



## ЭТАПЫ БОЛЬШОГО ПУТИ

## НАВСТРЕЧУ ЮБИЛЕЮ

В 2015 году исполняется 25 лет нашему предприятию - Акционерному обществу «Компрессорный комплекс». Сегодня можно с уверенностью сказать, что в напряженной конкурентной борьбе мы заняли достойную нишу на рынке современного компрессорного оборудования, создав солидный задел в проектировании и производстве машин.



Днем рождения нашего предприятия стало **1 октября 1990 года**, когда на базе компрессорного и редукторного производств государственного предприятия «Невский завод им. В.И.Ленина» (НЗЛ) было образовано самостоятельное предприятие, со 100%-ым частным капиталом, которое в дальнейшем стало называться Акционерное общество «Компрессорный Комплекс» (АО «КК»).

Однако нашу историю лучше вести с начала 30-х годов, когда на НЗЛ зародилось новое направление – производство мощных центробежных компрессорных машин (ЦКМ). В ноябре 1932 года предприятием была изготовлена первая отечественная доменная воздуходувка производительностью 3100 м<sup>3</sup>/мин, что позволило стране постепенно избавиться от импортных поставок аналогичного оборудования.

С тех пор на НЗЛ было разработано и изготовлено более 400 типов ЦКМ общей мощностью 40 млн. кВт, для 350 предприятий бывшего СССР и 25 стран дальнего зарубежья. Эти машины сейчас успешно работают практически во всех отраслях промышленности: в газовой, нефтяной, химической, машиностроительной, горнорудной, в черной и цветной металлургии и других.

АО «Компрессорный комплекс» глубоко чтит богатые традиции невских машиностроителей и стремится максимально использовать и приумножить накопленный опыт в создании современного компрессорного оборудования и решении самых сложных задач в области машиностроения.

Переходя к истории производственно-коммерческой деятельности непосредственно АО «Компрессорный комплекс», необходимо отметить, что первая самостоятельная финансовая выручка предприятия была получена в конце **октября 1990 года** – за механическую обработку чугунных фундаментных плит для одного из кооперативов города.

Далее – работа по внешней кооперации с НЗЛ по механической обработке и изготовлению компрессоров, кооперация с различными арендными предприятиями, находящимися на территории НЗЛ.

Необходимо подчеркнуть, что с момента своего образования АО «Компрессорный Комплекс» основное внимание уделял заказам ПАО «Газпром». Это было обусловлено тем обстоятельством, что в ПАО «Газпром» разработана и реализуется крупномасштабная программа модернизации и реконструкции компрессорных станций, предусматривающая замену морально устаревшего оборудования агрегатами с приводом от газотурбинных двигателей (ГТД) последнего поколения ПС-90, ДГ-90, НК-38, НК-36, АЛ-31.

Создание газоперекачивающих агрегатов с приводом от новых типов ГТД потребовало разработки новых типов нагнетателей или сменных проточных частей (СПЧ), приспособленных для работы в корпусах нагнетателей, находящихся в эксплуатации на действующих компрессорных станциях.

В связи с этим, АО «Компрессорный Комплекс» в очень сжатые сроки разработал и приступил к производству 9 типов новых нагнетателей и 15 типов СПЧ для различных нагнетателей. Следует отметить, что разработка новых компрессорных машин осуществлялась как инжиниринговым центром АОЗТ НИКТИТ («Научно-Исследовательский Конструкторско–Технологический Институт Турбокомпрессоростроения») (первые агрегаты серии «Урал», изготовленные по его проектам, являются знаковой вехой в истории нашего предприятия), так и силами собственного конструкторского подразделения, созданного **в 1995 году**.

В результате этих разработок, компрессоры производства АО «Компрессорный Комплекс» сегодня могут работать со всеми приводами – ГТД, имеющимися в России.

**В 1993 году** арендное предприятие «Компрессорный Комплекс» было преобразовано в процессе приватизации в Акционерное общество открытого типа.

**С 1990 по 1995 год** был налажен выпуск оборудования для нефтяной, металлургической и газовой промышленности компрессоров К-890, К-1500, К-5500, нагнетателей Н-650, Н-2750, чем была сохранена преемственность в их производстве от НЗЛ. Производство данных машин и запчастей к ним силами АО «КК», позволило сменить монополию НЗЛ.

**С 1995 года** АО «КК» силами собственного конструкторского подразделения разработано несколько десятков модификаций традиционной продукции, универсальных базовых проектов и принципиальных усовершенствований, которые обусловили высокое качество и надежность выпускаемой продукции на много лет. Сегодня конструкторская служба предприятия оснащена современными программными продуктами, которые позволяют сократить средний цикл выпуска нового изделия (от разработки до поставки) до 9-10 месяцев.

