

УДК 551.734.5:55.001.57(470+571)

DOI 10.47148/0016-7894-2025-1-7-30

Совершенствование стратиграфической основы нефтегазоносных комплексов России на базе седиментационного моделирования

© 2025 г. | П.Н. Мельников¹, В.В. Шиманский², Н.В. Танинская², Т.В. Дмитриева², А.А. Федорова², Н.Н. Колпенская²¹Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ВНИГНИ), Москва, Россия; melnikov@vnigni.ru;²Санкт-Петербургский филиал Всероссийского научно-исследовательского геологического нефтяного института (ВНИГНИ), Санкт-Петербург, Россия; vvshimansky@vnigni.ru; taninskaiy@vnigni.ru; dmitrieva@vnigni.ru; fedorova@vnigni.ru; kolpenskaya@vnigni.ru

Поступила 07.12.2024 г.

Доработана 20.12.2024 г.

Принята к печати 27.12.2024 г.

Ключевые слова: *стратиграфические схемы; седиментационные модели; палеогеографические карты; фациальное районирование; Западная Сибирь; Тимано-Печорская, Прикаспийская нефтегазоносные провинции; континентальный шельф России.*

Аннотация: Рассмотрены актуальные задачи нефтяной геологии, связанные со стратификацией нефтегазоперспективных комплексов, прогнозом сложнопостроенных неструктурных ловушек и выделением объектов, содержащих трудноизвлекаемые запасы. Проанализированы первоочередные направления совершенствования стратиграфической основы нефтегазоносных комплексов России. В статье приведены результаты литофациальных исследований юрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирского бассейна, на основании которых построены седиментационные модели и уточнены границы стратиграфических подразделений, относимых к льготизируемым категориям. Рассмотрены вопросы стратификации юрских и нижнемеловых отложений параметрической скв. Заозерная-1. Приведен пример актуализации стратиграфических схем ордовикских и силурийских схем для Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции (Тимано-Печорского седиментационного бассейна) на основе нового структурно-фациального районирования. Отмечено, что создание и утверждение на межведомственном стратиграфическом комитете региональных морских стратиграфических шкал для осадочного чехла континентальных и внутриконтинентальных шельфов морей России — важные задачи. Так, при отсутствии необходимой плотности бурения, сейсмических профилей и местных разрезов возникают значительные трудности при стратиграфических построениях, которые должны учитывать и данные предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых, основываться на геологических, литолого-фациальных и стратиграфических данных по островам и побережью, материалах глубокого бурения и сейсмических данных. В качестве примера приведены новое литолого-фациальное районирование и обновленные биостратиграфические схемы отложений для верхней юры и нижнего мела Прикаспийской нефтегазоносной провинции.

Для цитирования: Мельников П.Н., Шиманский В.В., Танинская Н.В., Дмитриева Т.В., Федорова А.А., Колпенская Н.Н. Совершенствование стратиграфической основы нефтегазоносных комплексов России на базе седиментационного моделирования // Геология нефти и газа. – 2025. – № 1. – С. 7–30. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-1-7-30.

Improvement of stratigraphic framework of hydrocarbon plays in Russia on the basis of sedimentation modelling

© 2025 | Melnikov P.N.¹, Shimansky V.V.², Taninskaya N.V.², Dmitrieva T.V.², Fedorova A.A.², Kolpenskaya N.N.²¹All-Russian Scientific-Research Geological Oil Institute (VNIGNI), Moscow, Russia; melnikov@vnigni.ru;²Saint-Petersburg branch All-Russian Scientific-Research Geological Oil Institute (VNIGNI), Saint-Petersburg, Russia; vvshimansky@vnigni.ru; taninskaiy@vnigni.ru; dmitrieva@vnigni.ru; fedorova@vnigni.ru; kolpenskaya@vnigni.ru

Received 07.12.2024

Revised 20.12.2024

Accepted for publication 27.12.2024

Key words: *stratigraphic chart; depositional model; paleogeographic map; facies zoning; Western Siberia; Timan-Pechora Petroleum Province; Caspian Petroleum Province; continental shelf of Russian Federation.*

Abstract: The authors discuss topical problems of petroleum geology, which are related to stratification of oil and gas promising series, prediction of structurally complicated non-structural traps, and identification of objects containing difficult-to-recover resources. They analyse the priority areas of improvement of hydrocarbon play stratigraphic framework in Russia. The results of lithofacies studies of Jurassic and Lower Cretaceous deposits in the West-Siberian Basin, which made the basis for building sedimentation models and updating boundaries of stratigraphic units assigned to allowable categories are presented in the paper. Stratification of Jurassic and Lower Cretaceous deposits of the Zaozernaya-1 stratigraphic well is considered. An example of updating the Ordovician and Silurian stratigraphic charts for the Timan-Pechora Petroleum Province (Timan-Pechora Depositional Basin) by means of new structural and facies zoning is given. It is emphasized that creation and approval of regional offshore stratigraphic charts for sedimentary cover of Russian continental and intracon-

tinental sea shelves in the Interdepartmental Stratigraphic Committee is an important task, because in the absence of the necessary drilling, seismic survey and local survey line density, there are significant difficulties in stratigraphic scheme creation, which should account for the data of previous studies carried out by domestic and foreign scientists, should be based on geological, lithofacies, and stratigraphic data on islands, coastal areas, as well as deep drilling and seismic data. As an example, new lithofacies zoning and updated biostratigraphic schemes for the Upper Jurassic and Lower Cretaceous intervals of the Caspian Petroleum Province are presented.

For citation: Mel'nikov P.N., Shimansky V.V., Taninskaya N.V., Dmitrieva T.V., Fedorova A.A., Kolpenskaya N.N. Improvement of stratigraphic framework of hydrocarbon plays in Russia on the basis of sedimentation modelling. *Geologiya nefii i gaza*. 2025;(1):7–30. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-1-7-30. In Russ.

Введение

В основе построения стратиграфических схем лежат определение временных и пространственных соотношений структурно-фациальных зон изучаемого региона, корреляция седиментационных комплексов между собой и с общими схемами фациального районирования. Однако приведенные в стратиграфических схемах карты фациального районирования по детальности и разрешающей способности не отвечают современным задачам недропользования, переходящего на существенно меньшие по размерам объекты литологического и стратиграфического экранирования. Еще один актуальный вопрос — отнесение определенных стратиграфических элементов к льготным категориям недр, что повышает требования к обоснованности их выделения.

Для решения задач повышения детальности и совершенствования стратиграфических схем при оконтуривании свит (продуктивных и перспективных отложений) необходимо привлекать результаты не только палеонтологических, но и литолого-фациальных и сейсмостратиграфических исследований, проведенных на современном уровне. Такого рода исследования на протяжении последних лет выполняются специалистами стратиграфами и седиментологами ФГБУ «ВНИГНИ» на территориях и акваториях различных нефтегазовых провинций России как в рамках госзаказов, так и по заданиям недропользователей.

Западная Сибирь

Пример региональных работ по седиментационному моделированию представляет выполненная по заказу Уралнедра работа «Создание палеогеографических карт по продуктивным комплексам Западной Сибири с целью зонального прогноза залежей УВ».

Палеогеографические реконструкции позволили уточнить этапы эволюции Западно-Сибирского юрско-раннемелового бассейна, определить модели его строения и провести латеральную корреляцию продуктивных комплексов в пределах палеобассейна, построить фациальные профили и палеогеографические карты юрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирского бассейна. Литофациальные исследования, выполненные с последующим седиментационным моделированием, поз-

воляют в том числе решать важную практическую задачу уточнения границ стратиграфических подразделений, относимых к разным льготным категориям.

Одна из основных прикладных задач стратиграфии – изучение оксфордских отложений Западно-Сибирского бассейна. На настоящий момент для этого интервала актуальные задачи заключаются, как минимум, в картировании областей развития песчано-алевритовых тел пласта П вогулгинской толщи даниловской и абалакской свит в активно изучаемой Карабашской зоне и определении границ распространения абалакской, васюганской, наунакской свит, относимых при лицензировании к разным льготным категориям.

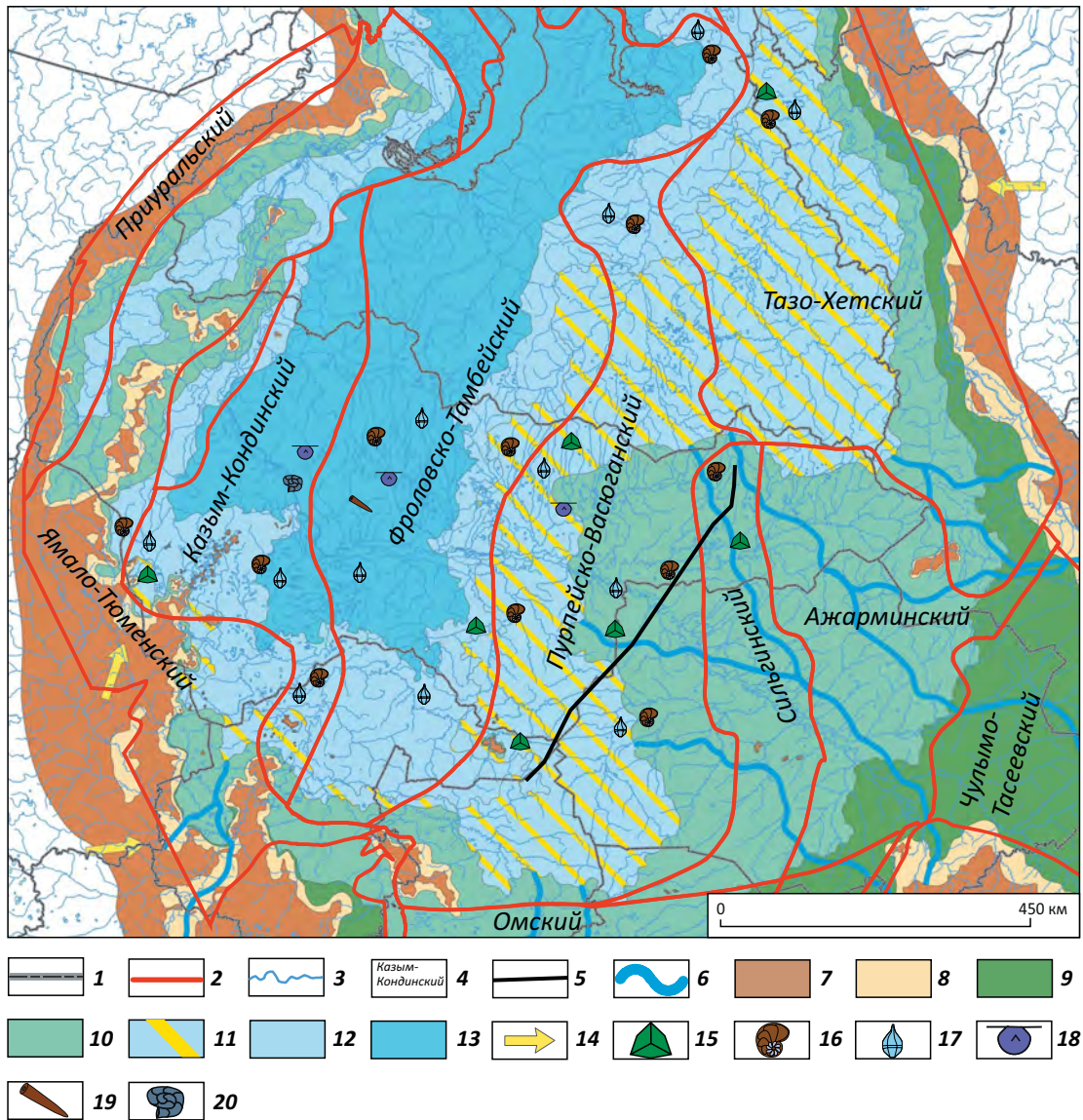
Если соотнести палеогеографическую карту, построенную на время накопления оксфордских отложений [1], и используемое на настоящий момент фациальное районирование этих отложений (рис. 1), то бросается в глаза несомненная необходимость уточнения границ структурно-фациальных зон. Подобные сопоставления для отдельных территорий Западной Сибири еще более отчетливо демонстрируют необходимость актуализации границ фациальных зон.

Седиментационное моделирование показывает сложную картину замещения песчаных и глинистых фаций морского и континентального генезиса не только по площади, но и на фациальных профилях. Так, морские фации открытого шельфа васюганской свиты постоянно по разрезу и простираются замещаются песчано-алевритовыми телами морской дельты и далее преимущественно глинистыми фациями приливно-отливной отмели наунакской свиты, а затем в разрезе снова присутствуют отложения дельты и шельфа (рис. 2).

Корректное картирование фациальных зон, основанное на последних литолого-седиментологических исследованиях, важно для дальнейшего расчленения территории по критериям сложности извлечения запасов (традиционный гранулярный песчано-алевритовый тип коллектора или коллектор с трудноизвлекаемыми запасами) (табл. 1).

