

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА С ЦСУП «LOGOS MOBILE»



Текст: Антон Сырков

С момента появления смартфонов ежегодно на рынок программного обеспечения выводится несколько миллионов приложений, а количество их скачиваний исчисляется сотнями миллиардов раз. До недавнего времени значительную часть такого программного обеспечения (ПО) составляли игры и приложения развлекательного характера, социальные сети. Но ситуация меняется. Разрабатывается большое количество мобильных приложений для профессиональной деятельности человека. Связанно это со следующими факторами:

- технические возможности современных мобильных устройств приближаются к возможностям персональных компьютеров;
- существенно снизилась стоимость мобильного интернета и одновременно возросло качество услуг связи и скорости передачи данных, широкое распространение беспроводных сетей;
- развитие технологий безопасности и идентифика-

ции пользователей делает безопасным применение приложений для работы с личной или корпоративной информацией;

- технический уровень разработки ПО открывает возможности для создания мобильных приложений с расширением функциональности внедренных на производственных предприятиях MES- или ERP-систем.

С 2012 года ООО «Остек-Инжиниринг» осуществляет разработку и внедрение собственной цифровой системы управления производством (ЦСУП) LOGOS. На сегодняшний день реализован широкий функционал, позволяющий сопровождать производство от момента поступления заказа от покупателя и стадий подготовки, планирования и сопровождения производства до сдачи готовой продукции на склад и отгрузки заказчику.

В 2019 году в ответ на запросы предприятий, эксплуатирующих нашу и подобные системы, было принято



1 а) Окно для входа в приложение; б) Push-уведомления; в) Вход в систему мобильного терминала; г) Мобильный терминал

решение о разработке мобильного приложения. Первое пожелание заказчиков – мобильность и свобода перемещения ключевых сотрудников, в том числе и для оперативной работы с ЦСУП за пределами предприятия. Связанно это с тем, что сотрудник предприятия не всегда находится в непосредственной близости к своему рабочему месту и стационарному компьютеру, поэтому не всегда может оперативно реагировать на важную информацию, требующую принятия решения или согласования.

Вторым аспектом, который повлиял на решение разработать собственное мобильное приложение, стало желание заказчиков подключить к работе в системе управления производством 100% работников предприятия. При использовании терминалов коллективного доступа сбор информации о выполнении технологических операций и обеспечение информирования сотрудников были не такими оперативными, а с точки зрения закупки, установки и обслуживания специализированного оборудования – более затратными по сравнению с использованием мобильных устройств.

В декабре 2019 года «Остек-Инжиниринг» официально представил полностью готовое мобильное приложение, которое еще на этапе разработки было внедрено для тестирования в нескольких компаниях, использовавших основное программное обеспечение (ЦСУП) LOGOS. Полученные положительные отзывы подтвердили, что эффективность внедренной ЦСУП при использовании мобильного приложения значительно возрастает, а работа становится более комфортной.

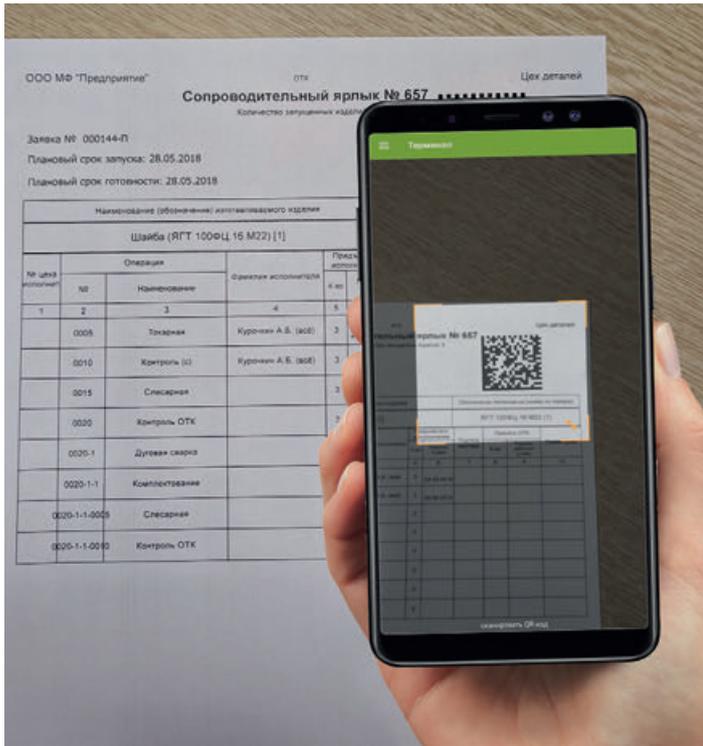
Рассмотрим на примере LOGOS Mobile основные решения для повышения эффективности ранее внедренной ЦСУП. LOGOS Mobile (рис 1а) – это специализированный программный интерфейс, в котором реализованы наиболее

востребованные для оперативного информирования и ввода информации функции, позволяющий с мобильного телефона или планшета выполнить следующие действия¹:

- делать отметки о выполненных технологических операциях, отмечать выявленный дефект или оставлять комментарий (рис 1г);
- оперативно отслеживать назначенные сотруднику (или назначенные сотрудником) согласования (например, по пунктам договора) или ответственные мероприятия (например, по подготовке производства);
- просматривать свое текущее сменно-суточное задание;
- видеть свою выработку (сколько и каких технологических операций выполнено, а также нормы и расценки для выполненных операций) за текущий день или месяц;
- оперативно видеть необходимые уведомления (например, о простое оборудования).

