

Что таит «резервуар», или секреты управления

Резервы нефтедобычи

Ямalo-Ненецкий регион – главная российская кладовая углеводородного сырья. Ежегодно в сентябре местные жители, значительная часть которых имеет прямое отношение к топливно-энергетическому комплексу, отмечают самый профессиональный для них праздник - День работника нефтяной и газовой промышленности, который по случайности совпадает с годовщиной создания компании Сибнефть.

Бог из машины

«Управление резервуарами» – специфический термин в новой экономической лексике России, причем, сразу по многим параметрам. Во-первых, страна слишком долго отходила от инерции мышления «крепких хозяйственников» и «красных директоров». Во-вторых, к моменту перехода большей части нефтедобывающей отрасли на капиталистические рельсы перекос между возможностями для увеличения объемов добычи и необходимым для нормальной деятельности нефтяных предприятий приростом запасов достиг уровня, близкого к катастрофе: выкачивали из пластов все, что можно, а завтра хоть трава не расти! В-третьих, тотальный развал хозяйственных связей и кромешная неуверенность в завтрашнем дне низвели какое-либо долгосрочное планирование до уровня хиромантии, а объемы добычи – до стартовых показателей времен начала освоения Западной Сибири. Так, производственное объединение «Ноябрьскнефтегаз», вынужденное внешними обстоятельствами и приданные надуманными налоговыми задолженностями, снизило годовую добычу с рекордных 42-х миллионов тонн сырой нефти в 1989 году до 16 миллионов на рубеже нового века. Стало понятно: настоятельно необходимо что-то менять....

Постепенное понимание

Не погрешим против истины, если уверенно обозначим: суть не то, что технологии, но и самого термина «управление резервуарами» до недавнего времени понимали в России немногие. Об обывателях не говорим; даже сами нефтяники и множество наших коллег-журналистов, освещавших по мере сил нефтяную тематику, при упоминании «управления резервуарами» наивно полагали, что речь идет о сложной работе начальника АЗС, автозаправочной станции, в лучшем случае – директора базы ГСМ, «горюче-смазочных материалов». На самом деле все намного проще: «управление резервуарами» – это процесс достижения нормального равновесия между добычей, то есть «отбором жидкого углеводородного сырья», и перманентным приростом сырьевых запасов – с тем, чтобы эту самую добычу обеспечить. Причем процесс, согласно взвешенной экономической логике, должен идти не прежним, революционным путем «даешь добычу!» или категорическим вариантом времен дикого капитализма «даешь выгоду!» в каждой компоненте этого равновесия, но оптимально эффективно. Здесь и кроется главная сложность «управления резервуарами» – найти золотую середину, причем не на ближайшую декаду, не до следующего месяца или даже года: на долгосрочную перспективу, да еще с учетом всех микро- и макроэкономических прогнозов.

Настойчивое внедрение

Специалисты подчеркивают: ни единовременная минимизация затрат, ни экспансивный путь освоения, ни авральные методы тут не подходят. «Управление резервуарами» – не сиюминутная модная прихоть; «Сибнефть» это настойчиво доказывает взвешенными бизнес-планами последних лет. Разработка ►►

Russia Learns the Secret of Reservoir Management

By Alexey Lysokon

The Yamal-Nenets region is one of the centers of Russia's oil production, and each September the locals mark the annual professional holiday for oil and gas industry workers, which happens to coincide with the anniversary of the founding of Sibneft.

Changing ways

In many ways, reservoir management is a very specialized term in the new economic vocabulary of Russia. First of all, the country took a long while to free itself from the inertia of thought of the so-called "red directors". Secondly, when the oil industry emerged from socialism into a capitalist environment, there was a nearly catastrophic lack of leeway between companies' ability to increase production and to boost reserves so as to ensure future operations, as many of the productive layers of their fields had been pumped dry. And thirdly, the collapse of old economic ties and uncertainty about the future discouraged long-term planning and this began to weigh on production in Western Siberia. For example, NNG, under pressure from debt and taxes, saw its output fall from 42 million tons in 1989 to 16 million tons a decade later. A change in thinking was obviously necessary.