Ключевыми критериями при проектировании продукции АО «КК» являются ее потребительские свойства – максимальная экономичность, надежность, эксплуатационные ресурсы, удобство обслуживания, ремонтпригодность оборудования.

Так, после 1995 года, в течение семи лет были спроектированы и выпущены – нагнетатели Н-235, Н-295, Н-398, а также СПЧ-235, 370.



В 1996 году на предприятии была внедрена Система менеджмента качества (СМК) и сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ИСО 9001.

В настоящее время сертифицированная СМК АО «КК» соответствует требованиям международного стандарта ИСО 9001:2008, национального стандарта ГОСТ ISO 9001-2011, корпоративного стандарта СТО «Газпром» 9001-2012.

1996 год отмечен первым изделием, созданным Акционерным Обществом «Компрессорный Комплекс» по оригинальному проекту для ПАО «Газпром» - компрессором марки Н295-22-1Л в составе агрегата УРАЛ ГПА-10. Он был поставлен на компрессорную станцию «Пермская» (ООО «ПермТрансГаз»). Данный компрессор до сих пор работает в соответствии с заявленными параметрами.

С того времени география и номенклатура оборудования, созданного АО «КК» для применения на объектах Газпрома, значительно расширились: это и газодобывающие комплексы Заполярья и Западной Сибири, и газопереработка, и линейные компрессорные станции газотранспортной системы, и объекты подземного хранения газа по всей территории России. Устойчивая положительная динамика сотрудничества двух компаний позволяет с оптимизмом рассматривать его перспективы.

В 1997 году объем заключенных контрактов резко возрос, в основном за счет сотрудничества с ОАО НПО «Искра» по поставке 25 различных нагнетателей и СПЧ для оснащения ГПА-10 ДКС «Урал» для Валанжинских дожимных компрессорных станций Уренгойского ГКМ. В рамках данного проекта были разработаны и поставлены три модификации центробежных нагнетателей природного газа Н-108 на конечное давление 12,3 МПа, обеспечивающих на номинальном режиме отношение давлений (степени сжатия) – 1,7; 2,2 и 3,0

соответственно. Они необходимы для поддержания требуемого перепада давлений и обеспечения процесса на месторождении при низкотемпературных режимах и падении пластового давления.

**В 1997 году** на предприятии создана служба монтажа и сервисного обслуживания, которая позволяет обеспечивать качественный монтаж машин, квалифицированное авторское сопровождение при их эксплуатации.



**Во второй половине 1990-х годов** предприятие проектирует и изготавливает центробежные нагнетатели природного газа Н-398 для КС-2 «Горнозаводская» газопровода Н. Тура - Пермь, КС «Шатровская» в качестве замены старого американского нагнетателя RF2BB-30 «Cooper-Bessemer» для ООО «Уралтрансгаз» и КС «Урдома» - ООО «Газпром трансгаз Ухта».

**С начала 2000-х годов** АО «КК», в связи с потребностями «Газпрома», начинает проектирование машин с сухими газодинамическими уплотнениями, которые являются наиболее предпочтительными для использования в центробежных нагнетателях ГПА магистральных трубопроводов.

**С 2004** – начинается их выпуск.

В это же время получила широкое распространение серия дожимных компрессоров К-498 на различные степени сжатия. Это были первые в России дожимные компрессоры, изготавливаемые на замену аналогичных производства «Сумского НПО им. Фрунзе» (г. Сумы, Украина). Первые такие машины 498-31-1Л были поставлены на ДКС-5 «Ямбург» для ООО «Ямбурггаздобыча», компании которая обеспечивает около 40 % объемов добычи газа Группы «Газпром». Эти компрессоры и СПЧ-498 также используются на компрессорных станциях «Ямсовейская», «Западно-Таркосалинская», «Юбилейная».

«Касимовское» подземное хранилище газа (ООО «Мострансгаз») - крупнейшее в мире ПХГ, оно обеспечивает на 30-35% суточную потребность Москвы и Московской области, а также во многом решает вопросы газоснабжения Центрального района России. Активная емкость «Касимовского» ПХГ составляет 12 млрд. кубометров газа, максимальный суточный отбор - 100 млн. кубометров газа.

Строительство «Касимовского» ПХГ началось в августе 1975 г., а в 1998 году были начаты работы по четвертой очереди расширения ПХГ: бурение скважин большого диаметра и строительство компрессорной станции.



Для этого расширения АО «КК» в **2002** году был спроектирован центробежный нагнетатель Н-48-61-1, в дальнейшем успешно изготовленный и поставленный заказчику.

