

УДК 550.8:528:551.7.02:553.98(470)  
DOI: 10.52349/0869-7892\_2023\_93\_76-87

С. В. Видик, А. И. Ларичев, В. Г. Кахая, Е. В. Оленникова, И. В. Осадчий (ВСЕГЕИ)

## **СОЗДАНИЕ СХЕМ КОРРЕЛЯЦИИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ КОМПЛЕКСОВ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПРОВИНЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ РАБОТ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ КАРТОГРАФИРОВАНИЮ**

На основе анализа материалов Государственного геологического картографирования для нефтегазоносных провинций территории Российской Федерации уточнены возраст, стратиграфическое расчленение, границы и литологический состав нефтегазоносных комплексов, ревизованы их названия. Все уточнения отражены в схемах корреляции НГК нефтегазоносных провинций России, входящих в минерагенические блоки легенд серий листов Госгеолкарты-1000/3.

*Ключевые слова:* нефтегазоносность, НГП, НГК, стратиграфия, схема корреляции.

S. V. Vidik, A. I. Larichev, V. G. Kakhaya, E. V. Olennikova, I. V. Osadchiy (VSEGEI)

## **COMPILING CORRELATION PATTERNS OF OIL AND GAS COMPLEXES IN OIL AND GAS PROVINCES OF THE RUSSIAN FEDERATION AS PART OF STATE GEOLOGICAL MAPPING**

Age, stratigraphic division, boundaries and lithological composition of oil and gas complexes have been clarified, and their names have been revised based on the analysis of materials of state geological mapping for oil and gas provinces of the Russian Federation. All the clarifications are shown in correlation patterns of oil and gas complexes in oil and gas provinces of Russia, included in the metallogenic blocks of legends to series of sheets for the State Geological Map 1000/3.

*Keywords:* oil and gas potential, oil and gas province, oil and gas complex, stratigraphy, correlation pattern.

**Для цитирования:** Видик С. В. Создание схем корреляции нефтегазоносных комплексов нефтегазоносных провинций Российской Федерации в рамках работ по Государственному геологическому картографированию / С. В. Видик, А. И. Ларичев, В. Г. Кахая, Е. В. Оленникова, И. В. Осадчий // Региональная геология и металлогения. – 2023. – № 93. – С. 76–87. DOI: 10.52349/0869-7892\_2023\_93\_76-87

**Введение.** ФГБУ ВСЕГЕИ завершает работы по созданию Государственных геологических карт масштаба 1:1 000 000 третьего поколения (ГК-1000/3). К настоящему времени площади провинций, наиболее богатых ресурсами углеводородов, почти полностью закрыты миллионными листами третьего поколения, во многих из них содержатся самостоятельные карты прогноза на нефть и газ.

В объеме полезных ископаемых, которые добываются на территории Российской Федерации, большую часть занимают нефть и газ. Однако на настоящий момент существует проблема стратиграфического расчленения продуктивного разреза нефтегазоносных территорий и номенклатуры нефтегазоносных комплексов (НГК). Многие данные по ним устарели, в том числе в связи с текущими изменениями в Общей стратиграфиче-

ской и региональных шкалах. В рамках обновления минерагенических блоков легенд серий листов Госгеолкарты-1000/3 была проведена работа по уточнению количества, стратиграфических объемов, границ распространения, а также названий нефтегазоносных комплексов (рис. 1). Впервые для всех НГП Российской Федерации обобщены и интегрированы материалы по нефтегазоносности по листам Госгеолкарты [6], количественной оценке УВ, выполненной ВНИГНИ (2019 г.), Государственному балансу запасов РФ (БЗ), литературным [2; 3; 5; 7] и другим источникам.

Итогом работ стало создание для всех НГП комплектов схем корреляции по основным НГК, отображающих детальное расчленение и литологический состав комплексов, а также продуктивность отдельных стратиграфических подразделений. Ввиду большого объема в статью не

включены, а в качестве примера показана схема корреляции ниже-среднеюрского НГК Причерноморско-Северо-Кавказской НГП (рис. 2, 3).

**Нефтегазоносные комплексы основных нефтегазоносных провинций Российской Федерации.** Согласно существующим определениям, нефтегазоносный комплекс – это часть геологического разреза, содержащая нефть и газ в промышленных объемах, характеризующаяся наличием коллекторов и флюидоупоров, отличающаяся от выше- и нижележащих пород сходным литологическим составом, генетическими и морфологическими типами ловушек УВ, условиями залегания и закономерностями размещения залежей нефти и газа, а также едиными гидродинамическими условиями.

Однако реальные геологические объекты намного сложнее и очень часто не отвечают идеализированным определениям. Так, например, в Волго-Уральской НГП в разрезе могут чередоваться карбонатные и терригенные коллекторы с разным типом ловушек и особенностями нефтегазоносности, которые невозможно разделить на разные НГК. Проявления соляной тектоники в Прикаспийской НГП значительно осложняют строение разреза, что также делает невозможным выделить НГК в классическом понимании. Кроме того, т. к. в состав НГК необходимо включать толщи пород-флюидоупоров, некоторые свиты (преимущественно глинистого состава) могут включаться в два НГК – как покрывка нижележащего и как самостоятельный – комплексы; таким образом, они могут иметь частично пересекающиеся объемы. Разведанность территории и развитие нефтедобычи в целом приводят к увеличению количества НГК. В результате комплексного изучения и анализа геологических и картографических материалов в разрезе каждой НГП выделены нефтегазоносные комплексы, для каждого из которых уточнены стратиграфический объем и название.

**Западно-Сибирская НГП** по масштабу нефтегазоносности находится на 1-м месте в Российской Федерации. Здесь сосредоточено почти 2/3 извлекаемых запасов нефти и свыше 2/3 свободного газа России. В разрезе провинции выделено 10 нефтегазоносных комплексов.

**Доюрский НГК (PZ–T)** продуктивен на многих месторождениях. Все известные месторождения приурочены к зоне контакта фундамента и образований чехла. Коллекторы представлены, как правило, образованиями кор выветривания, мощность которых, по данным бурения, может достигать 100 м, или трещиноватыми и дезинтегрированными породами фундамента. Встречаются также залежи в дезинтегрированных породах промежуточного триасового этажа: Восточно-Рогожниковское, Рогожниковское, Назымское и другие месторождения, все они расположены в западной части провинции. На юго-востоке провинции залежи выявлены в девонско-каменноугольных карбонатных и терригенно-карбонат-

ных отложениях (месторождения Верх-Тарское, Среднеглуховское и др.).

**Нижнеюрский НГК ( $J_1$ – $J_2a$ )** включает отложения зимнего, левинского, шараповского, китербютского, надояхского и лайдинского стратиграфических горизонтов и содержит несколько пластов-коллекторов и зональных флюидоупоров. Региональной покрывкой считаются глинистые отложения в кровле шеркалинской и котухтинской свит (радомская и перевальская пачки глин соответственно) и их стратиграфические аналоги. Китербютские (тогурские) отложения также считаются одной из главных нефтегазоматеринских толщ в Западной Сибири.

Пласты коллекторов имеют общую индексацию от Ю<sub>10–11</sub> до Ю<sub>20–23</sub>, в номенклатуре учитывается региональный и тектонический фактор: ЮЯ – Ямал, ЮВ – Вартовский свод, ЮС – Сургутский свод и т. д. Продуктивны отложения шараповской, надояхской, береговой, шеркалинской и ее аналогов, салатской свит; единичные залежи выявлены в урманской и пешковской свитах.