Принципиально новые данные для актуализации стратиграфической основы Западно-Сибирского бассейна были получены при построении седиментационной модели формирования юрских и нижнемеловых отложений, которые были уста-

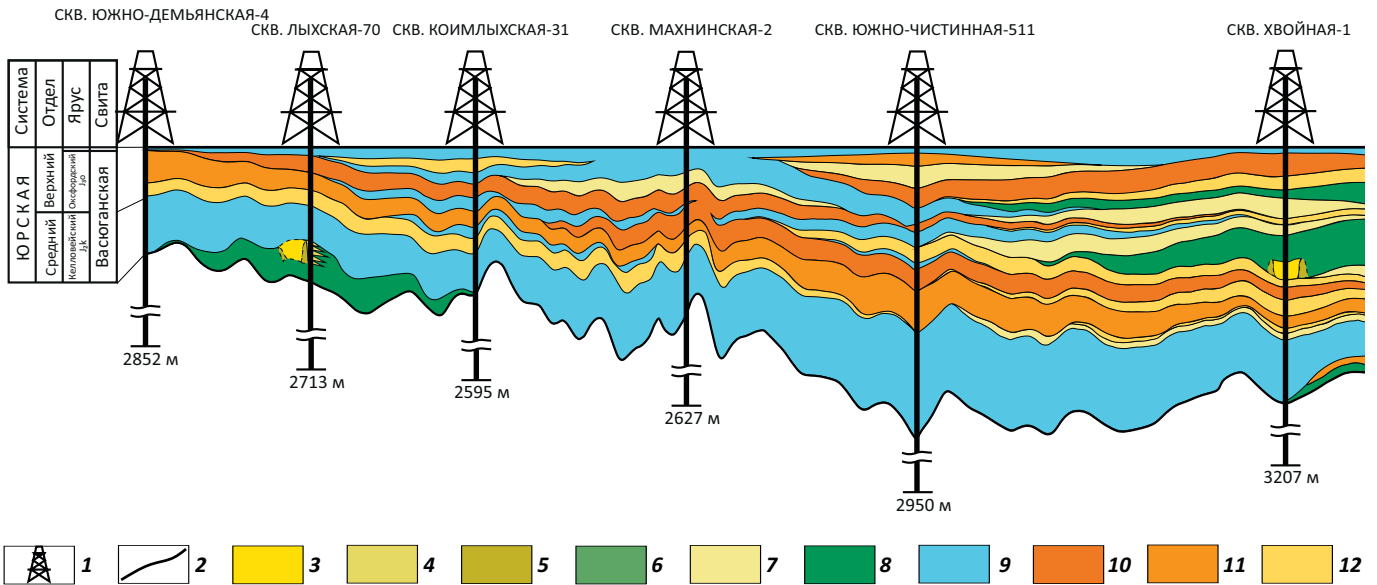
Рис. 1. Фрагмент палеогеографической карты оксфордских отложений Западно-Сибирского бассейна (верхневасюганский горизонт) [1] и структурно-фациальные районы келловейских и верхнеюрских отложений [2]
Fig. 1. Fragment of Oxfordian paleogeographic map of West Siberian Basin (Upper Vasyugansky Horizon) [1] and Callovian and Upper Jurassic structural and facies areas [2]



Границы (1, 2): 1 — субъектов РФ, 2 — фациальных областей; 3 — современная гидрографическая сеть, 4 — фациальные области; 5 — линия фациального профиля; **палеогеографические области (6–13):** 6 — зона развития русловых отложений, 7 — горы и холмогорья, 8 — денудационно-аккумулятивная равнина, 9 — озерно-аллювиальная равнина, 10 — прибрежная равнина, временами заливаемая морем, 11 — зона развития песчаных аккумулятивных тел в мелководной части шельфа, 12 — мелководно-морской шельф, 13 — открытый шельф; 14 — главные направления сноса; **органические остатки (15–20):** 15 — миоспоры, 16 — фораминиферы, 17 — микрофитопланктон, 18 — двустворчатые моллюски, 19 — белемниты, 20 — аммониты

Boundaries (1, 2): 1 — RF constituent entity, 2 — facies areas; 3 — present-day hydrographic system, 4 — facies areas; 5 — line of facies section; **paleogeographic areas (6–13):** 6 — zone of channel filling occurrence, 7 — hills and mountains, 8 — plain of denudation and accumulation, 9 — fluvio-lacustrine plain, 10 — periodically sea-flooded coastal plain, 11 — zone of depositional sand bodies occurrence in shallow-water part of shelf, 12 — shallow-marine shelf, 13 — open shelf; 14 — main directions of transportation; **fossil evidence (15–20):** 15 — miospores, 16 — foraminifers, 17 — microphytoplankton, 18 — bivalve mollusks, 19 — belemnites, 20 — ammonites

Рис. 2. Фациальный профиль келловей-оксфордских отложений Западно-Сибирского бассейна
Fig. 2. Facies section of Callovian-Oxfordian deposits of West Siberian Basin



1 — ствол скважины; 2 — границы фации; **обстановки осадконакопления (3–12):** 3 — русловые отмели рек, 4 — пески разливов, 5 — береговые валы, 6 — временно залитые участки пойм, 7 — пляж, 8 — приливо-отливная отмель, 9 — открытый шельф, 10 — проксимальный конус выноса дельты, 11 — средняя часть конуса выноса дельты, 12 — дистальный конус выноса дельты.

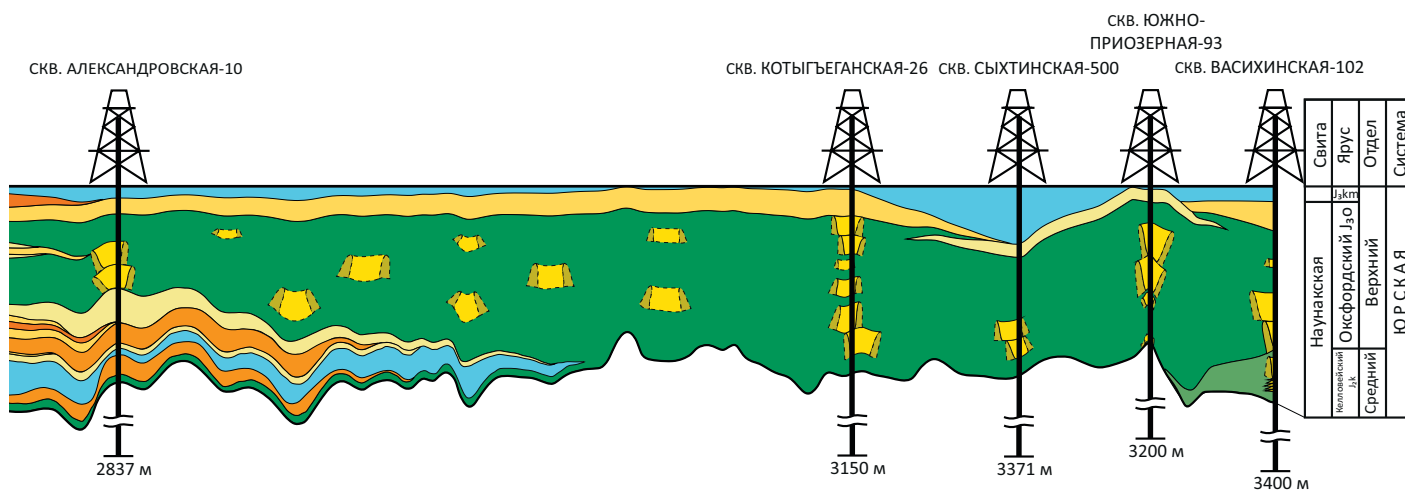
Линию профиля см. на рис. 1

1 — wellbore; 2 — facies boundary; **depositional settings (3–12):** 3 — river braid bar, 4 — flood sands, 5 — beach bars, 6 — temporarily flooded areas of floodplains, 7 — shore front, 8 — tidal flat, 9 — open shelf, 10 — proximal delta fan, 11 — middle part of delta fan, 12 — distal delta fan.

See in Fig. 1 for the line position

Табл. 1. Взаимосвязь седиментационной модели и типа коллектора в оксфордских отложениях Западной Сибири
Tab. 1. Relationship between depositional model and reservoir type in the West Siberian Oxfordian deposits

	Фациальный район					
	Ямало-Тюменский	Казым-Кондинский	Фроловско-Тамбейский	Пурпейско-Васюганский	Тазо-Хетский	Сильгинский, Ажарминский
Модель седиментации	Мелководно-морская	Морская в условиях открытого шельфа, частично мелководно-морская	Морская в условиях открытого шельфа	Мелководно-морская		Переходная от континентальной к морской
Стратиграфическое подразделение	Даниловская свита, вогулкинская толща	Абалакская свита (на юге района с вогулкинской толщей)	Абалакская свита	Васюганская свита	Сиговская свита	Наунакская свита
Тип коллектора	Песчано-алевритовый пласт П	Преимущественно коллектор с трудноизвлекаемыми запасами (на юге песчано-алевритовый пласт П)	Коллектор с трудноизвлекаемыми запасами	Песчано-алевритовые пласты группы Ю	Песчано-алевритовые пласты группы СГ	Частично коллектор с трудноизвлекаемыми запасами, частично песчано-алевритовый



новлены в керне параметрической скв. Заозерная, пробуренной в 2022 г. На основании комплексного изучения керна выяснилось, что в разрезе присутствует не баженовская, как ожидалось в соответствии с положением скважины на схеме фациального районирования, а тутлеймская свита, и только ее нижняя подсвита. Степень битуминозности пород ниже, чем должна быть в баженовской свите, составы микрофаунистических и палинологических препаратов близки к характерным для нижнетутлеймских отложений. Кроме того, в интервале подсвиты, помимо аргиллитов фации глубоководного бассейна, установлены прослои, определенные как фации турбидитного комплекса (рис. 3). Такой разрез можно было бы трактовать как «аномальный» разрез баженовской свиты. Однако не было обнаружено основного подтверждения, а именно — свидетельств того, что песчано-алевритовые прослои моложе, чем перекрывающие их аргиллиты. Таким образом, вопрос о генезисе песчаных пропластков в интервале баженовской свиты в данной скважине сохраняется. Кроме того, следует отметить, что во всем титонско-готеривском разрезе, вскрытом керном в параметрической скв. Заозерная, не обнаружено нарушений в возрастной

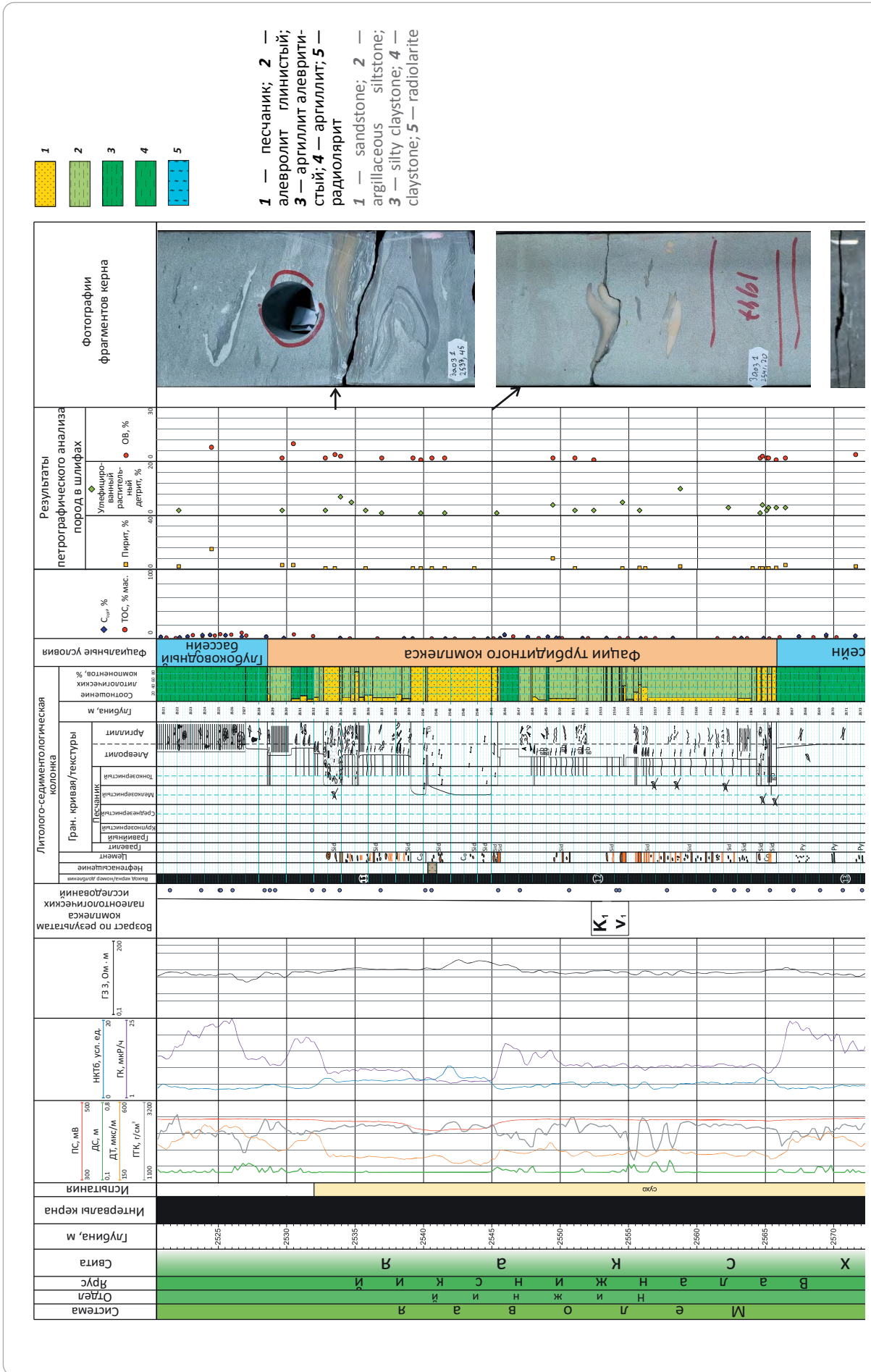
последовательности напластования. Отложения нижней подсвиты тутлеймской свиты баженовского горизонта перекрываются типичными породами ахской свиты, представленными аргиллитами глубоководного бассейна, которые переслаиваются с достаточно мощными (до 38 м) фациями турбидитов. Присутствие столь хорошо выраженных, так называемых клиноформных ачимовских тел в точке расположения скважины также оказалось неожиданностью. Таким образом, спорный интервал можно интерпретировать как отложения алымской или черкашинской свит, сформированные осадками авандельтово-турбидитной природы. То есть это аналоги ачимовских отложений, накопленных в осевой зоне неокомского бассейна седиментации на существенном удалении от восточных источников сноса.

