

НВТ
СИСТЕМЫ**ИНТЕРВЬЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
АО «НВТ-Системы»****Владимира Анатольевича МЕНДЕЛЕВИЧА
ГЛАВНОМУ РЕДАКТОРУ ЖУРНАЛА
«АВТОМАТИЗАЦИЯ И IT В ЭНЕРГЕТИКЕ»
ЕГОРОВУ Александру Александровичу**

МЕНДЕЛЕВИЧ Владимир Анатольевич родился в **1966 г.** в Москве. Окончил Московский горный институт (МГИ) по специальности “Автоматика и телемеханика” в **1988 г.**, в **1992 г.** получил второе высшее образование по специальности “Прикладная математика” на факультете ВМиК МГУ. В **1996 г.** закончил аспирантуру ВМиК МГУ, в **1997 г.** защитил диссертацию на степень кандидата физико-математических наук на кафедре Системного программирования ВМиК МГУ.

С **1985 г.** работал программистом на кафедре института. После окончания МГИ (с **1988 г.**) – инженер-программист в отделе систем управления предприятия “Центроэнергочермет”. С **1990 г.** – руководитель группы систем управления. С **1993 г.** – главный инженер, с **1995 г.** – директор ТОО “НВТ”, преобразованного в **1996 г.** в АО “НВТ-Автоматика”, а затем – в АО “НВТ-Системы”. Основным направлением деятельности предприятия является создание АСУ ТП и средств автоматизации энергетических объектов и производств. Имеет более 65 публикаций на тему автоматизации технологических процессов. Постоянный участник НТС секции АСУ ТП ЕЭС. Преподаватель кафедры АСУ ТП МЭИ.

Вопрос: *С какими проблемами столкнулось Ваше предприятие в этом году? Как Вы их решаете?*

Ответ: Главной проблемой 2022 года у нас, как и у других Российских производителей электронных устройств, стал разрыв цепочек поставки электронных компонентов – введенные санкции заблокировали возможность прямых закупок микросхем у американских, европейских, японских и тайваньских компаний. В сочетании с продолжающимся общемировым дефицитом электронных компонентов это потребовало полной перестройки логистики и замены ряда ключевых микросхем в наших контроллерах. В части логистики АО “НВТ-Системы” перешло на работу с собственного склада компонентов. Проведенная

в 2022 г. закупочная компания потребовала больших финансовых и временных затрат, но позволила сформировать комплект микросхем, достаточный для выпуска готовой продукции на сумму порядка 1 млрд руб. Большой эффект дала произведенная замена ряда ключевых компонентов от производителей из “недружественных” стран (более 60 % от суммы закупок) на “дружественные” аналоги. Это значительно облегчило возможности дальнейшего расширения производства. В результате, нам удалось не только обеспечить контрактное производство дефицитными компонентами, но и сократить сроки поставки – даже для очень крупной АСУ ТП мы гарантируем срок изготовления ПТК не более 4-х месяцев со дня получения аванса.

Вопрос: В связи с резким уходом с российского рынка крупных иностранных вендоров возник серьёзный дефицит средств автоматизации. Готова ли Ваша компания предложить адекватную замену для импортного оборудования?

Ответ: При разработке наших контроллеров и программных систем мы предъявляем к ним требования на уровне лучших мировых стандартов, поэтому наш ПТК можно успешно использовать для замены оборудования Siemens, Emerson, Yokogawa, Schneider и др. Причём не только на стадии проектирования, но и на стадии реализации сделанных на них проектов – наши контроллеры не уступают им ни по быстродействию, ни по уровню помехозащищённости, ни по компактности конструкции, что позволяет заменить импортный ПТК функционально и “вписать” наше оборудование на заложенное в проекте место.

Вопрос: Какими конкурентными преимуществами обладают АРКС400 – современные универсальные контроллеры для ответственных применений, разработанные Вашей компанией?

Ответ: Они имеют наилучшее соотношение цена/качество. Если сравниваться с контроллерами ведущих отечественных производителей, предназначенных для автоматизации опасных и особо опасных производств, то стоимость АСУ ТП на наших контроллерах будет на 10–30 % ниже, чем аналогичная по характеристикам система на базе контроллеров наших конкурентов. Это достигается за счёт наилучшего сочетания современной схемотехники, конструктивных особенностей, помехозащищённости, выбранной сетевой архитектуры, возможностей встроенного ПО на базе технологии цифровых двойников. Был случай, когда в сильно распределённой системе ответственного управления ценовой разрыв с наиболее распространённым конкурентом оказался более чем 1,5-кратным.

Вопрос: Предполагаете ли Вы адаптировать программное обеспечение “МИРТС” под другие операционные системы (не Windows)?