В целом комплекс представлен набором фаций от мелководно- и прибрежно-морских до субугленосных озерно-аллювиальных и аллювиальных, сложенных песчаниками, алевролитами, аргиллитами, глинами (в том числе тонкоотмученными и битуминозными) и углями, также присутствуют пласты гравелитов и конгломератов.

**Среднеюрский НГК ( $J_2a$ )** по стратиграфическому объему соответствует тюменской свите и ее аналогам (вымский, леонтьевский и малышевский стратиграфические горизонты) и представляющей флюидоупор нижней части васюганской свиты. Продуктивные пласты имеют классификацию Ю<sub>2</sub>–Ю<sub>9</sub>, в восточных районах – Ю<sub>2</sub>–Ю<sub>14</sub>. Наибольшая нефтеносность связана с пластом Ю<sub>2</sub>, приуроченном к кровельным частям тюменской (Уренгойское, Рогожниковское и другие месторождения) и малышевской свит (Салмановское, Ямбургское и др.). Краевые части платформы (тольинская, итатская свиты) не продуктивны. Региональный флюидоупор – отложения васюганского горизонта.

В составе комплекса песчаники, алевролиты, аргиллиты, угли, часто образующие переслаивающиеся пачки. В нижних частях возможны гравелиты или конгломераты.

**Верхнеюрский (васюганский) НГК ( $J_2bt$ – $J_3$ )** сложен отложениями васюганского горизонта (коллектор) и нижней части георгиевского (флюидоупор). В качестве покрывки также принято рассматривать баженовскую свиту.

Основная часть залежей сосредоточена в центральной части плиты, в области распространения собственно васюганской свиты (Верхнекопик-Еганское, Ван-Еганское и другие месторождения). Продуктивными также являются наунакская, абалакская, сиговская свиты и вогулкинская толща. Коллекторы – пропластки песчаников, реже алевролитов, залегающие в толще глинистых пород. Характерен глауконит. Также присутствуют углистые породы, иногда гравелиты; сидерит

| Эон        | Эра             | Система, под-система | Отдел, подраздел | Ярус (век)     | Западно-Сибирская НГП              | Волго-Уральская НГП | Тимано-Печорская НГП | Лено-Тунгусская НГП | Лено-Вилуйская НГП | Прикаспийская НГП   | Причерноморско-Северо-Кавказская НГП | Охотская НГП |
|------------|-----------------|----------------------|------------------|----------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------|
|            |                 |                      |                  |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
| ФАНЕРОЗОИ  | Кайнозойская KZ | Четвертичная Q       | Голоцен          | Неоплейстоцен  |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Плейстоцен       | Эоплейстоцен   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Гелазский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Неогеновая N         | Плиоцен          | Пьяченский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     | N <sub>1-2</sub>                     | N            |
|            |                 |                      |                  | Занклский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Миоцен           | Мессинский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     | P <sub>3</sub> h-N <sub>1</sub>      |              |
|            |                 |                      |                  | Тортонский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     | P <sub>3</sub>                       |              |
|            |                 |                      |                  | Серравальский  |                                    |                     |                      |                     |                    |                     | P <sub>1-2</sub>                     |              |
|            |                 | Палеогеновая P       | Олигоцен         | Лангйский      |                                    |                     |                      |                     |                    | P                   |                                      | P            |
|            |                 |                      |                  | Бурдигальский  |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Аквитанский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Эоцен            | Хаттский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Рюпельский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Приабонский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Палеоцен         | Бартонский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Лютетский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Ипрский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Танетский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Зеландский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Датский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            | Мезозойская MZ  | Меловая K            | Верхний          | Маастрихтский  | K <sub>2</sub> t-km                |                     |                      |                     |                    | K <sub>2</sub> km-m | K <sub>2</sub>                       |              |
|            |                 |                      |                  | Кампанский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Сантонский     | K <sub>2</sub> s                   |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Коньякский     | K <sub>2</sub> a-al                |                     |                      |                     |                    | K <sub>2</sub> a-al |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Туронский      | K <sub>2</sub> b-a                 |                     |                      |                     |                    |                     | K <sub>1</sub>                       |              |
|            |                 |                      |                  | Сеноманский    | K <sub>2</sub> b-v                 |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Юрская J             | Верхний          | Берриаский     | J <sub>1</sub> tt-K <sub>1</sub> b |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Титонский      | J <sub>2</sub> bt-J <sub>3</sub>   |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Кимериджский   | J <sub>2</sub>                     |                     |                      |                     |                    | J                   | J                                    |              |
|            |                 |                      |                  | Оксфордский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Келловейский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Батский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Триасовая T          | Верхний          | Байосский      | J <sub>1</sub> -J <sub>2</sub> a   |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Ааленский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Тоарский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Плинсбахский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Синемюрский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Геттангский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
| ПАЛЕОЗОИ   | Палеозойская PZ | Пермская P           | Верхний          | Рэтский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Норийский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Карнийский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Ладинский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Анзизийский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Оленекский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Каменноугольная C    | Верхний          | Индский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Вятский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Северодвинский |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Уржумский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Казанский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Уфимский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            | Силурийская S   | Девонская D          | Верхний          | Кунгурский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Артиский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Сакмарский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Ассельский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Гжельский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Касимовский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Ордовикская O        | Верхний          | Московский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Башкирский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Серпуховский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Визейский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Турнейский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Фаменский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
| ПРОТЭРОЗОИ | Верхний V       | Силурийская S        | Верхний          | Франский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Живетский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Эйфельский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Эмский         |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Празский       |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Лоховский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Ордовикская O        | Верхний          | Пужиол         |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Лудлов         |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Горстийский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Томерский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Шейнвудский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Гелличский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
| ПРОТЭРОЗОИ | Нижний V        | Силурийская S        | Верхний          | Аэронский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Руданский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Хирнантский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Катийский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Сандвийский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Дарривильский  |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Ордовикская O        | Верхний          | Дарринский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Флоский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Трематокский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Батырбайский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Аксайский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Сакский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
| ПРОТЭРОЗОИ | Нижний V        | Силурийская S        | Верхний          | Аюсокканский   |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Майский        |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          | Амгинский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Тойонский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           | Ботомский      |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  | Атдабанский    |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 | Ордовикская O        | Верхний          | Томмотский     |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Средний          |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      | Нижний           |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |
|            |                 |                      |                  |                |                                    |                     |                      |                     |                    |                     |                                      |              |

и другие карбонаты в виде стяжений, конкреций. Нефтегазоносный пласт представлен одним регионально распространенным продуктивным горизонтом – Ю<sub>1</sub>.

**Баженовский НГК** (J<sub>3</sub>tt–K<sub>1</sub>b) соответствует по объему одноименному стратиграфическому горизонту. Представляет собой флюидоупор с хорошими изолирующими качествами. Вмещающими нефть отложениями являются либо листоватые разности высокобитуминозных аргиллитов, характеризующиеся аномально высокими пластовыми давлениями (АВПД), либо прослои песчаных пород (пласт Ю<sub>0</sub>) в толще аргиллитов. Кроме аргиллитов, в составе НГК широко распространены силициты и породы смешанного кремнисто-глинисто-карбонатного состава. Породы характеризуются повышенными содержаниями органического вещества.

Нефтеносны отложения баженовской (Салымское, Правдинское и другие месторождения) и тутлеймской (Красноленинское, Рогожниковское) свит.

