

Арктические проекты «Новатэка»

Novatek's Arctic Projects

«Арктик СПГ 2»: к максимальной эффективности при минимальных затратах

Arctic LNG 2: Towards Maximum Efficiency at Minimum Costs

21 июля «Новатэк» на форуме в Сколково обсудил с потенциальными подрядчиками будущий СПГ-проект. Главная тема обсуждения – сокращение капитальных затрат при одновременном достижении максимальной эффективности.

July 21, Skolkovo, Novatek discussed the upcoming LNG project with potential contractors. The meeting mainly discussed how capital expenditure could be minimized and efficiency maximized.

«Новатэк» прорабатывает вопрос реализации проекта «Арктик СПГ 2» на базе Утреннего месторождения, расположенного на полуострове Гыдан. Подготовкой проекта занимается компания «Новаинжиниринг» – совместное предприятие российского НИПИГАЗа, французско-американской TechnipFMC и германской Linde. Запуск первой очереди возможен в конце 2022 – начале 2023 года.

Новый СПГ-проект будет конструктивно осуществлен на платформах гравитационного типа, которые предполагается строить на «Кольской верфи» в Мурманской области. Главные резервы по снижению стоимости проекта – экономия на логистике доставки оборудования и строительных материалов, отсутствие необходимости использовать большое количество свай и термостабилизаторов для укрепления грунта под технологические объекты завода, замещение дорогостоящего импортного оборудования и локализация производства.

Для проработки этих вопросов «Новатэк» собрал в подмосковном Сколково потенциальных подрядчиков на однодневный форум. В Москву приехали около 150 представителей от 53 компаний, занимающихся строительством, проек-

тированием, производством оборудования, конструкций и материалов. От «Новатэка» в форуме принял участие глава компании Леонид Михельсон, руководители профильных подразделений и дочерних компаний.

На форуме удалось организовать коммуникацию между заказчиком, проектировщиком и ведущими российскими производителями оборудования и материалов, обсудить возможные мероприятия для снижения капитальных затрат. Участники отметили, что тесное взаимодействие проектировщика и российских производителей на раннем этапе проектирования позволит увеличить опыт и компетенции сторон и найти альтернативные возможности по снижению капитальных и операционных затрат.

Отечественные производители будут привлекаться проектировщиком в качестве экспертов. Они также могут пройти квалификацию и дать конкурентоспособные предложения. Вовлечение российских предприятий на раннем этапе позволит им познакомиться с перечнем оборудования, необходимого для технологических линий сжижения газа, и подготовиться к его производству, а проектировщикам, в свою очередь, даст возможность учесть номенклатуру продукции россий-

ских заводов. Это приведет к уменьшению капитальных затрат при реализации проекта.

Проектировщик и производители продолжат обсуждать вопросы в рабочем порядке.

Novatek is working on a project to build its LNG plant on the basis of Utrennee field (Gydan peninsula). In charge of the project preparation is NovaEngineering, a joint venture of Russia's NIPIGAZ, French-American's TechnipFMC, and Germany's Linde. The project is expected to see its first phase starting in the late 2022 – early 2023.

Technically speaking, this new LNG project will employ gravity-type platforms, to be constructed by Kola Yard (Murmansk). Among the ways for the project to achieve better cost efficiency is cutting down on equipment and construction materials transportation costs, as well as reducing the number of piles and heat stabilizers as reinforcement of the ground under the LNG plant facilities. Import substitution and local content of products are also seen as conducive to better cost efficiency.

To work out all of the essential issues, Novatek invited prospect contractors – a total of some 150 officials representing 53 companies that deal in structural construction and design engineering – to a

one-day meeting in Skolkovo, Moscow. Novatek was represented by its CEO Leonid Mikhelson, dedicated divisions, and subsidiaries.

The meeting was successful setting up a constructive dialogue between the customer, the design engineer, and Russia's leading equipment and material manufacturers. Ways were outlined for possible capex reduction. As was noted by the meeting, by working closely at the very early stage of the project the parties stand a greater chance of enhancing their competence and identifying the alternative scenarios to achieve lower capital and operating expenses.

