

«Объединение БИНАР»: Опережая время

В.М. Карюк
директор¹
karuk@binar.ru

В.Н. Бойков
генеральный директор²
boikov@binar.ru

¹ООО «Объединение БИНАР», Саров, Россия

²ООО «ГАЛАН», Саров, Россия

Специалисты, обладающие большим опытом работы в Российском Федеральном Ядерном Центре Всероссийского Научно-исследовательского Института Экспериментальной Физики (РФЯЦ – ВНИИЭФ), еще до официально объявленного руководством страны курса на модернизацию и внедрение в промышленность высоких технологий, опередили свое время, создав в 1989 г. частное научно-производственное предприятие «Объединение БИНАР». Организаторами предприятия были Александр Коробко и Владимир Карюк, а также их коллеги по работе в РФЯЦ – ВНИИЭФ.

История развития предприятия начиналась с двух штатных сотрудников и подвального помещения. Все приходилось начинать с нуля. Молодые, дерзкие ребята трудились с большим энтузиазмом, без привлечения бюджетных средств, воплощая в жизнь свои мечты. Сфера деятельности — самая различная, но всегда — разработки на высочайшем научно-техническом уровне и занимаются ими специалисты разных возрастов, рядом с 60-летним профессионалом мог сидеть 20-летний парень. Постоянство и единство команды во многом обеспечило успех предприятия. Для нас важно было непрерывное развитие и движение вперед. Целью создания Объединения была разработка продукции в интересах российской промышленности, в частности, нефтегазового комплекса России, и развитие отечественного наукоемкого бизнеса.

Созданное предприятие «Объединение БИНАР» находится на территории Закрытого Административно-Территориального Образования г. Саров, и работает в сфере информационных технологий и АСУТП, специализируется в области разработки, производства и внедрения технических и программных средств комплексных автоматизированных систем контроля и автоматического управления промышленными объектами и технологическими процессами. У предприятия за плечами более чем четверть вековой опыт

выполнения проектов и партнерских отношений с заказчиками. И сегодня по предлагаемому техническим решениям на отечественном рынке предприятие можно отнести к одному из передовых.

Девиз предприятия — **«бизнес, основанный на знаниях»**.

В процессе разработки новых видов продукции сотрудниками предприятия опубликовано более двадцати статей в различных технических журналах и получено семнадцать патентов на изобретения.

Предприятие является активным участником инновационных мероприятий. «Объединение БИНАР» в своей деятельности осуществляет поддержку более десяти инновационных проектов. В двух из них — компании, созданные для реализации этих проектов, стали резидентами технопарка «Сколково» и вышли на этапы коммерциализации.

«Объединение БИНАР» представляет полный производственный цикл: маркетинговые исследования рынка; разработка; производство; поставка оборудования; гарантийное и сервисное обслуживание; адаптация под индивидуальные требования заказчика; обучение и консультации персонала.

Деятельность «Объединение БИНАР» может быть условно разделена на два направления: основная и инновационная.

Основная деятельность:

- разработка электронных приборов для систем автоматического управления, работающих в тяжёлых и опасных условиях эксплуатации;
- мелкосерийное производство специализированных электронных приборов;
- разработка информационно-управляющих систем для газовой, нефтяной и химической промышленности;
- создание информационных систем на принципах беспроводных сенсорных сетей;
- разработка и производство беспроводных сенсорных датчиков;
- создание систем и датчиков для регистрации наличия песка в газовом потоке;
- создание накладных ультразвуковых датчиков расхода газа;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР).

С 1991 г. ПАО «Газпром» стало основным заказчиком «Объединения БИНАР».

География эксплуатации оборудования, производимого предприятием «Объединение БИНАР», обширна и находит свое применение как на севере Западной Сибири (Надым, Новый Уренгой, Нефтеюганск), так и на юге России (Краснодарский край), а также в странах ближнего и дальнего зарубежья (Азербайджан, Белоруссия, Болгария, Казахстан).

