

# Конструкторское бюро УК ООО «ТМС групп» — от эскизного проекта до готового изделия



**Р.Н. Валиулин**  
главный конструктор

**А.Ф. Ризванов**  
ведущий инженер-конструктор  
конструкторского бюро

УК ООО «ТМС групп», Альметьевск, Россия

**В последний раз о том, что работать инженером-конструктором престижно и почётно, говорили почти три десятка лет назад. С тех пор страна успела пострадать от дефицита инженерных кадров, который начал формироваться в 90-е гг. Тогда диплом о высшем инженерном образовании потерял свою ценность, и подавляющее большинство выпускников стали менеджерами по продажам, специалистами по логистике и маркетингу. К началу 2000 г. ситуация на рынке труда начала меняться — отечественное производство почувствовало себя ущербным из-за недостатка квалифицированных специалистов. Удовлетворить спрос на инженерные кадры стало уже не так просто. В то же время, именно сегодня прогрессирует интеллектуальная составляющая — все больше людей создают стартапы и предприятия, стремятся производить новые продукты и технологии. И вклад инженера-конструктора стал особенно ценным.**

Впрочем, стране потребовались не только специалисты. В застойном периоде, когда своего оборудования почти не производилось, практически все отрасли промышленности, включая нефтяную, пользовались иностранным оборудованием, в том числе произведённым в Китае. Известно, что китайские специалисты зачастую копируют технологии и наводнили своими продуктами рынок. Все изменилось после скачков «евро-доллар». Китайское оборудование подорожало, покупательская стоимость рубля упала, а заградительные пошлины по некоторым видам продуктов ещё больше обострили ситуацию. В стране прозвучало слово «импортозамещение».

УК ООО «ТМС групп», столкнувшись, как и все компании нефтесервиса, с подобными проблемами, незадолго до того, как это стало государственной программой, поставила себе задачу — развить и продвигать собственные продукты собственными силами. В 2014 г. руководство УК ООО «ТМС групп» основало современное конструкторское бюро, призванное решать сложные производственные задачи и стать пилотной, стартовой площадкой для создания новых или усовершенствованных продуктов компании. Во вновь образованном подразделении сформировалась команда высококвалифицированных инженеров-конструкторов: специалистов, имеющих опыт в проектировании оборудования для машиностроения, трубного, литейного нефтепромышленного и бурового производства.

Конечно, персонал пришлось адаптировать к условиям УК ООО «ТМС групп», известной в России своей производственной системой с использованием методик Lean, для чего специалисты прошли дополнительное обучение проектному управлению,

методам Бережливого производства. Это позволило более эффективно использовать их потенциал.

Уже в первые полгода работы конструкторское бюро выполнило ряд сложных проектов, позволивших УК ООО «ТМС групп» открыть новые горизонты развития. Так, было освоено производство комплекса циркуляционных систем для компаний, занимающихся бурением нефтяных скважин, разработаны, изготовлены и внедрены в производство элементы скважинной компоновки, усовершенствованы узлы и детали приводов скважинных насосных установок. Это позволилократно снизить издержки при изготовлении, увеличить качество и технические характеристики выпускаемого продукта.

*- Мы понимали, что существовать на рынке с морально устаревшими продуктами и оборудованием, конструкторская документация на которые была разработана 10–15 лет назад, не совершенствуя их, было утопическим путём, — объяснил заместитель директора по развитию производства УК ООО «ТМС групп» Эдуард Валиков. — Наши конкуренты развивались и шли в основном по китайскому пути. Мы же поставили себе задачу — переработать продукты под современные требования заказчиков, создать продукты-заменители на собственных мощностях с использованием российской оборудования и материалов. В целом это позволило выпускать конкурентную продукцию, цена на которую на 20–30%, а то и 50% ниже, относительно импортных аналогов. Сегодня цели нашего конструкторского бюро претерпели качественные изменения, и ключевым стало разрабатывать инновационные продукты, позволяющие нашим заказчикам*

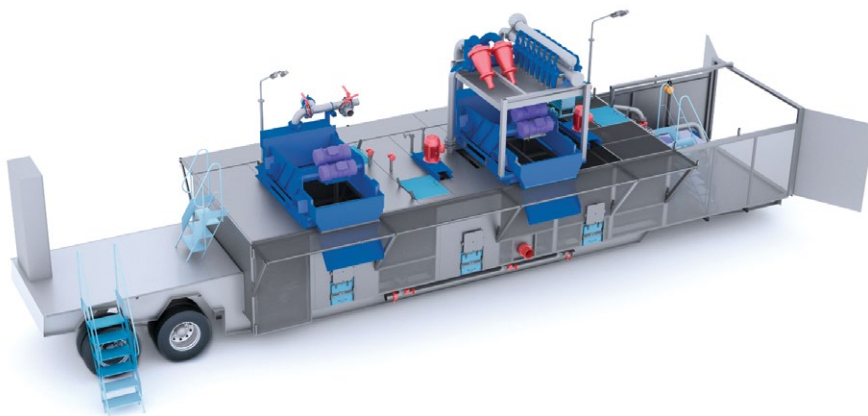


Рис. 1 — Мобильная циркуляционная система для буровых установок «ЦИКЛОН-40»

получать выгоды в виде снижения стоимости оборудования, улучшения эксплуатационных возможностей и повышения эффективности их использования.

