



# Возвращение на Ачимовку Return to Achimov

Фото: Александр Таран - Photo: Alexander Taran

Кирилл Николаев

Kirill Nikolayev

Сравнительные характеристики  
Ачимовских и неокомских пластов  
в Ноябрьском регионе

A comparison of the Achimov  
and Neocomian Beds in the  
Noyabrskiy Region

## Невостребованные запасы

Ачимовская свита относится к самому нижнему уровню нижнемеловых отложений — над юрским нефтегазоносным комплексом и характеризуется сложным геологическим строением. Поэтому и процесс вовлечения в разработку запасов ачимовки растянулся надолго. На некоторых месторождениях история поисково-разведочных работ для оценки запасов ачимовских отложений и перспектив последующего их ввода в промышленную разработку насчитывает уже несколько десятилетий.

В «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегазе» первые попытки ввести в разработку ачимовские

## Unclaimed Reserves

The Achimov suite is the lowermost level of the Lower Cretaceous deposits overlying the Jurassic play. Its geological structure is complex, and that is why it took some time to start developing the Achimov. In some fields exploration activities to estimate the Achimov deposits and the possibility of bringing it into commercial production has been going on for several decades.

Gazpromneft-Noyabrskneftegas's first attempts to bring the Achimov deposits into production were made back in the eighties. Aleksandr Naumov, a prominent geologist, was seeking to prove his clinoform, Neocomian model during the exploration of the Yety-Pourovskiy Field

залежи предпринимали еще в 80-е годы прошлого века. Тогда выдающийся геолог Александр Наумов при разведке Еты-Пуровского месторождения (в настоящее время разрабатывается «Газпромнефть-Муравленко») искал подтверждения своей клиноформной модели неокома. Одним из таких подтверждений стал обнаруженный по линии шести разведочных скважин переход шельфового пласта в ачимовскую толщу. Позже эти скважины ввели в пробную эксплуатацию, однако их дебиты оказались существенно ниже, чем у их соседей, пробуренных на уровень неомомских пластов.

Основные проблемы, с которыми нефтяники столкнулись при разработке ачимовских пластов, — низкие фильтрационно-емкостные свойства и плохая сообщаемость коллектора. На глубинах 2750–2950 м, где залегают продуктивные отложения ачимовской толщи в Ноябрьском регионе, породы представлены чередованием мелкозернистых песчаников, алевролитов с аргиллитами, которые имеют проницаемость не более 3 мД, а зачастую ниже 1 мД. Для сравнения, неомомские пласты на этих месторождениях сформированные средние и крупнозернистыми песчаниками имеют проницаемость выше почти в семь раз: до 20 мД. Кроме того, нередко пласты сильно заглинизированы, карбонатизированы, что затрудняет интерпретацию данных скважинных геофизических исследований. Неудивительно, что в 80-е на скважинах при пробной эксплуатации получили низкие дебиты и накопленную добычу на скважину. Учитывая, что группа ачимовских пластов характеризуется еще и сложным строением и высокой степенью расчлененности разреза, дальнейшую разработку этих пластов с помощью имеющихся на тот момент технологий признали нецелесообразной.

(currently developed by Gazpromneft-Mouravlenko). One key bit of evidence was the discovery that the shelf bed changes into the Achimov suite along the line of six exploration wells. Production tests were subsequently performed on these wells. However, the flow rates turned out to be considerably lower than in the adjacent wells drilled in the Neocomian beds.

The main issues encountered by oilmen developing the Achimov beds were the reservoirs poor quality and connectivity. At 2750 -2950 m where the Achimov payzone occurs in the Noyabrskiy Region, the rocks are represented by alternating fine-grained sandstones, siltstones and claystones where the permeability does not exceed 3 mD and the frequently is below 1 mD. In comparison, the permeability of the Neocomian beds, formed by fine, medium and coarse sandstones is almost 7 times higher, reaching 20 mD. Apart from this, the beds are highly shaled-up and carbonised which makes interpretation of the well logging data more difficult. It is hardly surprising that production tests in the eighties resulted in low flow rates and cumulative production per well. Bearing in mind a complex structure and high degree of reservoir compartmentalization in the Achimov series, further development of these beds, using technologies available at the time, was found to be unfeasible.

