

«Русвьетпетро»: от непредсказуемой геологии к стабильной добыче

Rusvietpetro: from unpredictable geology to stable production

Максим Пшадский

Обозреватель Журнала

«Энергетическая Политика»

E-Mail: Anna.gorshik@Yandex.ru

Maxim PSHADSKY

Columnist for Energy Policy magazine

E-mail: anna.gorshik@yandex.ru

РВП

Источник: «Зарубежнефть»



//

**Накопленная добыча
нефти на ЦХП составляет
порядка 36 млн т.
Начальные извлекаемые
запасы месторождений
группы достигают
102,8 млн т**

Санкции и тяжелые геополитические условия, безусловно, оказали негативное влияние на российскую нефтегазовую отрасль, однако они не смогли вызвать кардинальные изменения или привести к масштабному кризису в экономике России. Отрасли ТЭК оказались устойчивыми к внешнеполитическому давлению. Компании продолжают инвестировать, объемы геологоразведки увеличились, ни один

Аннотация. Сложное геологическое строение месторождений Центрально-Хорейверского поднятия породило необходимость разработки целевого комплекса мер по повышению нефтеотдачи и поддержанию добычи нефти на «полке». Как и большинство нефтегазовых проектов в регионе, месторождения этой группы очень быстро выходят на фазу повышенного обводнения из-за большого содержания гидрофобных карбонатов и низкого качества коллекторов. Основным вариантом поддержания добычи нефти на таких месторождениях, с учетом сроков их разработки, является применение третичных, химических методов увеличения нефтеотдачи. Российско-вьетнамское СП «Русвьетпетро» смогло создать уникальные российские технологии, необходимые для разработки ЦХП.

Ключевые слова: сложное геологическое строение, месторождения нефти, добыча нефти на «полке», третичные методы нефтеотдачи.

Abstract. The complex geological structure of the fields of the Central Khoreyver uplift in the Nenets Autonomous Okrug has given rise to the need to develop a whole set of measures to increase oil recovery and maintain oil production at the "shelf". Like most oil and gas projects in the region, the fields of this group very quickly enter the phase of increased water cut due to the high content of hydrophobic carbonates and poor quality of reservoirs. The main option for maintaining oil production in such fields, taking into account the timing of their development, is the use of tertiary, chemical methods of increasing oil recovery. The Russian-Vietnamese joint venture Rusvietpetro was able to create unique Russian technologies necessary for the development of central chemical processing plants.

Keywords: complex geological structure, oil fields, shelf oil production, tertiary oil recovery methods.

действующий добывающий проект не был заморожен. Работа продолжалась даже на сложных месторождениях с трудноизвлекаемой нефтью. Мало того, при эффективной организации работы и применении современных отечественных технологий освоение таких месторождений может быть высокорентабельным. Одним из примеров подобного подхода является проект освоения месторождений Центрально-Хорейверского поднятия, которым занимается совместная российско-вьетнамская компания «Русвьетпетро».

Быстрый старт

Акционерами СК «Русвьетпетро» являются «Зарубежнефть» (51%) и PetroVietnam (49%). Компания была образована еще в июле 2008 г. в рамках стратегического партнерства между РФ и Вьетнамом в нефтегазовой сфере для работы на российской территории. В этом же году по итогам конкурса ей были переданы лицензии на освоение месторождений ЦХП, а 2009 г. «Русвьетпетро» приступила к расконсервации старых и бурению новых эксплуатационных скважин, строительству производственных и инфраструктурных объектов.

Первым в промышленную эксплуатацию в 2010 г. было введено Северо-Хоседаюское месторождение им. А. Сливки, к августу следующего года компания добыла первый миллион тонн нефти. Важным шагом в дальнейшей истории «Русвьетпетро» стало заключение в 2016 г. межправительственного соглашения, которое позволило на льготных условиях сделать серьезный инвестиционный скачок в разработке месторождений.

Несмотря на все внешние сложности, проект остается высокорентабельным. В 2021 г. «Русвьетпетро» получила рекордную прибыль, а 2022 г. ознаменовался открытием новых залежей углеводородов, что закладывает прочную основу для дальнейшего развития.

Сложная геология

Все 14 месторождений, входящих в проект ЦХП, расположены в Ненецком автономном округе. На текущий момент накопленная добыча нефти на ЦХП составляет порядка 36 млн т. Совокупные начальные извлекаемые запасы месторождений группы достигают 102,8 млн т.