In their work on the project, the design engineers will be using the expert knowledge of the domestic producers. The latter are invited to take qualification tests and come up with more competitive bids. Once involved in the project at its very early stage, the Russian companies will know which items of equipment might be needed for the gas liquefaction trains, and, hence, be able to adapt their production process accordingly, whereas the design engineers will know about the products that are available from Russian manufacturers. This, in turn, will lead to lower capex.

The negotiations between the design engineers and the manufacturers will continue as the work proceeds.



Встреча руководства «Новатэка» с потенциальными подрядчиками
The meeting of Novatek CEOs and prospect contractors

SOZVEZDYE #27

проект
project

4

Текст: Новатэк
Text: Novatek

SOZVEZDYE #27

проект
project

5

Фото: Новатэк
Photo: Novatek

О будущих проектах в деталях About Future Projects in More Detail

В рамках форума с потенциальными подрядчиками в Сколково состоялся брифинг для журналистов, на котором руководство компаний-участников рассказало о дальнейших планах. В частности, глава «Новатэка» Леонид Михельсон прокомментировал работу форума и сделал ряд заявлений.

The meeting in Skolkovo involved press briefing. CEOs shared their vision of some of the future projects. Below are the statements Leonid Mikhelson made with regard to the meeting outcomes.

«АРКТИК СПГ 2»

О форуме

– Сейчас принимаются основные технические решения, мы уже где-то год знакомимся с возможными поставщиками и подрядчиками. И вот решили всех собрать, более пятидесяти компаний, заводов-изготовителей, чтобы познакомиться их с менеджментом «Новатэка», с теми, кто будет заниматься проектированием, и с нашим инженеринговым партнером, чтобы на ранней стадии они смогли познакомиться с проектом и сделать предложения о применении того или иного оборудования и материалов.

Об инвестициях

– Объем инвестиций на этом этапе точно оценить невозможно. Но, считаю, можно говорить об оптимистичном прогнозе снижения стоимости проекта по сравнению с «Ямал СПГ».

О сроках

– В 2019 году мы примем инвестиционное решение, в конце 2022 – начале 2023 года осуществим запуск первой очереди.

О мощности и технологиях

– Мы практически закончили проект разработки Утреннего месторождения. Добычные возможности определили на уровне 30 – 30 с небольшим миллиардов кубометров годовой добычи газа с «полкой», достаточной для окупаемости этого проекта. Это позволяет нам проектировать три (так же, как и на «Ямал СПГ») линии сжижения мощностью порядка шести миллионов тонн в год каждая. Линии планируются на отдельных ледостойких платформах, которые будут установлены недалеко от берега. В радиусе сорока километров от платформ расположено месторождение, на нем будут добывать газ, который подается на установку подго-



товки газа и после поступает на линии сжижения. На стадии подготовки газа будет выделяться конденсат. Отгрузка готовой продукции (СПГ и конденсата) пойдет с самих платформ, в которых есть емкости для хранения как СПГ, так и конденсата.

«КОЛЬСКАЯ ВЕРФЬ»

О сроках

– Строительство «Кольской верфи» начато в конце июня, подписаны первые контракты на земельные, горновзрывные работы. Будем объявлять тендер на строительство дока, причала. Тендеры разбиты на лоты, где участвует достаточно много подрядчиков, и практически все они российские. План запуска в 2019 году первого дока сохраняется. На «Кольской верфи» можно будет построить любую технику для офшора, включая буровые платформы.

Об инвестициях

– Первый пусковой комплекс оценивается примерно в 50 миллиардов рублей: причальные стенки, доки и все, что связано с созданием железобетонных оснований. Пока нет точной оценки инвестиций в мощности для модулей и верхних строений, они чуть меньше, чем по первому пусковому. Суммарно инвестиции могут составить порядка 80–90 миллиардов рублей.