**Ачимовский НГК** (K<sub>1</sub>b–v) не имеет четких стратиграфических границ. Он представляет собой невыдержанные линзовидные пласты песчано-алевритовых пород (клиноформы) в составе сортовой, мегионской, ахской, куломзинской и фроловской свит. Выдержанные глинистые пачки являются локальными и зональными экранами, имеющими собственные названия – сабунский, тагринский, самотлорский, урьевский и т. д.

Ачимовский НГК имеет «скользящие» возрастные границы и в целом является синхронным нижней части «неокомского» НГК. Однако, в отличие от последнего, представленного шельфовыми образованиями, ачимовский комплекс сложен склоновыми отложениями (конусы выноса, сформированные мутьевыми и турбидитными потоками). Комплекс характеризуется весьма сложным строением, что обуславливает распространение ловушек в основном неантиклинального типа с незначительными запасами УВ. В Ачимовском НГК известны залежи на Уренгойском, Тазовском, Ямбургском и других месторождениях.

**Неокомский НГК** (K<sub>1</sub>b–a) является основным нефтегазоносным комплексом Западной Сибири. Стратиграфический объем – нижний мел, от куломзинского (берриасс) до низов алымского горизонта (нижняя часть апта). Алымский горизонт представляет собой региональный флюидоупор (алымская, кошайская свиты). Также в разрезе имеется несколько глинистых пачек, являющихся локальными и зональными флюидоупорами.

В целом в составе комплекса присутствуют глины, песчаники, алевриты, возможны прослои конгломератов, углей. Продуктивные пласты имеют сложную индексацию в зависимости от возраста, вмещающего стратиграфические подразделения и области распространения. Продуктивен на Новопортовском, Бованенковском, Уренгойском и других месторождениях.

**Апт-альбский** (K<sub>1</sub>a–al) и **сеноманский** (K<sub>2</sub>s) НГК имеют некоторые схожие черты строения и нефтегазоносности и иногда объединяются в один. Однако наличие регионально выдержанных флюидоупоров на уровне ханты-мансийской свиты, а также глини внутри покурской свиты (средняя подсвита) позволяет выделять два самостоятельных комплекса со скользящей стратиграфической границей. Возраст апт-альбского НГК – викуловский и ханты-мансийский стратиграфические горизонты. Возраст сеноманского НГК – ханты-мансийский, уватский и кузнецовский горизонты, региональной покрывкой выступают отложения кузнецовской свиты и ее аналогов.

С апт-альбским НГК связаны крупные и гигантские месторождения, имеющие залежи в нижней части покурской свиты – Самотлорское, Харампурское и др. Также продуктивны танопчинская, яронгская, яковлевская, викуловская свиты. В строении разреза апт-альбского НГК принимают участие глины, часто тонкоотмученные, пески, песчаники, алевриты, характерен растительный детрит, единичные пласты углей.

Залежи в сеноманском НГК связаны с верхней частью покурской свиты, с марресалинской,

**Рис. 1. Схема корреляции нефтегазоносных комплексов нефтегазоносных провинций Российской Федерации**

Западно-Сибирская НГП: K<sub>2</sub>t–km – надсеноманский, K<sub>1</sub>s – сеноманский, K<sub>1</sub>a–al – апт-альбский, K<sub>1</sub>b–a – неокомский, K<sub>1</sub>b–v – ачимовский, J<sub>3</sub>tt–K<sub>1</sub>b – баженовский, J<sub>2</sub>bt–J<sub>3</sub> – верхнеюрский (васюганский), J<sub>2</sub> – среднеюрский, J<sub>1</sub>–J<sub>2</sub>a – нижнеюрский, PZ–T – доюрский;

Волго-Уральская НГП: P<sub>1</sub>u–P<sub>3</sub> – уфимско-верхнепермский, P<sub>1</sub>a–k – нижнепермский, C<sub>2</sub>m–C<sub>3</sub>g – каширско-верхнекаменноугольный, C<sub>2</sub>m – верейский, C<sub>1</sub>v<sub>2</sub>–C<sub>2</sub>b – верхневизейско-башкирский карбонатный, C<sub>1</sub>v<sub>1</sub> – визейский терригенный, D<sub>3</sub>–C<sub>1</sub>t – верхнедевонско-турнейский карбонатный, D<sub>1</sub>p–D<sub>3</sub>f – девонский терригенный, V – вендский;

Тимано-Печорская НГП: T – триасовый, P<sub>1</sub>u–P<sub>3</sub> – уфимско-верхнепермский, P<sub>1</sub>ar–k – артинско-кунгурский, C<sub>1</sub>v<sub>2</sub>–P<sub>1</sub>ar – верхневизейско-нижнепермский, C<sub>1</sub>v<sub>1</sub> – визейский терригенный, D<sub>3</sub>f–C<sub>1</sub>t – доманиково-турнейский карбонатный, D<sub>2</sub>ef–D<sub>3</sub>f – средне-верхнедевонский терригенный, O<sub>2</sub>–D<sub>1</sub> – ордовикско-нижнедевонский карбонатный;

Лено-Тунгусская НГП: C<sub>1</sub>–2 – кембрийский карбонатный; V<sub>2</sub>–C<sub>1</sub> – верхневендско-нижнекембрийский карбонатный (немакит-далдынский); V<sub>1</sub>–2 – нижневендский терригенный, RF – рифейский;

Лено-Вилуйская НГП: J – юрский; T<sub>1</sub> – триасовый; C–P – каменноугольно-пермский;

Прикаспийская НГП: P – палеогеновый (надсолевоый), K<sub>2</sub>km–m – кампан-маастрихский (надсолевоый), K<sub>1</sub>a–al – апт-альбский (надсолевоый), J – юрский (надсолевоый), T<sub>1</sub>–2 – нижне-среднетриасовый (надсолевоый), P<sub>1</sub>a–k – нижнепермский карбонатный (надсолевоый); C<sub>1</sub>v–C<sub>2</sub>b – визейско-башкирский (подсолевоый);

Причерноморско-Северо-Кавказская НГП: N<sub>1</sub>–2 – миоцен-плиоценовый, P<sub>3</sub>h–N<sub>1</sub> – верхнеолигоцен-нижнемиоценовый (майкопский), P<sub>3</sub> – верхнепалеогеновый (хадумский), P<sub>1</sub>–2 – нижне-среднепалеогеновый, K<sub>2</sub> – верхнемеловой карбонатно-терригенный, K<sub>1</sub> – нижнемеловой, J<sub>2</sub>k–J<sub>3</sub> – келловей-верхнеюрский сульфатно-карбонатный, J<sub>1</sub>–2 – нижне-среднеюрский, T<sub>2</sub>–3 – средне-верхнетриасовый терригенно-карбонатный, T<sub>1</sub>o – нижнетриасовый (нефтекумский), T – триасовый;

Охотская НГП: N – неогеновый, P – палеогеновый

Рис. 2. Схема корреляции нижне-среднеюрского НГК Причерноморско-Северо-Кавказской НГП



