

# Работа со SCADA-системой GENESIS64: просто о сложном

Ольга Власенко

Одно из качеств хорошей SCADA-системы – гибкость. Рассматриваемые в статье вопросы наглядно показывают, что GENESIS64 в полной мере обладает этим качеством. Вывести нужный бит из тега, настроить форматы отображения даты и времени, создать всплывающее окно и многое другое можно буквально двумя щелчками мыши.

## Вопрос

Можно ли в GraphWorX64 вывести на экран отдельный бит тега? Например, есть тег с типом Integer, который передаёт значение 8, по битам 1000. Можно ли обратиться к битам этого тега и увидеть, что 4-й бит имеет значение 1?

## Ответ

Можно использовать функцию *bittest* в редакторе выражений, которая имеет следующий синтаксис:

$x = \text{bittest}(\text{number}, \text{bitIndex}),$

где *number* – локальная переменная (тег); *bitIndex* – номер бита в теге. Отсчёт битов ведётся с 0 справа.

Например, на экран GraphWorX64 выведена точка процесса, подключённая к OPC-тегу `{{@ICONICS.Simulator.1\GlobalVariables.Analog1.Value}}`. Тег имеет тип данных 8-bit Integer и передаёт значение 8. Для получения значения 4-го бита выражение имеет вид, представленный на рис. 1.

Результатом выражения будет значение бита на экране (рис. 2).

## Вопрос

Как создать битовую аварию? При программировании ПЛК кодировали аварии в одну переменную по битам, всего 16 бит. Теперь в AlarmWorX64 Viewer требуется контролировать нужный бит и, если он выставлен, выводить сообщение об аварии.

## Ответ

Для решения этой задачи можно использовать описанную функцию *bittest*, указав необходимое выражение в AlarmWorX64 Server на вкладке *Alarms Limit/ Digital* в группе *Digital* в поле *OPC Override Input* (рис. 3). В поле *AlarmState*