#### **«Газпромнефть-ноябрьскнефтегаз» активизирует работу с залежами, добыча на которых ранее считалась нерентабельной**

Тема вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов Западной Сибири становится все более актуальной. Чаще всего речь идет об освоении баженовской свиты. Однако пока разработка бажены находится на стадии опытных работ, нефтяники уже вовлекают в добычу запасы другой перспективной формации — ачимовской свиты. Ачимовские пласты менее распространены, чем баженовские, однако эти запасы позволят значительно продлить жизнь предприятий с падающей добычей, в том числе и ключевых активов «Газпром нефти» в ЯНАО.

#### **Gazpromneft-Noyabrskneftegas intensify activities related to the pools where production was previously considered sub-economic**

Currently, the subject of developing hard-to-recover reserves of Western Siberia becomes increasingly important. Most frequently, it refers to the development of the Bazhenov suite. However, while the Bazhenov development is at a pilot stage, the oilmen are starting to develop reserves in the other promising formation - the Achimov suite. The Achimov beds are less spread than the Bazhenov ones, however, these reserves allow the life of enterprises with falling production, including Gazpromneft key assets in the Yamal-Nenets Autonomous District, to be considerably extended.

By the start of the new century, methods of enhanced oil recovery were significantly improved with intense development of horizontal well drilling technology and multi-stage and high-volume fracking. New methods of well completion were being developed and side-tracking technology became widely used. These innovations resolved the majority of the issues encountered during the Achimov production tests and allowed commercially viable flow rates in the wells drilled. Noyabrskneftegas also reverted to this course - production tests in one of the reservoirs started in the Yaraynerskoye Field in 2000. However, this project was not developed any further as the enterprise had a large number of undeveloped Neocomian deposits

К началу нового века способы повышения нефтеотдачи значительно усовершенствовались: активно развивались технологии бурения горизонтальных скважин и проведения многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП), большеобъемного ГРП, разрабатывались новые методы заканчивания скважин и интенсификации притока, широкое распространение получила технология зарезки дополнительных боковых стволов. Инновации решили большую часть проблем, которые возникли при пробной разработке ачимовки, и позволили получать рентабельные дебиты со скважин, пробуренных на отложения этого горизонта. Вернулись к этому направлению и в «Ноябрьскнефтегазе» — начиная с 2000 года, на Ярайнерском месторождении началась опытная эксплуатация одной из залежей. Однако дальнейшего развития проект вновь не получил: на балансе предприятия находилось множество нетронутых неокомских залежей, гораздо более рентабельных в разработке.