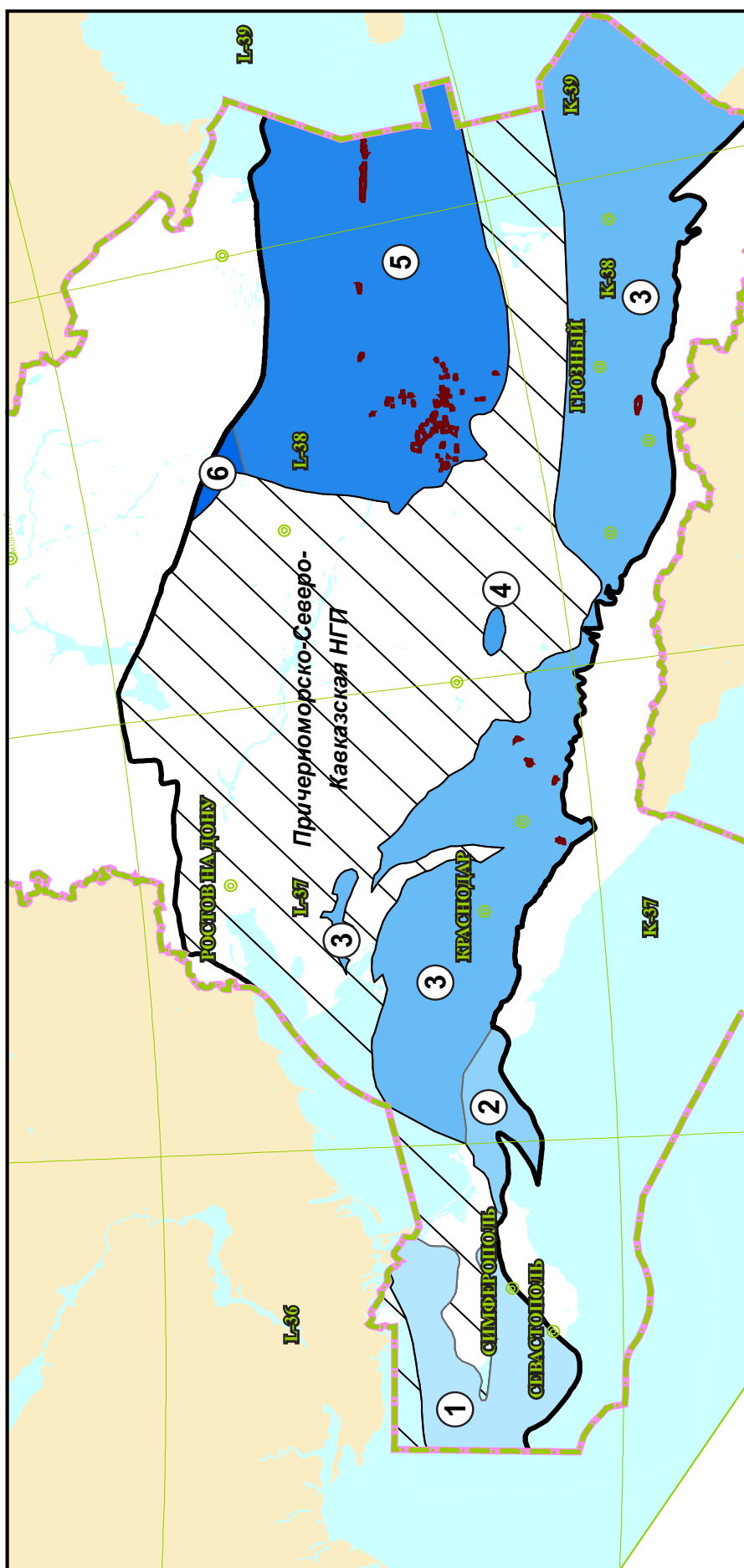


Рис. 3. Схема районирования нижне-среднеюрского НГК Причерноморско-Северо-Кавказской НГП  
 Районы: 1 – Крымский; 2 – Азово-Кубанский; 3 – Керченский; 4 – Северо-Нагутский; 5 – Вала Карпинского и Калмыцких прогибов; 6 – Сарпинско-Астраханский

долганской, уватской свитами. В целом комплекс сложен алевритами, алевролитами, песками, песчаниками, глинами, маломощными линзами углей; иногда присутствуют прослои гравелитов, включения бокситов, глауконита, сидерита.

**Надсеноманский НГК** ( $K_2t-km$ ) выделен в объеме верхнего отдела меловой системы от туронского до маастрихтского яруса. Отложения представлены, как правило, неуплотненными разностями пород, региональные флюидоупоры отсутствуют. Залежи вскрыты в верхах кузнецовской и дорожковской свит, а также в часельской и ипатовской свитах. В целом в составе комплекса глины, в том числе алевритистые, аргиллитоподобные, опоковидные, каолиновые, прослоями битуминозные, пески, песчаники, алевриты, алевролиты, глауконитовые пески, опоки, диатомиты, фосфориты, бокситы, иногда глинистые известняки, прослои углей.

**Волго-Уральская НГП.** Основные ресурсы углеводородов провинции сосредоточены в отложениях среднего и верхнего палеозоя. Нефтегазоматеринскими считаются битуминозные глинистые известняки и сланцы верхнего девона (доманикиты) и нижнего карбона. Коллекторы характеризуются многообразием литологических типов – от песчано-алевритовых пород до карбонатных, представленных известняками и доломитами органогенными, органогенно-детритовыми, перекристаллизованными и т. д. Как следствие, типы ловушек также разнообразны – структурные сводовые, литологически и тектонически экранированные, литологические, массивные и др.

Для Волго-Уральской нефтегазоносной провинции наблюдается некоторое несоответствие стратиграфических границ и объемов комплексов, выделяемых разными исследователями, а также на соседних листах ГК-1000/3. Эта проблема усугубляется тем, что многие глубокопогруженные стратиграфические подразделения, в том числе входящие в состав разных НГК, при картировании масштаба 1 : 1 000 000 описываются и отображаются на корреляционных схемах как единые неразделенные толщи. Несмотря на имеющиеся сложности и несоответствия, проведенный комплекс работ позволил выделить в разрезе провинции девять НГК.

**Вендский НГК** (V) имеет ограниченное и фрагментарное распространение на территории провинции и является недостаточно изученным.

**Девонский терригенный НГК** ( $D_1p-D_3f$ ) является одним из основных по наличию залежей и запасам УВ. Охватывает стратиграфический интервал от пражского яруса девона (кемерский стратиграфический горизонт ВЕП) до низов франского яруса (саргаевский горизонт). Саргаевский горизонт – региональный флюидоупор.

В целом представлен переслаиванием песчано-алеврито-глинистых и доломито-известковых пород. Залежи приурочены как к песчаным пластам (такатинский, воробьевский, ардамовский, муллинский, пашийский, кыновский/тиманский стратиграфические горизонты), так и к известня-

ковым отложениям вышеперечисленных горизонтов и преимущественно карбонатных койвенского, бийского горизонтов и афонинского надгоризонта. Весь разрез нефтеносный, месторождения часто являются многозалежными. Продуктивен на Ромашкинском, Серафимовском, Арланском и многих других месторождениях.

**Верхнедевонско-турнейский карбонатный НГК** ( $D_3-C_1t$ ) принят от кровли кыновского горизонта до кровли турнейского яруса. Региональная покровная – глины и аргиллиты нижней терригенной толщи визе, зональная – глинисто-карбонатные породы верхней части турне.

Комплекс сложен в разной степени пористыми, трещиноватыми, кавернозными карбонатными породами с прослоями аргиллитов, алевролитов, ангидритов и мергелей. Пласты-коллекторы установлены по всему разрезу: в саргаевских, доманиковых, мендымских, верхнефранских, фаменских и турнейских отложениях. Также характерны «нетрадиционные» коллекторы в породах доманикового типа, представленные трещиноватыми битуминозными аргиллитами. Залежи в верхнедевонско-турнейском карбонатном НГК имеются на Ромашкинском, Ардамовском, Ново-Елховском и других месторождениях.

