



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ И ПЛАНШЕТНЫХ ПК НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ДЕЙМОН ТОМСОН (DAYMON THOMPSON)

Внедрение смартфонов, планшетных ПК и нательных устройств в производственный процесс — это правильный выбор, поскольку с их помощью можно получать полный и быстрый доступ к важной информации и приложениям, обеспечивающим бесперебойную работу предприятия. Сейчас эта тема часто обсуждается специалистами в связи с развитием индустриального «Интернета вещей» и Индустрии 4.0.

Мы любим свои мобильные устройства. В многолюдных местах часто можно встретить людей, глядящих на светящиеся экраны своих смартфонов. Смартфоны, планшетные ПК и даже более экзотические — нательные, т. е. надеваемые непосредственно на человека, — устройства, например «умные» часы, стали распространенным явлением, поскольку потребители привыкли к высокому уровню коммуникаций и повсеместному и ежечасному доступу к информации.

Следующим этапом развития после масштабного выведения на потребительский рынок таких устройств стал поиск возможностей использования смартфонов, планшетных ПК и т. д. непосредственно в производственной среде.

СЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Производители стали активно внедрять мобильные технологии непосредственно в процесс производства, и это стало неотъемлемой частью

объединения технологий автоматизации — АТ (англ. АТ — Automation Technology) и информационных технологий — ИТ (англ. ИТ — Information Technology). Технологии управления производством и технологическими процессами, использующие персональные компьютеры, являются самым прочным связующим звеном между этими двумя методами их управления. Это происходит частично благодаря тому, что, по сути, любой настольный ПК теперь может выступать в качестве веб-сервера.

ВСТРОЕННЫЕ ВЕБ-СЕРВЕРЫ

Такие встроенные веб-серверы можно легко настроить как хост-узлы с человеко-машинным интерфейсом (англ. НМІ — Human-Machine Interface), которые будут хранить данные производственной статистики или информацию о техническом обслуживании. Любую диагностическую информацию можно будет легко прочитать с помощью план-

шетного ПК без необходимости прерывать или вмешиваться в работу основного компьютера или подключаться к сети с помощью ноутбука. Планшетные ПК легко обеспечивают доступ к данным, касающимся производственных процессов, например о температуре с указанием времени замера, как это показано на рис. 1. Управляющий веб-сервер позволяет персоналу, который работает с большими производственными линиями, изменять параметры работы оборудования с помощью планшетного ПК вне зависимости от удаленности от центрального управляющего компьютера. Аналитические данные, полученные из облака или непосредственно из приложения, позволяют повысить функциональность мобильных устройств и избежать задержек в получении информации, которые возникают в том случае, когда для этого необходимо идти или звонить в центр управления. Система управления генерирует уже адаптированные для экранов мобильных

устройств таблицы с данными о работе оборудования за любой заданный промежуток времени (рис. 2).

Автоматизированные компьютерные системы могут использовать стандартные кроссплатформенные языки HTML5 или JavaScript, которые дают возможность применять мобильные устройства с любой операционной системой, будь то Google Android, Apple iOS, Microsoft Windows или что-то другое. Если на устройстве установлен современный веб-браузер, то такую функциональность достаточно легко в него встроить. Таким образом, система управления производством на основе ПК становится идеальной платформой, которая позволяет использовать лежащие в ее основе межсетевые взаимодействия, необходимые для реализации мобильных технологий на производстве.

ИНФОРМАЦИЯ, ПОБУЖДАЮЩАЯ К ДЕЙСТВИЮ

Использование мобильных устройств на производстве предоставляет широкий диапазон функциональности и множество возможностей для выполнения стандартных операций. Одной из самых привлекательных функций, которая помогает продвигать внедрение мобильных технологий на производстве, является возможность отправлять с помощью облачного сервера так называемые push-уведомления¹ о статусе работы оборудования непосредственно на носимые мобильные устройства оператора.

Такое прямое общение с системой управления с использованием мобильных или носимых устройств в роли человеко-машинного интерфейса дает невиданный ранее уровень гибкости, обеспечивая критически важной информацией весь задействованный персонал вне зависимости от его местоположения. Кроме того, применяя систему управления, подключенную к Интернету, пользователи могут пользоваться своими личными и уже привычными для них устройствами (для этого в английской технической терминологии даже введен специальный термин BYOD — «bring your own device», буквально — «принесенные

вами свои устройства»), что уменьшает время, которое требуется для обучения персонала работе с новыми системами управления.

ОБЛАЧНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Вследствие того что мобильные технологии все активнее внедряются на предприятиях, разработчики постоянно находят новые интересные пути их интеграции в производство. «Умные» заводы продолжают пользоваться облачными технологиями, например, такими как машинное обучение — для мониторинга и анализа действий машин. При обнаружении какой-либо аномалии в работе отправляется уведомление соответствующему персоналу предприятия непосредственно на их мобильные устройства, и, хотя это зависит от уровня серьезности проблемы, push-уведомление придет в гораздо более короткий срок, чем традиционное письмо или сообщение по электронной почте. Технологии, которые обеспечивают отправку push-уведомлений о состоянии работы оборудования на мобильное устройство непосредственно от программируемого логического контролера PLC (англ. PLC — programmable logic controller), способствуют еще более широкому применению мобильных устройств на производстве.

Четвертая индустриальная революция и организация «умных» заво-



дов вполне достижима для большинства производств, а дальнейшее применение мобильных и нательных устройств увеличивает возможности оперативного доступа к данным. Для того чтобы перенести эти концепции в реальность, необходимо максимально ускориться в этом направлении развития. ◆

РИС. 1. ▲ Доступ к информации о температуре с указанием времени замера, обеспеченный планшетным ПК



РИС. 2. ◀ Таблица с данными о работе оборудования, сгенерированная системой управления

¹ Технология Push — один из вариантов распространения контента в Интернете, когда информация поступает от сервера к клиенту на основе ряда параметров, установленных клиентом. — Прим. переводчика.