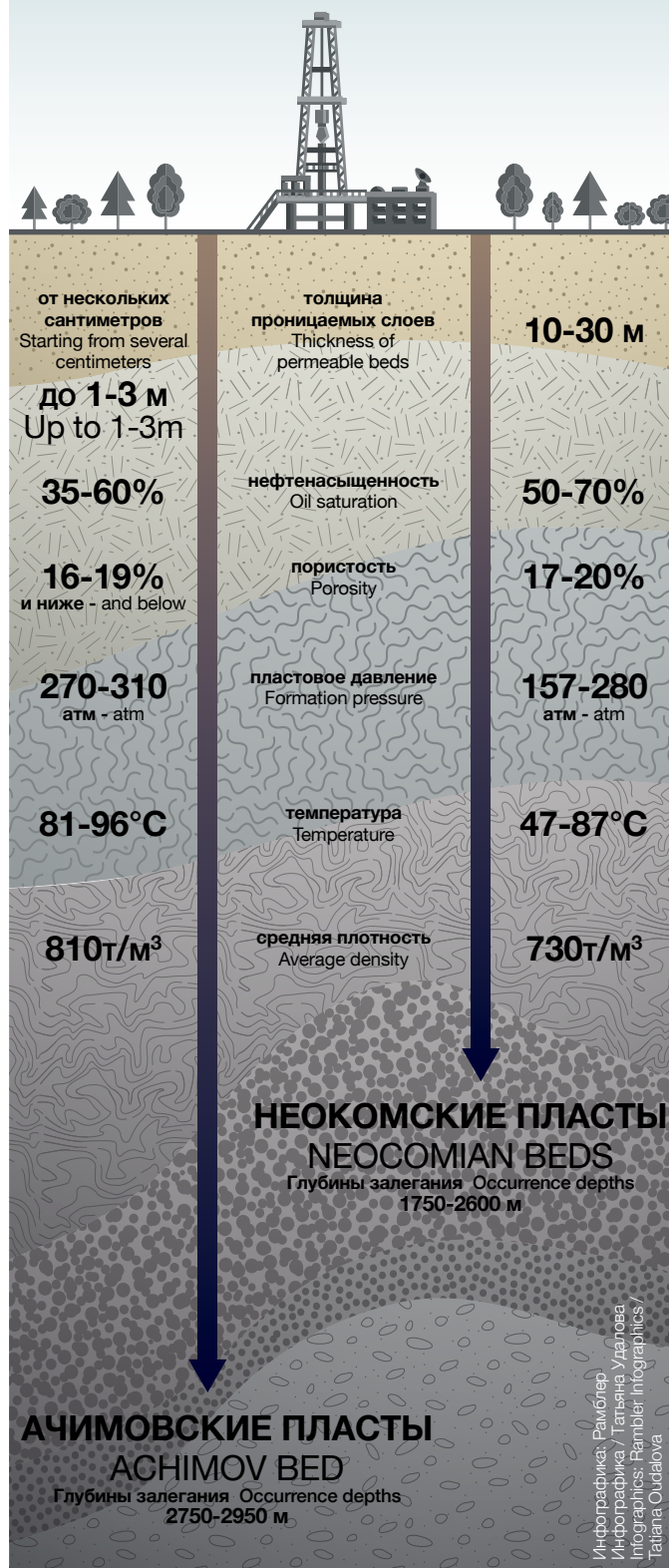
### Ресурсы для второй жизни

Сегодня для западносибирских месторождений настали трудные времена: большинство из них давно миновали пик, добыча падает, на открытие новых крупных залежей легкой нефти практически не приходится. Поэтому вполне логично, что взгляд геологов вновь обратился к трудной ачимовке. В 2013-м и 2014-м на Вынгапуровском месторождении «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» пробурил восемь горизонтальных скважин на пласт Ач с применением многостадийного ГРП. Все скважины за первый месяц эксплуатации продемонстрировали довольно высокий средний дебит: около 110 куб. м/сут. по жидкости и 53 тонн/сут. по нефти. На этих участках средний текущий дебит нефти с неокомских пластов тогда не превышал 20 тонн в сутки.

На двух других скважинах Вынгапуровского месторождения в 2014 году провели зарезку боковых стволов на Ачимовские пласты. После проведения геолого-технических мероприятия (ГТМ) стартовый дебит нефти на скважинах составил 31–35 тонн в сутки. Опыт признали успешным, и сейчас рассматриваются варианты применения этой технологии на других участках Вынгапура.

Вообще, вовлечение в разработку объектов, добыча на которых ранее считалась нерентабельной, стало в последнее время одной из важнейших тенденций развития «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаза». Бурение Ачимовских пластов вели и на одном из старейших месторождений предприятия — Карамовском. Здесь переиспытывали разведочную скважину 392Р. После ГРП скважина дала 20 тонн/сут. нефти и 35 куб. м/сут. жидкости. Сейчас среднесуточный дебит этой скважины — около 16 тонн нефти. Получив положительный результат,

### Сравнительные характеристики Ачимовских и неокомских пластов в Ноябрьском регионе Comparison of the Achimov and the Neocomian Beds in Noyabrskiy Region



## НАША ПРОДУКЦИЯ

Оборудование для контроля устьевого давления, расходные материалы гидравлической части буровых насосов, устьевые арматуры, колонные и трубные головки, все виды клапанов, инструменты для цементирования, бурильные трубы и УБТ.



