

**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”, в **2017 г.** – АО “НВТ-Системы”. Основным направлением деятельности предприятия является создание АСУ ТП и средств автоматизации энергетических объектов и производств. Имеет более 50 публикаций на тему автоматизации технологических процессов. Постоянный участник НТС секции АСУ ТП ЕЭС. Преподаватель кафедры АСУ ТП МЭИ.

**Вопрос:** В этом году Вашему программно-техническому комплексу исполняется 30 лет. Как Вы оцениваете достигнутое за эти годы?

**Ответ:** За прошедшие 30 лет наш комплекс прошёл большой путь от СКАДА-системы, управлявшей контроллерами Ломиконт-110, до современной мультиплатформенной системы “МИРТС”. Большую часть своей жизни (21 год из 30) он именовался ПТК “САРГОН”. Сейчас “МИРТС” объединяет в себе контроллеры и программные системы нескольких ведущих российских производителей средств автоматизации, но её ядром являются технические и программные средства нашей собственной разработки – фирменное программное обеспечение “АРКС” и контроллеры АРКС400. Расширение системы шло поэтапно: в 1996 г. к СКАДА-системе добавилась система программирования контроллеров; при этом поя-

вился единый программно-технический комплекс “САРГОН”, основанный на собственном ПО и контроллерах постоянного партнёра; в 2003 г. начали активно применять в проектах АСУ ТП удалённые модули УСО; с 2005 г. стали выпускать небольшие собственные контроллеры для распределённых систем; к 2006 г. в состав ПТК входили уже 4 линейки контроллеров, одна из которых – собственная; к 2010 сформировали полную линейку контроллеров собственного производства; в 2017 – расширили ПТК “САРГОН” до мультиплатформенной системы “МИРТС”. Все эти годы нам удавалось “держаться планку” на уровне современных достижений сферы автоматизации промышленности.

**Вопрос:** Какими успехами встречаете юбилейный год?

**Ответ:** Продолжаем активно развивать МИРТС: завершили разработку основных компонентов новой линейки контроллеров АРКС400, продолжаем переносить наше фирменное ПО на Линукс (ключевые компоненты под Линуксом уже работают), перевыпустили типовые решения с учётом возросших возможностей наших новых модулей и т.д. Испытания подтвердили отличные характеристики новой линейки по быстродействию, надёжности и устойчивости к помехам.

**Вопрос:** *Разработанная АО «НВТ-Системы» технология создания многоуровневых распределённых систем объединяет в себе последние достижения в технических средствах, программных средствах и системных решениях: в чем особенности этой технологии и чем она отличается от конкурентов?*

**Ответ:** Наше главное преимущество – в уровне распределённости в сочетании с надёжностью. У нас каждый контроллер и модуль УСО является независимым сетевым устройством, которое может быть отнесено на сотни метров даже в системе ПАЗ – и по надёжности связи (всё резервировано), и по скорости реакции все требования будут обеспечены. Нашим оборудованием и типовыми решениями эти модули и подключённые к ним датчики обеспечиваются также бесперебойным питанием с мгновенным АВР. Для большинства наших конкурентов такое сочетание распределённости и надёжности недостижимо – в большинстве контроллеров, организация надёжной работы удалённого модуля УСО требует установки рядом с ним отдельных сетевых модулей и модулей питания, что кратно увеличивает стоимость удалённого узла ввода/вывода. Поэтому “в поле” выносятся не отдельные модули, а целые группы, что значительно удлиняет среднюю длину сигнального кабеля от места установки модуля до датчика и исполнительного устройства. Добиться таких результатов нам удалось за счёт значительного усовершенствования работы полевой сети как на аппаратном, так и на программном уровне. При этом важно, что сделано это на базе максимально распространённых промышленных стандартов RS-485 (электрический уровень) и Modbus RTU.

**Вопрос:** *Какие возможности предоставляет новая линейка контроллеров?*

**Ответ:** Новый контроллер – это эволюционное развитие очень удачного предыдущего модельного ряда. Современная элементная база и современная схемотехника позволили улуч-

шить основные технические характеристики контроллеров без увеличения их стоимости. Ну а количество, как известно, переходит и в качество. Подробнее характеристики контроллеров описаны в статье, опубликованной в этом номере.

