

СТАТЬИ

УДК 550.812  
DOI 10.17513/use.38360

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ЮГРЫ**

**<sup>1</sup>Кузьменков С.Г., <sup>1</sup>Нанишвили О.А., <sup>2</sup>Новиков М.В.,  
<sup>3</sup>Захарова Л.М., <sup>3</sup>Захарова В.А.**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск,  
*e-mail: ksg.1948@yandex.ru, olgayugu@yandex.ru;*

<sup>2</sup>Департамент недропользования и природных ресурсов  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Ханты-Мансийск,  
*e-mail: NovikovMV@admhmao.ru;*

<sup>3</sup>АУ «Научно-аналитический центр рационального недропользования  
имени В.И. Шпильмана», Тюмень, *e-mail: zaharova@crru.ru, relka13@yandex.ru*

Целью настоящей работы является анализ ресурсной базы нефтедобычи Югры, перспективы ее наращивания за счет расширения географии поиска в пределах выявленных первоочередных поисковых зон. В ходе работы использовались методы ретроспективного анализа фондовых, тематических, аналитических и отчетных материалов Департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Научно-аналитического центра рационального недропользования имени В.И. Шпильмана. В ходе исследований подробно рассмотрена динамика изменения начальных суммарных ресурсов, выявлены тенденции их изменения за счет отложений нефтегазоносных комплексов пород в нижней юре и доюрских образованиях. Результаты работ включают предложения по стабилизации добычи нефти на уровне 210–220 млн т до 2030 г. и на перспективу до 2050 г. за счет увеличения геологоразведочных работ. Определены основные направления укрепления ресурсной базы нефтедобычи на достигнутых уровнях как за счет подготовки «новой» нефти в нераспределенном фонде недр, так и в распределенном фонде недр, для которых в лицензионных соглашениях имеются ограничения недропользования по глубине. Существенное наращивание ресурсной базы за счет перевода прогнозных и перспективных ресурсов в запасы промышленных категорий на указанных территориях позволит не только обеспечить долгосрочную устойчивость экономического развития Югры, но и укрепить энергетическую безопасность Российской Федерации в целом.

**Ключевые слова:** геологоразведочные работы, география поиска, ресурсная база, нераспределенный фонд недр, нефтегазоносные комплексы

**STATUS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT  
OF YUGRA'S RESOURCE BASE**

**<sup>1</sup>Kuzmenkov S.G., <sup>1</sup>Nanishvili O.A., <sup>2</sup>Novikov M.V.,  
<sup>3</sup>Zakharova L.M., <sup>3</sup>Zakharova V.A.**

<sup>1</sup>*Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: ksg.1948@yandex.ru, olgayugu@yandex.ru;*

<sup>2</sup>*Department of Subsurface Management & Natural Resources of Khanty-Mansi Autonomous  
Okrug – Yugra, Khanty-Mansiysk, e-mail: NovikovMV@admhmao.ru;*

<sup>3</sup>*V.I. Shpilman Research and Analytical Centre for the Rational Use of the Subsoil, Tyumen,  
e-mail: zaharova@crru.ru, relka13@yandex.ru*

The purpose of this work is to analyze the resource base of oil production in Yugra and the prospects of its increase by expanding the geography of search within the identified priority search zones. In the course of the work we used methods of retrospective analysis of stock, thematic, analytical and reporting materials of the Department of Subsoil Use and Natural Resources of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra and the Scientific and Analytical Center for Rational Subsoil Use named after V.I. Shpilman. In the course of the research the dynamics of changes in the initial total resources was considered in detail, and the trends of their change due to the deposition of oil and gas bearing rock complexes in the Lower Jurassic and pre-Jurassic formations were revealed. The results of the work include proposals to stabilize oil production at the level of 210–220 million tons by 2030 and in the future up to 2050 by increasing exploration works. The main directions for strengthening the resource base of oil production at the achieved levels have been determined both through the preparation of “new” oil in the unallocated subsoil fund and in the allocated subsoil fund, for which the license agreements contain restrictions on subsoil use in terms of depth. Significant increase of the resource base by transferring the forecast and prospective resources into reserves of industrial categories will allow not only to ensure long-term sustainability of economic development of Ugra, but also to strengthen the energy security of the Russian Federation as a whole.