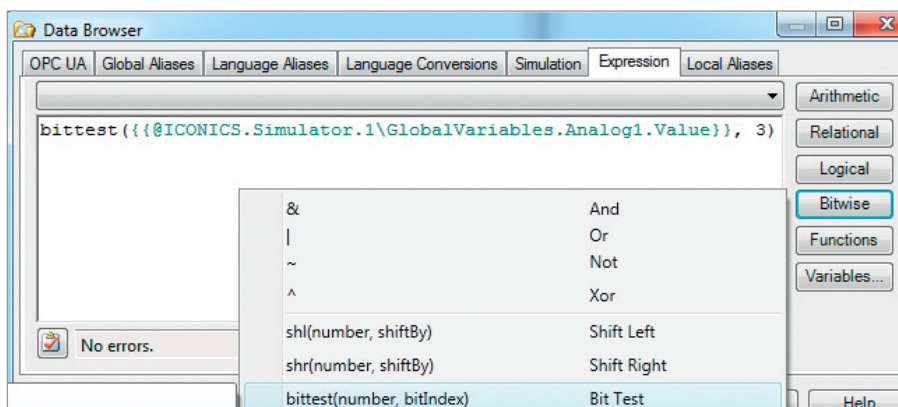


Рис. 1. Функция *bittest* в редакторе выражений GraphWorX64

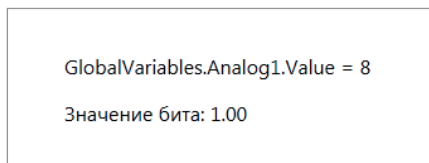


Рис. 2. Результат, возвращаемый функцией *bittest*

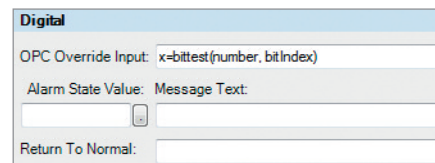


Рис. 3. Использование функции *bittest* в AlarmWorX64

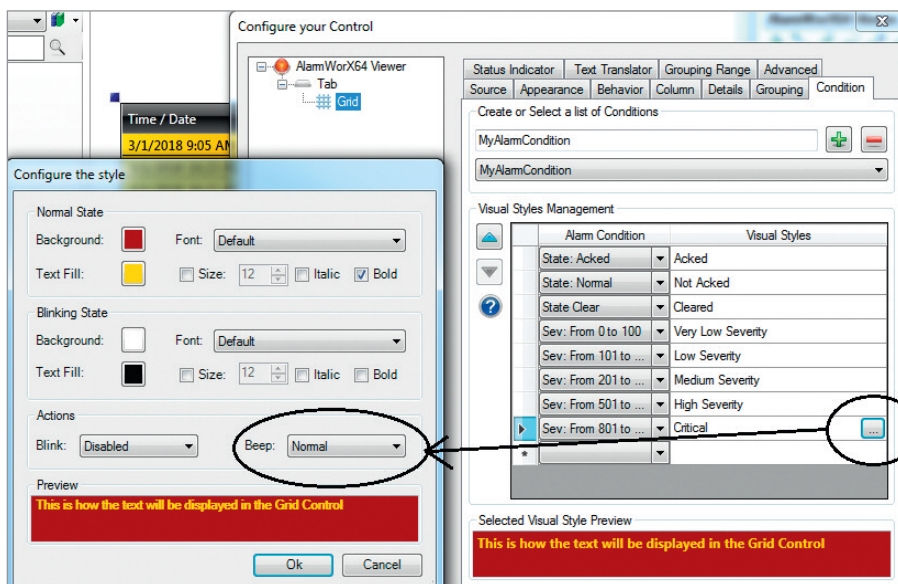


Рис. 4. Настройка звукового сигнала в AlarmWorX64 Viewer

Value введите 1, а в поле MessageText – сообщение об аварии.

**Вопрос**

Какие виды звуковых сигналов можно установить для уведомления об аварии в GENESIS64?

**Ответ**

В приложении для отображения тревог и событий AlarmWorX64 Viewer существует возможность настройки звукового уведомления об авариях для каждого типа тревог. Это выполняется в окне конфигурации свойств AlarmWorX64 Viewer для элемента Grid на вкладке Condition (рис. 4). Здесь можно включить и настроить длительность звукового сигнала (Normal, Slow, Fast).

В качестве сигнала можно использовать системный звук или загрузить свой звуковой файл – один для всей таблицы. Он прописывается в свойствах самого AlarmWorX64 Viewer на вкладке Advanced в параметре BeepFileLocation (рис. 5).

Однако следует учесть, что звук аварии будет воспроизводиться только при активном компоненте AlarmWorX64 Viewer, то есть когда он находится на активном слое, не запрещён системой безопасности и виден на экране оператора.

**Вопрос**

Как настроить вывод даты и времени события (тревоги) в русском формате дд.мм.гггг чч:мм вместо мм.дд.гггг (AM/PM) ч:мм для AlarmWorX64 Viewer?

**Ответ**

Для настройки формата времени и даты в таблице тревог AlarmWorX64 Viewer необходимо для элемента Grid на вкладке Advanced прописать требуемый формат в поле DateTimeFormat, например, для нашего случая нужно указать: dd.MM.yyyy HH:mm (рис. 6). Отображение столбца время/дата (Time/Date) в AlarmWorX64 Viewer в заданном формате приведено на рис. 7.

**Вопрос**

Что такое точка подключения в GENESIS64, и как правильно подсчитать точки подключения в проекте?

**Ответ**

Точкой ввода-вывода в системе ICONICS GENESIS64 является соединение любого программного компонента GENESIS64 с тегом в OPC-сервере, локальном и/или удалённом, представляющем простейший элемент данных, вклю-

чая значение на канале ввода-вывода. Одновременное соединение и взаимодействие нескольких приложений с одним и тем же OPC-тегом в сервере OPC рассматривается как одна активная точка. Просмотреть количество подключённых точек можно с помощью приложения MonitorWorX64. Запускается это

приложение через главное меню Пуск → ICONICS Licensing → ICONICS.NET Licensing → MonitorWorX Viewer. В режиме исполнения (Runtime) в таблице MonitorWorX64 будут отображены точки, подключённые в проекте в реальный момент времени – именно их количество считается в лицензии (рис. 8).