Освоившись в условиях собственной компании, уже к началу 2015 г. конструкторским бюро взят курс на коммерциализацию собственных услуг. Пройдя жесткий отбор, конструкторское бюро УК ООО «ТМС групп» получило статус аккредитованного Центра коллективного пользования технопарка «Сколково», что позволило УК ООО «ТМС групп» расширить географию деятельности, оказывая услуги различным стартапам на территории Российской Федерации. В рамках сотрудничества с фондом, КБ получило заказ на разработку корпуса дефектоскопа для бурильных труб, благодаря которому удалось настроить взаимодействие с научно-производственными компаниями, связанными с программированием, изготовлением программного обеспечения, точного машиностроения. Полученные связи и навыки от кооперации позволили бюро стать более конкурентоспособным при создании новых продуктов.

Учитывая специфику УК ООО «ТМС групп», специалисты КБ параллельно налаживали контакты с нефтяными и нефтесервисными компаниями РТ и РФ, обогащая опыт и компетенцию.

Одним из значимых заказов стала разработка и изготовление оборудования для обвязки устья на наклонно-направленной скважине с целью герметизации скважины при аварийных ситуациях выброса пара для ООО «Гольфстрим». Это одна из немногих компаний, которая специализируется на бурении наклонно-направленных скважин высоковязких месторождений Российской Федерации. Бурение таких скважин представляет технологически сложный процесс, в ходе которого могут возникнуть нестандартные ситуации, и тогда их решение должно быть максимально быстрым.

Для увеличения темпов отбора нефти и коэффициента текущей нефтеотдачи пласта на залежах с высоковязкой нефтью производят уплотнение сетки скважин. При этом существует опасность выброса пара температурой 140°C на дневную поверхность под давлением 1,3 МПа. Существующая технология герметизации устья наклонно-направленной скважины не обеспечивает безопасность проведения работ и герметизацию устья в случае парового выброса. Именно с целью обеспечения герметизации устья для ООО «Гольфстрим» специалисты конструкторского бюро предложили техническое решение, которое оперативно и качественно решило возникшую проблему.

— УК ООО «ТМС групп» успешно принимала участие в разработке, изготовлении и поставке оборудования для обвязки устья на наклонно-направленной скважине, — высказал свое мнение директор ООО «Гольфстрим» Ильдар Хайдаров по завершении проекта. — В зону ответственности «ТМС групп» входила разработка схемы компоновки обвязки противовыбросового оборудования, проектирование конструкторской документации, расчет на прочность основных узлов и деталей, изготовление и проведение пуско-наладочных работ на месте эксплуатации

оборудования. Сотрудники компании показали высокий профессионализм, ответственное отношение к своему делу и доказали умение находить верные решения в сложных ситуациях.

С момента образования конструкторского бюро, его специалисты постоянно совершенствуют и увеличивают перечень оказываемых услуг и оборудования, внедрение которых нашло применение на объектах нефтегазодобывающих предприятиях РФ. Помимо разработки конструкторской и нормативно-технических документов с предоставлением разрешительных сертификатов, изготовления и внедрения в производство готовой продукции, бюро успешно развивает и предоставление услуг по патентованию объектов интеллектуальной собственности. Так, за 3 года штатный патентный поверенный конструкторского бюро выполнил услуги по патентованию более 60 штук продукции, а также получил сертификаты на соответствие таможенному союзу более чем на 100 продуктов.

Результаты разработок неоднократно отмечены дипломами I степени в конкурсах: «Лучшие товары Республики Татарстан», «100 лучших товаров РТ», «50 лучших инновационных идей для Республики Татарстан», получили золотую медаль в ежегодном смотре изобретений РФ «Архимед» и др.

- Наша компания специализируется на выпуске емкостного оборудования и при передаче готового оборудования Заказчику очень важно предоставлять комплект качественной нормативно-технической документации, - рассказал директор ООО «Альметьевский Завод «Нефтемаш» Альберт Махмутов. - Благодаря профессионализму, оперативному подходу к решению поставленных задач, заинтересованности в конечном результате и соблюдению сроков коллективом Конструкторского бюро УК ООО «ТМС групп», наша компания успешно выполняет поставленные Заказчиком задачи.

Бюро разрабатывает конструкторскую документацию на различные изделия, оборудование и она сразу же готова для передачи на заводы для запуска изделия в производство.

КБ УК ООО «ТМС групп» оснащено современной техникой и автоматизированной системой проектирования, позволяющей создавать 2D и 3D модели разрабатываемого образца, проводить необходимые прочностные расчеты, максимально снижая риски переделки готового продукта до его выхода в серию.

