

# ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА УМНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА – АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧАСТКОВ РУЧНОГО ТРУДА

»

В апреле 2018 года на выставке «ЭлектронТехЭкспо» компания «Остек-СМТ» представила новое технологическое решение – программно-аналитический комплекс «Умное рабочее место»<sup>®</sup> (УРМ), предназначенный для повышения эффективности ручного труда на производстве. О том, какие изменения произошли с УРМ за это время и как решение способно изменить подходы к организации ручного производства редакции журнала рассказал руководитель направления автоматизации рабочих мест ООО «Остек-СМТ» Денис Чернов.

### Денис, с момента презентации прошел год. Что за это время было сделано для развития продукта?

Год назад на выставке мы представили прототип решения, который отражал наши идеи в области повышения эффективности ручного труда. Презентация вызвала большой интерес, что подтвердило высокую востребованность этого решения в отрасли. За прошедший год программно-аналитический комплекс «Умное рабочее место» прошел государственную регистрацию программы для ЭВМ. Также мы зарегистрировали товарный знак «Умное рабочее место».

В начале 2019 года состоялось подписание первого контракта на внедрение «Умного рабочего места»: нашим клиентом стало одно из крупнейших предприятий радиоэлектронной отрасли – АО «Рязанский Радиозавод».

### Изменились ли приоритеты в плане разработки решения, какие функции, на ваш взгляд, наиболее актуальны?

В течение года мы активно общались с нашими потенциальными клиентами, провели ряд региональных семинаров и выставок в таких городах как Ижевск, Екатеринбург, Новосибирск, Нижний Новгород. Несколько презентаций были проведены непосредственно на производственных предприятиях. В ходе этих мероприятий мы не только представляли и демонстрировали наш комплекс, но и проводили опрос клиентов, благодаря чему был существенно скорректирован перечень задач, решаемых комплексом. Мы выяснили, что ряд функций «Умного рабочего места» избыточен, а некоторые функции клиенты хотели бы дополнительно видеть в нашем решении. Также функционал комплекса корректировался вследствие более глубокой технической проработки.

На текущий момент мы выделили пять функциональных модулей УРМ, каждый из которых решает свою производственную задачу. По словам заказчиков, наиболее актуальные из них «Контроль выполнения производственного плана» и «Цифровой паспорт». Первый в режиме реального времени предоставляет руководителю информацию о ходе производственного процесса и дает возможность оперативно реагировать на отклонения. Второй обеспечивает прослеживаемость, фиксируя все данные по технологическим операциям. Не менее важным является переход предприятий на работу с технологической и конструкторской документацией в электронном виде.

### Насколько интересно данное решение для предприятий отрасли?

Группа компаний Остек традиционно работает в радиоэлектронной отрасли. Поэтому и наши пер-



Денис Чернов

вые идеи родились в ходе анализа работы сборочно-монтажных и слесарных участков предприятий по производству радиоэлектронной аппаратуры. Зависимость производства от человеческого фактора на этих заводах весьма высока. Связано это в основном с высокой долей ручного труда при производстве радиоэлектроники. И руководители предприятий это хорошо понимают.

Тем не менее, «Умное рабочее место» является универсальным решением для любых предприятий, где для выполнения тех или иных операций используется ручной труд.

### Как УРМ меняет подходы к организации ручного производства?

Анализируя технологические процессы радиоэлектронных заводов, мы пришли к выводу, что для многих изделий сократить долю ручных операций не представляется возможным. Это связано с компонентной базой, технологией производства, государственными стандартами и так далее. Поэтому в этих условиях основным организационным вопросом становится повышение эффективности ручного труда. Текущие потери времени колоссальные. Приведу два примера. На одном из предприятий директор рассказал, что к ним периодически приходят заказы на одно очень старое изделие. Собирается оно только вручную. Поиск документации для этого изделия, поиск нужных мест в этой документации и прочие подготовительные мероприятия для начала производства занимают у сотрудников до 30 % рабочего времени! Второй пример – участок слесарной сборки: слесарь выполняет операцию и заполняет таблицу в паспорте изделия. В ходе разговора мы выяснили, что на ручное заполнение этих таблиц он тратит 20 % своего рабочего времени! И таких примеров масса. Сокращение подобных затрат является одной из главных задач «Умного рабочего места».



### Приведет ли внедрение УРМ к массовому сокращению персонала?

Объективно внедрение УРМ позволит повысить производительность труда, что при неизменном объеме производства создаст избыток рабочей силы. Но в действительности на многих предприятиях существует дефицит квалифицированных рабочих специалистов, а большинство текущих сотрудников монтажных и сборочных участков – это люди пенсионного и предпенсионного возраста. Следовательно, все острее встает вопрос замены сотрудников. «Умное рабочее место» – это определенная возможность повысить престиж рабочих мест, так как молодые специалисты лучше адаптируются к цифровой среде. При прочих равных современное рабочее место более привлекательно, чем оборудованное на уровне технологий 60-70-х годов прошлого века.