Как и большинство нефтегазовых проектов в регионе, месторождения этой группы очень быстро выходят на фазу повышенного обводнения из-за большого содержания гидрофобных карбонатов и низкого качества коллекторов. В результате, многие компании сталкиваются на таких участках с резким падением добычи нефти через два-три года после запуска месторождений.

«Русвьетпетро» удалось создать в рамках освоения ЦХП полный цикл производства – от проведения геологоразведки и бурения скважин до подготовки

Наиболее значимым сегодня на промысле «Русвьетпетро» на Северо-Ошкотынском месторождении группы ЦХП является реализованный проект модернизации мультифазной насосной станции



РВП

Источник: «Зарубежнефть»

и транспортировки нефти. Это позволило за счет применения современных методов разведки обеспечить системный прирост запасов нефти, благодаря уплотнению сетки бурения – увеличить добычу в низкопроницаемых коллекторах, а в результате применения третичных методов нефтеотдачи – повысить коэффициент извлечения нефти.

«Полка» на 10 лет

Целью «Русвьетпетро», как и у любого добывающего проекта, является обеспечение в любых условиях максимального денежного потока для акционеров – «Зарубежнефти» и PetroVietnam.

Поскольку наиболее крупные месторождения ЦХП уже относятся к категории зрелых, главной задачей предприятия становится сохранение на среднесрочную перспективу оптимальной полки добычи в 3 млн т в год, выход на которую был достигнут еще в 2014 г. Столь долгое удержание «полки» добычи – редкий случай для нефтегазовых месторождений, а для проектов в Ненецком АО – поистине уникальный.

Это стало возможно благодаря применению более плотной сетки бурения, внедрению современных технологий для оптимизации текущих затрат и применению методов увеличения нефтеотдачи (МУН).

Так, за счет геологоразведочных работ на Висовом месторождении компания

в 2022 г. обеспечила плановый прирост запасов. В 2025 г. запланировано бурение разведочной скважины № 2р на Западно-Ярейягинском участке. Кроме того, в ближайших планах «Русвьетпетро» – начало работ по разведочному бурению на Лыдушорском месторождении.

В 2023 г. ожидается подписание межправительственного соглашения между Россией и Вьетнамом о распространении действия льгот на 3 и 4 блоки ЦХП до 2033 г. В рамках этого соглашения запланированы уплотняющие бурения 28 скважин на третьем и четвертом блоках ЦХП (Западно-Хоседаюское, Северо-Ошкотынское, Сихорейское, Восточно-Сихорейское и Южно-Сюрхаратинское месторождения).

В следующем году, по предварительным прогнозам, на месторождениях компании планируется работа не менее семи буровых установок, одна из которых будет проводить бурение с целью поиска и разведки новых запасов на нижнедевонских отложениях, Западно-Ярейягинского и Лыдушорского месторождений.

Полезные полимеры

Основным вариантом поддержания добычи нефти на зрелых месторождениях является применение третичных, химических методов увеличения нефтеотдачи. «Русвьетпетро» активно проводит опытно-промышленные работы по закачке

РВП



Источник: «Зарубежнефть»

Модернизация насоса обеспечила работу мультифазной системы с увеличением объема прокачки на 25%. Впервые в РФ удалось достичь технологического суверенитета при эксплуатации таких насосов

ПАВ и полимерной композиции и ионно-модифицированной воды, применяет методы газ-лифта, технологии большеобъемных ремонтно-изоляционных работ и кислотного гидроразрыва продуктивных пластов. В результате, только за счет данных опытно-промышленных работ компании удалось добиться дополнительного прироста добычи нефти в 250 тыс. т.

Кроме того, «Русвьетпетро» внедряет собственные российские технологии и оборудование для добычи и транспортировки углеводородов, способные работать с вязкой нефтью в условиях активного образования асфальтосмолопарафиновых отложений и солейотложений. Это позволило компании удерживать рекордные значения по наработке на отказ и межремонтному периоду работы скважин (1100 и 1600 суток соответственно).