**Keywords:** geological exploration, geography of prospecting, resource base, unallocated subsoil fund, oil and gas bearing complexes

### Введение

На протяжении длительного времени ситуация со снижением геологоразведочных работ (ГРР) на нефть и газ в целом по России находит подтверждение и в Югре, при этом в ресурсной базе нефтедобычи округа все больший вес приобретают трудноизвлекаемые запасы (ТрИЗ), добыча которых сопряжена с увеличивающимися материальными затратами. В нефтегазовом комплексе России сегодня сложилось устоявшееся мнение о том, что, если территория и нефтедобывающие компании, ведущие добычу нефти на ней, на длительный период обеспечены подготовленными к разработке запасами, объемы и виды ГРР следует сократить и/или переориентировать на более высокотехнологичные виды исследований в пределах своих лицензионных участков недр. Такая тенденция характерна и для Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (далее – Югра). Об этом свидетельствует и низкая лицензионная активность компаний, обеспеченность которых ресурсной базой нефтедобычи (коэффициент обеспеченности) превышает 30 и более лет [1, 2].

Такие недропользователи, наряду с традиционной геологоразведкой, переходят на комплексный подход к использованию имеющихся в их распоряжении геолого-геофизических данных, ориентированный на уточнение геологического строения разрабатываемых месторождений и повышение коэффициента извлечения нефти вне зависимости от выработанности залежей нефти [1].

При дефиците подготовленных к эксплуатации запасов государству, заинтересованному в стабильном поступлении средств от реализации нефтедобывающими компаниями добытой нефти, необходимо предпринять необходимые меры по усилению ГРР в нефтедобывающем регионе. Современное состояние ресурсной базы Югры, по мнению авторов статьи, следует рассматривать именно с этой точки зрения.

Цель исследования – анализ состояния ресурсной базы нефтедобычи Югры и перспектив ее наращивания за счет усиления геологоразведочных работ с целью перевода прогнозных и перспективных ресурсов в запасы промышленных категорий в пределах распределенного (НРФН) и нераспределенного фондов недр (РФН).

### Материалы и методы исследования

На протяжении многих лет отмечается снижение доли добычи нефти в Югре от общероссийской. С 47,6 % в 2014 г. добыча снизилась до 41 % в 2023 г., или на 44,3 млн т

в абсолютных единицах. Такая тенденция обусловлена многими факторами, среди которых можно выделить увеличение текущей выработанности (более 62 %) и обводненности (свыше 87 %) разрабатываемых залежей, а также увеличением до 70 % доли трудноизвлекаемых запасов (ТрИЗ) [3].

Анализ фондового материала позволил авторам установить, что 80 % общего количества залежей, открытых на территории Югры в 2016–2023 гг., находится в центральной части округа, а 60 % из них приходится преимущественно на Сургутский и Вартовский нефтегазоносные районы Среднеобской нефтегазоносной области, то есть на территории интенсивной нефтедобычи. Почти половина всех открытий связана с неокомским нефтегазоносным комплексом (НГК), по 20 % залежей открыто в отложениях юрского возраста – среднеюрском и васюганском комплексах. Большая часть залежей открыта эксплуатационными скважинами, причем значительное количество из них по результатам переинтерпретации данных ГИС, то есть компании ставят на баланс залежи по результатам переиспытания скважин старого фонда (пропущенные залежи), в которых ранее были получены непромышленные притоки нефти. Из этого следует, что компании приращивают свою ресурсную базу путем доразведки территории своих лицензионных участков (ЛУ), а не за счет новых, полученных в результате конкурсов и аукционов, участков недр. Представляется, что продолжение этой тенденции приведет к дефициту подготовленных к разработке новых месторождений.

По состоянию на 2024 г. из всего объема нефтегазоперспективных земель Югры (98 % от общей территории Югры) площадь распределенного фонда недр составляет 47 %, а нераспределенного фонда недр соответственно 53 %, причем последняя практически не изучена современными методами геологоразведки.

В рамках исследования авторами были проанализированы:

- состояние и распределение структуры начальных суммарных нефти и невыявленных ресурсов углеводородного сырья в динамике ресурсной базы нефтедобычи по основным нефтегазоносным комплексам пород;
- данные по добыче нефти в Югре в период с 1964 по 2023 г.;
- динамика геологоразведочных работ на нефть и газ в Югре;
- изученность нефтегазоперспективных земель территории ХМАО-Югры.