Актуальными и востребованными направлениями деятельности являются:



Рис. 1 — Фото установленных на скважине беспроводных датчиков и модуля передачи данных



Рис. 2 — Система САУ ГМК «ДЕКАДА» в цехе газомотокомпрессоров СПХГ Прибугская

АСОИ «Скважина» — распределённая информационная система на основе беспроводных сенсорных сетей (БСС).

Система автоматического контроля технологических параметров скважин АСОИ «Скважина» предназначена для получения, сбора и обработки телеметрической информации с территориально распределённых объектов автоматизации в условиях отсутствия кабельных линий связи и электропитания контролируемых объектов. Может использоваться как самостоятельная система, так и в качестве подсистемы, входящей в состав других АСУ. В частности, БСС используются для объектов добычи и транспорта газа или нефти, на нефтегазоперерабатывающих заводах и других производственных комплексах (рис. 1).

Аппаратные средства системы изготавливаются во взрывозащищённом исполнении 1ExibIIAT6 и обеспечивают высокую оперативность монтажа системы на объектах и возможность лёгкой модификации, в том числе оперативное изменение места расположения датчиков, добавление новых датчиков или замена одних датчиков на другие. Имеется возможность дистанционной перестройки чувствительности и режимов работы датчиков. Аппаратно-программный комплекс системы обеспечивает совместимость как со стандартными, так и со специализированными платформами и программным обеспечением.

САУ ГМК «ДЕКАДА»

Система автоматического управления поршневыми газомотокомпрессорами САУ ГМК «ДЕКАДА» предназначена заменить морально и физически устаревшие пневматические системы агрегатной автоматики.

Функцией системы «ДЕКАДА» является автоматическое управление работой ГМК, в том числе — пуск, прогрев, вывод на номинальные обороты, загрузка, разгрузка, вывод на минимальные обороты, останов, аварийный

останов, контроль параметров работы ГМК, тестирование и диагностика оборудования и каналов связи, взаимодействие с верхним уровнем управления, дистанционное управление ГМК с верхнего уровня (рис. 2).

Особенностями САУ является возможность работы аппаратной части системы во взрывоопасной зоне, в непосредственной близости от ГМК. Система обеспечивает как нормальный останов ГМК со стравливанием газа из контура, так и нормальный останов без стравливания газа из контура. При возникновении нештатных ситуаций выполняется жестко заданный режим останова газомотокомпрессора.

Система регистрации выноса твердых фракций (РВТФ) на основе применения датчиков-регистраторов «Кадет»

Система позволяет оптимизировать режим добычи газа, не допуская выбросов песка, приводящих к разрушению призабойной зоны и фонтанной арматуры скважин (рис. 3). Она является наиболее эффективным на

сегодняшний день средством решения проблемы контроля выноса песка из газовых скважин, по сравнению с существующими датчиками, в силу следующих преимуществ:

- использование нового способа регистрации;
- надежная система фильтрации шумов без использования выносных вычислительных средств;
- неинвазивность, удобство и легкость монтажа на газопроводе;
- дистанционное управление чувствительностью системы;
- низкое энергопотребление;
- возможность встраивания в существующие АСУТП, а также в сети мониторинга с радиосвязью.

«Объединение БИНАР» завершило поставку, монтаж и пусконаладочные работы 34-х систем РВТФ «Кадет» на Северном участке Сеноманской газовой залежи и Южном участке Губкинского газового месторождения. Заказчик работ — «Пургаз», обслуживает месторождение «Газпром добыча Ноябрьск».



Рис. 3 — Фото датчика сигнализатора «Кадет», установленного на кусте скважин Губкинского газового месторождения



Рис. 4 — Фото гигрометра «ГЛ-02»: а — с открытой передней дверцей; б — на объекте КС Торбеевская

Производимое оборудование соответствует современным требованиям заказчиков и его ассортимент регулярно расширяется.