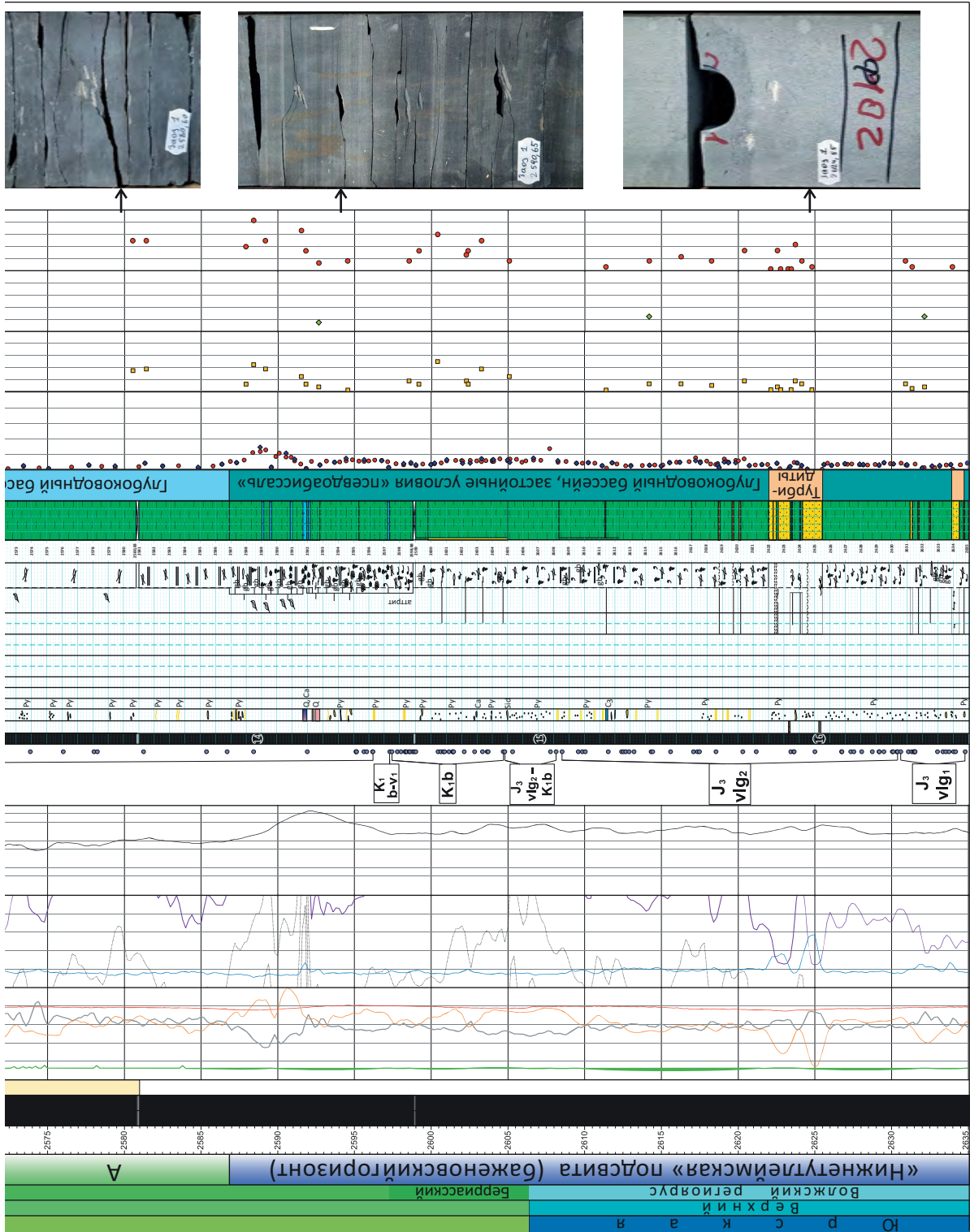
Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция

Еще один пример совершенствования стратиграфических схем – актуализация ордовикских и силурийских шкал для Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции (Тимано-Печорского седиментационного бассейна) на основе нового



Рис. 3. Фрагмент литолого-стратиграфического разреза параметрической скв. Заозерная в интервале пограничных юрско-меловых отложений
 Fig. 3. Fragment of lithostratigraphic section of the Zaozernaya stratigraphic well in the Jurassic-Cretaceous interval





структурно-фациального районирования, которое проводится в рамках региональных работ по этой провинции.

Региональные стратиграфические схемы ордовика и силура Восточно-Европейской платформы были приняты Межведомственным стратиграфическим совещанием по ордовика и силуру Восточно-Европейской платформы в 1984 г. [3]. За прошедшие с того времени годы появились новые данные по стратиграфии, палеонтологии и корреляции ордовикских и силурийских отложений Восточно-Европейской платформы, проведены ревизионные работы и уточнена систематизация важнейших ортостратиграфических групп фауны (граптолиты, конодонты, брахиоподы и др.), обновлены стандартные зональные шкалы как для всего ордовика и силура платформы, так и для его отделов. Создан комплект серийных легенд ГГК-200 и ГГК-1000, при составлении которого выделены новые литостратиграфические подразделения, утвержденные соответствующими постановлениями Межведомственного стратиграфического комитета и Регионального межведомственного стратиграфического комитета [4]. В связи с этим имеется очевидная необходимость создания стратиграфических схем нового поколения для ордовикских и силурийских отложений Тимано-Печорского региона, основанных на обновленных шкалах, актуализированном биостратиграфическом каркасе и структурно-фациальном районировании.

Построение актуализированных региональных стратиграфических схем ордовикских и силурийских отложений для крупнейшей нефтегазоносной провинции России имеет исключительно важное значение, поскольку с нижнепалеозойским стратиграфическим интервалом в Тимано-Печорском регионе связана не только уже доказанная нефтеносность, но и перспективы выявления новых объектов для постановки поисково-разведочных работ.

Несмотря на то, что стратиграфические подразделения в ранге свит активно используются для стратификации местных разрезов и включаются в стратиграфические схемы, до сих пор отсутствуют надлежащим образом описанные и опубликованные их стратотипы. Поэтому первоочередной задачей является новое описание стратотипических и гипостратотипических разрезов ордовикских и силурийских свит согласно требованиям Стратиграфического кодекса. В рамках работ по актуализации ордовикских и силурийских схем Тимано-Печорской провинции в результате проведенной ревизии свит были описаны стратотипы и предложены гипостратотипы свит (табл. 2).

В пределах Тимано-Печорского седиментационного бассейна выделены латеральные фациальные ряды, характеризующие смену фациально-ландшафтных палеообстановок от суши к батинальному бассейну, установлены наиболее обширные и продолжительные трансгрессии, которые отмечались в хирнантский век, в начале лландове-

рийской, в начале венлокской и в начале пржидольской эпох. В эти периоды обстановки сублиторали с известняково-доломитовым типом осадконакопления распространялись на большей части территории Тимано-Печорской платформы. Наиболее ярко выраженные регрессивные этапы приурочены к катийскому веку и концу лудловской эпохи. Во внутренней части карбонатной платформы в условиях литорали формируются известковые и доломитовые илы с угнетенной биотой, иногда с терригенной примесью [5].

В результате проведенных исследований были уточнены условия образования ордовикских и силурийских отложений, составлены литолого-фациальные схемы, установлены наиболее обширные и продолжительные трансгрессии, которые происходили в раннем силуре (рис. 4).

В эти периоды обстановки верхней и нижней сублиторали с известняково-доломитовым типом осадконакопления распространялись на большую часть Тимано-Печорской провинции.

В лландоверийскую эпоху почти на всей территории Тимано-Печорской платформы преобладают условия мелководно-шельфовых равнин, фации супралиторали-себхи отмечаются лишь в виде изолированных участков в северо-западных частях платформы (Колвинский мегавал, север Хорейверской впадины), где накапливаются ангидритодоломитовые и доломитовые илы. В Хорейверской и Ижма-Печорской впадинах отложения накапливаются в зоне верхней сублиторали с биогенно-карбонатной седиментацией, где формируются кораллово-строматопоровые и строматолитовые биостромы на древних палеоподнятиях Большеземельского свода. В конце позднелландоверийской эпохи на всей платформе фиксируется обмеление, а на территории центральной части древнего Большеземельского свода обособляется островная суша.

Максимум развития трансгрессии относится к ранневенлокскому времени. В результате расширения морского бассейна на севере провинции происходит резкая смена эвапоритовой седиментации на карбонатную. Зона нижней сублиторали распространяется практически на всю территорию провинции, за исключением ее крайних западных частей.

В конце венлокского века на всей территории платформы продолжают существовать условия нижней сублиторали мелководно-морского шельфа с преимущественно известняковой седиментацией. Резко сокращается рост биостромов во внутренней части платформы.

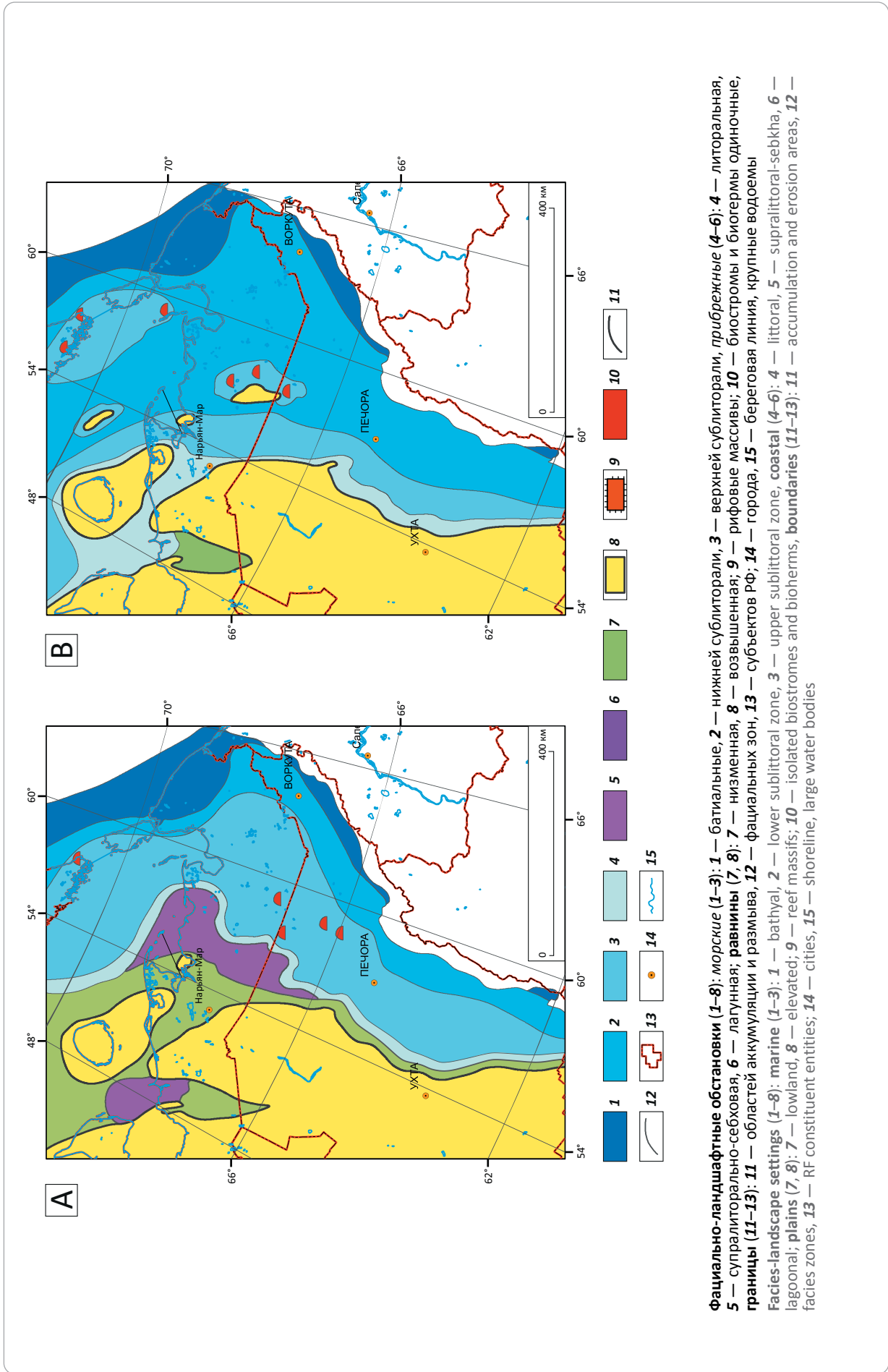
В основу предлагаемого в рамках работ варианта структурно-фациального районирования положены палеотектонические и фациальные аспекты. Единицы районирования — структурно-фациальная область и структурно-фациальная зона. Например, для верхнего ордовика и венлокского отдела нижнего силура Тимано-Печорской провинции

Табл. 2. Стратотипы и гипостратотипы свит ордовика и силура Тимано-Печорской провинции
Tab. 2. Ordovician and Silurian stratotypes and hypostratotypes of Timan-Pechora Province