Growing Understanding

The core issue is not that the technology and even the computer terminals used in reservoir management were little known in Russia until recently. For everyone from petroleum engineers to the journalists that covered the industry, just the phrase "reservoir management" conjured images of managing service stations or, even better, job of a fuel reservoir park director. In reality, the issue is much simpler – reservoir management is the process of finding equilibrium between crude oil production and the ongoing process of boosting reserves so as to enable continued production. Sound economic logic calls for a break from the older socialistic approach of maximum production, as well as from the "Wild East" capitalist approach of maximum profit, as each component of this equilibrium is geared towards maximum efficiency.

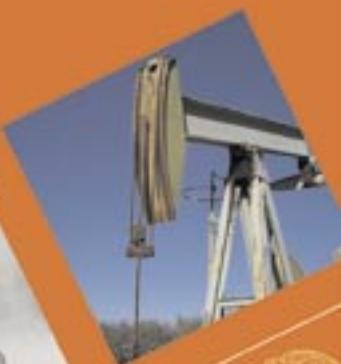
The biggest challenge in reservoir management is finding that golden balance – not just over the next week but also over a period of months, years, and for the long term, while taking into account micro- and macro-economic forecasts.

Emphatic Introduction

Sibneft specialists underscore that effective reservoir management is not simply a fad for the company, nor is it merely an avenue to reducing costs and expanding operations. The company has been proving this through its effective business plans over the past few years. The process used in drafting these business plans calls for the creation of reservoir management models for periods of ten years and long-term forecasts up until the years 2030 to 2040. When he made his first visit to NNG after joining the company late last year, new Sibneft President Alexander Ryazanov was duly impressed by the three formats of long term reservoir modeling as he toured the company's facilities with experienced geologist Sergey Ryzhov.

"At first glance, reservoir management is very simple thing – just a competent scheme for oilfield development," explained Sibneft NNG Chief Engineer Vladimir Zherezov. "The intensity of petroleum extraction should be compensated for by the maintenance of pressure in the production layer and the selection of the best oil recovery method." ►►

Tashkent, Uzbekistan
16-18 May 2006



OGU

Exhibition & Conference

10th Anniversary Uzbekistan International Oil & Gas

Organisers:



ITE Uzbekistan (Tashkent): Tel.: +(998 71) 133 23 37; Fax: +(998 71) 133 23 41; E-mail: oil-gas@ite-uzbekistan.uz

ITE (London): Tel: +44 (0)20 7596 5000 Fax: +44 (0)20 7596 5106; E-mail: oilgas@ite-exhibitions.com

ITE (Moscow): Tel.: +7 095 9357350; Fax: +7 095 9357351; e-mail: oil-gas@ite-expo.ru

www.ogu.iteca.uz

www.ite-exhibitions.com/og

новых бизнес-планов предусматривает создание моделей управления резервуарами на десятилетия, на долгосрочную перспективу до 2030-2040 годов. Нового президента «Сибнефти» Сергея Рязанова явно впечатлили три варианта долгосрочного управления резервуарами, которые в ходе его знакомства с производством представил опытный геолог (и очень грамотный управлениец, что важно) Сергей Рыжков.

Владимир Жеребцов, главный инженер ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз»: «Управление резервуарами на первый взгляд простая вещь – всего лишь правильная и грамотная схема разработки нефтяных месторождений. Интенсивность отбора сырья должна компенсироваться соответствующим пластовым давлением; правильная методика отбора – восстановлением «активности» нефтеносного пласта». Просто, не правда ли? Но за кажущейся простотой таится масса нюансов: технологии нефтедобычи совершенствуются год от года; понятие «темперы отбора» углеводородного сырья (от 5 до 20 процентов в год с каждого месторождения, запасы которого разведаны и подтверждены) уступает по важности «коэффициенту извлечения нефти», КИНу, который зависит от огромного количества дополнительных факторов. Так, морозы нынешней зимы не способствуют темпам реализации бизнес-плана, и форс-мажор суперзимних отрицательных температур вносит свои корректизы. Но никто в схему управления резервуарами не вносит «365 солнечных дней в году». Учитывается все: и температура, и продолжительность ремонтов скважин, и возможность ВНК – «водонефтяного контакта», когда нефтеносный пласт «кинжалально» таранится водой.... Тем не менее на основных месторождениях «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаза» (например, Сугмутском, Романовском, Спорышевском и многих других) успешно работает «динамическая модель» управления резервуарами, рассчитанная минимум на два десятилетия.

