



ЗАСЕДАНИЕ РАБОЧЕГО КОМИТЕТА МДК: О СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ В ПРОИЗВОДСТВЕ КРУПНОТОННАЖНОГО СПГ

29 января в Дуйсбурге (Германия) состоялось очередное, восьмое заседание рабочего комитета Международного делового конгресса «Современные технологии и перспективные проекты нефтегазового комплекса» под руководством заместителя Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркелова. В рамках заседания рассматривались современные тенденции в области крупнотоннажного производства сжиженного природного газа.

Открывая заседание рабочего комитета Международного делового конгресса (МДК), его председатель В.А. Маркелов отметил динамичное развитие рынка сжиженного природного газа (СПГ) и подчеркнул вклад в это направление ПАО «Газпром». Компания последовательно развивает ряд СПГ-проектов, в число которых входит первый в России завод по сжижению природного газа на о-ве Сахалин. Сегодня завод работает с перевыполнением проектной мощности, которая составляет 9,6 млн т/год, строительство третьей технологической линии увеличит производительность предприятия, повысив значимость проекта для стран Юго-Восточной Азии.

В 2019 г. ПАО «Газпром» планирует ввести в эксплуатацию завод по производству, хранению и отгрузке СПГ в районе компрессорной станции (КС) «Портовая», ориентированный на поставки



сжиженного газа терминалам восточной части Балтийского моря. Один из таких терминалов с регазификационным судном «Маршал Василевский» в январе начал работу в Калининградской обл. Также на Балтике в стадию pre-FEED вступили проектные работы по строительству завода «Балтийский СПГ», который станет крупнейшим в регионе. Еще один крупнотоннажный завод СПГ «Газпром» планирует построить на Дальнем Востоке.

Производство в России сжиженного газа также важно для реализации государственной

программы развития рынка газомоторного транспорта. Как ее участник «Газпром» предполагает осуществить строительство малотоннажных производственных площадок СПГ на всей территории страны для снабжения сжиженным газом дальнемагистрального автотранспорта наряду с созданием сети заправочных комплексов вдоль ключевых автомобильных дорог. Строительство первой подобной криогенной автозаправочной станции началось осенью 2018 г. на трассе М-11 «Москва – Санкт-Петербург». Одновременно с этим ведется работа по созданию железнодорожных локомотивов, использующих СПГ в качестве топлива, и заправочной инфраструктуры для них.

В своем приветствии В.А. Маркелов отметил важность обмена опытом в области технологических решений по созданию заводов, терминалов и систем хранения СПГ. Одним из ключевых

направлений исследований в этой области в последние годы стало моделирование «цифровых двойников» этих производственных объектов в целях оптимизации капитально-эксплуатационных затрат. Кроме того, это служит задачам минимизации воздействия заводов и терминалов СПГ на окружающую природу.

С приветственным обращением к участникам заседания также обратился представитель приглашающей стороны, исполнительный директор департамента «Производство энергии и газ» компании Siemens AG Виллибальд Майкснер. Глава подразделения Siemens Dresser-Rand в Европе, России и Африке, вице-президент компании Роб Барнс ознакомил аудиторию с производственным потенциалом Siemens в нефтегазовой отрасли. Руководитель отдела проектов СПГ Siemens Italy Джузеппе Сакеро рассказал о технологиях компании для крупнотоннажного производства сжиженного газа. В докладах представителей Siemens были рассмотрены технологии создания «цифровых двойников» на всей цепочке производства СПГ и его поставки потребителям на базе программного обеспечения COMOS, модульные решения для заводов крупно- и среднетоннажного производства, опыт компании в поставках оборудования для завода «Ямал СПГ».

