

О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «НТП ТРУБОПРОВОД»

ЧАСТЬ
3

Отрывок из книги воспоминаний «Зигзаги жизни в двух веках»

Продолжение, начало в ТПА № 3 (96), 2018



Миркин А. З., генеральный директор АО «ИПН», директор ООО «НТП Трубопровод», Москва

СТАНДАРТЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Сложнее проходило создание нормативных документов и программ по прочности сосудов и аппаратов. Существовавшие программы по расчету на прочность сосудов и аппаратов не удовлетворяли требования специалистов ООО «НТП Трубопровод» и АО «ИПН». Было принято решение разработать программу собственными силами. Но когда приступили к разработке программы, убедились, что действующие стандарты содержат много ошибок. Для решения этой проблемы Ростехнадзор, не имея полномочий повлиять на Росстандарт, предложил ООО «НТП Трубопровод», как экспертной организации, разработать нормативный документ, устраняющий ошибки в ГОСТах, и провести процедуру согласования с другими ведущими организациями. Институты «ВНИИнефтемаш» и ООО «Петрохиминжиниринг» выступили с резким совместным письменным заявлением, протестующим против работы ООО «НТП Трубопровод» в области расчетов на прочность сосудов и аппаратов. В Ростехнадзоре было проведено специальное совещание по этому вопросу, где нас поддержали Заместитель руководителя Ростехнадзора Красных Борис Адольфович и руководитель Управления Шаталов Анатолий Алексеевич. Работа была продолжена, в результате был подготовлен стандарт СА 03-004-07 «Расчет на прочность сосудов и аппаратов», рекомендованный Ростехнадзором для межотраслевого применения. Основной разработчик – руководитель отдела прочности аппаратов и трубопроводов, к. т. н. Андрей Краснокутский. В этом стандарте были исправлены ошибки, допущенные в ГОСТах, кроме того, были сделаны добавления и в необходимых случаях проведена гармонизация с международными стандартами. Разработки использованы в программе «ПАССАТ». В России до сих пор существуют две системы стандартов – Ростехнадзора и Росстандарта.

В связи с трагедией на Фукусиме в Японии повысилась актуальность проведения расчетов с учетом сейсмических нагрузок. После проведения поисков установили, что на территории бывшего СССР работают два специалиста – авторитеты в области сейсмических расчетов в атомной

промышленности в ОАО «СПБ АЭП». С сотрудниками этой организации А. Н. Бирбраером и А. В. Петренко установили связь и стали совместно разрабатывать методику, которая в 2009 году была выпущена как стандарт Ассоциации «Ростехэкспертиза» СТ-03-003-2009. В дальнейшем на основе этой методики был разработан ГОСТ Р 55722-2013 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на сейсмические воздействия». В ООО «НТП Трубопровод» основным разработчиком был к. т. н. Алексей Матвеев. Позже мы узнали, что разработка аналогичного стандарта в течение ряда лет была в планах института ВНИИнефтемаш. И, когда проект нашего стандарта был помещен для обсуждения на сайте Росстандарта, сотрудниками ВНИИнефтемаш и примкнувшего к нему «Петрохиминжиниринг» была развернута кипучая деятельность против этого стандарта сначала в принципе, а потом – за изменение наименования стандарта в сторону сокращения области его применения. Были протестные письма и совещания.

Пришлось готовить соответствующие пояснения и обоснования. В итоге ГОСТ был утвержден в 2013 году. На базе указанного стандарта разработан в программе «ПАССАТ» опция «ПАССАТ-сейсмика», которая используется в 55 российских компаниях, в Казахстане (компания ГММОС, г. Актау), в Украине (Машзавод, г. Черновцы), в Индии (компания Sri APM Trust, г. Thuraiyur).