## О НАШЕЙ КОМПАНИИ

**GE PETROLEUM EQUIPMENT (BEIJING) CO., LTD. ("GEPEC")** – международная интегрированная нефтегазовая компания, специализирующаяся в производстве бурового оборудования и услугах в области технологий наклонно-направленного бурения. Все наше буровое оборудование отвечает требованиям стандартов API, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и других систем менеджмента качества, и GEPEC предлагает своим клиентам со всего мира инновационные решения и техобслуживание наземных буровых установок. За прошедшие десять лет компания GEPEC создала свою сеть, в которую входят пять заводов-изготовителей в Китае и шесть международных филиалов – в США, Азербайджане, Иране, Саудовской Аравии, Алжире и Ливии.

## НАША ИСТОРИЯ

- 1997** Основана компания Dezhou Oilfield Machinery ("DOMCO") и начато изготовление запасных частей к буровым насосам и погружным забойным двигателям
- 2007** Создан филиал в Ливии
- 2008** Создан филиал в Пекине
- 2010** Основана компания GE Petroleum Equipment (Beijing) Co., Ltd. ("GEPEC")
- 2011** Создан филиал в Алжире
- 2013** Основаны пять совместных предприятий по производству бурового оборудования
- 2014** Созданы филиалы в США, Саудовской Аравии, Иране и Азербайджане

GE PETROLEUM EQUIPMENT (BEIJING) CO., LTD.  
Адрес: 6/F., Satellite Building, No.63, Zhichun Road,  
Haidian District, Beijing, 100080, China (Китай)

Тел.: 0086-10-68116055 / 57

Факс: 0086-10-68116056

[www.gepetroleum.com.cn](http://www.gepetroleum.com.cn)



Фото: Александр Таран - Photo: Alexander Taran

геологи подсчитали запасы этой залежи и поставили на баланс, по категории С1 — более 6 млн тонн (из них извлекаемые — более 1,5 млн тонн), С2 — 24,5 млн тонн (извлекаемые 6,5 млн тонн).

Работа по вовлечению в разработку пластов Ачимовской толщи в «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегазе» продолжается. Сейчас сотрудники предприятия совместно с геологами научно-технического центра «Газпром нефти» составляют программы

“ Повышение этажа нефтеносности до подошвы юрских отложений несет новые перспективы старым месторождениям Ноябрьского региона. Особенно учитывая, что наличие полноценной инфраструктуры нефтедобычи на этих активах существенно снизит себестоимость добытого сырья. Такое серьезное расширение ресурсной базы предприятия обеспечит работой ноябрьских нефтяников на годы вперед.”

**Рустем Гималетдинов,**  
заместитель генерального директора - главный геолог «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаза»

on their books, which were considerably more profitable to develop.

### Reserves for the Second Life

Fields in western Siberia are currently facing challenging times: most of them have long passed their peak, production is falling and, essentially, no large, new fields of easy-to-produce oil are being discovered. It is, therefore, quite logical that geologists turned their attention to the harder to recover Achimov deposits. In 2013 and 2014 Gazpromneft - Noyabrskneftegas drilled eight horizontal wells in Aч (Ach) formation in the Vyngapourovskoye Field, using multi-stage fracking. During the first month of production all the wells had sufficiently high average flow rates: some 110 cubic metres/day of liquids and 53 tonnes/day of oil. At the time, the average oil production rate in the Neocomian beds in those areas did not exceed 20 tonnes per day.

Side-tracking was performed in two other wells in the Achimov formation in the Vyngapourovskoye Field in 2014. After well intervention initial flow rates reached 31-35 tonnes per day. The experiment was considered a success and options for using this technology in other areas of the Vyngapourovskoye Field are being currently considered.