Свита, индекс	Стратотип (скважина, интервал, м)	Гипостратотип (скважина, интервал, м)
Седьельская O ₁ sd	Нижнеомринская-1 (1812–1946)	
Нибельская O _{1,2} nb	Нижнеомринская-1 (1658–1812)	
Хореймусюрская O ₁₋₂ hm	Хорейверская-1 (4428–4500)	Среднемакарихинская-22 (4644–4835)
Маломакарихинская O ₂₋₃ mlm	Западно-Макарихинская (Среднемакарихинская)-16 (4238–4338)	Среднемакарихинская-22 (4522–4644)
Кыкаельская O ₂₋₃ kk	Кыкаельская-90 (2367–2450)	Седьвовжская-11 (2346–2430)
Баганская O ₃ bg	Западно-Макарихинская (Среднемакарихинская)-16 (4111–4238)	Среднемакарихинская-22 (4354–4522)
Северолемьюская O ₃ slm	Ваньюская-55 (1939–1972)	Пальюская-21 (3210–3307)
Мукерская O ₃ mk	Западно-Макарихинская (Среднемакарихинская)-16 (4011–4111)	Среднемакарихинская-22 (4242–4354)
Ягшорская O ₃ jg	Ваньюская-55 (1913–1939)	Ягшорская-1 (2905–2948)
Хорейверская O ₃ hv	Хорейверская-1 (4165–4220)	Среднемакарихинская-22 (4131–4242)
Западнотэбукская O ₃ zt	Ваньюская-55 (1895–1913)	Пальюская-21 (3078–3132)
Салюкинская O ₃ sl	Салюкинская-2 (4042–4188)	Сандивейская-40 (3714–3800)
Макарихинская S ₁ mk	Сандивейская-31 (3616–3780) Сандивейская-41 (3511–3724) (составной)	
Сандивейская S ₁ sn	Сандивейская-7 (3288–3429)	
Веякская S ₁ vk	Северо-Салюкинская-1 (3336–3551) Западно-Веякская-1 (3240–3290) (составной)	
Южнопальюская S ₁ up	Пальюская-21 (2657–2786)	
Северосавиноборская S ₂ ss	Северо-Савиноборская-2 (3068–3184)	
Пашнинская S ₂ ps	Пашнинская-75 (3268–3325) Северо-Савиноборская-2 (2946–3068) (составной)	



Рис. 4. Фациальные схемы лландверийской (А) и венлокской (В) эпох Тимано-Печорского седиментационного бассейна
Fig. 4. Facies schemes of Llandovery (A) and Wenlock (B) time, the Timan-Pechora sedimentary basin



Фациально-ландшафтные обстановки (1–8): морские (1–3): 1 — батимальные, 2 — нижней сублиторали, 3 — верхней сублиторали, прибрежные (4–6): 4 — литоральная, 5 — супралиторально-себховая, 6 — лагунная; равнины (7, 8): 7 — низменная, 8 — возвышенная; 9 — рифовые массивы; 10 — биостромы и биогермы одиночные, границы (11–13): 11 — областей аккумуляции и размыва, 12 — фациальных зон, 13 — субъектов РФ; 14 — города, 15 — береговая линия, крупные водоемы
Facies-landscape settings (1–8): marine (1–3): 1 — upper sublittoral zone, 2 — lower sublittoral zone, 3 — upper sublittoral zone, coastal (4–6): 4 — littoral, 5 — supralittoral-sebkha, 6 — lagoonal; plains (7, 8): 7 — lowland, 8 — elevated; 9 — isolated biostromes and bioherms; 10 — reef massifs; 11 — accumulation and erosion areas, 12 — facies zones, 13 — RF constituent entities; 14 — cities, 15 — shoreline, large water bodies

предлагаются варианты структурно-фациального районирования, представленные на рис. 5, 6.

Результаты текущих исследований совместно с комплексной палеонтологической характеристикой стратонев и сейсмостратиграфическими данными будут положены в основу актуализированных стратиграфических схем ордовика и силура и региональных седиментационных моделей Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Континентальные шельфы России

Построение региональных и зональных седиментационных моделей, стратиграфических схем не должно ограничиваться рамками традиционных регионов исследований — необходимо увязывать стратиграфические схемы территорий со схемами смежных морских акваторий.

Работы по составлению корреляционных стратиграфических схем мезо-кайнозойского осадочного чехла континентальных шельфов России (Баренцево море, Карское море, море Лаптевых, Охотское море, Каспийское море) на основе обобщения и анализа стратиграфических материалов морского бурения и данных по региональным опорным и типовым разрезам побережья и островов проводились в том числе специалистами ВНИГНИ в 2007 г. в рамках госконтракта «Обоснование стратиграфических шкал мезо-кайнозоя перспективных районов континентального шельфа Российской Федерации на основе анализа и систематизации данных по опорным разрезам на суше и море». Были сопоставлены стратиграфические разрезы по морским скважинам с опорными региональными стратиграфическими разрезами и выявлены четкие коррелятивные уровни. Комплексно обоснованы корреляции разрезов на суше и море и выявлены наиболее стратиграфически важные группы фауны для каждого региона. Были составлены корреляционные стратиграфические схемы мезо-кайнозойского осадочного чехла континентального шельфа России и определены новые направления исследований по совершенствованию стратиграфических схем для геолого-разведочных работ на нефть и газ.

До проведения этих работ региональных морских стратиграфических схем для мезо-кайнозойского осадочного чехла континентального шельфа России не существовало, а таких схем, утвержденных межведомственным стратиграфическим комитетом, нет до сих пор. Их создание — важная задача, так как в отсутствие необходимой плотности бурения, сейсмических профилей и местных разрезов возникают значительные трудности при стратиграфических построениях, которые должны учитывать и данные предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых, основываться на геологических, литолого-фациальных и стратиграфических данных по островам и побережью, материалах глубокого бурения и сейсмических данных.

Выполнение таких работ продолжается специалистами ФГБУ «ВНИГНИ». Совместно с недропользователями проводятся комплексные биостратиграфические исследования кайнозойских отложений северо-восточного Сахалинского шельфа и стратификация скважин, расположенных на месторождениях, а также микрофаунистические исследования керн малоглубинных стратиграфических скважин Чукотского, Восточно-Сибирского, Баренцева морей и моря Лаптевых.

Полученные данные значительно дополняют наши знания о палеонтологической и стратиграфической характеристике вскрытых отложений и в целом о строении осадочного чехла континентальных шельфов. Они могут служить основой для уточнения и актуализации новых схем, так как предыдущие были созданы более 20 лет назад. Несомненно, что в характеристике стратиграфических материалов, сопровождающих текущие исследования, возникают спорные моменты и это предполагает необходимость активного проведения дальнейших работ с участием специалистов-геологов различного профиля.

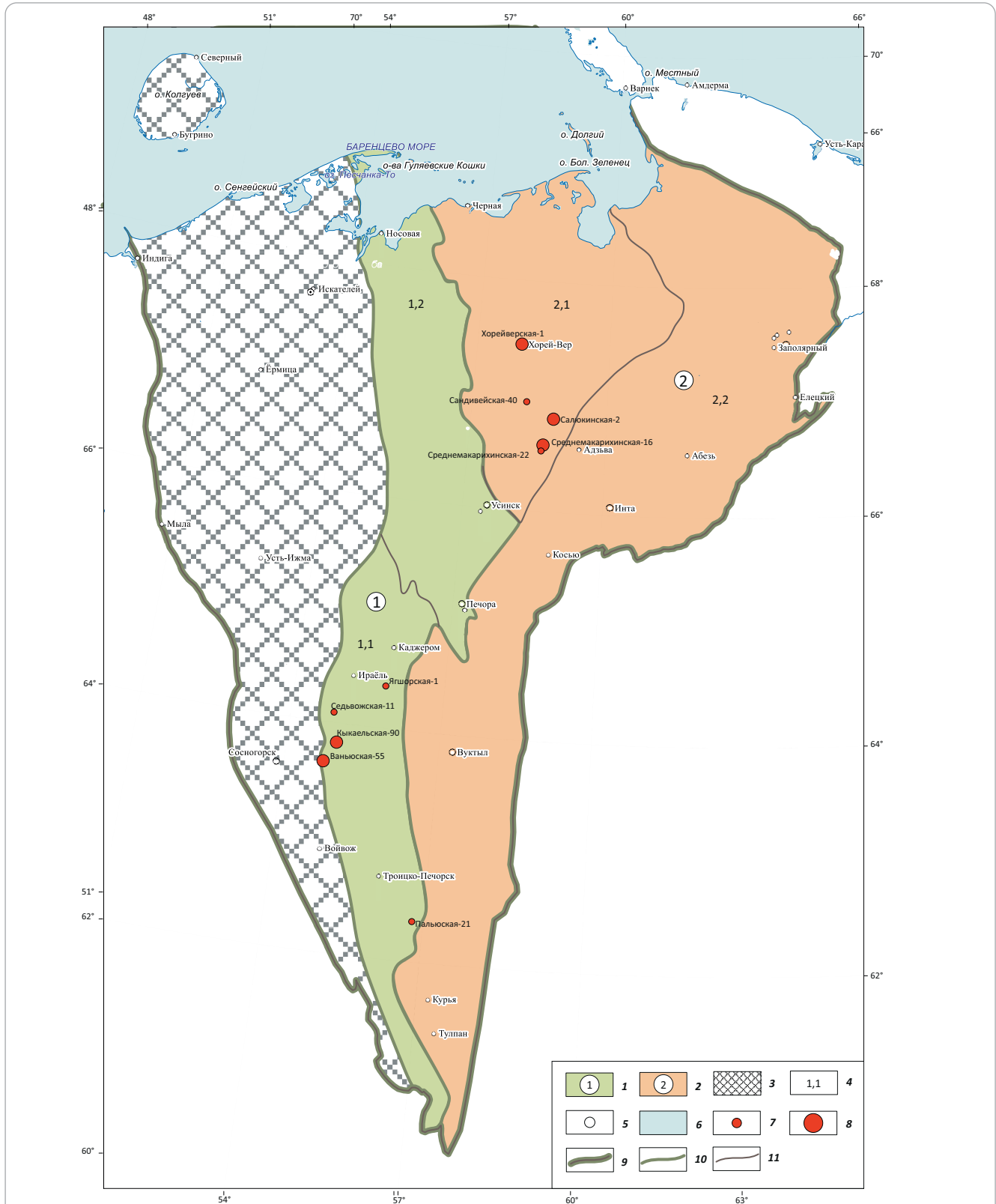
Прикаспийская нефтегазоносная провинция

Пример изучения шельфов внутриконтинентальных морей и прилегающих территорий на суше, разработки биостратиграфических основ и фациального моделирования — исследования Каспийского шельфа и прилегающих районов Прикаспия. В российском секторе Каспийского моря основные перспективы обнаружения нефтегазовых месторождений связаны с верхнеюрско-нижнемеловым карбонатным комплексом. Несмотря на то, что по Прикаспийской НПП — одной из старейших нефтегазоносных провинций России — существует большой объем геологического материала, накопленного с 1930-х по 1970-е гг., продуктивные отложения юры и мела, залегающие на относительно небольших глубинах, недостаточно изучены. Такое положение обусловлено несовершенством применявшихся ранее методов геолого-разведочных работ, резкой локальной разобщенностью мезозойских отложений, осложненной интенсивной соляно-купольной тектоникой, переориентацией поисково-разведочных работ на подсолевые отложения. Стратиграфические схемы юры и мела Прикаспийского региона нуждаются в обновлении и доработке [6–9], а для Северного Каспия в настоящее время практически не разработаны.

Для повышения объективности и обоснованности оценок прогнозируемых ресурсов надсолевого комплекса Прикаспийской впадины в 2023–2024 гг. были проведены ревизия и анализ всей имеющейся геологической информации с позиции современных подходов, в том числе актуализация стратиграфических схем на основе детализации биостратиграфического расчленения и корреляции опорных и типовых разрезов Прикаспийской нефтегазоносной провинции. При проведении комплексного