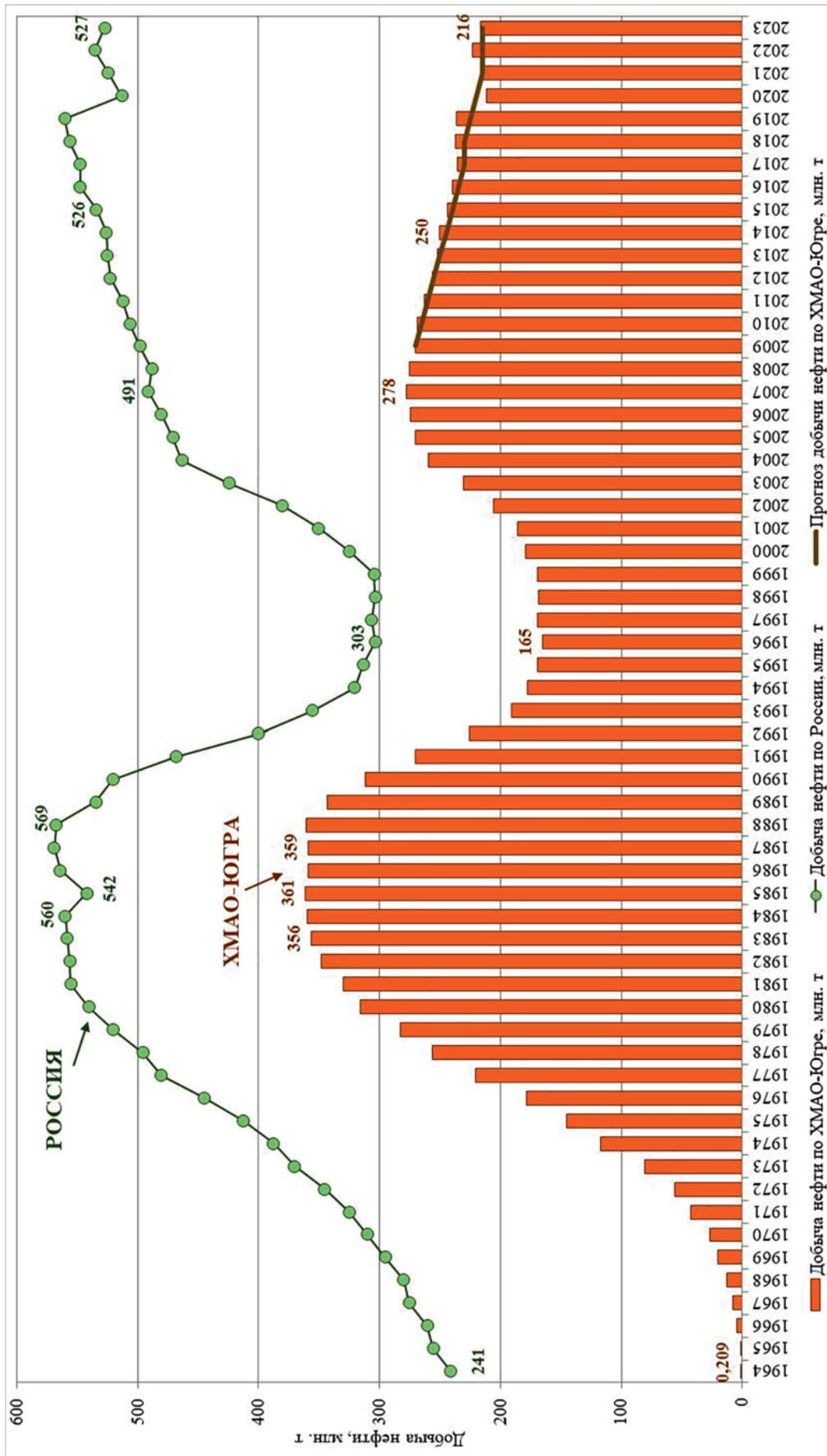


Рис. 1. Динамика добычи нефти в Югре и России в период с 1964 по 2023 г.

### Результаты исследования и их обсуждение

По состоянию на 2024 г. на официальном балансе Всесоюзного геологического фонда в Югре числится 486 нефтегазоконденсатных месторождений, из которых 172 находятся на различных стадиях изученности, 287 в разработке, 127 расположены в пределах нераспределенного фонда недр (НРФН) [4].