**Визейский терригенный НГК** ( $C_1v_1$ ) выделяется в объеме косвинского, радаевского, бобриковского и тульского горизонтов нижнего карбона. Сложен терригенными породами – алевролитами, аргиллитами и песчаниками с прослоями известняков и доломитов. Региональный флюидоупор – глины и глинистые известняки тульского горизонта.

Подавляющее большинство залежей приурочено к бобриковскому горизонту (Арланское, Бавлинское, Ромашкинское и другие месторождения). В косвинском горизонте песчаные пласты-коллекторы развиты в виде отдельных линз. Терригенные коллекторы радаевского горизонта развиты преимущественно в прогибах.

**Верхневизейско-башкирский карбонатный НГК** ( $C_1v_2-C_2b$ ) объединяет отложения окского надгоризонта верхневизейского подъяруса (включая карбонатную часть тульского горизонта), серпуховского и башкирского ярусов каменноугольной системы. Флюидоупор – карбонатно-терригенные башкирско-верейские отложения. Свитный состав комплекса разнообразен, залежи УВ известны по всему разрезу. Сложен в основном толстослоистыми и массивными органогенно-детритовыми известняками и доломитами, нередко глинистыми, с прослоями мергелей. В алексинском горизонте встречаются аргиллиты и алевролиты. С комплексом связаны залежи на крупных и уникальных Оренбургском, Бахметьевском и других месторождениях.

**Верейский НГК** ( $C_2m$ ) относится к достаточно узкому стратиграфическому диапазону. По литологическому составу представлен органогенно-обломочными известняками и аргиллитами с редкими прослоями песчаников и мергелей. Покровской залежей выступают прослои глин и известняков.

Частое чередование песчано-алевролитовых пластов с глинистыми прослоями обусловило существование большого числа залежей на месторождениях. Продуктивен на таких крупных и гигантских месторождениях как Арланское, Ромашкинское, Югомашевское, Бураевское и др.

**Каширско-верхнекаменноугольный НГК** ( $C_{2m}-C_{3g}$ ) выделяется в объеме от каширского горизонта верхней части московского яруса среднего карбона до гжельского яруса верхнего карбона. Разрез представлен известняками и доломитами с прослоями мергелей и аргиллитов. Флюидоупоры локальные и зональные. Комплекс включает несколько нефтегазоносных пластов в каширском и подольском горизонтах. В мячковском горизонте разведаны единичные небольшие залежи нефти. Комплекс продуктивен на Оренбургском, Арланском и Югомашевском месторождениях-гигантах, однако в целом нефтегазоносность его ниже других НГК.

**Нижнепермский НГК** ( $P_{1a-k}$ ) выделяется в объеме от ассельского до кунгурского яруса включительно. Породы ассельского ярусов считаются нефтегазоматеринскими с хорошими генерационными свойствами. Коллекторами являются в основном карбонатные отложения, реже – прослои песчаников и алевролитов. Промышленная нефтеносность установлена только в юго-восточной части провинции и в Предуральском прогибе. Это связано с широким развитием здесь галогенной толщи пород кунгурского яруса, являющейся надежным экраном. В этом комплексе продуктивны Оренбургское, Ишимбайское месторождения и др.

**Уфимско-верхнепермский НГК** ( $P_{1u}-P_3$ ) как объект разработки выделен сравнительно недавно и изучен недостаточно. Однако на настоящий момент залежи в нем известны на многих месторождениях, в том числе уникальных (Ромашкинское, Ново-Елховское).

**Тимано-Печорская НГП** имеет некоторую схожесть с Волго-Уральской НГП. В разрезе провинции выделены восемь НГК.

**Ордовикско-нижнедевонский карбонатный НГК** ( $O_2-D_1$ ) представлен карбонатными отложениями. Коллекторы чаще всего – вторичные доломиты, образовавшиеся по детритово-водорослевым известнякам (баганская, макарихинская, сандивейшорская, веякская свиты). Флюидоупорами являются карбонатно-глинистые отложения тиманского и саргаевского горизонтов и несколько зональных и локальных внутрикомплексных покрышек (сульфатно-карбонатные, соленосные и глинисто-карбонатные пачки). С НГК связана нефтегазоносность Возейского, Баганского месторождений и др.

**Средне-верхнедевонский терригенный НГК** ( $D_{2ef}-D_{3f}$ ) сложен в основном терригенными породами, но на востоке значительно содержание карбонатных пород. Продуктивны песчано-алевролитовые пласты бийского, колвинского и старооскольского горизонтов среднего девона и яранского и джьерского горизонтов нижнего франа.

В тиманском и саргаевском горизонтах известны единичные мелкие залежи. Наилучшими коллекторскими свойствами обладают песчаные толщи, формировавшиеся в прибрежно-морских зонах, дельтах и авандельтах крупных рек.

**Доманиково-турнейский карбонатный НГК** ( $D_{3f}-C_{1t}$ ) характеризуется сложным строением, фациальной изменчивостью. Основной его особенностью является развитие рифогенных образований. Нефтегазоносными являются как сами рифы, так и перекрывающие их пласты облекания, сложенные мелководно-шельфовыми карбонатными отложениями. Промышленные залежи выявлены на Западно-Аресском и других месторождениях.

**Визейский НГК** ( $C_{1v_1}$ ) представлен терригенными отложениями нижнего визе. Коллекторами являются песчаные пласты радаевского и бобриковского горизонтов. Покрышки локальные или зональные (тульская, малиновская). Залежи известны на месторождениях Козлаюское, Печорогородское и др.

**Верхневизейско-нижнепермский НГК** ( $C_{1v_2}-P_{1a}$ ) является наиболее продуктивным. Коллекторами являются кавернозные, трещиноватые разности карбонатных пород. С НГК связана промышленная нефтегазоносность Салюкинского, Баганского и других месторождений.

Артиноско-кунгурский и уфимско-верхнепермский НГК представлены терригенно-карбонатно-галогенными отложениями в нижней части и терригенными – в верхней. Наибольшее число залежей связано с коллекторами верхнеуфимского и нижнеказанского подъярусов. Региональной крышкой для уфимско-верхнепермского комплекса является нижнетриасовая, выделяемая в объеме глинистой чаркабужской свиты.

**Триасовый НГК** (Т). Залежи триасового терригенного НГК, как и верхнепермские, связаны с русловыми песчаными отложениями. Покрышками являются внутрикомплексные прослои алевро-глинистых пород, перекрывающие пласты коллектора. НГК продуктивен на Лаявожском, Шапкинском и других месторождениях.

**Лено-Тунгусская НГП** в тектоническом отношении приурочена к территории Сибирской платформы, в настоящее время в ее разрезе известны четыре НГК.

**Рифейский НГК** (RF). Рифейский этап отвечает начальной стадии формирования чехла, при котором осадконакопление происходило преимущественно в древних краевых прогибах, которые, по некоторым данным, имели рифтовую природу. Продуктивность НГК доказана наличием залежей углеводородов в разрезах уникальных Курумбинского и Юрубчено-Тохомского месторождений.

В составе комплекса присутствуют как коллекторы (юрубченская и курумбинская толщи), так и отложения, обогащенные органическим веществом, которые могут служить нефтегазоматеринскими толщами. К последним относятся мадринская, ирэмэкэнская, стрельногорская, деревнинская, нижнетунгусская и другие свиты [5].