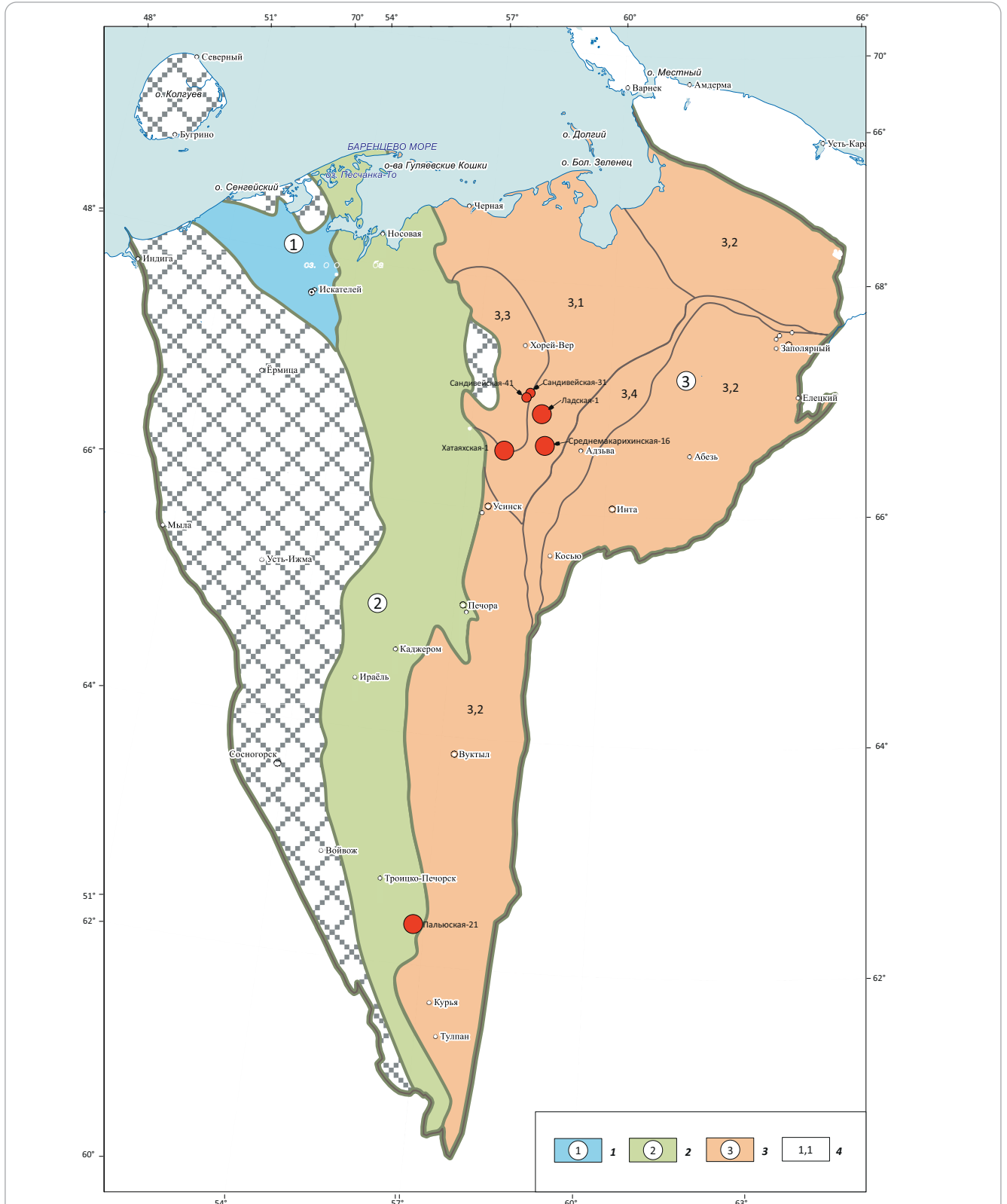
Рис. 5. Схема структурно-фациального районирования верхнего ордовика Тимано-Печорской провинции
Fig. 5. Scheme of structural and facies zoning for the Upper Ordovician interval in Timan-Pechora Province



Структурно-фациальные области (1, 3): (1 — Колво-Ижемская, 2 — Большеземельско-Предуральская); 3 — зона отсутствия отложений; 4 — структурно-фациальные зоны (1.1 — Ижемская, 1.2 — Колвинская, 2.1 — Большеземельская, 2.2. — Предуральская); 5 — города России; 6 — морская часть; скважины с выделением (7, 8): 7 — гипостратотипов свит; 8 — стратотипов свит; границы (9–11): 9 — субрегиона (Тимано-Печорской провинции), 10 — структурно-фациальных областей, 11 — структурно-фациальных зон

Structural and facies areas (1, 3) (1 — Kolvo-Izhemsky, 2 — Bolshezemelsky-Predural'sky); 3 — zone of the deposits absence; 4 — structural and facies zones (1.1 — Izhemsky, 1.2 — Kolvinsky, 2.1 — Bolshezemelsky, 2.2. — Predural'sky); 5 — Russian cities; 6 — offshore part; wells with delineation of (7, 8): 7 — formation hypostratotypes; 8 — formation stratotypes; boundaries (9–11): 9 — subregion (Timan-Pechora Province), 10 — structural and facies areas, 11 — structural and facies zones

Рис. 6. Схема структурно-фациального районирования венлокского отдела нижнего силура Тимано-Печорской провинции
Fig. 6. Scheme of structural and facies zoning for the Lower Silurian Wenlock series in Timan-Pechora Province



Структурно-фациальные области (1–3): 1 — Канин-Северотиманская (Нарьян-Марская СФЗ), 2 — Колво-Ижемская, 3 — Большеземельско-Предуральская; 4 — структурно-фациальные зоны (3.1 — Большеземельская, 3.2 — Предуральская, 3.3 — Хорейверская, 3.4 — гряды Чернышева — горста Чернова).

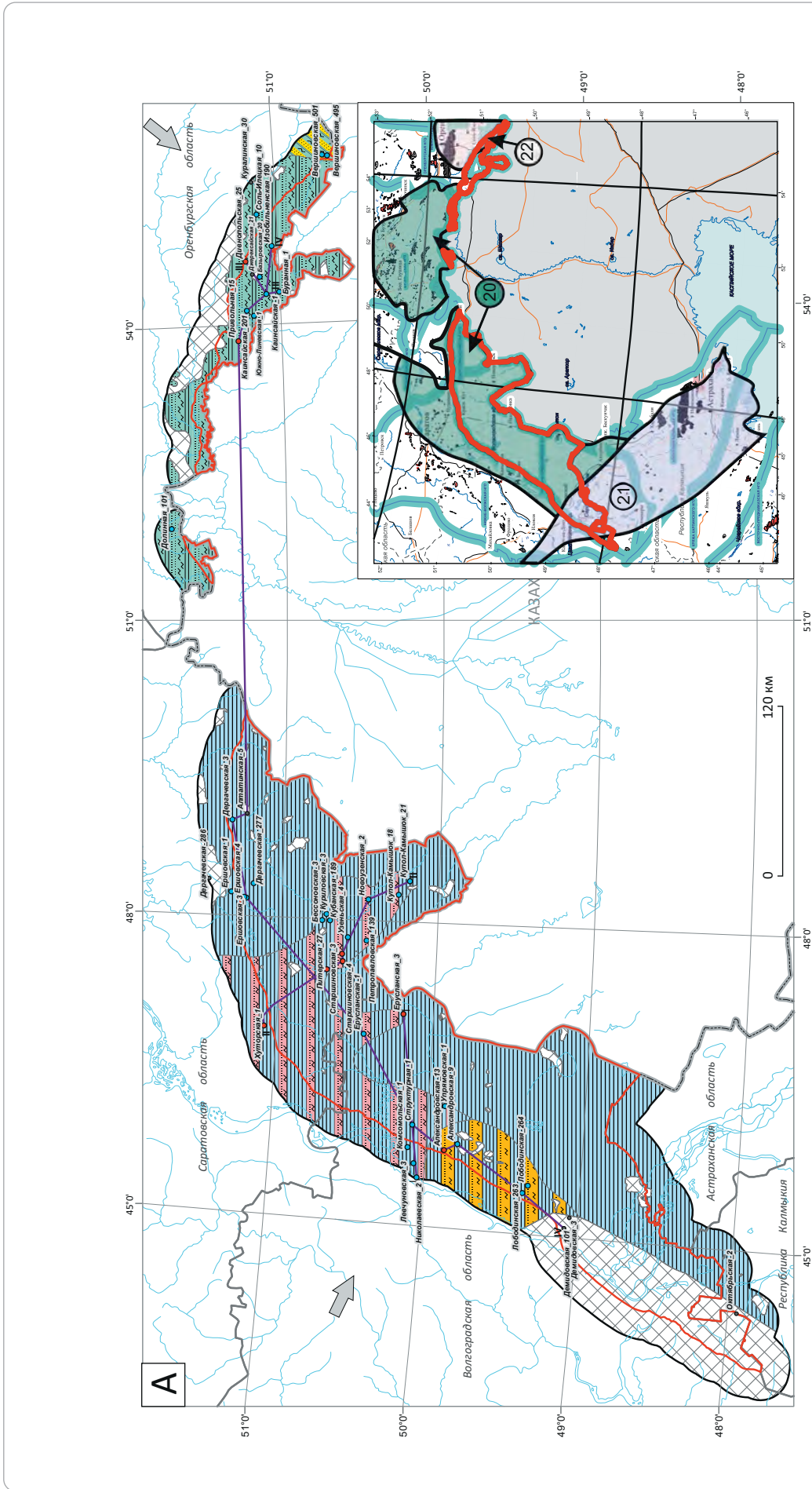
Остальные усл. обозначения см. на рис. 5

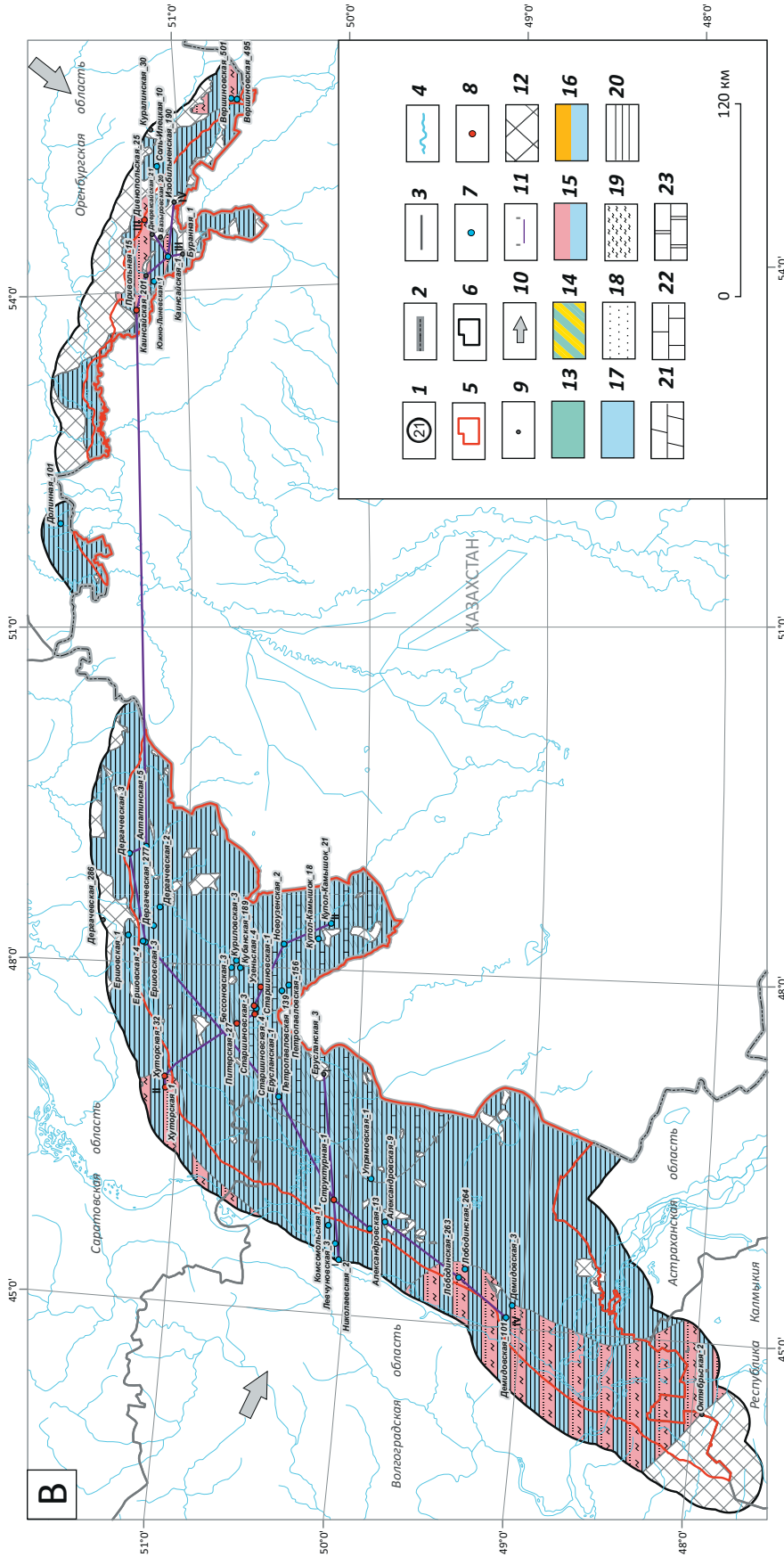
Structural and facies areas (1–3): 1 — Kanin-Severotimansky (Nar'yan-Marsky structural and facies zone), 2 — Kolvo-Izhemsky, 3 — Bolshezemelsky-Predural'sky); 4 — structural and facies zones (3.1 — Bolshezemelsky, 3.2 — Predural'sky, 3.3 — Khoreiversky, 3.4 — Chernyshev Ridge — Chernov Horst).