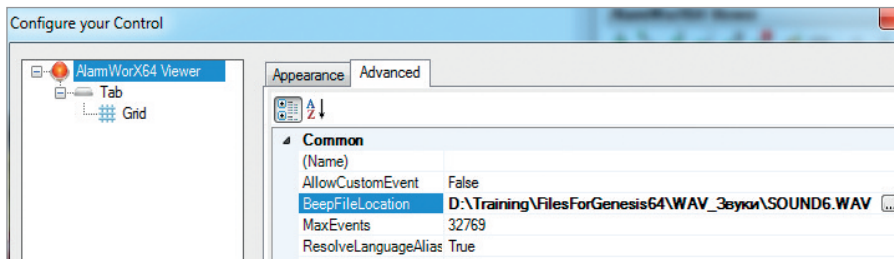


Рис. 5. Загрузка звукового файла в AlarmWorX64 Viewer

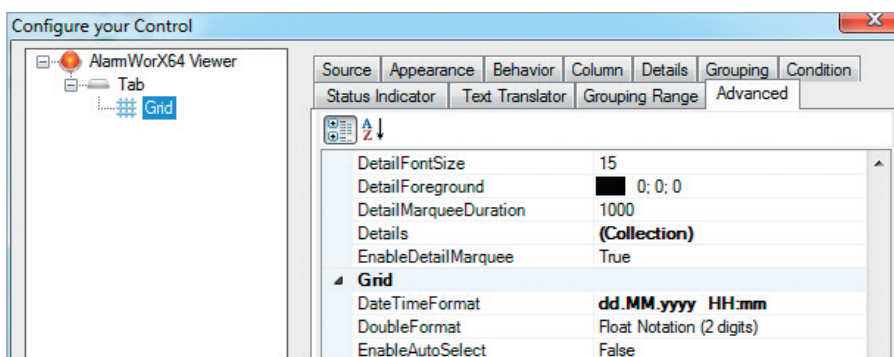


Рис. 6. Настройка формата время/дата (Time/Date) в AlarmWorX64 Viewer

Time / Date	Tag	Priority	Type
14.03.2018 10:44	Valve1	600	HI
14.03.2018 10:45	VCR_Pump Speed	500	HI
14.03.2018 10:33	Tank1	900	LOLO
14.03.2018 10:47	Tank PSI	625	LOLO
14.03.2018 10:45	Smoke Detector 1	900	Digital
14.03.2018 10:33	Scale	700	LOLO

Рис. 7. Отображение столбца время/дата (Time/Date) в AlarmWorX64 Viewer в заданном формате

	In Use Standard	Total Standard	Total
GENESIS64 Tags	5	100000	100000
Hyper Historian Tags	0	100000	100000

	In Use Standard	Total Standard	In Use Reserved	Total Reserved	Total
GENESIS64 Application Servers	1	5	-	-	5
Desktop Enabled Stations	1	8	0	0	8
Client Stations	1	9	0	0	9

Рис. 8. Просмотр точек подключения в MonitorWorX

**Вопрос**

Существует ли возможность при возникновении аварии показывать всплывающее окно с сообщением?

**Ответ**

Для решения этой задачи возможны следующие варианты:

1. Использовать опцию *Default Display* в AlarmWorX64 Server. Для этого необходимо сохранить желаемое сообщение (инструкции оператору, описание технических характеристик объекта, и т.п.)

в файле формата .htm и выбрать его через браузер данных в поле *Default Display* при настройке тега тревоги в AlarmWorX64 Server (рис. 9).

Далее настраиваем в AlarmWorX64 Viewer поле подписки *Server Fields: DEFAULT\_DISPLAY* (рис. 10). На вкладке *Column* настраиваем общий вид столбца — его ширину и положение в таблице. Теперь файл с сообщением появится в виде ссылки в столбце *DEFAULT\_DISPLAY* в таблице тревог AlarmWorX64 Viewer (рис. 11а),

оператор при необходимости может перейти по ссылке к требуемой информации (рис. 11б).