С **2003** года начинается проектирование и изготовление компрессоров с магнитным подвесом. Масляные машины стали переводиться на магнитные подвесы, что являлось существенным прорывом в компрессоростроении.

Одним из первых представителей этого проекта стал разработанный в **2006** году центробежный нагнетатель 208-21-1ЛСМ, изготовленный для замены существующего нагнетателя типа 280 с мультипликатором, работающего в составе ЭГПА «Кедр» с электродвигателями СТМ 4000-2 и СТД 4000-2УХЛ4 на КС «Грязовец» ООО «Севергазпром» и выработавшего назначенный ресурс.



Еще одним значительным проектом центробежного компрессора природного газа с сухими уплотнениями и магнитным подвесом стали машины 398-26-1ЛСМ, разработанные и изготовленные для ГПА-16М-04 «Урал» четвертого цеха КС «Пуртазовская» ООО «Сургутгазпром». Эта станция обеспечивает подачу газа с Заполярного газонефтеконденсатного месторождения в систему магистрального газопровода «Заполярное ГНКМ — Новый Уренгой».

Работа над машинами этого проекта началась в **феврале 2006** года, а к **июлю 2008** было уже отгружено в адрес заказчика семь подобных компрессоров. Также необходимо отметить, что этот компрессор впервые в России был оснащен цифровой системой управления магнитным подвесом.

Начиная с **2009** года предприятие начало активно обновлять и модернизировать основные фонды инфраструктуры. Были закуплены и введены в основную технологическую

линию два токарных обрабатывающих центра с ЧПУ японского производства, а также построены и введены в эксплуатацию новая система электроснабжения от городских электросетей (кабельные линии, трансформаторная подстанция, распределительное устройство), спроектированная и построенная по II категории надежности электроснабжения и автоматизированная газовая котельная на основе современного котельного оборудования и новейших систем автоматизации. Создание данных собственных независимых систем газового отопления и электроснабжения, обеспечило необходимую надежность функционирования инфраструктуры АО «Компрессорный Комплекс».

**С 2010 года** расширяется список поставщиков необходимых комплектующих для компрессоров. АО «КК» выходит за границы Российской Федерации и начинает сотрудничество с предприятиями Украины и Финляндии. Это позволяет нашему предприятию получать высококачественную продукцию, а также дополнительный опыт.

Как известно, на полуострове Ямал и в прилегающих акваториях открыто 32 газовых и нефтегазоконденсатных месторождения. Разведанные запасы крупнейших месторождений региона — Бованенковского, Харасавэйского, Северо-Тамбейского, Крузенштернского



и Малыгинского, лицензии на разработку которых принадлежат обществам Группы «Газпром», составляют более 7,8 трлн куб. м газа. Первым шагом на пути практической реализации мегапроекта «Ямал» является освоение крупнейшего по запасам газа месторождения полуострова — Бованенковского. Именно для нужд ДКС 1-ой очереди этого месторождения **в начале 2010-х годов** АО «КК» были разработаны и поставлены пять центробежных компрессоров К588-51-1ЛСУ мощностью 25 МВт.



Начиная **с 2011 года** были спроектированы и поставлены новые машины: компрессор К-68-72-1СУ для сжатия и закачки природного газа в подземное хранилище «Шатровского УПХГ», сменные проточные части (СПЧ) для модернизации ранее поставленных нагнетателей СПЧ 108-85/3,5 для «Уренгойского НГКМ», компрессор К-388-21-1СМ для КС «Новопельмская».

Отдельно хочется отметить, спроектированную, изготовленную и поставленную **в 2012 - 2015 гг.**, вторую очередь компрессоров К488-21-1ЛСУ для «Бованенковского НГКМ» - одного из крупнейших газовых месторождений на полуострове Ямал, входящего по запасам природного газа в тройку по России и пятерку в мире. 15 машин этого проекта составили первый серийный выпуск нашего предприятия и способствовали плановому поэтапному наращиванию ПАО «Газпром» добычи газа на месторождении.

При разработке новых проектов центробежных компрессоров, сменных проточных частей (СПЧ) к ним закладываются современные технические решения, в частности используются безразъемные пакеты, повышающие экономичность за счет исключения протечек газа по разъему, замена и ревизия подшипников и торцевых уплотнений производится без выемки пакета, что обеспечивает высокую ремонтпригодность, предусматривается установка как масляных, так и «сухих» уплотнений, применяются масляные и магнитные подшипники, используются как зубчатые, так и упругие муфты при стыковании с приводом.



Так одним из достижений последних лет стало начало поставок электроприводных компрессорных агрегатов серии ЭКА (электродвигатель и компрессор на общей раме), которые применяются для сжатия попутного нефтяного газа (ПНГ) в составе установки подготовки газа к транспорту, сжатия хладагента R290 (пропан) в составе пропановой холодильной установки, сжатия водородосодержащего газа (ВСГ) в составе установки гидроочистки топлива.