For other legend items see Fig. 5



Рис. 7. Литолого-фациальные карты средне- и верхнеюрских отложений Прикаспийской НПП и прилегающих территорий (А — средняя юра, В — верхняя юра)
Fig. 7. Lithofacies maps of Middle- and Upper Jurassic deposits of Caspian Petroleum Province and neighbouring areas (A — Middle Jurassic, B — c)



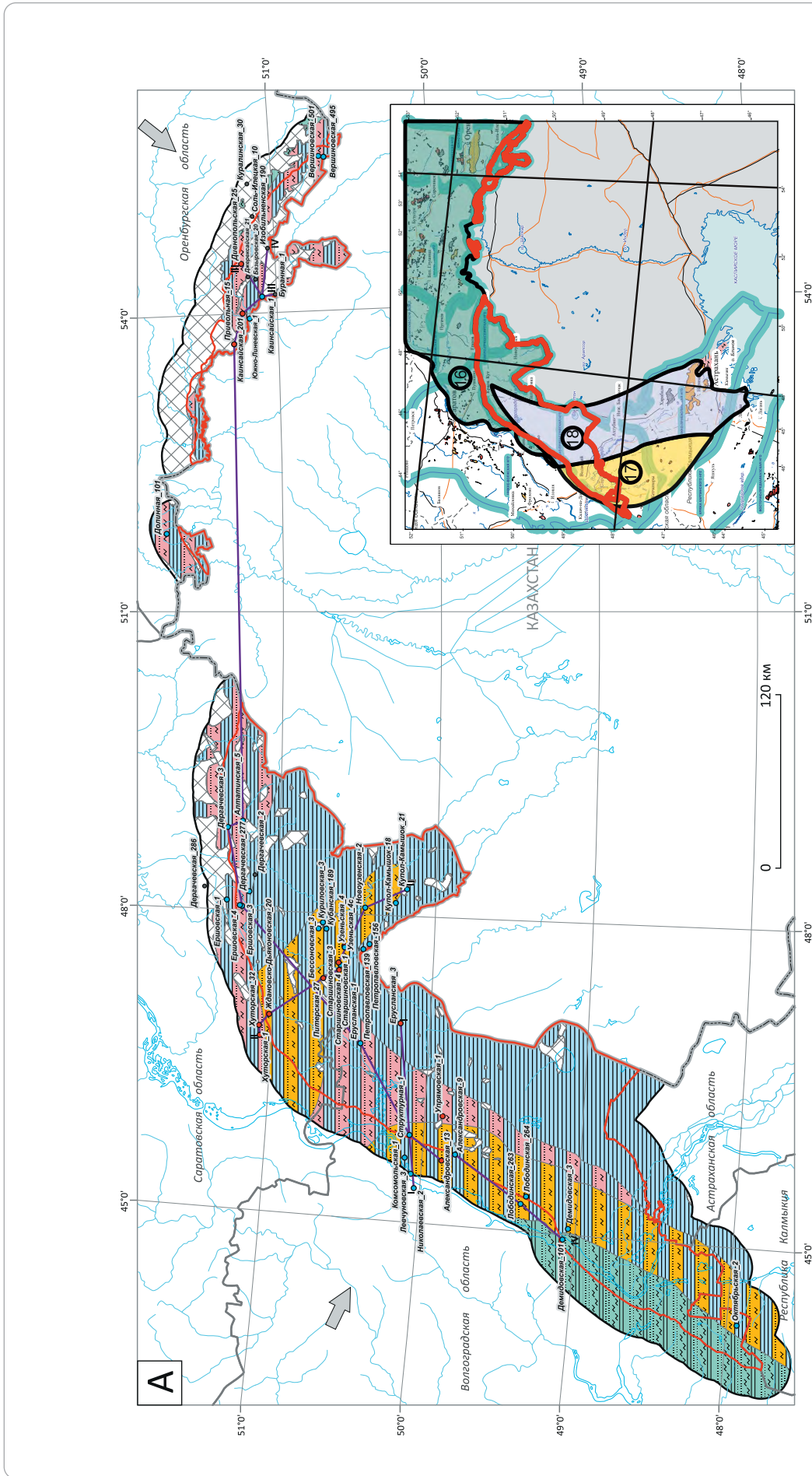


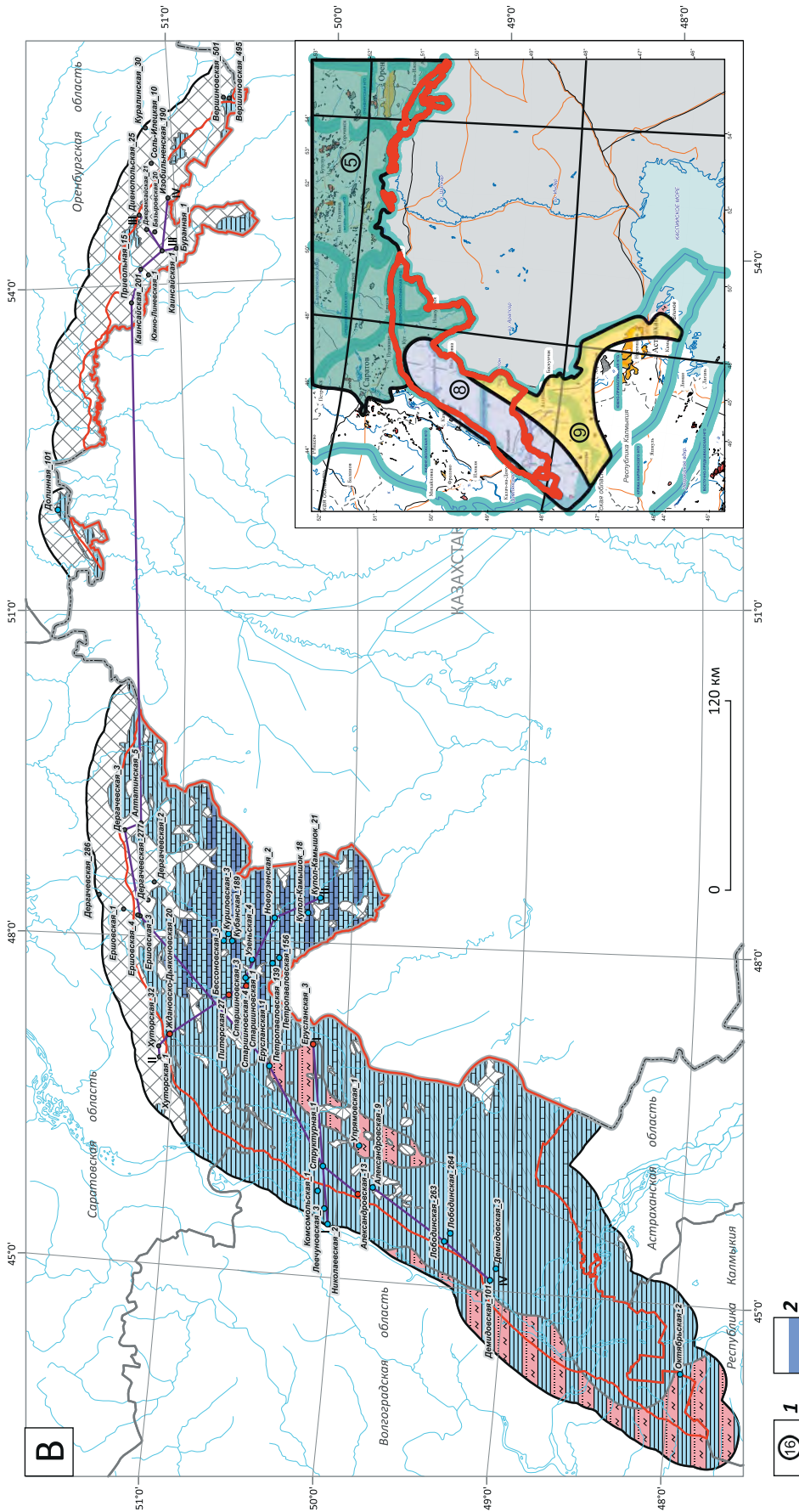
1 — структурно-фациальные зоны (**20** — Самарско-Волгоградская, **21** — Калмыцко-Астраханская, **22** — Оренбургская [9]); **границы (2, 3)**: **2** — государственные, **3** — субъектов РФ; **4** — современная гидрографическая сеть; **5** — участок работ, **6** — участок работ с сопредельными территориями Прикаспийской НГП; **скважины, вскрытые целевой интервал разреза с данными интерпретации (7, 8)**: **7** — материалами ГИС, **8** — материалами ГИС и седиментологическим описанием керна; **9** — отложения отсутствуют; **10** — направление сноса; **11** — линии профилей; **фациальные области (12-17)**: **12** — зона отсутствия отложений, **13** — зона отсутствия отложений, временами заливаемая морем, **14** — зона развития песчаных тел в прибрежной равнине, временами заливаемой морем, **15** — песчано-алевритовые аккумулятивные тела в мелководной части шельфа, **16** — песчано-алевритовые аккумулятивные тела дельтового комплекса, **17** — мелководно-морской шельф; **литологические типы пород (18-23)**: **18** — песчаники, **19** — алевриты, **20** — аргиллиты, **21** — мергели, **22** — известняки, **23** — доломиты

1 — structural and facies zones (**20** — Samarsky-Volgogradsky, **21** — Kalmytsky-Astrakhansky, **22** — Orenburgsky [9]); **boundaries (2, 3)**: **2** — state, **3** — RF constituent entities; **4** — present-day hydrographic system; **5** — study area, **6** — study area with the adjacent territories of the Caspian Petroleum Province; **wells that encountered the target interval of the section with interpretation data (7, 8)**: **7** — well log data, **8** — well log data and sedimentological description of core; **9** — the deposits are absent; **10** — direction of transportation; **11** — section lines; **facies areas (12-17)**: **12** — zone of the deposits absence, **13** — periodically sea-flooded coastal plain, **14** — zone of sand bodies occurrence in periodically sea-flooded coastal plain, **15** — sandy siltstone accumulative bodies in shallow-water part of shelf, **16** — sandy siltstone accumulative bodies of delta sequence, **17** — shallow-marine shelf; **lithological types of rocks (18-23)**: **18** — sandstone, **19** — siltstone, **20** — claystone, **21** — marl, **22** — limestone, **23** — dolomite



Рис. 8. Литолого-фациальные карты нижне- и верхнемеловых отложений Прикаспийской НПП и прилегающих территорий (А — средняя юра [7], В — верхняя юра [8])
Fig. 8. Lithofacies maps of Lower and Upper Cretaceous deposits of Caspian Petroleum Province and neighbouring territories (A — Middle Jurassic [7], B — Upper Jurassic [8])





1 — структурно-фациальные зоны: (16 — Саратовско-Волгоградско-Оренбургское Заволжье, 17 — Карасальская моноклинал, 18 — Сарпинский прогиб, 5 — восточная часть Ульяновско-Саратовского прогиба, 8 — западная бортовая зона и Карасальская моноклинал, 9 — Сарпинский прогиб и Аралско-Каспийская впадина); **2** — переходная зона от мелководно-морского к открытому шельфу. Остальные усл. обозначения см. на рис. 7

1 — structural and facies zones: (16 — Saratovskiy-Volgogradskiy-Orengurgskiy Transvolga, 17 — Karasalskaya monocline, 18 — Sarpinsky trough, 5 — eastern part of the Ulyanovskiy-Saratovskiy trough, 8 — western flank zone and Karasalskaya monocline, 9 — Sarpinsky trough and Aralsol'skiy depression); **2** — zone of transition from shallow-marine to open shelf.

For other legend items see Fig. 7

Рис. 9, окончание
Fig. 9, end.

Обобщенные новые палеонтологические данные	
Споры и пыльца	Микрофитопланктон
?	?
Не установлен	<p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Endoscrinium luridum, Dingodinium tuberosum, Hystrichosphaerina? orbifera, Rhynchodiniopsis cladophora, Prolixosphaeridium granulatum, Protobatioladinium westburiense, Protobatioladinium imbatodinense, Subtilisphaera? inaffecta, Subtilisphaera? paeminosa, Systematophora? daveyi, Tubotuberella apatela</p>
<p style="text-align: center;">Обедненный СПК</p> <p>Д: Classopollis spp. (до 96%) CD: Ginkgocycadophytus spp. СП: Cyathidites spp., Dipteridaceae, Stereisporites spp., S. psilatus, Osmundacidites spp., Pinuspollenites spp., Sciadopityspollenites spp., Piceapollenites spp., Perinopollenites spp., Eucommiidites spp., Quadraeculina spp., Perinopollenites elatoides, Chasmatosporites spp., Cycadopites spp., Sciadopityspollenites multiverrucosus</p>	<p style="text-align: center;">?</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Gonyaulacysta jurassica (G. jurassica subsp. jurassica, G. jurassica subsp. adecta, Gonyaulacysta eisenackii, G. jurassica subsp. adecta var. longicornis), Sentusidinium spp., S. crebrebarbatum, Compositosphaeridium polonicum, Systematophora, S. areolata, Baticasphaera, Endoscrinium spp., Stephanelytron redcliffense, E. galeritum, Leptodinium, Prolixosphaeridium anasillum, Rhynchodiniopsis cladophora, Aldorfia dictyota, Cleistosphaeridium spp., Scriniodinium crystallinum, Kallosphaeridium spp., Ctenidodinium ornatum, C. continuum, Crussolia deflandrei</p>
<p>Д: Pinuspollenites spp., Dipteridaceae, Perinopollenites spp., Cyathidites spp., Osmundacidites spp., Podocarpidites spp., Lycopodiumsporites spp., Stereisporites spp., O. jurassicus, Duplexisporites spp., Neoraistrickia spp., Verrucosiporites spp., Contignisporites, Podocarpidites spp., Ginkgocycadophytus spp., Cycadopites spp., Alisporites spp., Piceapollenites spp., Quadraeculina spp., Sciadopityspollenites macroverrucosus, Classopollis spp.</p>	<p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">Dichadogonyaulax sellwoodii, Ctenidodinium spp., Chytroeisphaeridia spp., Pareodinia spp. (P. halosa, P. ceratophora), Baticasphaera spp., Ambonosphaera? staffinensis, Ellipsoidicum, Fromea tornatilis, Valensiella ovulum, Sentusidinium spp., Rhynchodiniopsis cladophora, Meiourogonyaulax spp.</p>
<p>Д: Cyathidites spp., Osmundacidites spp., Dipteridaceae, Lycopodiumsporites (L. clavatooides, L. reticulumsporites, L. gracilis, L. semimuris). CD: Pinuspollenites spp., Perinopollenites spp. СП: Stereisporites spp., Osmundacidites jurassicus, Sestrosporites pseudoaveolatus, Hymenozonotriletes bicycla, Pilasporites, Neoraistrickia spp., Ginkgocycadophytus spp., Cycadopites spp., Piceapollenites spp., Quadraeculina, Podocarpidites spp., Sciadopityspollenites macroverrucosus, Classopollis spp.</p>	<p>Baticasphaera spp., Sentusidinium spp., Pareodinia ceratophora, Fromea tornatilis, Epipliosphaera reticulata, Pareodinia halosa, Chytroeisphaeridia hyalina, Mancodinium spp., Kallosphaeridium spp.</p>
<p>Д: Pinuspollenites spp., Cyathidites spp., Osmundacidites spp., Dipteridaceae. CD: Lycopodiumsporites (L. clavatooides, L. reticulumsporites, L. marginatus, L. semimuris), Perinopollenites СП: Stereisporites (S. psilatus, S. congregatus, S. bujargiensis), Tripartina variabilis, Neoraistrickia spp., N. rotundiformis, Lophotriletes, Klukisporites variegatus, Hymenozonotriletes bicycla, Matonisporites, Podocarpidites spp., Quadraeculina spp., Classopollis spp., Araucariacites spp., Sciadopityspollenites spp.</p>	<p>Dichadogonyaulax sellwoodii, Baticasphaera spp., Kallosphaeridium spp., Chytroeisphaeridia spp., Pareodinia spp. (P. halosa, P. ceratophora)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Nannoceratopsis spp. (N. spiculata, N. tricerata), Endoscrinium spp., Kallosphaeridium spp., Pareodinia spp.</p>