**Вопрос:** *Сегодня вопросы цифровизации, внедрения методов искусственного интеллекта и машинного обучения в промышленности стоят очень остро. Какие принципы заложены в разработанной компанией интеллектуальной сети энергоресурсов, позволяющие считать ее интеллектуальной?*

**Ответ:** В интеллектуальной или, как сейчас принято говорить, цифровой теплосети используется широкий спектр современных технологий, но главной из них, видимо, можно назвать технологию цифровых двойников. Она используется на двух уровнях: в ФПО “МИРТС”, которое является основой цифровой теплосети, каждому объекту реального мира (измерению, задвижке, насосному узлу и т.п.) соответствует цифровой двойник, описанный моделью конечного автомата; с ФПО интегрирована система моделирования, которая является динамической моделью теплосети реального времени – цифровым двойником теплосети в целом.

**Вопрос:** *На сайте компании есть раздел “Инновационные отечественные средства автоматизации высокой надежности”. В чем проявляется инновационность разработок и как реализуется высокая надежность этих разработок?*

**Ответ:** Инновационность обеспечивается активным использованием передовых технологий схемотехники, прикладной математики, системного программирования и теории систем. АСУ ТП – весьма консервативная область, а мы не боимся технологически опережать отраслевых “грандов”. Упомяну несколько технологий, которые появились в нашем ПТК на 5-10 лет раньше, чем у самых известных производителей средств автоматизации: графический интерфейс АРМ оператора (1991), Ethernet в оперативном контуре ПТК (1993), единая база данных проекта АСУ ТП (1993), составная конструкция модуля УСО (2008) и т.п. Надёжность функционирования является самым главным требованием к оборудованию АСУ ТП. В МИРТС она обеспечивается на всех уровнях: надёжная элементная база, помехоустойчивость, термоустойчивость, непрерывная диагностика, резервирование ключевых компонентов с возможностью гибкой настройки, отказоустойчивая структура прикладных программ и т.п.

**Вопрос:** *Как Вы оцениваете успехи выполнения программ импортозамещения в контроллерах строении?*

**Ответ:** Если говорить о российском производстве контроллеров, то достойные и конкурентоспособные изделия были и без программы импортозамещения. Программа позволила увеличить объём продаж отечественных производителей, так как у значительной части заказчиков не стало аргумента “японское (или немецкое) всегда лучше российского”. При этом российские контроллеры остаются дешевле импортных аналогичного качества. С элементной базой всё значительно хуже – пока доступны для использования только некоторые отечественные компоненты и цены на них в несколько раз выше, чем на американские или японские с аналогичными характеристиками. И это неизбежно, так как внутренний рынок электронных компонентов по мировым масштабам очень узкий, а себестоимость микросхем обратно пропорциональна их тиражу. Одна из лучших по наличию предложений ситуация с процессорами, но фактор кратной цены позволяет использовать их только на объектах, где применение импортных процессоров запрещено.

**Вопрос:** *Каковы перспективы создания отечественных современных промышленных контроллеров на базе продукции компании АО ПМК Миландр г. Зеленоград?*

**Ответ:** “НВТ-Системы” разрабатывает сейчас модификацию нашего основного процессорного модуля АРКС400.Р410 на базе отечественного процессора, но процессор “Миландр” для нас слаб. Даже для модулей УСО. Мы используем микросхему другого Зеленоградского производителя. Марку сейчас не назову – незавершённая разработка всегда коммерческая тайна. Лучше напишу об этом в следующей статье – в 2022 г. разработка должна завершиться. По качеству отечественные процессоры есть вполне приличные, но цены огорчают.

**Вопрос:** *Расскажите о перспективах развития компании АО “НВТ-Системы” в ближайшем будущем. Каким Вы видите будущее компании?*

**Ответ:** Будем развиваться по всем намеченным направлениям: в “МИРТС” продолжим развитие линейки контроллеров и обновим графические интерфейсы ФПО (они станут кросс-платформенными и более интегрированными), в цифровизации теплосетей планируем запустить несколько серьёзных проектов, новый импульс повышению эффективности систем регулирования котлов должен придать достигаемый при этом эффект снижения выбросов CO<sub>2</sub>, чему сейчас придаётся большое значение. В общем, рассчитываем на рост компании – объективные основания для этого есть.

*Редакция журнала благодарит Вас за содержательные ответы.*