Гигрометрия на основе лазерной спектроскопии

При реализации одного из инновационных проектов создана фирма «ГАЛАН», получившая статус резидента «Сколково» (генеральный директор Валерий Бойков и научный руководитель Олег Выскубенко). Сотрудники «Галан» разработали и успешно провели испытания лазерного гигрометра «ГЛ-02» для работы во взрывоопасных помещениях (рис. 4).

В результате, создан промышленный анализатор газов, не требующий калибровки и работающий в затрудненных условиях эксплуатации там, где традиционные анализаторы конденсационного и сорбционного типа либо

искажают показания, либо выходят из строя. Данное преимущество основано на отсутствии контакта измерительных ячеек с измеряемой средой. Показания гигрометра не зависят от состава газа и не чувствительны к наличию в анализируемом газе метанола, этиленгликолей, тяжелых углеводородов, сероводородов и других примесей. Гигрометр «ГЛ-02» устойчиво работает при измерениях на «влажном» (неподготовленном) природном газе.

Ультразвуковая расходомерия с накладными датчиками

«Ультрамтр» — вторая компания, получившая статус резидента технопарка «Сколково», специализируется в области разработки и коммерциализации ультразвуковых расходомеров газа с накладными преобразователями (рис. 5).

Директор компании — Дмитрий Мороскин, а научные руководители — Вениамин Агуреев и Святозар Трусилло. На единой аппаратной платформе созданы три целевых прибора:

- Ультразвуковой расходомер природного газа для магистральных трубопроводов.
- Ультразвуковой корреляционный расходомер для попутного нефтяного газа.
- Многоканальный расходомер газов и жидкостей на базе высокoeffективного ультразвукового преобразователя.

Основными конкурентными свойствами данной инновационной разработки являются:

- неинвазивность (в потоке газа отсутствуют какие-либо элементы расходомера, которые могут влиять каким-либо образом на поток, и с другой стороны, поток никак не воздействует на чувствительные элементы прибора);
- возможность измерения расхода в условиях наличия на стенках трубопровода различных жидких потёков;
- возможность измерения при очень низких давлениях газа, вплоть до 1 атм;
- отсутствие необходимости остановки потока, проведения каких-либо огневых работ, вскрытия трубопровода; на трубопроводе просто монтируются накладные ультразвуковые преобразователи и запускается процесс измерений;
- отсутствие необходимости периодического извлечения элементов прибора из трубопровода и связанных с этим издержек.

Накопленный опыт и высококвалифицированный персонал позволяют предприятию «Объединение БИНАР» на волне импортозамещения решать задачи по разработке и изготовлению конкурентоспособной продукции для нефтегазового комплекса России, предлагая качественное оборудование только из отечественных комплектующих, по доступным ценам и с широким диапазоном эксплуатационных параметров.

В настоящее время на предприятии разрабатывается новая аппаратно-программная платформа для создания распределённых беспроводных интеллектуальных систем с применением принципов нейронных сетей. В перспективе развития данной платформы в России может появиться новая технологическая операционная система для создания автоматизированных систем различного назначения, способная не только конкурировать, но и вытеснить применяющиеся в настоящий момент операционные системы и Scada. Приглашаем к сотрудничеству организации, заинтересованные в разработке и дальнейшем продвижении новой аппаратно-программной платформы.

В своей практической деятельности все свои разработки сотрудники предприятия «Объединение БИНАР» проводят на основе запросов, поступающих от технического персонала, непосредственно работающего на промышленных объектах, и изучения технологии работы этих объектов, что и обеспечивает востребованность созданных приборов.