Большинство научно-технических разработок проводили за счет своего предприятия, потому что без этих разработок невозможно было качественно проектировать. В дальнейшем при разработке коммерческих программ эти затраты окупались. В 2007 году Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии выпустило новый сборник ГОСТов (ГОСТ Р 52857.1-2007 – 52857.12-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность»), который по-прежнему содержит ряд ошибок. Кроме того, в одном из стандартов ГОСТ Р 52857.12-2007 был записан пункт 3.4, смысл которого заключался в том, что все разработки по расчету на прочность необходимо было согласовать в комитете по стандартизации ТК 23, а фактически – в институте ВНИИнефтемаш.

По этому вопросу стали нам поступать письма от пользователей программ. Сотрудники отдела прочности были удивлены и огорчены. Я подготовил запрос руководителю Федеральной антимонопольной службы Артемьеву И. Ю. (см. справа).

Уважаемый Игорь Юрьевич!

В 2008 году Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии введен в действие сборник ГОСТ Р 52857.1-2007 – ГОСТ Р 52857-12-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность». Последним в этой серии значится ГОСТ Р 52857-12-2007 «Требования к форме представления расчетов на прочность, выполненных на ЭВМ».

Просим разъяснить правомочность пункта 3.4 ГОСТ Р 52857-12-2007 об обязательной аттестации (сертификации) программ расчетов на прочность в единственной общественной организации, а именно – в Техническом комитете по стандартизации ТК 23, и законность включения этого требования в ГОСТ Р.

По этому письму И. Ю. Артемьев оперативно издал приказ № 566 «О возбуждении дела и создании Комиссии по рассмотрению дела о нарушении антимонопольного законодательства». В состав комиссии входили 11 человек, председателем комиссии – заместитель руководителя Федеральной антимонопольной службы Субботин П. Т. Один из членов Комиссии – Абышев Сергей Владимирович, заместитель начальника Управления по контролю органов власти, очень интересный человек, в прошлом Председатель Городской Думы Нижнего Новгорода, с техническим и двумя юридическими образованиями. В дальнейшем мы продолжили общаться.

В результате рассмотрения дела Комиссия решила:

1. Признать Ростехрегулирование нарушившим Федеральный закон «О защите конкуренции».
2. Производство по делу прекратить в связи с добровольным устранением нарушения антимонопольного законодательства.

Мои коллеги были довольны принятым решением и поместили это решение на нашем сайте ООО «НТП Трубопровод».

В ООО «НТП Трубопровод» в первые годы было четыре направления деятельности: информационные технологии в проектировании, экспертиза технической безопасности, неразрушающий контроль и диагностика оборудования и трубопроводов, проектирование. На протяжении двадцати пяти лет эти направления были попеременно более успешными в зависимости от различных обстоятельств, а проектирование выделилось в отдельную компанию – ЗАО «ИПН», впоследствии реорганизованную в АО «ИПН».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

В институте «Гипрокаучук» в XX веке была разработана программа «СТАРТ» (Статический расчет трубопроводов). Далее она постоянно совершенствовалась в ООО «НТП Трубопровод».

Руководитель работ – Виктор Магалиф, основные программисты – Евгений Шапиро и Алексей Бушуев. В настоящее время в программе заложены стандарты расчета технологических и энергетических трубопроводов, магистральных трубопроводов и тепловых сетей. Программа и документация к ней выполнены на русском и английском языках, а также имеют перевод на китайский.

Таким образом, программа «СТАРТ» предназначена для применения российскими и зарубежными проектными институтами и конструкторскими бюро. В настоящее время программа имеет более 3000 пользователей в РФ и за рубежом. По этой программе в России нет серьезных конкурентов. Когда я информировал о наших работах руководителя Ростехнадзора Н. Кутьина, я сказал:

– По расчетам трубопроводов на прочность мы фактически монополисты.

Он ответил:

– Тихо, тихо, а то ФАС наедет!

– Но мы же никому не мешаем работать.