*Нижневендский терригенный НГК ( $V_{1-2}$ ).* Стратиграфический объем нижневендского НГК – вилючанский, непский и тирский стратиграфические горизонты. Литологический состав комплекса в целом – гравелиты (в основании), песчаники, алевролиты, аргиллиты, доломиты, мергели; в породах отмечаются включения сульфатов.

НГК объединяет продуктивные пласты группы, в том числе имеющие собственные названия. В вилючанском горизонте продуктивны хоронохская, бетинчинская, хужирская свиты [1]. В непском нефтеносной является одноименная свита и ее стратиграфические аналоги – ванаварская, алешинская свиты, нижнечорская подсвита, продуктивные пласты: базальный, безымянный, марковский, боханский, шамановский, ярактинский, хамактинский, ванаварский и др. В тирском горизонте, стратиграфически относящемся уже к верхнему венду, но входящем в нижневендский НГК, продуктивны тирская, оскобинская, бюкская, чистяковская свиты и верхняя подсвита чорской свиты. Здесь наиболее известны продуктивные верхнетирский и парфеновский нефтеносные горизонты (НГ), нижняя (ботуобинская) подсвита бюкской свиты. Продуктивные горизонты практически всегда связаны с выдержанными прослоями песчаников, являющихся хорошими коллекторами, что и определило название комплекса. Залежи в нижневендском НГК имеются на уникальном Юрубчено-Тохомском и многих других месторождениях.

*Верхневендско-нижнекембрийский карбонатный (немакит-далдынский) НГК ( $V_2$ – $C_1$ ).* по стратиграфическому объему соответствует даниловскому горизонту, объединяя отложения катангской, собинской и тэтэрской свит и их аналогов – успунской, кудулахской, юряхской; даниловской и др. Кровлей комплекса авторами принимается кровля тэтэрской свиты. В целом разрез представлен доломитами, часто органогенными, битуминозными, в различной степени глинистыми (до мергелей), известковистыми, ангидритистыми, с прослоями аргиллитов, солей.

В комплекс включены продуктивные пласты группы Б (исключая осинский, относимый к вышележащему НГК), в том числе преображенский (иногда называемый пачкой), собинский, усть-кутский НГ, мошаковский, седановский пласты, ильбокичская пачка. Продуктивные горизонты образованы доломитами водорослевыми, обломочными, хемогенными, иногда со сферолитовой и строматолитовой структурами. Для усть-кутского также характерны перекристаллизованные доломиты, засоленные и ангидритизированные кавернозные доломиты. Залежи установлены на Имбинском, Даниловском, Оморинском месторождениях и др.

*Кембрийский карбонатный НГК ( $C_{1-2}$ ).* имеет сложный глинисто-галогенно-карбонатный состав с исключительно разнообразным сочетанием составов пород. Нефтегазоносность комплекса подтверждена наличием ряда месторождений, наиболее крупным является Талаканское. Продуктивными горизонтами являются осинский  $B_2$  (нижняя часть

усольской свиты) и пласты группы А: балыхтинский (кровля усольской свиты), христофоровский, атовский (бельская свита), биркинский (булайская свита), бильчирский (ангарская свита). Наибольшее значение имеет осинский пласт (горизонт) – органогенные известняки и доломиты водорослевой, микрофитолитовой и сгустковой природы, реже доломитизированные известняки и засоленные доломиты кавернозно-трещиноватые.

*Лено-Вилуйская НГП* занимает северо-восточную часть Сибирской платформы, в тектоническом отношении приурочена к Вилуйской гемисинеклизе и Предверхолянскому прогибу. В провинции выделены три НГК.

*Каменноугольно-пермский НГК (C–P).* По составу преобладают терригенные, карбонатно-терригенные и терригенно-угленосные породы. Все известные залежи связаны с тарагайской свитой верхней перми – тарагайский резервуар (песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов). Продуктивен на Средневилуйском и других месторождениях.

*Триасовый НГК ( $T_1$ )* неоднороден по мощности и составу. Продуктивными являются раннетриасовая пестроцветная терригенно-вулканогенная формация – пестроцветные аргиллиты с прослоями песчаников, в нижней части – туфопесчаники и туфы; средне- и верхнетриасовая терригенная формация – песчаники с прослоями алевролитов, аргиллитов, конгломератов, с конкрециями сидерита и пирита. Комплекс продуктивен почти на всех месторождениях провинции. Залежи приурочены к отложениям таганджинской свиты.

*Юрский НГК (J).* Нижнеюрские образования представлены терригенными (песчано-глинистыми) прибрежно-морскими, мелководно-морскими, иногда континентальными осадками, средне-позднеюрские – мелководно-морскими терригенными и континентальными, нередко угленосными. Продуктивны отложения кызылсырской свиты – неравномерное переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов.

*Прикаспийская НГП* охватывает территорию и акваторию Прикаспийской синеклизы, около 80% ее площади находится вне пределов России. Осадочный чехол Прикаспийской впадины делится нижнепермской кунгурской формацией на два крупных мегакомплекса: палеозойский или палеозойско-верхнепротерозойский подсолевой, характеризующийся широким развитием карбонатных, в том числе рифогенных формаций, и верхнепермско-мезозойско-кайнозойский надсолевой, преимущественно терригенный. Четкое разделение продуктивного разреза на нефтегазоносные комплексы затруднено из-за большой мощности осадочного чехла, проявлений соляной тектоники, хаотического расположения залежей как по разрезу, так и по площади, и отсутствия региональных покровов. В целом продуктивным является разрез от верхнего девона до палеогена.

*Визейско-башкирский (подсолевой) НГК ( $C_{1v}$ – $C_{2b}$ ).* является наиболее богатым по запасам, с ним связаны залежи Астраханского, Великого

и других месторождений. В стратиграфическом отношении приурочен к интервалу турнейский–башкирский ярусы каменноугольной системы. Литологически представлен ассоциацией глинисто-карбонатных пород (известняки, доломиты, мергели, аргиллиты), в подчиненном количестве присутствуют песчаники и алевролиты. Среди аргиллитов и известняков встречаются битуминозные разности. На Астраханском месторождении продуктивными являются органогенные известняки краснополянкой, северокельтменской и прикамской свит.

*Нижнепермский карбонатный (подсолевой) НГК* ( $P_{1a-k}$ ) включает непосредственно подсолевые отложения приуральского отдела перми. Покрышкой выступают сульфатно-галогенные отложения верхней части кунгурского яруса. Разрез от преимущественно карбонатного в нижней части до сульфатно-галогенного (соли, ангидриты с подчиненным количеством карбонатов, глин). В юго-восточной части НГП преобладают алевроито-глинистые породы с подчиненным количеством карбонатных в нижней и карбонатно-сульфатных пород в верхней части. Продуктивен на ряде мелких месторождений (Кочкуровское, Южно-Плодовитенское). Флюидоупором являются соли северокаспийской серии.

*Нижне-среднетриасовый (надсолевой) НГК* ( $T_{1-2}$ ). Возрастной интервал принят условно в объеме нижнего и среднего отделов триаса. Отложения представлены песчаниками, алевролитами, глинами с прослоями известняков, конгломератов, мергелей. С комплексом связаны несколько мелких месторождений (Северо-Шаджинское, Узеньское).