О партнерах и управляющей компании

– Вхождение в капитал «Кольской верфи» не обсуждаем. У нас нет острой необходимости привлекать кого-либо в качестве финансового партнера. С точки зрения управления верфью мы рассматриваем возможность партнерства. Есть три компании, с которыми мы ведем переговоры: Saipem и два подрядчика, поставившие модули для «Ямал СПГ». Решение о создании управляющей компании и партнеров по ней должно быть принято в этом году.

ARCTIC LNG 2

About the meeting

“We are currently agreeing on the key engineering design solutions. The whole previous year was spent meeting different vendors and contractors, and now we finally got them all together – more than fifty producing companies – in order to introduce them to Novatek’s management system. These are the companies we are going to engage in the project design engineering and we want them to step in as early as possible, so that they know already at the early stage of the project what sort of engineering equipment they are required to supply and so that they could come up with their proposals.”

About investment

“At this point in time, precise estimates of the investment needed are impossible to make. What I’m sure about, however, is that compared to Yamal LNG this project looks far more promising in terms of cost efficiency.”

About timeline

“The investment decision will be finalized in 2019 and we expect the first phase of the project to start in late 2022 – early 2023.”

About technologies

“The Utrennee field development project is almost finalized. Utrennee’s proven annual capacity is estimated 30 to 30+ billion cubic meters of gas, and this guarantees a reserve large enough to make the project pay back. We will therefore install three liquefaction trains (as was in case of Yamal LNG), each having a capacity of some six billion tons annually. The trains will rest on three stand-alone, ice-resistant platforms to be stationed near shore. The field itself is forty kilometers off the platform. Before the produced gas goes to liquefaction trains it must be processed by a gas treatment facility. Apart from treated

gas, the treatment stage will be producing condensate. The end products – LNG and gas condensate – will be shipped directly from the platforms as these will be installed with storage tanks.”

KOLA YARD

About timeline

“The construction of Kola Yard was given a start in late June, following the conclusion of initial contracts for earthworks and blasting operations. We will soon announce a tender for the construction of the dock and the berthing line. All of our tenders are split into lots that receive bids from quite a lot of contractors, almost all of them being Russian. The term for launching the first dock is fixed and is 2019. Once commissioned, Kola Yard will be manufacturing all sorts of offshore technologies including drilling platforms.”

About investment

“The start-up complex is estimated to cost around RUR 50 billion – the harbor wall, dock, and whatever might be needed to lay ferroconcrete foundations. For the time being we can’t give you the precise figures for the investments needed for the topside structures, but we know these will be lower than for the start-up complex. The aggregate investment is expected to amount to RUR 80–90 billion.”

About partners and managing company

“That we will own a stake in Kola Yard’s capital goes without saying. There is no pressing need for us to attract funding from somewhere outside. Partners might be needed for running the yard. There are three companies we see as the yard’s potential managing companies – Saipem, and two contractors we used as modules suppliers for Yamal LNG. The decision as to which of the three companies will be appointed manager and partner will come in the current year.”

*Строительство завода СПГ в Сабетте близится к завершению
LNG plant construction in Sabetta is nearing completion*

Необходимое и вспомогательное для работы «Ямал СПГ» Yamal LNG: Essentials and Utilities

СПГ-завод – это не только сжижение, хранение и отгрузка сжиженного газа. Такие сложные технологические объекты требуют мощного общезаводского хозяйства (ОЗХ), которое обеспечивает основное производство вспомогательными средами. В зоне ОЗХ важнейшие объекты уже работают в режиме пуска-наладки и снабжают основное производство.

An LNG plant is not only liquefaction, storage, and shipment. A facility as sophisticated as this requires the support from high-capacity Utilities, Infrastructure and Offsites (UI&O). The most essential of the UI&O have entered their startup and commissioning phase, servicing the core processes.

По состоянию на август запущена установка производства технического и инструментального воздуха. Он необходим для приборов КИПиА и исполнительных механизмов. Из трех компрессоров, необходимых для первой очереди, работают все три. Они вырабатывают воздух высочайшего качества: его «точка росы» составляет -80°C . Действует установка производства жидкого и газообразного азота. Азот необходим для вытеснения воздуха из трубопроводов перед подачей в них газа, как в период запуска, так и при регламентных работах. Также работает система циркуляции водного раствора диэтиленгликоля, который используется в качестве теплоносителя всеми установками завода СПГ.