Рис. 10. Биостратиграфическая схема расчленения нижнемеловых отложений Прикаспия и Северного Каспия по новым микропалеонтологическим данным

Fig. 10. Biostratigraphic chart of Lower Cretaceous deposit breakdown in Caspian and Northern Caspian territory according to new micropaleontological data

Общая стратиграфическая шкала [Унифицированные..., 1993]				Региональные стратиграфические подразделения [Унифицированные..., 1993]		Прикаспий и Мангышлак [Атлас..., 1988; Практ. рук-во..., 1991]											
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Слои и зоны с фораминиферами	Микрофитофоссилии КМФ	Зоны и слои по фораминиферам										
М	е	н	ж	о	в	и	а	и	я	Альбский	Верхний	Stoliczkaia dispar	Верх.-финск.	Trochammina kugitangensis	КМФ V	Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Не выделены
												Mortonic. inflatum – Hysterocheras orbigni	Guembeltria evgeniae, Epistomina postdorsoplana	Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Guembeltria evgeniae, Epistomina postdorsoplana		
												Anahoplites rossicus	с Haplophragmoides ultraminimus, Marginulina hamensis	Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana		
												Anahoplites daviesi – Dagh.daghestanensis	с Evolutinella albensis, Dorothis gradata	Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis		
												Anahopl. intermedius	Conorboides mitra, Epistomina spinulifera, Orthokarstenia asperula	Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana		
												Hoplites dentatus		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis		
												Protohoplites arohiaziatus		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana		
												Sonneratia perinflata		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis		
												Leymeriella regularis		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana		
												Leymeriella tardefurcata		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis		
												Proleymeriella schrammeni		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana		
												Нижний	Hyacanthoplites jacobi		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Acanthoplites holani		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Средний	Parahoplites melchioris		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Colombiceras crassicosatum – Epicheloniceras subnodosocostatum		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Нижний	Dufrenoya furcata		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Deshayes. deshayesi		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Верхний	Deshayesites weissii – Proch.albrechtiaustrae		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Turkmeniceras turkmenicum		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Верхний	Colchidites securiformis		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Silesites seranonis – Barremites strettostoma		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Нижний	Holcodiscus caillaudianus – Nicklesia pulchella		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
													Pseudothurmannia angulicostata – Craspedodiscus discofalcatus		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana	
												Верхний	Subsainella sayni – Speetoniceras subinversum		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis	
Crioceratites nolani – Acanthodiscus radiatus		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana														
Нижний	Saynoc. verrucosum – Neoc. neocomiensis		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis													
	Kilianella roubaudiana		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana													
Верхний	Fauriella boissieri		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis													
	Tirnovella occitanica		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana													
Нижний	Pseudosubplanites ponticus – P. grandis		Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Haplophragmoid. ultraminimus, Marginulina hongensis													
			Водоросли: в низах – Pterospermella sp., Gonyaulacysta spp., Odontochitina sp.; в средней части появляются Deflandrea sp., Ascodinium sp., Diconodinium sp.; в верхней – преобладают Diconodinium sp. Споры: Gleicheniidites laetus, G. senonicus, Clavifera triplex, Ornamentifera echinata, Obtusisporites sp., Leiotrites sp., Lycopodiumsporites sp., Dictyophyllidit. sp.	Epistomina postdorsoplana													

Рис. 10, окончание
Fig. 10, end.

Фораминиферы		Споры и пыльца	Микрофитопланктон	Зональный аммонитовый стандарт западного Средиземноморья [Szives et al., 2024]		
Астраханский свод	Северный Каспий	Астраханский свод, Сарпинский прогиб	Астраханский свод, Сарпинский прогиб	Зона	Подъяр. Ярус	Система
Комплекс с редкими <i>Haplophragmoides</i> ex gr. <i>clivusus</i> , <i>H. rosaceus</i> , <i>H. ultraminimus</i>	<i>Haplophragmoides clivusus</i> , <i>H. ultraminimus</i> , <i>Ammobacul. fragmentarius</i> , <i>A. (?) reophacoides</i> , <i>Lenticulina gaultiina</i> , <i>L. diademata</i>	Д: <i>Pinuspollenites</i> spp., <i>Gleicheniidites</i> spp. СД: <i>Podocarpidites</i> spp. СП: <i>Ornamentifera</i> spp., <i>Sphagnum</i> spp., <i>Clavifera triplex</i> , <i>Cyathidites</i> spp., <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Appendicisporites</i> spp., <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Perinopollenites</i> spp., <i>Sciadopityspollenites</i> spp., <i>Cycadopites</i> spp., <i>Ginkgocycadophytus</i> spp., <i>Taxodiaceae</i> gen. indet.	<i>Spiniferites</i> spp., <i>Palaeoperidinium</i> spp., <i>Odontochitina operculata</i> , <i>Surculosphaeridium</i> cf. <i>longifurcatum</i> , <i>Carpodinium granulatum</i> , <i>Oligosphaeridium</i> spp., <i>O. complex</i> , <i>Kiokansium</i> spp., <i>Sentusidinium</i> spp., <i>Exochosphaeridium</i> spp., <i>Batiacasphaera</i> spp., <i>Chlamydothorella</i> spp., <i>Botryococcus</i> sp., <i>Pterospermella</i> sp.	<i>Arrhaphoceras briacensis</i> <i>Pervinquieria perinflatum</i> <i>P. rostrata</i> <i>Pervinquieria inflata</i> <i>Pervinquieria pricei</i> <i>Dipoloceras cristatum</i>	Верхний	Альбский
Слои с <i>Evolutinella albensis</i>	<i>Lenticulina gaultiina</i> , <i>L. diademata</i> , <i>Ammobaculites (?)</i> ex gr. <i>erectus</i> , <i>A. (?) reophacoides</i> , <i>Evolutinella albensis</i> , <i>Gaudryinop.</i> ex gr. <i>filiformis</i>	Д: <i>Gleicheniidites</i> spp., <i>Pinuspollenites</i> spp. СД: <i>Podocarpidites</i> spp., <i>Ornamentifera</i> spp., <i>Sphagnum</i> spp., <i>Clavifera triplex</i> СП: <i>Cyathidites</i> spp., <i>Dipteridaceae</i> gen. indet., <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Stereisporites</i> spp., <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>Acanthotriletes</i> spp., <i>Sestrosporites pseudoaevolatus</i> , <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Perinopollenites</i> spp., <i>Sciadopityspollenites</i> spp., <i>Araucariacites</i> spp., <i>Alisporites</i> spp., <i>Cycadopites</i> spp., <i>Ginkgocycadophytus</i> spp., <i>Classopollis</i> spp.	<i>Apteodinium</i> spp., <i>Palaeoperidinium cretaceum</i> , <i>Odontochitina operculata</i> , <i>Cerbia tabulata</i> , <i>Spiniferites</i> spp., <i>Oligosphaeridium</i> spp., <i>O. pulcherrimum</i> , <i>Trichodinium</i> spp., <i>Stiphrosphaeridium anthophorum</i> , <i>Circulodinium</i> spp., <i>Sentusidinium</i> spp., <i>Chlamydothorella</i> spp., <i>Batiacasphaera</i> spp., <i>Tasmanites</i> sp., <i>Botryococcus</i> sp.	<i>Oxytropidoseras (Oxytropidoseras) roissyannum</i> <i>Lyelliceras lyelli</i>	Средний	Альбский
Комплекс с <i>Mjatiukaena chapmani</i>	Комплекс с <i>Gaudryna subcretacea</i> , <i>Gaudryinopsis filiformis</i> , <i>Gyroidinoides scaber</i> , <i>Gavelinella cf. binvoluta</i> , <i>Quadriformina magna</i> , <i>Q. minima</i>	СП: <i>Gleicheniidites</i> spp., <i>Ornamentifera</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Dipteridaceae</i> gen. indet., <i>Cyathidites</i> spp., <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Stereisporites</i> spp., <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>Acanthotriletes</i> spp., <i>Sestrosporites pseudoaevolatus</i> , <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Perinopollenites</i> spp., <i>Sciadopityspollenites</i> spp., <i>Araucariacites</i> spp., <i>Alisporites</i> spp., <i>Cycadopites</i> spp., <i>Ginkgocycadophytus</i> spp., <i>Classopollis</i> spp.	<i>Spineferites</i> spp., <i>Chytroisphaeridia</i> spp., <i>Sentusidinium</i> spp., <i>Achomosphaera</i> spp., <i>Oligosphaeridium</i> spp., <i>O. complex</i> , <i>O. poculum</i> , <i>O. pulcherrimum</i> , <i>Cribopteridium</i> spp., <i>Aptea polymorpha</i> , <i>Dingodinium</i> spp., <i>Hystrichodinium</i> spp., <i>Batioladinium longicornutum</i> , <i>Stiphrosphaeridium anthophorum</i> , <i>Circulodinium</i> spp., <i>Florentinia</i> spp., <i>Circulodinium</i> spp., <i>Wrevittia</i> spp., <i>Kiokansium prolatum</i> , <i>Valensiella</i> spp., <i>Chlamydothorella</i> spp., <i>Protoellipsoidinium spinosum</i> , <i>Cleistosphaeridium</i> spp., <i>Batiacasphaera</i> sp., <i>Pterospermella</i> sp.	<i>Douvilleiceras mammillatum</i> <i>Douvilleiceras leightonense</i>	Нижний	Альбский
Комплекс с <i>Ammobaculites fragmentarius</i> , <i>Gaudryinopsis filiformis</i> , <i>Mironovella cretosa</i>	Нет данных	СД: <i>Gleicheniidites</i> spp., <i>Pinuspollenites</i> spp. СД: <i>Podocarpidites</i> spp., <i>Ornamentifera</i> spp., <i>Sphagnum</i> spp., <i>Clavifera triplex</i> СП: <i>Cyathidites</i> spp., <i>Dipteridaceae</i> gen. indet., <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Stereisporites</i> spp., <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>Acanthotriletes</i> spp., <i>Sestrosporites pseudoaevolatus</i> , <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Perinopollenites</i> spp., <i>Sciadopityspollenites</i> spp., <i>Araucariacites</i> spp., <i>Alisporites</i> spp., <i>Cycadopites</i> spp., <i>Ginkgocycadophytus</i> spp., <i>Classopollis</i> spp.	<i>Spineferites</i> spp., <i>Chytroisphaeridia</i> spp., <i>Sentusidinium</i> spp., <i>Achomosphaera</i> spp., <i>Oligosphaeridium</i> spp., <i>O. complex</i> , <i>O. poculum</i> , <i>O. pulcherrimum</i> , <i>Cribopteridium</i> spp., <i>Aptea polymorpha</i> , <i>Dingodinium</i> spp., <i>Hystrichodinium</i> spp., <i>Batioladinium longicornutum</i> , <i>Stiphrosphaeridium anthophorum</i> , <i>Circulodinium</i> spp., <i>Florentinia</i> spp., <i>Circulodinium</i> spp., <i>Wrevittia</i> spp., <i>Kiokansium prolatum</i> , <i>Valensiella</i> spp., <i>Chlamydothorella</i> spp., <i>Protoellipsoidinium spinosum</i> , <i>Cleistosphaeridium</i> spp., <i>Batiacasphaera</i> sp., <i>Pterospermella</i> sp.	<i>'Hypacanthophlites' elegans</i> <i>Diadochocer. nodosocostatum</i>	Верхний	Аптский
Комплекс с <i>Mjatiukaena chapmani</i> , <i>Conorboides caucasicus</i>	<i>Gavelinella infracomplanata</i> <i>Ammobaculites fragmentarius</i> , <i>Evolutinella cf. formosa</i> , <i>Lingulogavelinella (Gavelinella) barremiana</i> <i>Lingulogavelinella (Gavelinella) barremiana</i> , <i>Serovaina (Conorboides) barremicus</i> "Ammobaculites" <i>reophacoides</i> , <i>A. compactuspirus</i> , <i>Miliamina mjatiukae</i>	СД: <i>Gleicheniidites</i> spp., <i>Ornamentifera</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Dipteridaceae</i> gen. indet., <i>Stereisporites</i> spp., <i>Cyathidites</i> spp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Biretisporites</i> spp., <i>Pilosisporites verus</i> , <i>Concavissimisporites</i> spp., <i>Densoisporites velatus</i> , <i>Foveosporites</i> spp., <i>Triletes tuberculiformis</i> , <i>Clavifera triplex</i> ; <i>C. spp.</i> , <i>Pilosisporites trichopapillosus</i> , <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Impardecispora apiverrucata</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> spp., <i>Classopollis</i> spp., <i>Callialasporites</i> spp., <i>Cycadopites</i> spp., <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Alisporites</i> spp.	<i>Spineferites</i> spp., <i>Achomosphaera</i> spp., <i>Achomosphaera neptuni</i> , <i>Oligosphaeridium</i> spp., <i>O. complex</i> , <i>O. asterigerum</i> , <i>Chlamydothorella</i> spp., <i>Sentusidinium</i> spp., <i>Batiacasphaera</i> spp., <i>Gardodinium traberculosum</i> , <i>Kleithriasphaeridium corrugatum</i> , <i>Hystrichodinium pulchrum</i> , <i>Circulodinium</i> spp., <i>Coronifera oceanica</i> , <i>Hystrichosphaerina schindewolfii</i> , <i>Stiphrosphaeridium anthophorum</i> , <i>Cassiculosphaeridia</i> spp., <i>Kiokansium</i> spp., <i>Florentinia</i> spp., <i>Dingodinium</i> spp., <i>Batioladinium reticulatum</i> , <i>Protoellipsoidinium spinosum</i> , <i>Pterospermella</i> sp.	<i>Parahoplites melchioris</i> <i>Epicheloniceras martini</i>	Верхний	Аптский
Единичные <i>Saccaminidae</i> и <i>Cribrostomoides</i>	Единичные <i>Saccaminidae</i> , <i>Cribrostomoides</i> и комплекс с <i>Reophax curtus</i> , <i>R. torus</i> , <i>R. crespinae</i>	Нет данных	Нет данных	<i>Dufrenoya furcata</i> <i>Deshayesites deshayesi</i> <i>Deshayesites forbesi</i> <i>Deshayesites oglanlensis</i>	Нижний	Ольбский
Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	<i>Martellites sarasini</i> <i>Imerites giraudi</i> <i>Gerhardtia sartousiana</i>	Верхний	Барремский
	<i>Spiroplectamina cf. vicinalis</i> , <i>Recurvoides cf. excellens</i> <i>Protoperopolis ultragranulata</i>	Нет данных	Нет данных	<i>Toxancyloceras vandenheckii</i> <i>Moutoniceras moutonianum</i> <i>Kotetishvilia compressissima</i> <i>Nicklesia pulchella</i> <i>Nicklesia nicklesi</i> <i>Taveraediscus hugii</i> <i>Pseudothurmannia ohmi</i> <i>Balearites balearis</i> <i>Pleisiospidiscus ligatus</i> <i>Subsaynella sayni</i> <i>Lyticoceras nodosoplicatum</i> <i>Crioceratites loryi</i> <i>Acanthodiscus radiatus</i> <i>Criosarasimella turcullata</i> <i>Neocomites peregrinus</i> <i>Saynoceras verrucosum</i> <i>Karakaschiceras inostranzewi</i> <i>Neocosm. neocomiensiformis</i> "Turmaniceras" <i>pertransiens</i> <i>Tirnovella alpillensis</i>	Нижний	Готеривский
				<i>Fauriella boissieri</i> <i>Tirnovella occitanica</i> <i>Strambergella jacobi</i> <i>Pseudosubplanites grandis</i>	Верхний	Берриасский