С начала промышленного освоения нефтяных месторождений на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (1964 г.) накопленная добыча нефти составила на 1 января 2024 г. 12781,3 млн т (рис. 1).

Стабилизацию добычи нефти на уровне 220–216 млн т/год в последние 5 лет обеспечили значительные объемы (более 18 млн м/год) эксплуатационного бурения, ввод в эксплуатацию более 4 тыс. скважин ежегодно новых добывающих скважин и увеличение объема мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов [3].

Говоря о добыче нефти в целом, отметим, что начиная с конца прошлого века и по настоящее время более половины добычи нефти (52 %) в Югре приходится на 16 месторождений из 287 находящихся в разработке. Вклад указанных на рис. 2 месторождений в общей добыче с начала промышленной разработки составил 46 %, или 5914 млн т.

Запасы не введенных в разработку месторождений, находящихся в НРФН, составляют более 1,0 млрд т [5]. Анализ причин невовлечения этого резерва месторождений в промышленное освоение показал [6], что большинство месторождений:

- находятся на значительном удалении от развитой производственной инфраструктуры промышленной нефтедобычи;

- открыты единичными скважинами в рамках реализации территориальной программы геологоразведочных работ за счет ставок на воспроизводство минерально-сырьевой базы (ВМСБ) и требуют значительных затрат на их доразведку;

- по величине запасов промышленных категорий начальных извлекаемых запасов большинство из них относятся к мелким и очень мелким, что объясняется, по мнению авторов, степенью их изученности бурением (залежи нефти открыты преимущественно единичными скважинами) [4].

Основным геологическим фактором, препятствующим освоению новых поисковых территорий, следует считать низкую плотность их изученности геологоразведочными работами, что обуславливает высокий риск неоткрытия на них месторождений. При этом ресурсная база ЛУ, при значительных инвестициях в поисково-разведочное бурение и являющаяся основанием для продолжения ГРП, также требует переоценки.

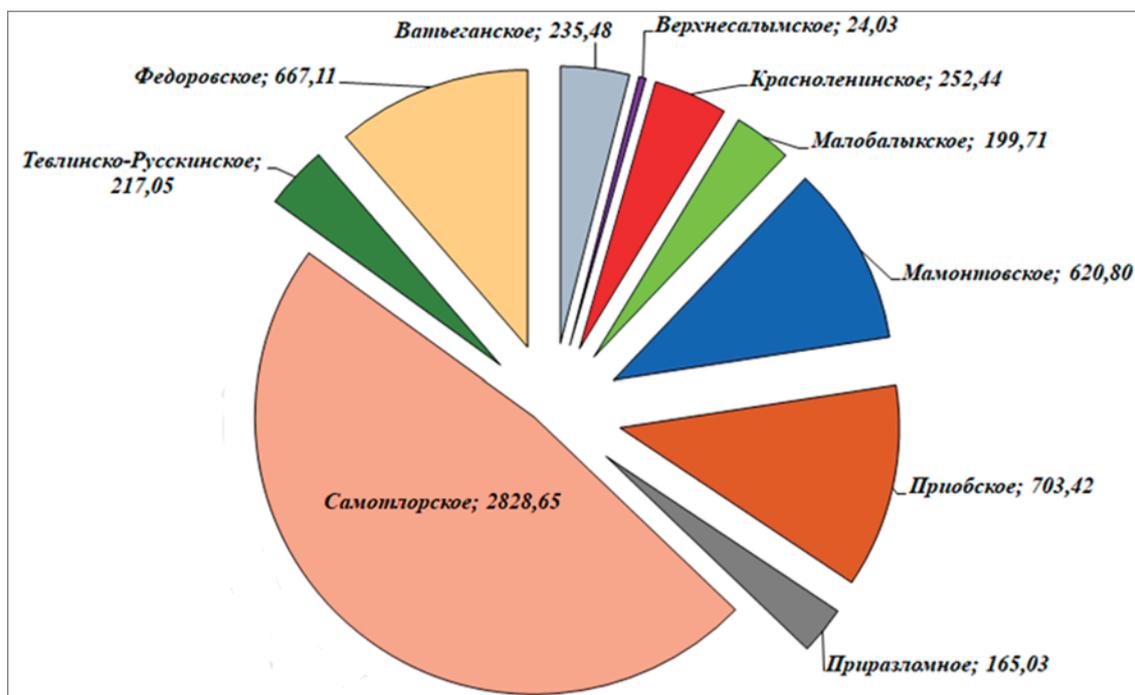


Рис. 2. Накопленная добыча нефти в Югре (млн т) по 10 месторождениям в 2023 г.