В плане противопожарной безопасности тоже проделана большая работа. Так, готова система циркуляции пожарной воды. Это сложная цепочка. Она включает водозабор на реке Сабеттаяха и комплекс водоочистных сооружений, так как из-за близости Обской губы вода в реке солоноватая. Готовы межплощадочные сети подачи очищенной воды, насосная станция автоматического пожаротушения с двумя резервуарами по 20 тысяч кубометров и двумя линиями подачи воды диаметром один метр каждая. Построена сеть распределения пожарной воды по площадке завода. Она состоит из циркуляционных и подающих трубопроводов, пожарных гидрантов и лафетных стволов, установок подачи пенообразователя и пеногенераторов.

На каждой из трех технологических линий смонтировано по две компрессорные установки подачи хладагента на главный криогенный теплообменник. В качестве привода компрессоров применены газовые турбины Frame 7. Турбину привозят на строительную площадку в разобранном состоянии, поэтому самый важный момент в процессе запуска – первый розжиг после окончания сборки, проверки систем жизнеобеспечения и безопасности, контрольных систем. На обеих турбинах розжиг прошел успешно, что позволило начать подготовку к следующему запуску, уже совместно с компрессорным агрегатом.

На электростанции состоялся успешный запуск в работу уже четвертого газотурбинного генератора. Таким образом, первая очередь завода

полностью обеспечена электроэнергией. Все четыре агрегата синхронизированы друг с другом и аварийными дизельными генераторами, что дает стопроцентную гарантию надежности электропитания. Четыре генератора способны выдать до 188 мегаватт электрической мощности. Ее хватило бы на удовлетворение потребностей целого города с населением порядка четырехсот тысяч человек.

Все эти объекты ОЗХ обеспечат стабильную и безопасную работу завода, первая очередь которого будет запущена в 2017 году.

August saw the launch of utility and instrument air facility that supports the operation of instrumentation and actuating mechanisms. All of the three compressors required to support Phase One are functioning. The air they produce is very high quality, its dew point being -80°C . In operation is also liquid and gaseous nitrogen facility. Nitrogen is used for displacing air out of the pipelines prior to feeding in gas – during both startup and maintenance checks. Up and running is the system for circulating diethylene glycol solution, a common heat-transfer medium for LNG plants.

Sustained effort was channeled into fire safety. About to be started is the fire water circulation system. A sophisticated system, it starts in the water catchment area of the Sabetayakha River. The water in this river is brackish because of its proximity to the Ob Bay. The system therefore employs water treatment installations. Completed are the treated water supply networks; the automatic fire suppression pumping station which employs two 20,000 cubic meters water reservoirs and two 1 meter in diameter water-supply lines. The fire water distribution system covers the entire area of the plant. It consists of circulation and supply pipelines, fire hydrants, master stream nozzles, foam generators, and foam maker supply installations.

Each of the three liquefaction trains operates two compressor units, driven by Frame 7 gas turbines, to supply coolant to the main cryogenic heat exchanger. Since the turbines arrive at the construction site unassembled, it is crucial that once they are assembled and the utilities are checked for safety, the startup process carefully follows the first ignition in the turbines. Both of the turbines have ignited ok, which allowed proceeding to the next stage in the startup process – now involving the compressor units.

The power plant has successfully started a total of four gas-turbine driven generators. All of the Phase One facilities are now supplied with electric energy. The four generators are synchronized with one another and the emergency diesel generators, thus ensuring 100% trouble-free electric energy supply. These four generators share an output of 188 megawatts, a volume sufficient to meet the energy needs of a community of some 400,000 people.

All these UI&O will ensure the plant's safe and trouble-free operation. Their Phase One is scheduled for completion and startup in 2017.