С тех пор прошло несколько лет, но ситуация не изменилась. На международном рынке основной



Миркин Анатолий Захарович
к. т. н., генеральный директор АО «ИПН», директор ООО «НТП Трубопровод»



Усинш Валдис Вольдемарович
к. т. н., 1-й заместитель генерального директора АО «ИПН», 1-й заместитель директора ООО «НТП Трубопровод»



Корельштейн Леонид Бенцтович
к. ф.-м. н., заместитель директора ООО «НТП Трубопровод» по научной работе



Магалиф Виктор Яковлевич
к. т. н., заместитель директора ООО «НТП Трубопровод» по вопросам прочности оборудования и трубопроводов



Тимошкин Алексей Иванович
заместитель директора ООО «НТП Трубопровод» по информационным технологиям

конкурент нашей программы Ceasar-II (США). Ряд ведущих китайских компаний по проектированию тепловых сетей приобрели нашу программу «СТАРТ», весьма тщательно ее изучили и пришли к выводу, что эта программа более целесообразна для условий Китая, чем программа Ceasar-II. Основная причина – программа «СТАРТ» приспособлена, в том числе, для расчета тепловых сетей, чего нет в программе Ceasar-II (для США не характерно применение централизованных систем теплоснабжения, что развито в РФ и Китае). Вторая причина – более удобный интерфейс, предназначенный для массового использования.

В институте ВНИПИнефть в XX веке была разработана первая версия программы «Изоляция», предназначенная для автоматизированного выбора и расчета тепловой изоляции трубопроводов и аппаратов и выпуска полного комплекта проектной документации. Основным разработчиком программы была Татьяна Кузнецова. После внедрения программы отдел проектирования тепловой изоляции расформировали. В дальнейшем программа «Изоляция» в течение 25 лет развивалась в ООО «НТП Трубопровод» и является основной программой для проектирования тепловой изоляции в РФ и в странах СНГ.

Программа «ПАССАТ» для расчета прочности сосудов и аппаратов была задумана и разработана в ООО «НТП Трубопровод» в связи с тем, что в тот момент не было удовлетворительной российской программы аналогичного назначения. У некоторых руководителей «НТП Трубопровод» были сомнения в востребованности программы, а затраты на ее разработку значительные. Я считал, что если программа будет эффективной и высококачественной, то будет пользоваться достаточным спросом. Работу возглавил руководитель отдела прочности Андрей Краснокутский, а основным программистом был Юрий Трифонов. Несколько позже Андрея Краснокутского несправедливо обидел бывший технический директор, и Андрей пришел ко мне с вопросом:

– Может, мне надо увольняться?

– Андрей, ты через два года будешь самым авторитетным и известным в России специалистом по расчету аппаратов.

Так и получилось. Сейчас программа, выполненная на двух языках (русском и английском), имеет более 600 пользователей. Несколько позднее была разработана программа «Штуцер-МКЭ» (программист Вячеслав Лычков), которая позволяет обоснованно назначить допускаемые нагрузки на штуцер и определить необходимость и способ усиления узла врезки в аппарат.

Программа «Гидросистема» для теплогидравлического расчета сложных разветвленных трубопроводных систем, перекачивающих жидкие, газообразные и двухфазные потоки, вначале разрабатывалась в институте ВНИПИнефть программистом Татьяной Кузнецовой с участием ряда ведущих специалистов лаборатории трубопроводных систем и с консультацией у известного ученого И. Е. Идельчика. В течение 25 лет программа совершенствуется группой программистов ООО «НТП Трубопровод». Расчет теплофизических свойств и фазовых равновесий газов и жидкостей проводится по собственной программе «СТАРС» и по французской программе ProSim.

Программа «Предклапан», разработанная в ООО «НТП Трубопровод», является элементом планируемой комплексной программы «Расчет систем аварийного сброса».

В 2011 году «НТП Трубопровод» выпустил новый программный продукт – систему «СУБД Проект», автоматизирующую выпуск текстовой проектной документации по трубопроводам на основе интеллектуального создания классов трубопроводных элементов. Система используется как самостоятельно, так и совместно с различными системами графического трехмерного проектирования технологических установок. Успешность внедрения программ ООО «НТП Трубопровод» объясняется принятой системой разработки программ коммерческого назначения.