607188, Нижегородская область, г. Саров,
Южное шоссе, д. 12, стр.17А,
+7 (83130) 7-53-50, 7-53-53
binar@binar.ru
www.binar.ru

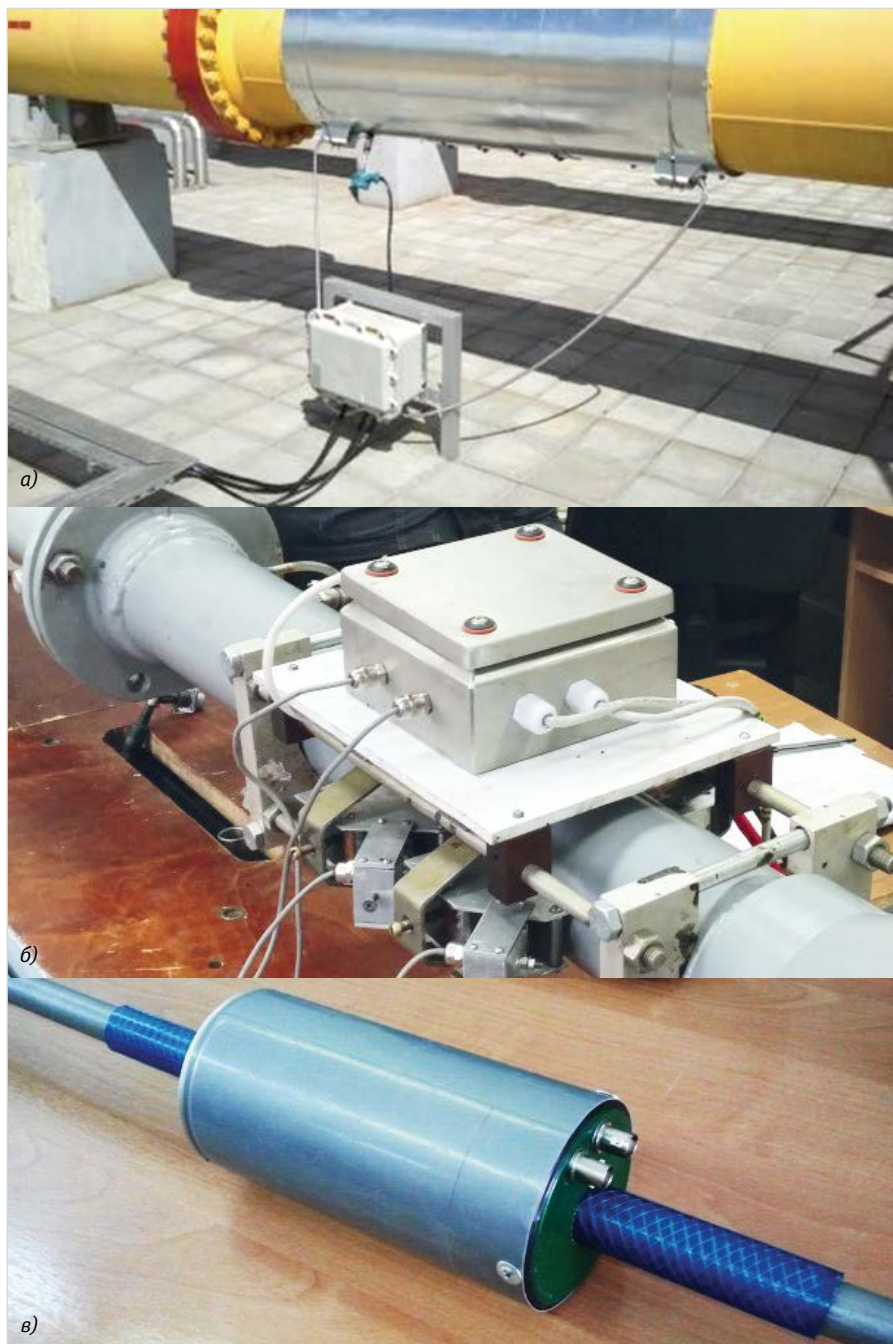


Рис. 5 — Ультразвуковые расходомеры: а — Ультразвуковой расходомер природного газа для магистральных трубопроводов;
б — Ультразвуковой корреляционный расходомер для попутного нефтяного газа;
в — Многоканальный расходомер газов и жидкостей на базе высокoeffективного ультразвукового преобразователя