При этом Владимир Васильевич, как главный инженер, справедливо ставит управление резервуарами впереди сиюминутного режима «выгодно-невыгодно»: сначала эффективное управление на долгосрочную перспективу, а потом уже немедленная экономическая выгода.

Главному инженеру вторит заместитель генерального директора «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаза» по геологии Андрей Шегимаго. Впрочем, «вторит» – неверно, потому что у геологов всегда свое понимание: «Где два геолога – там три мнения». В нашем случае единое мнение сформировалось: «Управление резервуарами – это грамотная добыча, основанная на грамотной геологической модели. Чтобы создать такую модель, необходимо проделать минимум пять высокотехнологических «шагов»-этапов, включающих самую современную трехмерную сейсмику и компьютерное многомерное моделирование».

Этим и занимается уникальный ноябрьский «ГеоНАЦ», геологический научно-аналитический центр, которому завидуют многие российские нефтяники, которым гордятся ноябрьцы и восхищаются гости. Но мудреное моделирование осталось бы восхитительной компьютерной игрой без практики: ежеминутного мониторинга с немедленным внесением необходимых изменений и дополнений. Плюс не должно возникнуть ни малейшего противоречия с экономической целесообразностью того или иного решения. Система управления резервуарами с подключением науки способна в течение суток подсказать эффективный конкретный рецепт каждому мастеру на далеком добывающем кусте любого месторождения, причем в режиме «он-лайн».

Итак, становятся понятны две вещи: во-первых, мировой опыт «управления резервуарами» прочно укореняется на российской почве, прежде всего в компаниях с высокой корпоративной культурой и «продвинутым» менеджментом. Во-вторых, каждый специалист видит в общей тенденции развития свой профессиональный аспект, свои нюансы – и вносит свой вклад в развитие общей идеи и ее реализацию. ■

Is it that easy? No, as its apparent simplicity belies plenty of nuances: oil production technology is improving from year to year and with production levels rising annually (from 5 to 20 percent annually from each field with proved reserves), reserve recovery ratios take on greater importance and depend on a variety of factors. So far this year, the force majeur of severe low temperatures has hindered implementation of business plans and forced some corrections. Still, most field development plans are not based on “365 sunny days a year” and consideration is given to factors such as temperature, duration of well repairs and the possibility of oil water contact (when water fingers appears).

On Sibneft's main fields (Sugmut, Romanovskoye, Romanovskoye, Sporyshevskoye and others), the company has dynamic computerized models for more than two decades of operations. Chief engineer Zherezov prefers to put reservoir management before the question of profit – first of all effective management with a long term perspective, and then timely economic gain.

Asked to comment on Sibneft's reservoir management techniques, Deputy General Director for Geology Andrey Shegimago echoed the words of his chief engineer, though to say he repeated him would be incorrect as “where there are two geologists, there are always three opinions”.

“Reservoir management is competent production based upon competent geological model,” Shegimago stated. “For the creation of such a model, it is necessary to make at a minimum five high-tech steps including the latest 3-D seismic exploration and multi-dimensional computer modeling.

This is the type of work conducted at Sibneft's geological scientific center, GEONATS, one of the most advanced in Russia and a source of pride for residents and visitors to Noyabrsk. Even so, computerized models would be nothing without their proper implementation, so constant monitoring and adjustment is also required. Decisions based on this system must also be kept in line with financial and economic factors. This reservoir management system, and the science upon which it is based, is able to prescribe the correct course of action for every worker at any production well on any oil field in real time.

Thus, two things become apparent. Firstly, international experience in reservoir management has strongly taken root in Russia, primarily in companies with a strong corporate culture and forward-looking management. Secondly, specialists see in general development trends their own professional views and ideas, contributing to the development of this discipline and its implementation. ■



Sibneft Chief Engineer Iskander Diyashev inside the Sibneft GEONATS (Geological Scientific Center), where 3-d reservoir modeling is carried out.

Sibneft's Noyabrsk office, the GEONATS location