Если на вкладке *Column* включить опцию *Contains a clickable link* и ввести произвольный текст ссылки или принять по умолчанию общую фразу *Click here*, то ссылка появится во всех строках независимо от того, настроена ли она в AlarmWorX64 Server. Будьте внимательны при использовании данной опции.

2. В качестве альтернативного варианта можно использовать динамику Hide (скрытие) для объектов в GraphWorX64. Наиболее простой вариант — создать графический элемент (или слой, на котором размещены необходимые элементы) с требуемым сообщением, которое будет появляться при выходе значения OPC-тега за предельные границы (рис. 12). В этом случае не надо даже привязываться к серверу тревог. Если сообщение необходимо выводить строго при возникновении аварии в соответствии с настройками тега тревог в AlarmWorX64 Server, то динамику Hide можно привязать к атрибуту тега, отвечающего за состояние тревоги *LIM\_Active* или к атрибуту квитирования *LIM\_Acked*. Атрибут *LIM\_Active* равен 1 при наличии тревоги. Атрибут *LIM\_Acked* принимает значение 1 при квитировании тревоги оператором (при возврате OPC-тега в нормальное состояние значение 1 сохраняется) и принимает значение 0, когда тревога возникла, но ещё не квитирована.

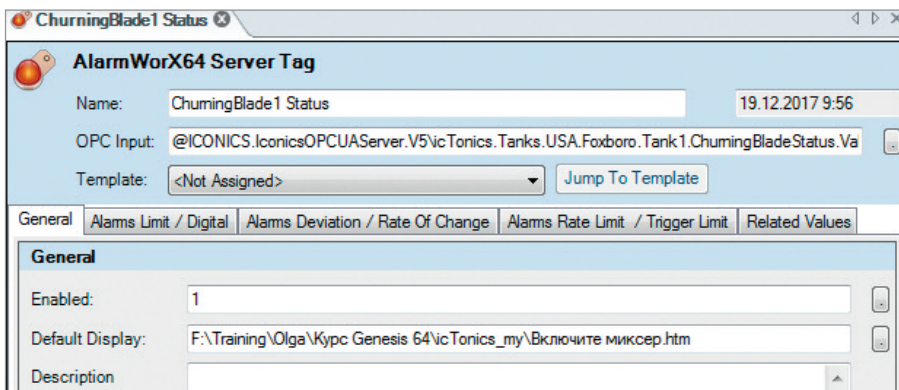


Рис. 9. Опция *Default Display* в AlarmWorX64 Server

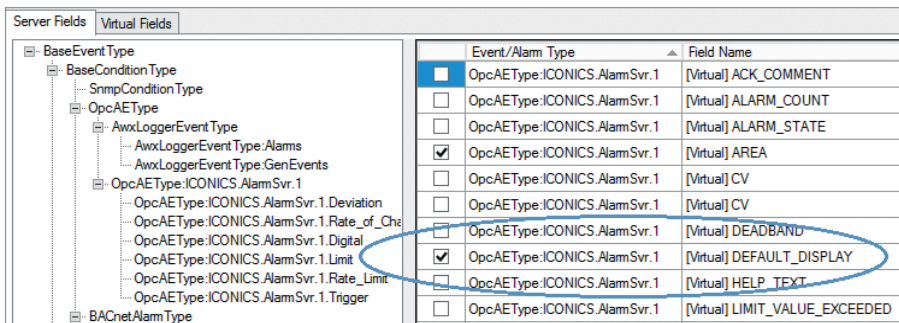
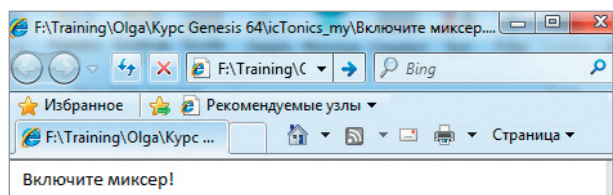