доизучения фондового и каменного материала для уточнения коррелируемых стратиграфических границ в интервале от нижней перми до плиоцена были проанализированы новые данные, полученные литолого-седиментологическим, петрографическим и микропалеонтологическими методами по архивному каменному материалу. В результате для этого региона предложено новое литолого-фациальное районирование и обновлены биостратиграфические схемы (см. рис. 7–10).

Благодаря многолетнему сотрудничеству специалистов ФГБУ «ВНИГНИ» с ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» и другими компаниями накоплен базовый лито- и биостратиграфический материал, поз-

воляющий коррелировать средне-верхнеюрские и нижнемеловые терригенные и терригенно-карбонатные комплексы северной части Каспийского шельфа и прилегающих районов Прикаспия и, как следствие, предложить современную основу для биостратиграфического расчленения (см. рис. 9, 10).

Заключение

Постановка работ, направленных на совершенствование стратиграфических схем и региональных седиментационных моделей нефтеперспективных территорий и акваторий России, безусловно позволит решить задачу воспроизводства ресурсной базы УВ-сырья за счет залежей в литологических и стратиграфических ловушках.

Литература

1. Шиманский В.В., Танинская Н.В., Низяева И.С., Колпенская Н.Н., Раевская Е.Г., Васильев Н.Я., Мясникова М.А., Зельцер В.Н., Грислина М.Н., Мирзоева И.И., Нугуманова А.А. Палеогеография юры и нижнего мела Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. – СПб.: Реноме, 2023. – Кн. 1 – 232 с. Кн. 2 – 256 с.
2. Постановления межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 41. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. – 48 с.
3. Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири. Новосибирск, 2003 г. (объяснительная записка). – Новосибирск : Изд-во СНИИГГиМС, 2004. – 114 с.
4. Решения Межведомственного стратиграфического совещания по ордовику и силуру Восточно-Европейской платформы 1984 г. с региональными стратиграфическими схемами. – Л. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1987. – 114 с.
5. Танинская Н.В. Карбонатные секвенции верхнего ордовика-нижнего девона Печоро-Баренцевоморского бассейна и прогноз коллекторов. – СПб. : Реноме, 2020. – 212 с.
6. Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. – СПб.: Роскомнедра (ВНИГРИ), 1993. – 72 с. + 27 таб.
7. Унифицированные стратиграфические схемы нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. – СПб.: Роскомнедра (ВНИГРИ), 1993. – 58 с. + табл.
8. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы / Под ред. В.А. Прозоровского. – М. : ПИН РАН, 2005. – 203 с.: ил.
9. Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы / Отв. ред. В.В. Митта. – М. : ПИН РАН – ФГУП «ВНИГНИ», 2012. – 64 с.: ил.

References

1. Shimanskii V.V., Taninskaya N.V., Nizyaeva I.S., Kolpenskaya N.N., Raevskaya E.G., Vasil'ev N.Ya., Myasnikova M.A., Zel'tser V.N., Grislina M.N., Mirzoeva I.I., Nugumanova A.A. Paleogeografiya yury i nizhnego mela Zapadno-Sibirskoi neftegazonosnoi provintsii [Paleogeography of the Jurassic and Lower Cretaceous of the West Siberian oil and Gas province]. Saint-Petersburg: Renome, 2023. Kn. 1. 232 p. Kn. 2. 256 p. In Russ.
2. Postanovleniya mezhdvdomstvennogo stratigraficheskogo komiteta i ego postoyannykh komissii. Vyp. 41 [Resolutions of the Interdepartmental Stratigraphic Committee and its standing commissions]. — Saint-Petersburg : Izd-vo VSEGEI, 2012. 48 p. In Russ.
3. Reshenie 6-go Mezhdvdomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po rassmotreniyu i prinyatiyu utochnennykh stratigraficheskikh skhem mezozoiskikh otlozhenii Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk, 2003 g. (ob'yasnitel'naya zapiska) [Resolution of the 6-th Inter-Departmental Meeting on the Review and Adoption of the Updated Stratigraphic Charts for the West Siberian Mesozoic Sequences. Novosibirsk, 2003 (explanatory note)]. Novosibirsk: Izd-vo SNIIGGiMS; 2004. 114 p. In Russ.
4. Resheniya Mezhdvdomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po ordoviku i siluru Vostochno-Evropeskoi platformy 1984 g s regional'nymi stratigraficheskimi skhemam [Decisions of the Interdepartmental Stratigraphic Conference on the Ordovician and Silurian of the East European Platform in 1984 with regional stratigraphic schemes.]. Leningrad: izd-vo VSEGEI, 1987. 114 p. In Russ.
5. Taninskaya N.V. Karbonatnye sekvensii verkhnego ordovika-nizhnego devona Pechoro-Barentsevomorskogo basseina i prognoz kolektorov [Upper Ordovician-Lower Devonian Carbonate Sequences of the Pechora-Barents Sea Basin and Reservoir Forecast]. Sankt-Peterburg: «Renome», 2020. 212 p. In Russ.
6. Unifitsirovannaya stratigraficheskaya skhema yurskikh otlozhenii Russkoi platform [Unified stratigraphic scheme of the Jurassic deposits of the Russian Platform]. Sankt-Peterburg: Roskomnedra (VNIIGRI), 1993. 72 p. + 27 tab. In Russ.
7. Unifitsirovannaya stratigraficheskaya skhema nizhnemelovykh otlozhenii Vostochno-Evropeskoi platformy [Unified stratigraphic chart of Lower Cretaceous deposits of East European Platform]. Saint Petersburg: MP "DevoN", 1993. 58 p.: il. In Russ.

8. *Stratigraficheskaya skhema verkhnemelovykh otlozhenii Vostochno-Evropeiskoi platformy* [Stratigraphic chart of Upper Cretaceous deposits of East European Platform]. In: Prozorovskii V.A., ed. Moscow: Paleontologicheskii institut RAN, 2005. 203 p.: il. In Russ.
9. *Unifitsirovannaya regional'naya stratigraficheskaya skhema yurskikh otlozhenii Vostochno-Evropeiskoi platformy* [Unified regional stratigraphic chart of Jurassic deposits of East European Platform]. In: Mitta V.V., ed. Moscow: PIN RAN – FGUP “VNIGNI”, 2012. 64 p.: il. In Russ.

Информация об авторах

Мельников Павел Николаевич

Кандидат геолого-минералогических наук,
генеральный директор
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский
геологический нефтяной институт»,
105118 Москва, ш. Энтузиастов, д. 36
e-mail: melnikov@vnigni.ru
Scopus ID: 57457543400
ORCID ID: 0000-0001-6076-2937

Шиманский Сергей Владимирович

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор
Санкт-Петербургский филиал
ФГБУ «ВНИГНИ»,
192019 Санкт-Петербург, ул. Смольная, д. 11, корп. 2
e-mail: sshimanskii@rosnedra.gov.ru
SPIN-код: 5537-2801
AuthorID: 837371
ORCID ID: 0000-0001-9710-9392

Танинская Надежда Владимировна

Доктор геолого-минералогических наук,
главный научный сотрудник
Санкт-Петербургский филиал
ФГБУ «ВНИГНИ»,
192019 Санкт-Петербург, ул. Смольная, д. 11, корп. 2
e-mail: taninskaiy@vnigni.ru
SPIN-код: 6539-2271
AuthorID: 63663

Дмитриева Татьяна Владимировна

Кандидат геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник
Санкт-Петербургский филиал
ФГБУ «ВНИГНИ»,
192019 Санкт-Петербург, ул. Смольная, д. 11, корп. 2
e-mail: dmitrieva@vnigni.ru
SPIN-код: 1788-7886
AuthorID: 163307

Федорова Анна Алексеевна

Кандидат геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник
Санкт-Петербургский филиал
ФГБУ «ВНИГНИ»,
192019 Санкт-Петербург, ул. Смольная, д. 11, корп. 2
e-mail: fedorova@vnigni.ru
ORCID ID: 0000-0002-8964-9468

Information about authors

Pavel N. Mel'nikov

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Director General
All-Russian Research
Geological Oil Institute,
36, Shosse Entuziastov, Moscow, 105118, Russia
e-mail: melnikov@vnigni.ru
Scopus ID: 57457543400
ORCID ID: 0000-0001-6076-2937

Sergei V. Shimanskii

Doctor of geological and mineralogical Sciences,
Professor
St. Petersburg branch
of the All-Russian research geological oil institute,
bld. 2, 11, ul. Smolyanaya, St. Petersburg, 192019, Russia
e-mail: sshimanskii@rosnedra.gov.ru
SPIN-код: 5537-2801
AuthorID: 837371
ORCID ID: 0000-0001-9710-9392

Taninskaya Nadezhda Vladimirovna

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Chief researcher
St. Petersburg branch
of the All-Russian research geological oil institute,
bld. 2, 11, ul. Smolyanaya, St. Petersburg, 192019, Russia
e-mail: taninskaiy@vnigni.ru
SPIN-код: 6539-2271
AuthorID: 63663

Dmitrieva Tat'yana Vladimirovna

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Leading researcher
St. Petersburg branch
of the All-Russian research geological oil institute,
bld. 2, 11, ul. Smolyanaya, St. Petersburg, 192019, Russia
e-mail: dmitrieva@vnigni.ru
SPIN-код: 1788-7886
AuthorID: 163307

Fedorova Anna Alekseevna

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Leading researcher
St. Petersburg branch
of the All-Russian research geological oil institute,
bld. 2, 11, ul. Smolyanaya, St. Petersburg, 192019, Russia
e-mail: fedorova@vnigni.ru
ORCID ID: 0000-0002-8964-9468

Колпенская Наталья Николаевна

Кандидат геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник
Санкт-Петербургский филиал
ФГБУ «ВНИГНИ»,
192019 Санкт-Петербург, ул. Смольная, д. 11, корп. 2
e-mail: kolpenska@vnigni.ru
SPIN-код: 7466-7750
AuthorID: 130934

Kolpenskaia Natal'ya Nikolaevna

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Senior Researcher
St. Petersburg branch
of the All-Russian research geological oil institute,
bld. 2, 11, ul. Smolyanaya, St. Petersburg, 192019, Russia
e-mail: kolpenska@vnigni.ru
SPIN-код: 7466-7750
AuthorID: 130934