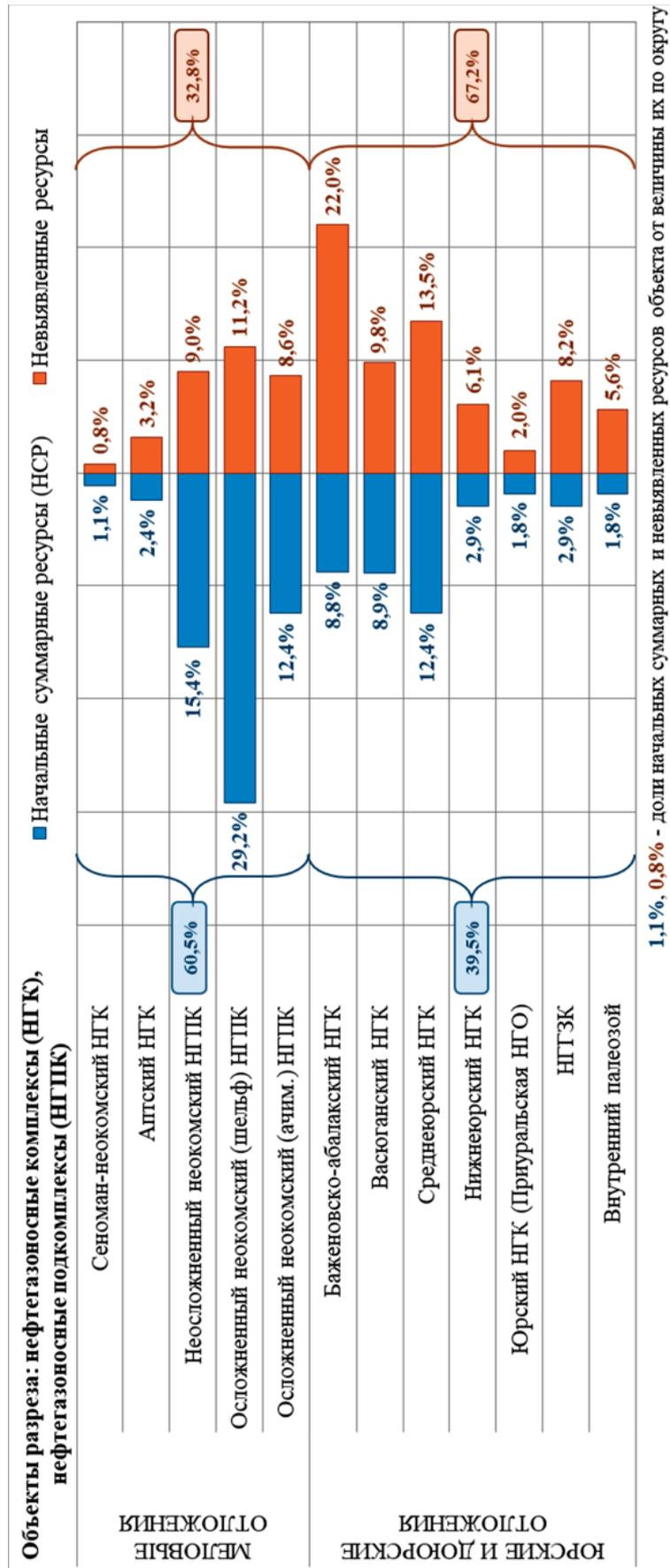


Рис. 3. Распределение НСР и невыявленных извлекаемых ресурсов нефти по нефтегазоносным комплексам на территории округа

Для стимулирования геологоразведочных работ на нефть с целью подготовки ресурсов нефти на «новых» территориях и стабилизации добычи нефти в Югре на уровне 220–215 млн т первоочередными мерами следует считать:

- проведение масштабных тематических работ для пересмотра исторических данных и уточнения состояния ресурсной базы УВС в пределах ранее выявленных поисковых зон [7];

- расширение географии поисковых сейсморазведочных работ с целью подготовки к опоскованию новых объектов (ловушек);

- увеличение количества аукционов, конкурсов по предоставлению прав пользования недрами на территории автономного округа с целью поиска и оценки месторождений;

- увеличение количества участков, передаваемых для геологического изучения полезных ископаемых за счет средств недропользователей;

- ввод в промышленный оборот нерентабельных для разработки сегодня мелких, удаленных от действующей инфраструктуры месторождений.