Рис. 10. Настройка подписки на поле *DEFAULT\_DISPLAY*

Date	Tag	CV	Prio...	DEFAULT_DISPLAY
03/201...	Tag1	6,00	500	
03/201...	Tag1	81,00	500	
03/201...	ChurningBla...	0,00	500	
03/201...	ChurningBla...	0,00	500	
03/201...	ChurningBla...	0,00	500	F:\Training\Olga\Kypc Genesis 64\vicTonics_my\Включите миксер.htm

а



б

Рис. 11. Ссылка на файл в AlarmWorX64 Viewer: а — отображение настроенного столбца *DEFAULT\_DISPLAY*; б — файл с сообщением в браузере

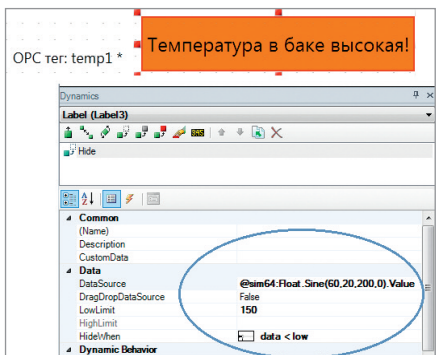


Рис. 12. Динамика скрытия сообщения по значению OPC-тега

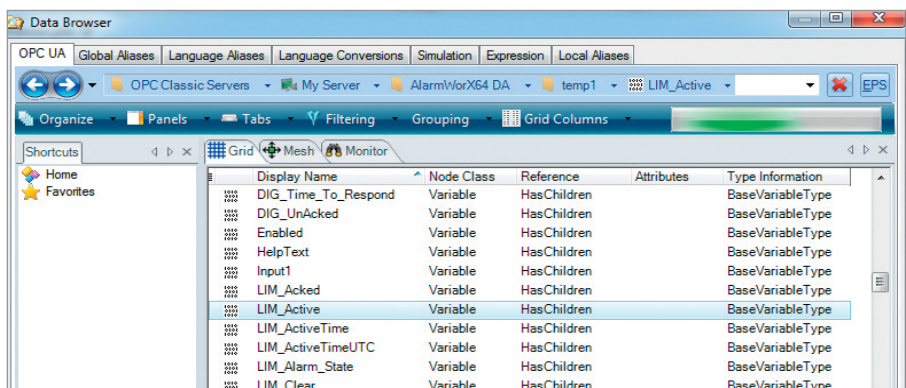


Рис. 13. Выбор атрибутов тега через Data Browser

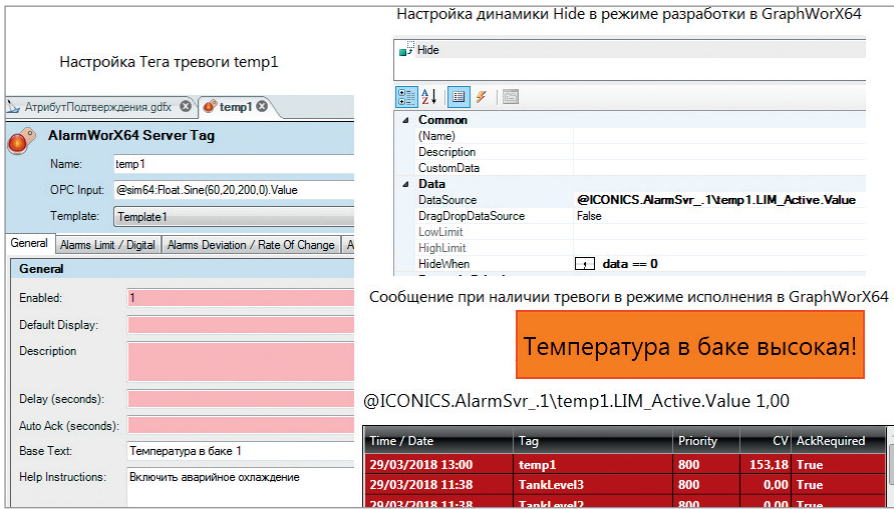


Рис. 14. Вывод сообщения при наличии тревоги

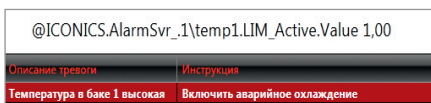


Рис. 15. Всплывающий элемент тревог AlarmWorX64 Viewer

Эти атрибуты можно выбрать через браузер данных (Data Browser) по следующему пути: *Home\OPC Classic Server\My Server\ AlarmWorX64 DA \ <имя тега>\<атрибут>* (рис. 13).