Один из компрессоров серии ЭКА, предназначенный для сжатия пропана в холодильной установке был спроектирован на нашем предприятии и в **2010 году** введен в эксплуатацию в ООО «Терминал» Оренбургской области, входящего в структуру ОАО «НК «Роснефть».

В соответствии с требованиями, в **2014 году** АО «КК» разработал и произвел для «СалаватНефтеХимРемСтрой» полностью «сухой» электроприводный агрегат серии ЭКА, состоящий из блока с компрессором и электродвигателем на общей раме.

Агрегат отличается отсутствием системы маслоснабжения, как для электродвигателя, так и для компрессора. В агрегате применены магнитные подшипники. Решение стало инновационным и позволило повысить экологические показатели, в связи с отсутствием маслосистемы и, как следствие, необходимости в замене и утилизации отработанного масла, уменьшить потери от трения, что в целом увеличивает эффективность установки, повысить износостойкость и снизить эксплуатационные затраты.

В будущем АО «Компрессорный Комплекс» предполагает активно продвигать данную продукцию как на рынки России и СНГ, так и на рынки зарубежья (в частности - страны БРИКС).



Подводя некоторые итоги, можно отметить, что за 25 лет АО «Компрессорный Комплекс» разработано более 120 проектов и произведено более 400 единиц новых компрессорных машин с номинальной потребляемой мощностью от 4 до 25 МВт и степенью сжатия от 1,23 до 3,0, в том числе сменных проточных частей (СПЧ), предназначенных для модернизации находящихся в эксплуатации компрессоров и нагнетателей с обеспечением в результате более высоких параметров и улучшенных эксплуатационных характеристик. Особенно важно отметить положительную динамику, связанную с увеличением объемов выпуска продукции за последние 5 лет, которые составили около 40% всего товарного выпуска.



Производственная база предприятия оснащена обрабатывающими центрами отечественного и импортного производства таких известных фирм как Coburg, Schiess, Pfauter, Skoda, благодаря чему АО «КК» имеет возможность изготавливать детали и узлы с высокой степенью точности.





Оборудование производства АО «Компрессорный Комплекс» отличается высоким КПД, соответствующим требованиям заказчика, низким уровнем выбросов и значительным ресурсом работы. Предприятие предоставляет полное сервисное обслуживание — от диагностики и мелкого ремонта до замены запчастей и полной модернизации оборудования. За 25 лет накоплен опыт в модернизации импортных турбокомпрессоров таких фирм как «Мицубиши», «Крезо Луар», «Дрессер-Ренд», «Демаг Делаваль», «ЧКД Брно», «Ново Пиньон», «Купер Бессемер», «Элиот», «Сумское НПО им. М.В.Фрунзе» и т.д.

На сегодняшний день продукция предприятия успешно эксплуатируется в районах Крайнего Севера на компрессорных станциях «Ямсовейская», «Юбилейная», «Ямбург», «Пуртазовская», «Новоуренгойская» и других, где колебания температур окружающего воздуха составляют более 100 °С (от – 60 °С до + 45 °С).



Машины произведенные АО «КК» успешно работают в дочерних компаниях ОАО «Газпром» по добыче и транспортировке газа: ООО «Газпром добыча Надым», ООО «Газпром добыча Ноябрьск», ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», ООО «Газпром трансгаз Самара», ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», ООО «Газпром трансгаз Ухта», ООО «Газпром трансгаз Уфа», ООО «Газпром трансгаз Югорск» и др., а также в других компаниях во всех отраслях промышленности Российской Федерации - ОАО «САМАТЛОРНЕФТЕГАЗ», ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ», ОАО «САЛАВАТНЕФТЕХИМСТРОЙ», ЗАО «СИБУРХИМПРОМ» и др.

В заключение, хотелось бы выразить благодарность всем партнерам Акционерного общества «Компрессорный Комплекс», сотрудничавших с нами все эти годы. Мы надеемся и на дальнейшее плодотворное сотрудничество между нами и можем заверить, что приложим все свои силы и знания, чтобы и далее удовлетворять потребности предприятий российской промышленности и соответствовать ее высоким критериям. Наличие собственного

конструкторского подразделения, производственно-технической базы законченного цикла производства, многофункционального испытательного стенда, разумная ценовая политика, а также накопленный за 25 лет работы всесторонний опыт позволяют Акционерному Обществу «Компрессорный Комплекс» уверенно смотреть в будущее и закрепить за собой престиж надежного производителя центробежных компрессорных машин.