*Юрский (надсолевой) НГК* ( $J$ ) выделен условно в связи со сложностью геологического строения (высокая дислоцированность, обусловленная соляной тектоникой) и недостаточной изученностью. Нижний и средний отделы юры представлены преимущественно терригенными отложениями, в келловее и верхней юре преобладают карбонатные разности. Продуктивен на крупном Верблюжем и ряде мелких месторождений.

*Апт-альбский (надсолевой) НГК* ( $K_1a-al$ ) стратиграфически выделен в интервале верхней части нижнего мела (аптский и альбский ярусы). Сложен песчано-алеврито-глинистыми породами. На Верблюжем месторождении в составе комплекса выделяется несколько продуктивных пластов. В казахстанской части НГП выявлено значительно больше месторождений с запасами в апт-альбском НГК.

*Кампан-маастрихский (надсолевой) НГК* ( $K_2km-m$ ) связан с карбонатно-терригенными породами верхнего мела. Залежи известны только на Верблюжем месторождении. Комплекс требует дополнительного изучения.

*Палеогеновый (надсолевой) НГК* ( $P$ ). В составе разреза преимущественно кремнисто-глинисто-карбонатные отложения: опоковидные песчаники и глины, глинистые алевролиты, известковистые глины. Залежи в отложениях комплекса

известны на Хар-Адрыкском, Царынском и других месторождениях.

*Причерноморско-Северо-Кавказская НГП* характеризуется сложным геологическим строением, наличием в разрезе нескольких структурных этажей, различной полнотой разрезов и мощностью осадочного чехла, высокой дислоцированностью отложений, проявлением дизъюнктивной тектоники. Авторами в результате анализа материалов предыдущих исследователей – стратиграфии, геологии, данных БЗ – выделены 11 НГК.

*Триасовый (Т), нижнетриасовый (нефтекумский) ( $T_{1o}$ ), средне-верхнетриасовый терригенно-карбонатный ( $T_{2-3}$ ) нефтегазоносные комплексы.* Отложения триаса не являются образованиями собственно плитного комплекса, а составляют промежуточный структурный ярус. Формирование наиболее крупных участков, сложенных триасовыми отложениями, происходило в разных осадочных бассейнах, в связи с чем оказалось необходимым рассматривать площади этих бассейнов отдельно.

Нижнетриасовый (нефтекумский) НГК связан с одноименной свитой. Состав свиты – разнообразные известняки и доломиты (биогермными, слоистыми, обломочными, пелитоморфными), с редкими прослоями пепловых туфов. НГК продуктивен на Величаевско-Колодезном и других месторождениях.

Средне-верхнетриасовый терригенно-карбонатный НГК в разрезе сменяет нефтекумский и развит на той же площади. Сложен аргиллитами, алевролитами, мергелями, известняками (преимущественно глинистыми), с прослоями песчаников, гравелитов, туфов, включениями растительного детрита. Продуктивен на Гаруновском, Сухокумском (кизлярская свита величаевской серии) и других месторождениях.

Совершенно другой разрез триаса, с которым связан триасовый терригенный НГК, вскрыт в западной части Скифской плиты. НГК выделяется в объеме всей триасовой системы. Литологический состав – аргиллиты, песчаники, алевролиты, прослои конгломератов, туфов. Продуктивен на Староминском, Челбаском, Расшеватском месторождениях. Региональной покрьшкой выступают породы известняково-глинистой толщи верхнего триаса.

*Нижне-среднеюрский НГК* ( $J_{1-2}$ ) выделен в объеме нижней–средней юры, включая келловейский ярус, с верхами которого связаны сульфатно-карбонатные породы-флюидоупоры. В целом сложен песчано-алеврито-глинистыми отложениями. В восточных районах, где расположена основная масса месторождений, в низах разреза характерно присутствие прослоев конгломератов и гравелитов, растительный детрит, а в верхней части – известняков, доломитов, мергелей. В западных районах среди терригенных пород появляются туфы, лавы, базальты; разрез становится непродуктивным. Продуктивен на многих месторождениях, в том числе крупных – Величаевско-Колодезном, им. В. Филановского и др.

*Келловей-верхнеюрский сульфатно-карбонатный НГК* ( $J_2k-J_3$ ) сложен морскими терригенно-карбонатными (преимущественно в нижней части разреза) и эвапоритовыми (верхняя часть) осадками: аргиллитами, известняками, мергелями, доломитами, ангидритами, гипсами, каменной солью; встречаются прослои алевролитов, песчаников, конгломератов. В некоторых разрезах отмечается повышенная битуминозность пород. Залежи установлены и в терригенных, и в карбонатных коллекторах. В некоторых разрезах оксфордские отложения характеризуются наличием рифов. Породы-покрышки НГК представлены глинистыми разностями пород верхней юры, а также мощными соленосными образованиями. Комплекс содержит залежи на многих месторождениях, часто характеризуется наличием нескольких продуктивных пластов.

*Нижнемеловой НГК* ( $K_1$ ) выделен в объеме нижнего мела, залежи наблюдаются по всему разрезу и по всей площади провинции (включая Крым). В целом сложен разнообразным спектром пород от терригенных до эвапоритовых, встречаются прослои туффитов. На территории Западного Предкавказья комплекс является базальным и содержит безглауконитовый горизонт, с которым связана значительная часть залежей. Другим высокопродуктивным уровнем являются апт-альбские отложения.

*Верхнемеловой карбонатно-терригенный НГК* ( $K_2$ ) имеет максимальную площадь распространения из всех НГК провинции. С ним связаны значительные ресурсы углеводородов. Условно принят в объеме всего верхнего мела, однако имеет неоднородный литологический состав и сложное строение, и, вероятно, объединяет несколько НГК. Требуется дополнительного изучения.

*Нижне-среднепалеогеновый НГК* ( $P_{1-2}$ ) объединяет отложения от датского до приабонского ярусов. Продуктивен весь разрез, который включает такие нефтеносные объекты, как куберлинская свита суворовской серии, кумский горизонт, черкесская, ейская свиты и др. Некоторые горизонты являются одновременно нефтематеринскими толщами. Многие месторождения содержат залежи в нескольких пластах (Бейсугское, Холмское). Сложен терригенно-карбонатными породами – известковистыми глинами, известняками, мергелями, опоками, песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

*Верхнепалеогеновый (хадумский) НГК* ( $P_3$ ) выделен в узком стратиграфическом интервале, соответствующем хадумскому горизонту олигоцена. Хадумский горизонт является уникальным объектом, аналогичным баженовскому горизонту Западной Сибири и доманиковому Волго-Урала. Одновременно является и нефтематеринским, и нефтьсодержащим. Необходимость обособления хадумского горизонта в отдельный НГК обусловлена его особенностями, наличием известняков в разрезе, отсутствием гидродинамических связей с майкопскими залежами и наличием запасов, превосходящих майкопские отложения.

Горизонт сложен глинами, мергелями, прослоями известняков и песчаников (песков). Породы битуминозны. Коллекторами в основном являются прослои песков и трещиноватые разности известняков и глин («листоватые глины олигоцена»). Залежи выявлены на 29 месторождениях.

*Верхнеолигоцен-нижнемиоценовый (майкопский) НГК* ( $P_{3h}-N_1$ ) выделен в объеме верхней части олигоцена – нижней части миоцена, соответствует майкопской серии (исключая хадумский горизонт). По строению и составу схож с хадумским, однако имеет большую мощность, преимущественно терригенный состав (в отличие от карбонатно-терригенного хадума), более низкие содержания  $C_{орг}$ . Продуктивен в 57 месторождениях.