На рис. 14 приведён пример настройки всплывающего сообщения по атрибуту *LIM\_Active* для тега тревоги *temp1*. Для создания эффекта всплывающего окна можно воспользоваться динамикой *Size* (изменение размера) вместо *Hide*. Таким же образом можно настроить всплывающую таблицу тревог, например, настроенную только на отображение столбцов *Описание тревоги* и *Инструкция* (рис. 15).

**Вопрос**

В конфигурации OPC-сервера создается OPC-тег с типом данных String. В TrendWorX64 Logger создается конфигурация с сохранением этого тега в архиве. Почему при попытке извлечь данные с помощью ReportWorX Express извлекаются нулевые значения?

**Ответ**

В приложении TrendWorX64 Logger нет возможности архивировать строковые данные. Для этой цели надо использовать Hyper Historian или Hyper Historian Express (в версии 10.9 и выше). Если «строка» представляет собой число, её в TrendWorX64 Logger надо хранить в виде числа. Другой способ – архивировать «строку» с помощью AlarmWorX64 Logger. Строковые данные сохраняются в поле *RelatedValues*, прикрепленном к специально выделенному для этих целей тегу тревоги и настроенному на определённые условия архивации. ●

**Автор – сотрудник  
фирмы ПРОСОФТ  
Телефон: (495) 234-0636  
E-mail: info@prosoft.ru**

**iconics**  
Make the Invisible Visible™

Мощный сервер архивации  
**Hyper Historian™**

0681493  
СОБРАНО ТЕГОВ

OPC UA  
OPC  
SQL  
Web-сервисы  
BACnet  
SNMP

Microsoft Partner  
2017 Partner of the Year Winner  
Application Development Award

Сбор Сжатие Архив Анализ и визуализация

**PROSOFT®** ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР (495) 234-0636 INFO@PROSOFT.RU WWW.PROSOFT.RU

## Контроллер VIPA MICRO PLC получил награду iF DESIGN AWARD



Около 2 000 гостей посетили 9 марта в Мюнхене презентацию международных наград «iF DESIGN AWARDS». Среди победителей в этом году был MICRO PLC от Vipa Controls Yaskawa.

Ежегодно на протяжении 65 лет iF International Forum Design GmbH (Ганновер) присуждает награды достойнейшим. Признанием отмечены достижения в таких дисциплинах, как дизайн продуктов, дизайн упаковки, коммуникации и дизайн услуг, архитектурный и дизайн интерьера, а также профессиональные концепции. В 2018 году на конкурс было подано 6402 заявки из 54 стран в семи дисциплинах.

Компактный контроллер MICRO PLC получил награду за дизайн продукта. Система управления MICRO PLC Yaskawa впервые была представлена миру в 2016 году. Её отличают чрезвычайно компактные размеры корпуса и удобство в эксплуатации.

Полностью переработанная концепция отображения состояния каждого из каналов позволяет пользователю мгновенно отслеживать важную информацию о состоянии всей системы. Вместе с тем ширина процессорного модуля чуть меньше 72 миллиметров, что более чем на 50% компактнее, чем у сопоставимых контроллеров. В то же время MICRO PLC демонстрирует исключительную производительность. Технология SPEED7, характерная для всех ПЛК Vipa Controls, обеспечивает максимальную вычислительную мощность и быстрое выполнение программы.