В дальнейшем первая часть заседания была посвящена реализации СПГ-проектов на территории России. Вице-президент по проекту «Балтийский СПГ» компании Shell Сандер Стегенга поделился с участниками заседания информацией о ходе работ по созданию крупнотоннажно завода в Усть-Луге, «определяющего будущее российской индустрии СПГ». Он, в частности, отметил, что в настоящее время в России, входящей в пятерку ведущих поставщиков сжиженного газа в мире, формируются три основных центра производства СПГ: на востоке, западе и в Арктике. Согласно экспертным оценкам, к 2030 г. объем производства сжиженного газа в России увеличится в четыре раза и составит 14 % глобального рынка. Основным производственным комплексом на западе России станет «Балтийский СПГ» – первый крупнотоннажный завод СПГ, который будет получать сырье из Единой системы газоснабжения. Мощность каждой технологической линии завода составит от 6,5 млн т/год, будет использована российская технология сжижения газа и достигнут максимально высокий уровень локализации производства.

В докладе председателя Комитета исполнительных директоров, главного исполнительного директора компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»



Р.Ю. Дашкова рассматривалась интегрированная программа управления производственной эффективностью, основанная на японской модели кайдзен, а также синергический эффект управления отдельными бизнес-процессами в единой системе. С докладом заместителя начальника Департамента по строительству третьей технологической линии завода СПГ на Сахалине М.Г. Смолина был посвящен актуальным вопросам проектирования и государственных экспертиз комплексов по производству сжиженного газа в РФ: от технического задания до получения разрешения на строительство. Проект повышения производительности сахалинского завода СПГ, помимо строительства третьей технологической линии, потребовал реконструкции газотранспортной системы



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕЛОВОЙ КОНГРЕСС – МЕЖДУНАРОДНАЯ НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ. В ЕГО СОСТАВ ВХОДЯТ ТАКИЕ КОМПАНИИ, КАК ПАО «ГАЗПРОМ», «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ», DEUTSCHE BANK, J.P. MORGAN BANK INTERNATIONAL, MITSUBISHI, SHELL, SCHNEIDER ELECTRIC И ДР. КОНГРЕСС ЗАНИМАЕТСЯ ВОПРОСАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА, РАЗРАБОТКОЙ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УСТРАНЕНИЮ ПРЕПЯТСТВИЙ И СОЗДАНИЮ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО И БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЫСТУПАЕТ ОТКРЫТОЙ ДИСКУССИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛОЩАДКОЙ ДЛЯ РЕГУЛЯРНЫХ ВСТРЕЧ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ. В РАМКАХ КОМИТЕТОВ «ЭНЕРГЕТИКА», «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ», «ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, БАНКИ, ФИНАНСЫ», «ИНФОРМАЦИЯ И КОММУНИКАЦИИ», «ЭКОЛОГИЯ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ», «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА», «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА» И «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА» ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА МДК.



Фото Siemens



СОГЛАСНО ИССЛЕДОВАНИЮ КОМПАНИИ BOSTON CONSULTING GROUP «ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ: МИРОВОЙ ГАЗ И СПГ», ДОЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА СЕГОДНЯ СОСТАВЛЯЕТ 1/3 ГЛОБАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РЫНКА. ПОТРЕБЛЕНИЕ СПГ РАСТЕТ ПРИМЕРНО НА 270 МЛН Т/ГОД, ЧТО К 2035 Г. ПРИВЕДЕТ К УДВОЕНИЮ ДОЛИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА НА ГЛОБАЛЬНОМ РЫНKE. ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ РАСТУЩИЙ СПРОС, ПОТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПОСТРОИТЬ 50 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПРОИЗВОДСТВА СПГ МОЩНОСТЬЮ 6 МЛН Т/ГОД КАЖДАЯ.

и строительства нового, второго причала. В настоящий момент проект на стадии FEED направлен на экспертизу, ожидается получение разрешений на строительство.

В своем выступлении начальник управления перспективных технологий Департамента СПГ ПАО «НОВАТЭК» С.В. Руденко рассказал о крупнотоннажном заводе «Ямал СПГ», начавшем работу в декабре 2017 г. Благодаря концепции модульного строительства на заводе сегодня действуют три технологические линии общей проектной производительностью 16,5 млн т/год. Четвертая очередь завода будет использовать в производстве СПГ новую технологию отечественной разработки «Арктический каскад» с применением турбодетандерных установок. Проект завода «Арктик СПГ 2» миновал стадию FEED и вышел на рабочий этап, подписан EPC-контракт на строительство гравитационного основания, началась закупка ключевого оборудования. Запуск первой технологической

линии завода планируется осуществить в 2022 г.

ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ: ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ ПАРТНЕРОВ

Во второй части заседания опытом реализации комплексных СПГ-проектов и отдельных их составляющих поделились представители ведущих мировых нефтегазовых и нефтегазосервисных компаний. Генеральный директор департамента развития бизнеса и продаж подразделения технологических установок японской корпорации IHI Такаси Фукуи рассказал о создании крупнотоннажных резервуаров для хранения СПГ. Системы хранения, произведенные IHI Corporation на заводах в Айти и Иокогаме, можно увидеть практически на всех морских терминалах мира.

Планы развития промышленного производства СПГ на заводах в Китае озвучил заместитель генерального директора компании PetroChina Natural Gas Marketing

Company Ли Вэй. Первый завод СПГ в Китае, Zhongyuan Green Energy мощностью 38 тыс. т/год, начал свою работу в 2001 г. В настоящее время на территории КНР действует 190 заводов по сжижению природного газа совокупной производительностью около 28 млн т/год. Преимущественно эти заводы расположены на севере и северо-западе страны (см. рис.). Актуальными тенденциями в области производства СПГ в Китае сегодня считаются локализация технологий и оборудования, а также концепция блочно-модульного исполнения.

В своем выступлении директор компании Boskalis Offshore Energy Ханс Дитерен рассказал об инновационных решениях в сфере проектирования и строительства морских терминалов СПГ. Основанная в Нидерландах компания осуществляет полный цикл работ по созданию морских терминалов, включая намыв грунта, углубление фарватера, транспортировку модульного оборудования,



буксировку танкеров, загрузку ба- шенного типа и другое. В настоя- щее время компанией построено и обслуживается пять морских терминалов СПГ на западном по- бережье Африки, на северо-за- паде Австралии и в Персидском заливе.

Опытom MAN Energy Solutions в реализации СПГ-проектов по- делился управляющий директор компании Энрико Энгхардт. Как ведущий производитель судов- ых двигателей MAN разработал и успешно реализовал ряд реше- ний по созданию газотопливных танкеров и установок для их бун- керовки. Компания также принима- ет участие в проектах создания

крупнотоннажных регазифика- ционных терминалов и газовых электростанций.

Президент компании Schneider Electric по России и СНГ Йохан Вандерплаетсе посвятил свой доклад обеспечению цифро- вой трансформации СПГ-активов на протяжении их жизненного цикла. Одно из подобных реше- ний компании на базе технологий AVEVA было успешно реализовано при строительстве завода «Ямал СПГ» и позволило сэкономить шесть месяцев на подготовитель- ных работах.

В обзоре мировых тенденций в области крупнотоннажного про- изводства СПГ, сделанном испол-

нительным вице-президентом по направлению переработки и сжи- жения природного газа компании Linde AG Маркусом Лангом, гово- рилось о наблюдающемся дефи- ците производственных мощнос- тей. Так, при общемировом росте спроса на СПГ для его удовлетво- рения к 2035 г. необходимо по- строить 50 новых технологических линий мощностью по 6 млн т/год каждая. Российские СПГ-проек- ты считаются в компании Linde приоритетными. Помимо проек- тов «Сахалин-2», «Арктик СПГ 2», «Балтийский СПГ», СПГ-комплекса в районе КС «Портовая», компа- ния участвует в строительстве Амурского газоперерабатываю- щего завода, в структуре которого также будет организовано техно- логически необходимое «внутрен- нее» производство СПГ.

Участники встречи в Дуйсбурге также смогли ознакомиться с работой расположенного здесь испытательного полигона турбо- агрегатов компании Siemens (Mega Test Center). Тема следую- щего, девятого заседания рабо- чего комитета МДК – «Природ- ный газ как газомоторное топливо будущего: тенденции и перспек- тивы», оно состоится 4 апреля 2019 г. в России в г. Набережные Челны. 22-е Общее собрание МДК состоится 30-31 мая 2019 г. в г. Бонне (Германия). ■



Расположение мощностей производства СПГ в Китае на 2017 г.
(по данным Zhuo Chuang Information)