанийский.

Слой 4, очевидно, следует относить к кирзятской свите нижнего сантоня.

Согласно унифицированной стратиграфической схеме (см. табл. 3), на территории УСП в составе кампанского яруса выделяются сенгилеевская и сливатская свиты, представленные преимущественно мелом. Стратиграфический объем сенгилеевской свиты включает моллюсковые лоны *Gonioteuthis gracilis* / *Belemnellocomamas mammillatus* и соответствующую им верхнюю часть фораминиферовой зоны *Cibicidoides temirensis* нижнего кампана, моллюсковую лону *Hoplitolplacenticeras coesfeldiense* / *Belemnitella mucronata mucronata* и фораминиферовую зону *Brotzenella montereiensis* верхнего кампана. Сливатская свита выделяется в объеме верхнекампанской белемнитовой лоны *Belemnitella langei* и соответствующей ей фораминиферовой зоны *Globorotalites eindensis*. На северо-востоке УСП слои, содержащие раннекампанскую фауну, не установлены, а стратиграфический объем кампанских отложений ограничивается только лонами *Hoplitolplacenticeras coesfeldiense* / *Belemnitella mucronata mucronata* и *Belemnitella langei*, принадлежащих верхнему подъярусу. Установлены две важнейшие отличительные особенности верхнекампанской городищенской свиты: 1) литологический состав (преимущественно опоки), отличный от сенгилеевской и сливатской свит смежных территорий (преимущественно мел); 2) совместное нахождение зональных видов приведенных выше верхнекампанских лон в базальных песках свиты, указывающее на стратиграфический объем новой свиты – объединенные моллюсковые лоны *Belemnitella mucronata mucronata* и *Belemnitella langei* верхнего кампана.

Таким образом, применение лито- и биостратиграфического методов расчленения мезозоид позволило установить детальную корреляцию мезозойского разреза северо-востока УСП с общей шкалой мезозойских отложений и унифицированными схемами. Предложенные дополнения и изменения к унифицированным стратиграфическим схемам мезозойских отложений Ульяновско-Саратовского прогиба сводятся к выделению северо-востока УСП в качестве самостоятельной структурно-геологической подзоны.

#### Библиографический список

- Горбунов С. А., Дедков А. П., Зорина С. О. Методы геологического картирования // Методическое руководство по поискам, оценке и разведке месторождений твердых нерудных полезных ископаемых Республики Татарстан. Ч. 2: Методика поисков и оценки / Под ред. Ф. М. Хайретдинова, Р. М. Файзуллина. Казань, 2000. С. 44–48.
- Зорина С. О. Мезозойские полезные ископаемые Республики Татарстан – источник сырья для народного хозяйства // Георесурсы, 2002. № 3. С. 31–34.
- Международный стратиграфический справочник / Под ред. Х. Хедберга. М., 1978. 226 с.

Объяснительная записка к унифицированным стратиграфическим схемам нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы / Под ред. С. А. Чирвы. СПб., 1993. 58 с.

Объяснительная записка к унифицированной стратиграфической схеме юрских отложений Русской платформы / Под ред. С. П. Яковлевой. СПб., 1993. 72 с.

Практическая стратиграфия (Разработка стратиграфической базы крупномасштабных геолого-съемочных работ) / Под ред. И. Ф. Никитина, А. И. Жамойды. Л., 1984. 320 с.

## ТЕРМИНАЛЬНЫЕ ГОРИЗОНТЫ КЕЛЛОВЕЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

В. В. Митта

Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт  
Россия, 105118, Москва, шоссе Энтузиастов, 36, E-mail: vniigni@dol.ru

### ВВЕДЕНИЕ

В 1999 г. в ходе полевых работ в Ульяновском Поволжье в урочище Тархановская Пристань на Правобережье Волги (Татарстан) под темно-серыми глинами с *Cardioceras cf. praecordatum* R. Douville нижнего оксфорда автором был обнаружен пласт оолитового мергеля с ископаемыми верхнего келловея. Учитывая, что существование позднекелловейского моря на этой территории отрицалось или ставилось под сомнение на протяжении всего последнего столетия, работы на этом разрезе были продолжены в 2000-2001 гг. Далее приводятся результаты этих работ.

### История изучения

На участке правого берега Волги в окрестностях Ульяновска на протяжении нескольких десятков км (рис. 1) вскрываются разновозрастные толщи юрских и нижнемеловых отложений. Эти разрезы стали известны очень давно, еще со времен первой экспедиции П. С. Палласа (1773). В последующем эта местность посещалась многими другими исследователями, в том числе знаменитой экспедицией Р. И. Мурчисона; здесь работали также П. М. Языков, Г. А. Траутшольд, И. И. Лагузен, А. П. Павлов и др.