Пропускная способность системной шины до 48 Мбит/с в сочетании с широчайшими коммуникационными возможностями даёт дополнительные преимущества пользователям. Это делает MICRO PLC одним из самых быстрых микроконтроллеров, доступных в настоящее время на рынке, и позволяет MICRO PLC справляться с задачами управления за пределами своей «весовой категории». ●

## ПРОСОФТ и FASTWEL на семинаре «Технологии QNX и КПДА в России»

25 апреля в Москве в гостиничном комплексе «Измайлово Альфа» прошло ежегодное специализированное мероприятие, организованное компаниями «СВД Встраиваемые Системы» и «СВД Софт» и целиком посвящённое применению защищённых ОС РВ семейств QNX и КПДА в системах ответственного назначения, а также ключевым трендам развития мировых технологий реального времени.

Традиционно высокий интерес к технологиям QNX у отечественных инженеров и разработчиков имеет под собой прочный фундамент. Сегодня, когда в мире существует множество разнообразных операционных систем, ОС QNX, в отличие от самой популярной ОС Windows, которая применяется в основном частными пользователями, задействована в управлении производствами и объектами с высочайшими требованиями к электронному оборудованию и системам автоматизации.

Кроме того, QNX управляет атомными станциями, сложными многофункциональными станками и другими важными промышленными и инфраструктурными объектами и системами.

Аудиторию мероприятия ждали доклады и мастер-классы по особенностям настройки и диагностики целевых и инструментальных систем, а также по разработке программного обеспечения для операционных семейств QNX и КПДА. В выставочной зоне были представлены новейшие программные и программно-аппаратные платформы.

Свою лепту в работу семинара внесли компании FASTWEL и ПРОСОФТ.

Алексей Уваров, ведущий инженер-программист российской компании FASTWEL — лидера в разработке электроники для ответственных применений, — представил доклад, в котором речь шла о том, как серийная и заказная электроника, в том числе созданная на базе отечественных процессоров «Байкал» и «Эльбрус», функционирует под управлением ОС РВ QNX.

Начальник технического отдела компании ПРОСОФТ Дмитрий Швецов в своём выступлении рассказал о решениях для промышленной автоматизации на базе платформ QNX, которые предлагаются в программе поставок компании.

Докладчик сделал акцент на главных преимуществах системы, в частности, на нали-

чии в ней развитой среды разработки и интегрированного интерфейса POSIX, благодаря которому разработчик может использовать большое число стандартных инструментальных средств, включая бесплатные технологии GNU GDB и GCC, применяемые для разработки в ОС общего назначения. С этой точки зрения ОС QNX является одной из самых развитых систем реального времени.

Таким образом, благодаря высокой масштабируемости система может применяться как на небольших устройствах, встраиваемых в станок или конвейер, так и в огромных машинах или настольных компьютерах. ●

## 15-я международная выставка нефтегазового оборудования «НЕФТЬ И ГАЗ» / MIOGE

18–21 июня 2018 года в Москве в МВЦ «Крокус Экспо» состоится 15-я международная выставка нефтегазового оборудования «НЕФТЬ И ГАЗ» / MIOGE.

Международная выставка нефтегазового оборудования и технологий «НЕФТЬ И ГАЗ» / MIOGE — ведущее международное нефтегазовое бизнес-мероприятие в России, дающее возможность широкой аудитории специалистов отрасли ознакомиться с новейшими разработками, представленными лидерами отечественной и мировой нефтегазовой промышленности, а также установить прямые деловые контакты и решить задачи по развитию бизнеса.

В рамках технической программы выставки состоятся специализированные мероприятия, организованные российскими и международными отраслевыми ассоциациями и компаниями. Вход свободный. Необходимо выбрать мероприятие и зарегистрироваться на сайте выставки MIOGE.

Выставка «НЕФТЬ И ГАЗ» / MIOGE проводится с 1993 года. Выставка удостоена знака Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI). Зарегистрироваться и получить бесплатный пригласительный билет можно на сайте MIOGE.

В рамках выставки проходит Российский нефтегазовый конгресс / RPGC. В нём традиционно принимают участие более 1000 представителей отечественной и международной нефтегазовой промышленности, в том числе руководители компаний-лидеров отрасли, отраслевых министерств и ведомств, нефтегазовых ассоциаций и финансово-инвестиционных компаний. ●