В прошлом году Минпромторг объявил о планах увеличить долю отечественного оборудования в нефтегазовом секторе с 40 до 57%. Поставлена задача — к 2020 г. снизить долю иностранной техники в отрасли с нынешних 60 до 43%. И некоторые компании еще до введения санкций решили идти своим путем, чтобы не зависеть от западного оборудования. Одна из них — УК ООО «ТМС групп».

В результате, к началу 2017 г., имея собственное конструкторское бюро и необходимое технологическое обеспечение, УК ООО «ТМС групп» освоила выпуск ЗИПов и комплектующих импортного оборудования и планирует постепенно заместить их на собственные.

Безусловно, для того, чтобы добиться хороших показателей в импортозамещении, одного-двух лет мало. Для развития некоторых технологий необходимы годы. Однако, чтобы намеченные правительством и УК ООО «ТМС групп» планы реализовались, сегодня у нас есть все предпосылки: государственная поддержка, спрос со стороны добывающих и перерабатывающих компаний, хорошая технологическая подготовка оборудования, опыт и большой потенциал специалистов.

Конструкторское Бюро УК ООО «ТМС групп» всегда готово к взаимовыгодному сотрудничеству для создания и внедрения новой техники и передовых технологий на объектах нефтедобычи, а также для совместной деятельности в решении актуальных проблем.

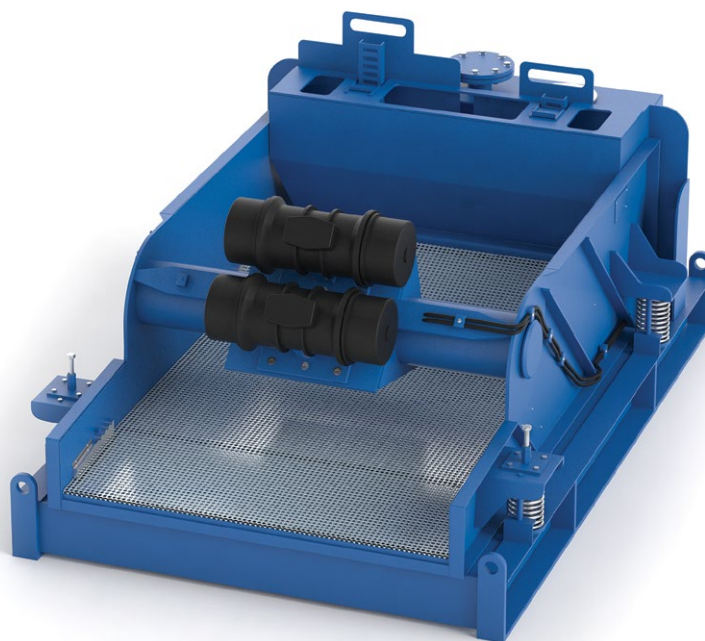


Рис. 2 — Аналог вибросита импортного производства, разработанного в УК ООО «ТМС групп»

## Конструкторская документация любой сложности

Команда высококвалифицированных инженеров в кратчайшие сроки произведёт разработку полного комплекта конструкторской документации в строгом соответствии с ЕСКД и другими государственными регламентирующими документами для нефтяной и машиностроительной отраслей.



ТОЧНОСТЬ  
В ДЕТАЛЯХ



### ВИДЫ РАБОТ:

- 2D-3D, моделирование;
- Проектирование и прочностной расчёт методом конечных элементов с использованием автоматизированного программного комплекса APM Structure 3D, определяющего картину распределения напряжений в каждом элементе конструкции;
- Разработка полного комплекта конструкторских документов (чертежи деталей, сборочных единиц, спецификаций);
- Разработка нормативно-технической документации (технических условий на изготовление, руководств по эксплуатации, паспортов, программ и методик испытаний, обоснований безопасности оборудования);
- Опытное производство нестандартной продукции на обрабатывающих многофункциональных центрах (Mitsubishi MVR 30) и станках с числовым программным управлением;
- Изготовление сложных элементов и полных комплектов технологических оснасток, а также инструментов;
- Конструкторское сопровождение изготовления продукции;
- Работы по сертификации и патентованию продукции.



### ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

- Обширное портфолио выполненных работ, правительственные и отраслевые награды и доверие наших постоянных Заказчиков;
- Сплочённая команда профессионалов, нацеленных на результат;
- Строгое соответствие результата работ ключевым показателям эффективности согласованных и утверждённых Заказчиком;
- Конфиденциальность сведений по каждому разрабатываемому продукту;
- 100% права Заказчика на результаты работ;
- Применение обширного инструментария бережливого производства на каждом этапе проектирования и рекомендации по промышленному дизайну разработки;



### ПРИЗНАНИЕ ЗАСЛУГ

Получена лицензия на поставку деталей, используемых в гражданском самолётостроении. Опыт в изготовлении технологических оснасток для производства компонентов среднемагистрального самолёта МС-21.