**10<sup>TH</sup> Anniversary Event and 4<sup>TH</sup> Award Ceremony**

# *Oil* TERMINAL 2015

**4<sup>th</sup> International Award for best  
oil terminals and tank farms Russia,  
CIS and Baltic countries**

**Take part  
in the most prestigious  
oil award ceremony!**

**[www.oilterminal.org](http://www.oilterminal.org)**



**VOSTOCK CAPITAL**

Tel: +44 207 394 30 97 (London)  
Tel: +7 (499) 505 1 505 (Moscow)

[events@vostockcapital.com](mailto:events@vostockcapital.com)  
[www.oilterminal.org](http://www.oilterminal.org)



доразведки и вовлечения в разработку этих запасов как при помощи бурения новых скважин, так и с помощью зарезки боковых стволов.

На Карамовском месторождении в ближайшее время планируется провести поиск ранее не изученных залежей и уточнить границы известных. Доразведка позволит снизить геологические риски, к которым ведет низкая степень изученности второстепенных пластов, и существенно прирастить запасы. Сейчас начальные извлекаемые запасы ачимовских отложений на Вынгапуровском месторождении оценивают в 3,5/5,7 млн тонн нефти (по категориям C1/C2), на Новогоднем — 5,8/0,8 млн тонн, на Ярайнерском — 2,9/1,1 млн тонн и на Карамовском — 1,6/6,4 млн тонн. Таким образом, начальные извлекаемые запасы нефти в залежах ачимовских пластов «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаза» составляют 13,8/14 млн тонн нефти. В планах геологов за 2015 год прирастить запасы ачимовской нефти по категории C1 еще как минимум на 1 млн тонн.

“ Bringing the net pay up to the Jurassic base brings new prospects to the old fields in Noyabrskiy Region, particularly taking into the account the fact that availability of oil production infrastructure in these fields will reduce the cost of produced oil. Such vast expansion of the enterprise's resource portfolio will provide work for Noyabrskiy oilmen for years to come. ”

**Roustem Gimaletdinov,**  
Deputy General Director - Chief Geologist,  
Gazpromneft - Noyabrskneftegas

Материал любезно предоставлен компанией ОАО «Газпром нефть» и журналом «Сибирская нефть»

Published with thanks to Gazprom Neft & Sibirskaia Neft MAGAZINE

In general, developing fields which have historically been considered unprofitable has become a key part of Gazpromneft-Noyabrskneftegas expansion plans. After fracking, the well produced 20 tonnes per day of oil

and 35 cubic metres/day of liquid. Currently, the average daily oil flowrate in this well is approximately 16 tonnes. Having achieved a positive result, the geologists estimated reserves in this well and entered the following into the books: Category C1 - over 6 million tonnes (of which over 1.5 million tonnes are recoverable), C2 - 24.5 million tonnes (6.5 million tonnes recoverable).

Gazpromneft - Noyabrskneftegas are continuing efforts to commence development of the Achimov beds. Currently our staff are working with geologists from Gazpromneft Research and Development Centre to develop programmes for further exploration, and to bring these reserves online by drilling new wells and side tracking.

The search for previously unstudied pools and confirmation of the existing pool boundaries are planned in the Karamov Field in the nearest future. Further exploration will enable reduction in geological risks associated with low exploration maturity of the secondary formations as well as considerable increase in the reserves. Currently the initial recoverable reserves in the Vyngapourovskoye Field are estimated at 3.5/5.7 million tonnes of oil (Categories C1/C2), in the Novogodneye Field - 5.8/0.8 million tonnes, in the Yaraynerskoye Field - 2.9/1.1 million tonnes and in the Karamovskoye Field - 1.6/6.4 million tonnes. Thus, initial recoverable oil reserves in the Achimov formation deposits of Gazpromneft - Noyabrskneftegas are 13.8/14 million tonnes. In 2015 the geologists plan to increase the Achimov Category C1 oil reserves by 1 million tonnes as a minimum.