Начальные суммарные ресурсы нефти (НСР) и в сумме ресурсов категорий  $D+C_3$  в Югре по состоянию на 2024 г. составляют

более 35 млрд т или почти половину (44 %) прогнозных ресурсов категории  $D_1$  Российской Федерации в отложениях и на территориях с доказанной нефтеносностью.

В работе [7] авторами установлено, что выявленность НСР нефти (доля начальных запасов  $AB_1B_2C_1C_2$  в начальных суммарных ресурсах) по округу составляет 67 %, при этом третья часть их уже извлечена из недр (34,7 %). На ресурсы в сумме категорий  $D_0$ ,  $D_1$  и  $D_2$  (невыявленные ресурсы) приходится 33 %.

Изменение динамики структуры ресурсов и запасов по принадлежности к различным объектам разреза свидетельствует (рис. 3) об увеличении вклада отложений нижних горизонтов (юрские и доюрские НГК) в общий объем невыявленных ресурсов нефти округа и, соответственно, уменьшение вклада меловых НГК.

По состоянию на 2024 г. 17 % геологических запасов нефти в Югре уже извлечено на поверхность, 15 % учтенной на Госбалансе нефти обеспечивают текущую добычу, 28 % запасов подвижной нефти необходимо перевести в запасы промышленных категорий, а 40 % неподвижной нефти ожидают новых прорывных технологий для перевода их в запасы промышленных категорий (рис. 4).

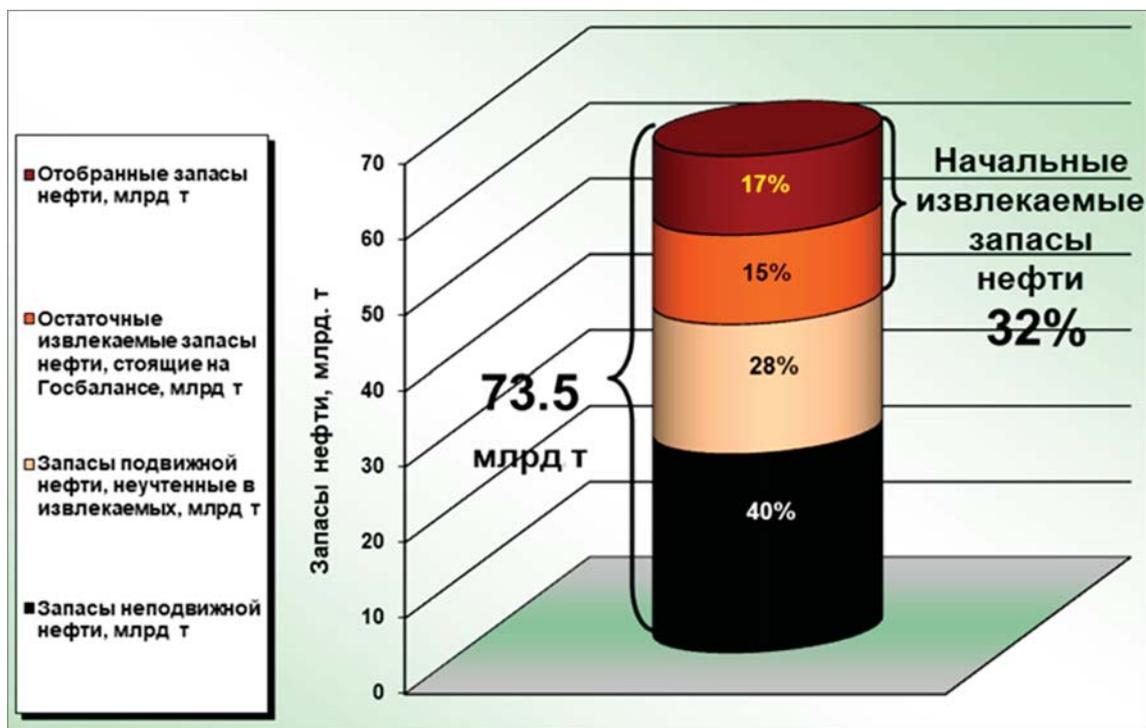


Рис. 4. Распределение геологических запасов нефти Югры на 01.01.2024 г.