Ответ: Наше фирменное ПО (“САРГОН” и “АРКС”) всегда строилось как кросс-платформенное. Наличие встроенной виртуальной машины позволяет минимизировать привязку ФПО к операционной системе. В сложившейся обстановке базовой операционной системой для ПТК на ближайшие годы становится Linux, но и поддержку Windows-версий мы сохраним.

Вопрос: В предыдущем номере журнала было напечатано интервью Алексея Новодворского, компания “Базальт СПО” – о перспективах ОС “Альт” заменить Windows. Насколько для Вас актуальна эта перспектива?

Ответ: Мы планируем поддержать различные отечественные операционные системы, но для первой очереди внедрений решили использовать AstraLinux, как наиболее стандартный вариант. “Альт” в плане стоит, но несколько позднее.

Вопрос: Тенденции мирового рынка информационных технологий в энергетике связаны с такими понятиями как умный мониторинг, цифровые двойники, компьютерное зрение, искусственный интеллект и т.п. Насколько полно вы отслеживаете эти мировые тенденции в своих разработках?

Ответ: Из перечисленного, в наших системах наибольшее развитие получили технологии распределённого интеллекта и цифровых двойников. Обе они являются ключевыми для системы “МИРТС”, применяются во всех наших внедрениях и активно развиваются: технология цифровых двойников – в фирменном ПО системы (см. АВИТЕ № 8-2022), технология распределённого интеллекта – как в программных, так и в технических средствах (см. Обновленный модельный ряд контроллера АРКС400 мультиплатформенной системы МИРТС АВИТЕ № 12-2021).

Вопрос: Расскажите об опыте создания АСУ ТП на базе технологий цифровых двойников. На каких стадиях создания АСУ ТП применение этих технологий наиболее эффективно (разработка ТЗ, проектирование, отладка аппаратно-программных средств, процесс эксплуатации)?

Ответ: Технология цифровых двойников стала основой 4-й версии ПТК “САРГОН”, внедрение которой началось в 1996 г. Современные версии ФПО системы “МИРТС” являются её прямыми преемниками. За прошедшие 26 лет на её основе было внедрено порядка 150-ти АСУ ТП в 8-ми отраслях промышленности 6-ти стран мира.

Максимальный эффект даёт применение технологии цифровых двойников на всех стадиях жизненного цикла АСУ ТП – от предпроектного обследования объекта управления до сопровождения АСУ ТП в процессе эксплуатации и модернизаций. В системе “МИРТС” технология цифровых двойников была изначально интегрирована с технологиями “Сквозного проектирования” и “Единой базы данных проекта”.

Важными особенностями реализации цифровых двойников в системе “МИРТС” являются: во-первых, использование того же самого программного кода как в режиме имитационного моделирования на стенде разработчика АСУ ТП, так и в процессе внедрения и эксплуатации АСУ ТП на объекте; во-вторых, отсутствие фазы кросс-компиляции кода цифровых двойников в промежуточный язык уровня C/C++ (используется в некоторых системах-конкурентах), что позволяет вести в терминах цифровых двойников не только разработку, но и наладку технологических программ.

Вопрос: *Каковы основные тенденции в дальнейшем развитии компании “НВТ-Системы” в современных условиях?*

Ответ: Кроме обсуждавшихся ранее смены основной операционной системы на Linux и перехода на прямые закупки электронных компонентов для производства контроллеров, планируем сделать следующие шаги по локализации производства в рамках группы компаний – приобрести комплект оборудования для монтажа контроллерных плат в сборе. Это позволит ускорить разработку новых модулей – партнёры-

контрактные производители способны изготавливать десятки тысяч наших плат в месяц, но изготовить 2-4 платы опытной партии изделия у них получается долго и дорого. Собственное опытное производство позволит значительно сократить сроки изготовления опытных партий.

Мы рассчитываем на значительное увеличение числа инжиниринговых компаний, использующих наш ПТК. Работа в этом направлении активно ведётся, что позволит многократно увеличить количество АСУ ТП, внедряемых на нашем ПТК. Прежде всего, в традиционных для нашей компании теплоэнергетике, нефтехимии и металлургии.

Из перспективных сфер применения ПТК нужно отметить автоматизацию больших зданий, оснащённых сложными системами жизнеобеспечения, и электроэнергетику – проведённый анализ протокола МЭК-61850 показал, что наши цифровые двойники являются, практически, идеальным средством описания подключаемых по нему устройств.

Безусловно, планируется эволюционное развитие главных компонентов системы “МИРТС” линейки контроллеров АРКС400 и фирменного ПО “АРКС”.

Редакция журнала благодарит Вас за содержательные ответы.