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

1. Определение востребованности на рынке. Экспертная оценка предполагаемого спроса проектных организаций на данную программу. При разработке программ в «Лаборатории трубопроводных систем» учитывалось мнение ведущих проектировщиков института ВНИГПнефть, в дальнейшем – при разработке программ в ООО «НТП Трубопровод» рассматривали в первую очередь потребности проектировщиков АО «ИПН» и других проектных организаций. При этом программы делили на три класса:

- выполнение сложных расчетов, которые без программ практически выполнить невозможно, а без этих расчетов нельзя проектировать. Например, расчет на прочность трубопроводных систем сложной конструкции, расчет вибраций, учет сейсмических нагрузок, гидравлический расчет сложных трубопроводных систем и т.п.;
- автоматизация объемных рутинных работ при обеспечении качества проектов и унификации выбора элементов трубопроводов, повышение производительности труда проектировщиков;
- программы, обеспечивающие улучшение организации проектных работ и, в результате, повышение производительности и сокращение сроков выполнения проектов. Например, система управления заданиями, электронный архив, графики выполнения работ, отчеты и т.п.

2. Применение качественных современных методик и алгоритмов. Использование российских и зарубежных стандартов. В необходимых случаях при отсутствии готовых методик и алгоритмов разрабатывались стандарты предприятия, затем они утверждались как стандарты Ассоциации «Ростехэкспертиза» и рекомендовались Ростехнадзором для межотраслевого применения. В дальнейшем четыре наших стандарта получили статус ГОСТов. Таким образом, коммерческие программы разрабатывали только в тех случаях, если методики и алгоритмы разрабатывали наши специалисты или они досконально владели другими используемыми в программах разработками.

3. Обеспечение необходимой скорости работы программы, особенно для массовых сложных расчетов и работ большого объема.

4. Интерфейс должен быть понятным и удобным для пользователей. Количество исходных данных должно быть минимальным. Например, вместо ввода характеристик материалов задавать только марку материала, вместо теплофизических свойств продуктов задавать состав и т.д. При заполнении исходных данных применяются подсказки. Большое внимание уделяется контролю вводимых исходных данных: выход задаваемых величин за пределы реально возможных, пропуск одной из задаваемых величин, предупреждение о делении на 0 (ноль) в данном алгоритме и многое другое. Серьезное внимание уделяется реальной последовательности ввода исходных данных.

При разработке программных продуктов мы ориентировались на массовое использование программ проектировщиками, не всегда имеющими достаточно высокую квалификацию по данному вопросу. Поэтому программы снабжены подробной

документацией и контекстными справками. При демонстрации у нас американской программы по расчету прочности трубопроводов я спросил у менеджера-иностранца:

- Почему такой неудобный интерфейс?

- Дело в том, что программа дорогая и этой программой в каждой фирме пользуется один конкретный специалист, которого мы обучаем, и он умеет с ней работать. Программа достаточно успешно внедряется и нет смысла в затратах на ее модернизацию.

5. Базы данных должны быть с достаточным наполнением, а пользователи – иметь возможность удобно редактировать и вводить дополнительные данные.

6. Настраиваемые пользователем формы печати результатов. Программы изначально поставляются с формами печати результатов, применяемыми в АО «ИПН». Если у пользователя другие требования к формам печати, имеется возможность самостоятельно внести изменения.

7. Программы и программная документация на русском, английском и китайском языках для обеспечения возможности внедрения в РФ, СНГ, Европе и на Востоке (Япония, Китай, Индия и др.).

8. Программы имеют сертификаты соответствия установленно-го образца.

ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Вторым направлением деятельности ООО «НТП Трубопровод» стала экспертиза промышленной безопасности отечественных и зарубежных проектов и оборудования взрывопожароопасных и химически опасных производств. В начале 90-х годов не было лицензий, а было получено разрешительное письмо Первого заместителя Госгортехнадзора России Евгения Малова. В нашей компании эти работы возглавлял Первый заместитель директора Валдис Усиньш. В то время отдельные методики и программы работ писали мы сами, в том числе составили список необходимых приборов и проводили их закупку. Постепенно становилось все больше заказов наших работ, сначала российские заводы, затем иностранные поставщики технологий, проектов и оборудования. Заказывать наши услуги имели право изготовители, поставщики или покупатели оборудования. Среди наших заказчиков были нефтеперерабатывающие, нефтехимические и химические заводы и другие предприятия ТЭК. Среди зарубежных поставщиков – крупнейшие машиностроительные заводы, проектные институты и холдинги (всего более ста), причем некоторые из них обращались ежегодно, например Linde AG, KSB (ФРГ), ABB Lummus Heat Transfer B. V. (Нидерланды), Koch-Glitsch (Италия), Сумское МНПО им. Фрунзе (Украина) и др.

Наиболее значительный контракт был в 2005 году с крупнейшей компанией США ExxonMobil по экспертизе оборудования, поставляемого на остров Сахалин для добычи и переработки нефти и газа. На заключение контракта приехал вице-президент компании ExxonMobil в сопровождении переводчика. Сначала он попросил рассказать о деятельности нашей компании ООО «НТП Трубопровод». Я подробно рассказал, а он что-то записывал. Потом спросил:

- А сколько у Вас сотрудников?

Я ответил. Он задумался и говорит:

- А у меня получилось раз в десять больше.

- Это потому, что у вас в США считается, что в любой фирме 20% сотрудников выполняют 80% объема работы, а мы принимаем на работу только эти 20%, поэтому и не сошлись расчеты.

Потом вице-президент попросил показать ему нашу компанию. Здесь я проявил некоторую рекламную «хитрость». Когда зашли в комнату к программистам и проходили мимо стола к. т. н. Елены Юдовиной, хорошо говорящей на английском языке, я небрежно сказал:

- Можете сами поговорить с кем-нибудь из сотрудников.

Вице-президент повернулся к даме:

– Скажите, пожалуйста, чем вы занимаетесь?

На чистом английском она ответила, что выполняет модернизацию программы проектирования тепловой изоляции оборудования и трубопроводов.

Вице-президент задал несколько профессиональных вопросов и получил убедительные ответы. Далее, когда проходили мимо кабинета заместителя директора Леонида Корельштейна, была остановка для более длительной беседы на английском языке. Затем спустились на 5-й этаж к проектировщикам. Наш молодой электрик В. Ошарин после окончания Московского энергетического института два года учился в Германском техническом университете и знал немецкий и английский языки. Когда мы проходили мимо Владимира Ошарина, я показал вице-президенту на Володю и сказал, что можно самим поговорить с проектировщиком. Состоялся разговор на английском языке. После этого вице-президент сказал, что ему понравилась наша компания, хорошая техника и много молодежи. Был подписан крупный контракт, и наши эксперты работали над его выполнением целый год. Руководителем отдела был Александр Кириенко. Вице-президент ExxonMobil сказал, что работу необходимо завершить вовремя, и если его сотрудники будут задерживать ответы на наши запросы, просил посылать факс прямо на его имя. Все было успешно выполнено в срок. На память в переговорной комнате висят подаренные нам цветные красивые фотографии острова Сахалин.

Система лицензирования экспертной деятельности в Госгортехнадзоре (Ростехнадзоре) за 20 лет изменялась несколько раз. Вначале было достаточно официального письма за подписью руководства Ростехнадзора. Затем были введены лицензии со сроком действия 5 лет, в лицензии перечислялись допускаемые виды деятельности данной экспертной организации. Наша компания работала по четырем направлениям (кроме шахт, буровых установок и лифтов), и при переоформлении лицензии необходимо было получить визы руководителей четырех управлений Ростехнадзора. Это было в 2000 году. В течение половины дня я получил визы у трех начальников управлений и пришел к четвертому.