*Четыре генератора способны выдать до 188 мегаватт электрической мощности. Ее хватило бы на удовлетворение потребностей целого города с населением порядка четырехсот тысяч человек
These four generators share an output of 188 megawatts, a volume sufficient to meet the energy needs of a community of some 400,000 people*

«Кристоф де Маржер»: первый коммерческий рейс Christophe de Margerie: Maiden Commercial Voyage

Танкер ледового класса «Кристоф де Маржер», разработанный специально для проекта «Ямал СПГ», осуществил свой первый коммерческий рейс, пройдя по Севморпути без ледокольной поддержки.

The ice-reinforced tanker Christophe de Margerie, built exclusively for Yamal LNG, has completed its maiden commercial voyage. It has passed along the entire Northern Sea Route unsupported by icebreakers.

Сданный в субфрахт танкер арктического класса «Кристоф де Маржер» прошел весь маршрут без сопровождения ледокола и доставил СПГ из Европы в Южную Корею за 17 дней 15 часов. Это вдвое быстрее, чем по маршруту через Суэцкий канал. Владелец груза – партнер «Новатэка», компания Total. Она также участвует в норвежском СПГ-проекте Snøhvit, где танкер и загрузился сжиженным газом.

1 августа танкер вошел в акваторию Карского моря и направился вдоль российского побережья Северного Ледовитого океана к Берингову проливу и далее по Тихому океану до Южной Кореи, в порт Борийонг.

«Кристоф де Маржер» – самое крупное в мире коммерческое судно, получившее сертификат Arc7. По сути, это почти ледокол: прочность корпуса, энергооборуженность и специально сконструированная для ледовых условий пропульсивная установка позволяют ему самостоятельно проходить льды толщиной до 2,1 метра.

Еще весной «Кристоф де Маржер» успешно прошел ходовые испытания в Карском море и заходил в порт Сабетта. После этого 3 июня в Санкт-Петербурге состоялась официальная церемония именованья танкера в честь бывшего главы Total, много сделавшего для укрепления российско-французских связей в области энергетики. В церемонии участвовал президент России Владимир Путин.

Маршрут из Европы в Восточную и Юго-Восточную Азию по Севморпути позволяет сократить время транспортировки по сравнению с традиционным маршрутом в два раза. Начало поставок СПГ судном класса Arc7 по Севморпути будет способствовать росту грузоперевозок и развитию судоходства в акватории Северного Ледовитого океана. К настоящему моменту уже отработаны судоходные маршруты для крупнотоннажных судов по СМП, что обеспечивает безопасность и эффективность их эксплуатации.

Sub-chartered to transport LNG from Europe to South Korea, the Christophe de Margerie covered the route in 17 days and 15 hours, which is twice faster than via the Suez Canal. The cargo owner is Novatek's partner Total, a company involved in Norway-operated LNG project Snøhvit. The LNG the Christophe de Margerie was carrying on its maiden voyage is produced by Snøhvit.

On August 1, the Christophe de Margerie entered the water area of the Kara Sea, heading along the Russian coast of the Arctic Ocean for the Bering Strait and further towards the Pacific Ocean, and, ultimately, the port of Boryeong, South Korea.

The Christophe de Margerie is the world's largest commercial ship with Arc7 certificate. To some it looks almost a full-fledged icebreaker: its hull strength, power supply capacity, and the propulsion system designed for operation in severe ice conditions enable the Christophe de Margerie to plough through the ice as thick as 2.1 meters.

The Christophe de Margerie passed its sea trials already last spring. While cruising within the Kara Sea it called in at the port of Sabetta. On June 3, Saint Petersburg saw the official ceremony of naming the tanker after Total's former CEO, the person whose contribution to strengthening Russia-France relations in power engineering cannot be underestimated. That ceremony was participated by Russian President Vladimir Putin.

The voyages from Europe to Eastern and South-Eastern Asia via the Northern Sea Route are twice shorter in time than via the Suez Canal. Now that an Arc7 ship is being used to transport LNG along the Northern Sea Route, we can expect faster growth in cargo traffic and navigation within the Arctic Ocean. A number of coastal routes have already been tested along the Northern Sea Route to ensure that the heavy-tonnage vessels pass safe and cost-efficient.

*Причал для отгрузки продукции завода СПГ
A pier for LNG plant product shipment*