### Есть ли риск негативной реакции сотрудников на внедрение средств автоматизации, которые,

### среди прочего, анализируют их эффективность?

Целью любой автоматизации является повышение производительности, в нашем случае – производительности ручного труда. Разговаривая с клиентами, мы часто слышим, что они постоянно работают в авральном режиме. Времени на выполнение заказа не хватает, сотрудники вынуждены работать в выходные дни, всё это приводит к дополнительным затратам, не говоря уже о негативных эмоциях. «Умное рабочее место» позволяет сократить производственные затраты времени на подготовку, решение различных проблем, заполнение документов. Тем самым у сотрудников высвобождается рабочее время, которое они могут эффективно использовать на выполнение технологических операций.

Настороженного отношения сотрудников конечно же не избежать. Люди так устроены, что всё новое автоматически отторгается. Поэтому внедрение «Умного рабочего места» мы всегда проводим поэтапно. Система максимально интегрируется

в существующие процессы конкретного производства. Оборудование и функционал появляются у сотрудников постепенно. Это дает им возможность адаптироваться к изменениям и оценить удобство работы с УРМ.

Кроме того, мы сопровождаем процесс внедрения решения активной работой с людьми: это обучение, консультирование и так далее, что позволяет снимать возражения и возможные вопросы персонала на всех этапах реализации проекта.

### **Возможно ли внедрение УРМ там, где еще нет электронной документации, автоматизации производства и учетных систем?**

Основная задача «Умного рабочего места» – автоматизация участков ручного труда. Часто эти подразделения представляют собой информационные «черные дыры», откуда поступает крайне скудная информация. Поэтому УРМ решает локальную задачу по оцифровке рабочего процесса участков ручных операций. И в первую очередь информация о состоянии производства предоставляется начальнику участка и начальнику цеха. Если необходимо передавать данные в информационные системы предприятия, то возможна их интеграция с УРМ.

Что касается электронной документации, то она хранится в собственном хранилище УРМ, что позволяет ее структурировать наиболее удобным способом. К каждому типу изделия привязаны свои документы, возможна привязка документации и к конкретной операции с изделием. Поэтому какие-либо внешние системы «Умному рабочему месту» не нужны.

### **С какими главными сложностями вы столкнулись при разработке УРМ?**

Самым сложным было определение функционала «Умного рабочего места». Поток проблем от клиентов огромен. Мы потратили очень много времени на структурирование этой информации, расстановку приоритетов и выделение главных задач. Сейчас их пять, и в очереди на рассмотрение и принятие решения о реализации стоит еще столько же.

Периферийное оборудование также вносит свои коррективы в проект. Так интеграция с паяльными станциями JBC привела к замене базового оборудования рабочего места. При этом нам удалось составить гораздо более эргономичный комплект без увеличения его стоимости. Специально пришлось переработать конструкцию самого рабочего места, так как оснащение его монитором, сканерами штрихкодов и другим оборудованием меняет эргономику места и механику работника. В итоге была разработана специальная серия промышленной мебели, адаптированная под УРМ, установку оборудования, прокладку кабелей и т.д.

Важной задачей является интеграция УРМ с существующими информационными системами предприятия. Сейчас на заводах все чаще встречаются MES-системы. Заказчики в числе прочего формируют в них свои сменные задания и хотят передавать их в УРМ на рабочее место конкретного сотрудника. Аналогичная ситуация с PDM-системами, откуда конструкторская и технологическая документация может попадать на экран конкретного монтажника или слесаря.

### **Каковы перспективы комплекса? Что планируете сделать в будущем?**

По нашим оценкам перспективы у продукта весьма обширны. Отрасли необходимо подобное решение, и наши клиенты это подтверждают. Мы знаем несколько примеров, когда предприятия собственными силами разрабатывали подобные системы. Однако их тиражирование невозможно. Контроль плана в режиме реального времени, прослеживаемость, соблюдение технологии производства изделий и уменьшение брака – одни из самых важных задач, стоящих перед каждым производством.

В наших планах на ближайший год внедрение первых проектов и получение обратной связи от заказчиков. Нам важно понять, насколько УРМ помогает в условиях реального производства, что нужно изменить, дополнить, скорректировать. Следующим этапом развития станет расширение функционала и стандартизация алгоритмов интеграции УРМ с PDM-, MES- и ERP-системами заказчиков.

---

**Программно-аналитический комплекс «Умное рабочее место» – собственная запатентованная разработка компании «Остек-СМТ». Область применения – автоматизация и повышение эффективности ручных технологических операций на радиоэлектронных и иных производствах. Комплекс обеспечивает снижение влияния человеческого фактора при выполнении ручных операций, обеспечивает комплексный контроль выполнения производственного плана, прослеживаемость изделий, безбумажный доступ к информации и документации, контроль технологических параметров.**