*Миоцен-плиоценовый НГК* ( $N_{1-2}$ ), по данным количественной оценки ВНИГНИ, обладает достаточно высоким ресурсным потенциалом. С ним связаны залежи караганского, чокракского, сарматского горизонтов, понтического и мэотического региоярусов. В литологическом составе комплекса пески, глины, листоватые глины, ракушники, алевролиты, мергели и т. д. Флюидопорами выступают глинистые разности пород комплекса. Продуктивен на 104 месторождениях.

*Охотская НГП.* По имеющимся данным, в разрезе Охотской провинции установлено два нефтегазоносных комплекса.

*Палеогеновый НГК* ( $P$ ) выделен в объеме палеогеновой системы. Литологический и свитный состав разнообразны. В разрезе присутствуют песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты, опоки, диатомиты, силициты, туфы, туффиты, базальты, андезибазальты, известняки; отмечаются прослои углей, мергелей, конкреции сидеритов, примесь глауконита.

В сахалинской части провинции палеоген продуктивен только на Окружном (пиленгская свита) и Березовском (даехуриинская свита) месторождениях. На западе Камчатки известны газовые залежи в отложениях снатольской, ковачинской, утхолокской свит (Кшукское и др.).

*Неогеновый НГК* ( $N$ ) выделен в объеме миоцена–зоплейстоцена. Как и палеогеновый, сложен разнообразными по составу осадочными и осадочно-вулканогенными породами. Является основным продуктивным НГК большинства многозалежных месторождений Сахалина и его шельфа (Монги, Узловое, Чайво и др.). Залежи выявлены в уйнинской, дагинской, окобайской, нутовской, маруямской, борской, уранайской свитах. На Западной Камчатке в неогене известны залежи газа и газоконденсата на Кшукском месторождении, где продуктивны эрмановская и этолонская свиты.

**Заключение.** Таким образом, каждая нефтегазоносная провинция характеризуется своим набором НГК, возраст, состав и особенности нефтегазоносности которых в каждой провинции уникальны. В пределах НГК продуктивность проявлена неодинаково, а связана с определенными

стратиграфическими подразделениями. Представленные схемы корреляции позволяют выявить и систематизировать закономерности распределения углеводородов в разрезе НГП Российской Федерации и могут служить основой для планирования дальнейших ГРП на нефть и газ.

Работы выполнены в рамках ГЗ № 049-00018-22-01 от 14.01.2022.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев В. Н., Александров В. В., Моисеев С. А. Вилучанский продуктивный горизонт Лено-Тунгусской провинции // Геология и геофизика. – 1986. – № 10. – С. 127–131.
2. Каламкарров Л. В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных государств (изд. 2-е). – М.: Изд-во «Нефть и Газ», 2005. – 571 с.
3. Мельников Н. В. Венд-кембрийский соленосный бассейн Сибирской платформы: Стратиграфия, история развития. – Новосибирск: СНИИГиМС, 2018. – 177 с.
4. Нефтегазоносные комплексы севера Лено-Тунгусского бассейна / С. В. Фролов, Е. А. Бакай, Е. Е. Карнюшина, Н. И. Коробова, Е. В. Козлова, Г. Г. Ахманов // Геология нефти и газа. – 2013. – № 3. – С. 63–75.
5. Седиментационно-емкостная модель подсолевых отложений южного Предуралья и сопредельных территорий / В. А. Жемчугова, Г. Г. Ахманов, Ю. В. Наумчев, В. В. Панков, Е. Е. Карнюшина // Георесурсы. – 2019. – Т. 21, № 2. – С. 94–109.
6. Цифровой каталог Государственных геологических карт РФ масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколе-

ние). URL: [https://vsegei.ru/ru/info/pub\\_ggk1000-3/index.php](https://vsegei.ru/ru/info/pub_ggk1000-3/index.php) (дата последнего обращения 10.01.2023).

7. Чернова О. С. Нефтегазоносные провинции России и сопредельных территорий. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 256 с.

### REFERENCES

1. Vorob'ev V. N., Aleksandrov V. V., Moiseev S. A. Vilyuchanskiy produktivnyy gorizont Leno-Tungusskoy provintsii. *Geologiya i geofizika*, 1986, no. 10, pp. 127–131.
2. Kalamkarov L. V. Neftegazonosnye provintsii i oblasti Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (izdanie vtoroe). Moscow, Neft' i Gaz, 2005, 571 p.
3. Mel'nikov N. V. Vend-kembriyskiy solenosnyy basseyn Sibirskoy platformy: Stratigrafiya, istoriya razvitiya. Novosibirsk, 2018, 177 p.
4. Frolov S. V., Bakay E. A., Karnyushina E. E., Korobova N. I., Kozlova E. V., Akhmanov G. G. Neftegazonosnye komplekсы severa Leno-Tungusskogo basseyna. *Geologiya nefiti i gaza*, 2013, no. 3, pp. 63–75.
5. Zhemchugova V. A., Akhmanov G. G., Naumchev Yu. V., Pankov V. V., Karnyushina E. E. Sedimentatsionno-emkostnaya model' podsolevykh otlozheniy yuzhnogo Predural'ya i sopredel'nykh territoriy. *Georesursy*, 2019, vol. 21, no 2, pp. 94–109.
6. Tsifrovoy katalog Gosudarstvennykh geologicheskikh kart Rossiyskoy Federatsii mashtaba 1 : 1 000 000 (tret'e pokolenie). URL: [https://vsegei.ru/ru/info/pub\\_ggk1000-3/index.php](https://vsegei.ru/ru/info/pub_ggk1000-3/index.php) (data poslednego obrashcheniya 10.01.2023).
7. Chernova O. S. Neftegazonosnye provintsii Rossii i sopredel'nykh territoriy. Tomsk, 2008, 256 p.

Видик Светлана Владимировна – канд. геол.-минерал. наук, зав. лабораторией, ВСЕГЕИ. <Svetlana\_Vidik@vsegei.ru>

Ларичев Андрей Иванович – канд. геол.-минерал. наук, зам. ген. директора, ВСЕГЕИ. <Andrey\_Larichev@vsegei.ru>

Кахая Виктория Георгиевна – вед. инженер, ВСЕГЕИ. <Victoria\_Kakhaya@vsegei.ru>

Оленникова Елена Валерьевна – зав. отделом, ВСЕГЕИ. <Elena\_Olennikova@vsegei.ru>

Осадчий Илья Владимирович – начальник сектора, ВСЕГЕИ. <Iliya\_Osadchii@vsegei.ru>

Vidik Svetlana Vladimirovna – Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Head of Laboratory, VSEGEI. <Svetlana\_Vidik@vsegei.ru>

Larichev Andrey Ivanovich – Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Deputy General Director, VSEGEI. <Andrey\_Larichev@vsegei.ru>

Kakhaya Victoria Georgievna – Leading Engineer, VSEGEI. <Victoria\_Kakhaya@vsegei.ru>

Olennikova Elena Valer'evna – Head of Department, VSEGEI. <Elena\_Olennikova@vsegei.ru>

Osadchiy Ilya Vladimirovich – Head of Sector, VSEGEI. <Iliya\_Osadchii@vsegei.ru>

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Средний пр., 74, Санкт-Петербург, Россия, 199106.

A. P. Karpinsky Russian Geological Research Institute (VSEGEI). 74 Sredny Prospect, St. Petersburg, Russia, 199106.