Учитывая вышеизложенное, можно констатировать, что наращивание ресурсной базы углеводородов в перспективе следует ожидать преимущественно за счет юрских и доюрских НГК как в слабоизученных поисково-разведочным бурением и сейсморазведкой современных модификаций районах округа, так и на ЛУ промышленной нефтедобычи с ограничением по глубине.

В результате проведенных тематических исследований в РНФ и НРФН было выделено 7 перспективных на обнаружение залежей углеводородов зон общей площадью 176 тыс. км<sup>2</sup> (28 % от нефтеперспективных земель Югры), в пределах каждой из которых [6, 7] по степени перспективности того или иного нефтегазонасного комплекса и в зависимости от плотности геолого-геофизической изученности, намечены первоочередные участки для включения их в программы лицензирования фонда недр за счет всех источников финансирования до 2030 г. и на перспективу до 2050 г. Начальные суммарные геологические ресурсы всех зон предварительно оценены в 11 млрд т, извлекаемые в 3,3 млрд т.

Основные открытия в пределах высокоперспективных земель следует ожидать в меловом и верхнеюрском НГК с традиционными коллекторами и кондиционными фильтрационно-емкостными параметрами. На территории разрабатываемых ЛУ с ограничением по глубине высока вероятность обнаружения залежей преимущественно в среднеюрском НГК. Перспективы доюрских и нижнеюрских отложений во всех зонах требуют дополнительного изучения.

### Заключение

Состояние ресурсной базы нефтедобычи позволяет с уверенностью считать, что Югра обладает значительными перспективными на поиск нефтяных месторождений ресурсами и территориями и еще долгие годы останется основной базой добычи нефти в России.

Однако для компенсации добычи «новыми» запасами промышленных категорий необходимо расширение географии поисково-разведочных работ в пределах НРФН и доизучение нижнеюрских и доюрских НГК распределенного фонда недр.

Для стимулирования геологоразведочных работ на нефть и подготовки ресурсов нефти в НРФН необходимо проведение масштабных тематических работ с целью ревизии и переработки на современном материально-техническом уровне всех имеющихся геолого-геофизических материалов, что, в свою очередь, позволит уточнить состояние ресурсной базы углеводородного сырья по всем нефтегазонасным комплексам в пределах поисковых зон.

### Список литературы

1. Соколов А.В., Шубина А.В. Обеспеченность добычи извлекаемыми запасами нефти – о достоверности расчетов // Георесурсы. 2022. Т. 24, № 3. С. 10–16. DOI: 10.18599/grs.2022.3.2.
2. Григорьев Г.А. Потенциал геолого-экономических исследований в системе принятия управленческих решений по развитию сырьевой базы углеводородов // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2018. Т. 13. № 1. URL: <http://www.ngtp.ru/> (дата обращения: 08.12.2024). DOI: 10.17353/2070-5379/1\_2018.
3. Кузьменков С.Г., Аюпов Р.Ш., Новиков М.В., Исаев В.И., Лобова Г.А., Стулов П.А., Бутин В.С., Астапенко Е.О. Методы увеличения нефтеотдачи на месторождениях Югры // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331, № 4. С. 96–106. DOI: 10.18799/24131830/2020/4/2597.
4. Морозов В.Ю., Сапьяник В.В. Актуальные проблемы освоения нефтегазового потенциала Западной Сибири // Геология нефти и газа. 2018. № 3. С. 27–36. DOI: 10.31087/0016-7894-2018-3-27-36.
5. Назаров В.И., Краснов О.С., Медведева Л.В. Геолого-экономическая оценка ресурсов нефти и газа как основа повышения эффективности геологоразведочных работ // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2017. № 6 (66). С. 76–85.
6. Олейник Е.В., Кузьменков С.Г., Новиков М.В., Оксенойд Е.Е., Захарова Л.М., Икон Е.В., Поповская В.Г. Ресурсная база углеводородов территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и пути ее развития // Георесурсы. 2023. Т. 25, № 1. С. 60–66. DOI: 10.18599/grs.2023.1.7.
7. Олейник Е.В., Икон Е.В., Попова Н.Л. Результаты и перспективные направления поисково-разведочных работ на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Геология нефти и газа. 2023. № 2. С. 17–36. DOI: 10.31087/0016-7894-2023-2-17-36.