Начальник Управления посмотрел наши бумаги и говорит:

– У нас уже есть экспертная организация ВНИИСТ, и нам больше не надо. Если получите от них положительный отзыв, я завизирую Вам получение новой лицензии.

Мы связались с институтом ВНИИСТ, где нас знали и в каких-то случаях сотрудничали. Нам сказали, чтобы мы готовили договор на 20 000 тысяч рублей, и тогда они нам дадут положительный отзыв. Делать нечего, стали готовить договор. Через пару дней раздался звонок этого начальника Управления Ростехнадзора:

– Не могли бы Вы срочно приехать?

Когда я вошел к начальнику Управления, на столе у него лежала толстая папка:

– Это папка с документами и заключениями по серьезной аварии нефтепровода нефтебазы «Шесхарис». В море вылилось большое количество нефти. Не удастся установить виновного. Вы – последняя организация, к которой мы обращаемся за помощью.



Яицких Георгий
Станиславович
к. т. н., заместитель
генерального
директора АО «ИПН»
по развитию



Якуничев Евгений
Михайлович
технический директор
АО «ИПН»



Максименко Николай
Юрьевич
заместитель генерального
директора АО «ИПН»
по САПР



Царьгородский Александр
Лейбович
директор проектов
АО «ИПН»



Кулаков Константин
Петрович
заместитель технического
директора АО «ИПН»

Мы согласились и в течение двух дней проверяли чертежи, расчеты и другие документы. Расчет нефтепровода при проектировании выполнял институт «ВНИИСТ» без всяких программ. В расчете последовательно приводятся исходные данные, формулы с подстановкой цифр и результаты расчетов. В одной формуле ошибочно пропущен важный коэффициент, и, если его подставить, конструкция трубопровода не проходит по прочности, что и произошло в действительности. Срочно подготовили заключение и вошли в кабинет к начальнику Управления вместе с его помощником. Начальник Управления прочитал наше заключение и сказал:

– Спасибо.

Помощник протягивает наши бумаги и спрашивает:

– А что будем делать с их лицензией?

– Давай. Подпиши.

В дальнейшем Ростехнадзор принял решение о выдаче бессрочных лицензий, которую мы получили в 2005 году. Однако в «Положении о лицензированной деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 4 июля 2012 г. № 682, редакция от 21.05.2014, вставлено дополнительно: «...обоснование безопасности опасного производственного объекта, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности опасного производственного объекта...». Поэтому все лицензии на проведение экспертизы промышленной безопасности пришлось переоформлять. А это дополнительные затраты средств и времени.

Ростехнадзор проводил платное обучение с заменой экспертов каждые пять лет, а также дополнительно при выходе нового нормативного документа. Это относится ко всем экспертам, хотя наши эксперты – специалисты высшей квалификации, имеющие многолетний опыт в области промышленности, соответствующей предмету экспертизы, являются авторами монографий, ГОСТов, других нормативных документов, преподают на этих курсах повышения квалификации экспертов.

Много лет назад мы выпустили нормативный документ по поршневым компрессорам. Звонит знакомый инспектор из Московского управления Ростехнадзора и предлагает пройти обучение по этому нормативному документу.

Я ему отвечаю:

– Послушай, это же мы этот документ разработали.

Кто же лучше нас знает эти вопросы?

– Ну, тогда просто платите и можете не проходить обучение.

В дальнейшем его уволили из Ростехнадзора.

Для проведения экспертизы оборудования специалисты ООО «НТП Трубопровод» выезжали на зарубежные предприятия в США, Японию, КНР, ФРГ, Францию, Италию, Нидерланды, Бельгию, ОАЭ и др. К сожалению, закупалось за рубежом не только особое высокотехнологичное оборудование, но и такое, которое можно производить в России. Закупались трубы в КНР, емкости в Южной Корее и др. Проводилась политика: нефть и газ продадим, а остальное купим. Сами себе создали проблему импортозамещения, решать которую придется долгие годы.

Продолжение следует