Для повышения надежности энергообеспечения «Русвьетпетро» провело испытания и запустила в промышленную эксплуатацию отечественные микротурбинные энергоустановки, работающие на газе

Российской добыче – российские насосы

С учетом санкций большую роль в поддержке добычи нефти будет играть процесс импортозамещения оборудования. Курс на плановое замещение иностранного оборудования в «Зарубежнефти» был задан еще в 2016 г. Тогда на промысле «Русвьетпетро» на Северо-Ошкотынском месторождении был реализован проект модернизации мультифазной насосной станции для транспортировки нефтегазосодержащей жидкости с Восточно-Янемдейского и Северо-Ошкотынского месторождений. До недавнего времени в России не было производителей, способных выпускать мультифазное насосное оборудование с крайне высоким содержанием газа.

С начала эксплуатации этого объекта возник ряд сложностей, связанных с работой мультифазной системы (скважина – насос – трубопровод). Проблема заключалась в том, что при выводе насосной станции на рабочие параметры при прокачке нефти создавалось высокое противодавление. Этот фактор негативно влиял на работоспособность дорогостоящего импортного оборудования. Для увеличения пропускной способности трубопровода было принято решение построить специальный лупинг. Уже в 2018 г. новый участок трубопровода протяженностью 13,9 км был введен в эксплуатацию.

Однако насосное оборудование все так же продолжало выходить из строя из-за работы на режимах, превышающих расчетные характеристики по развиваемому дифференциальному давлению. После серьезного реинжиниринга мультифазной на-

сосной станции «Русвьетпетро» заказала у «ПермИнжинирингГрупп» ряд элементов такого насоса, в том числе винтовую пару и гильзу. Это решение стало прорывным для российского рынка сложных мультифазных систем транспорта скважинной продукции.

В декабре 2022 г. была проведена модернизация проточной части насосного оборудования, обеспечивающая гарантированную безаварийную работу при дифференциальном давлении 4 МПа (в изначальном варианте насоса рабочие параметры дифференциального давления составляли 3,5 МПа).

В период испытания насоса суточная прокачка нефтегазосодержащей жидкости с Восточно-Янемдейского и Северо-Ошкотынского месторождений возросла: по жидкости – на 20%, по газу – на 5%. Модернизация насоса обеспечила работу мультифазной системы с увеличением объема прокачки на 25%, до 760 м³/ч. Таким образом, впервые в России удалось достичь технологического суверенитета при эксплуатации такого типа насосов.

В 2023 г. стартовали проекты по переходу с импортных систем автоматизации технологических процессов на российские программируемые контроллеры, программное обеспечение, контрольно-измерительные приборы и средства измерения на производственных объектах (ПСП «Мусюршор» и объекты ЦХП). Де-

НАО

Источник: «Зарубежнефть»



РВП

Источник: «Зарубежнефть»

тальный план и дорожная карта перехода на российские АСУ ТП уже утверждены, разработаны задания на проектирование и технические требования.

В этом году также начался переход на отечественную базу данных Автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления (АСОДУ), которая является источником практически всех производственных показателей для Центра оперативного мониторинга «Зарубежнефти».

Электрификация по-арктически

Одновременно компания ведет работу по более активному использованию газа для собственной электрогенерации. Это особенно важно с учетом того, что месторождения ЦХП находятся в удаленном, изолированном Арктическом регионе.

Для повышения надежности энергообеспечения «Русвьетпетро» запустила отечественные микротурбинные энергоустановки, работающие на газе. Мощность этой первой в России мини-электростанции составила 800 кВт. Это решение способствовало сокращению затрат на генерацию электроэнергии.

В результате перехода на использование газа, уровень утилизации попутного нефтяного газа «Русвьетпетро» уже достиг 95,2%, а закупки дизельного топлива существенно сократились.

Для вовлечения оставшегося «хвоста» грязного газа в производственную деятельность проводятся испытания технологии каталитической доочистки газа.

В этом году «Русвьетпетро» и Харьгаинское СРП («Зарубежнефть» является оператором и основным акционером проекта) планируют приступить к строительству высоковольтной линии электропередач протяженностью более 100 км. Новая ЛЭП позволит компенсировать прогнозируемый дефицит собственного газа, а также повысить экологичность производства за счет ухода от генерации электроэнергии на нефтяных машинах.

В результате всех предпринятых мер, «Русвьетпетро» остается эффективным, поступательно развивающимся добывающим активом, опыт которого крайне востребован на рынке и может быть масштабирован для многих российских и зарубежных предприятий, работающих в аналогичных изолированных условиях Крайнего Севера.