Другими словами, LOGOS Mobile позволяет в режиме реального времени получать задания и отмечать их выполнение, находясь непосредственно за станком и не подходя к компьютеру (терминалу). Работник также может получать самые важные уведомления о ходе производства, находясь за пределами предприятия или даже страны, так как работа приложения может осуществляться как по внутренней сети Wi-Fi, так и по мобильной сети, если это не противоречит внутренним правилам компании.

¹ Чтобы исключить неправомерность действий, вход в приложение осуществляется по логину и паролю для каждого зарегистрированного и авторизованного в ней пользователя!



2
Сканирование QR-кода

Мобильный терминал (рис 1в), встроенный в программу, служит для ввода данных и получения необходимой информации сотрудниками производственных подразделений без отрыва от рабочего места. Вход в систему терминала осуществляется по номеру сопроводительного маршрутного листа (ярлыка) изделия, ввести данные можно двумя способами:

- ручной ввод;
- сканирование QR-кода с помощью камеры мобильного устройства (рис 2).

После входа в мобильном терминале отображаются следующие параметры:

- номер ярлыка;
- наименование (обозначение) деталей и сборочных единиц (ДСЕ);
- обозначение техпроцесса (номер по порядку);
- операция;
- количество запущенных изделий;
- статус операции.

Также отображается дополнительная информация из выпадающего списка:

- количество деталей, которые можно взять в работу на данной операции;
- количество деталей, работу с которыми можно завершить;
- время начала/окончания работы;
- ФИО начавшего/завершившего обработку;
- содержание операции;

- комментарий к операции;
- имеющиеся дефекты;
- ДСЕ.

С помощью мобильного терминала работник может (рис 1г):

- начать выполнение операции;
- завершить операцию;
- выполнить, если операция не была завершена;
- пропустить изделие далее;
- добавить комментарий;
- отметить дефекты (например, нечитаемая маркировка, нарушение целостности конструкции, ржавчина и т.д.)

Для отметки инженерно-техническим составом мероприятий установленного плана работ по подготовке оборудования, материалов и так далее предназначен раздел «Мероприятия» (рис 3а). В этой вкладке доступны данные о сотруднике, за которым закреплено выполнение задания, статус выполнения, наименование самого мероприятия и дата, когда его необходимо провести, а также информация о том, привязано ли данное мероприятие к конкретной партии.

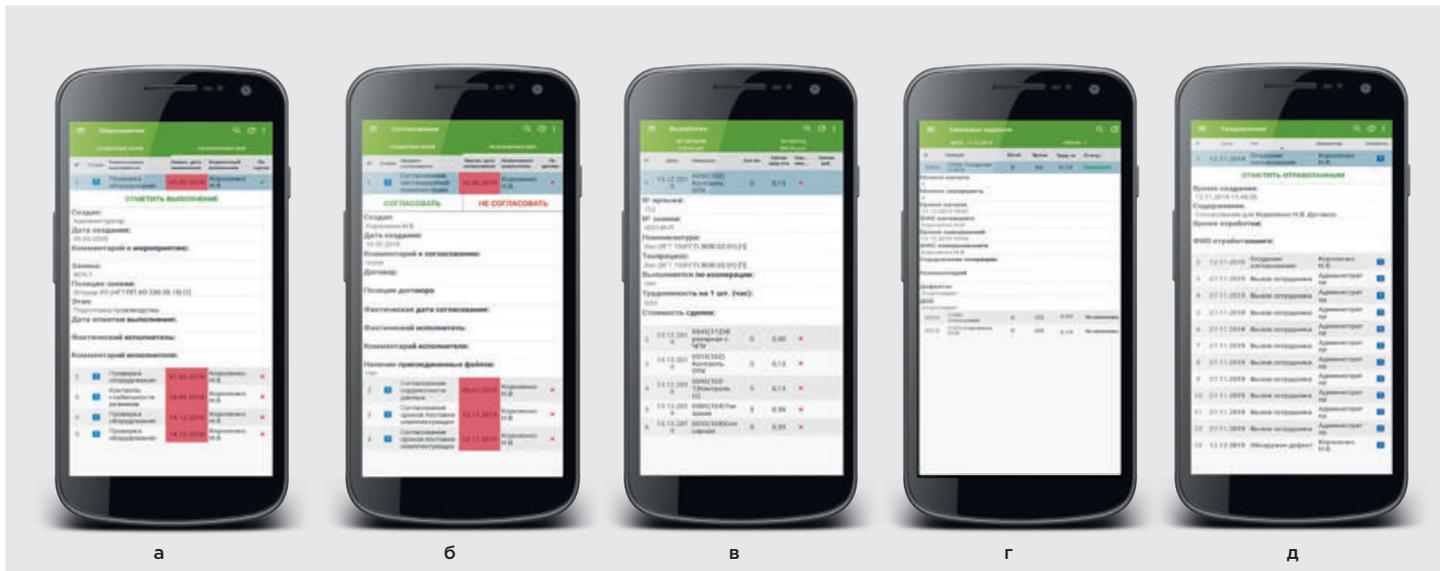
В каждом мероприятии содержится дополнительная информация, которую можно увидеть в выпадающем списке:

- сведения о пользователе, создавшем задачу;
- дата создания;
- комментарий к выполнению;
- к какому пункту заявки относится данное мероприятие (при наличии);
- отметка о выполнении задания, которую пользователь может поставить во вкладке назначенных мероприятий.

В задаче «Согласование» (рис 3б) возможно удаленное согласование заявок между сотрудниками разных подразделений без привязки к рабочему месту. Помимо возможности удаленной работы, эта функция позволяет диверсифицировать производство за счёт большего охвата подразделений компании.

Раздел дает следующие возможности:

- согласовывать и/или не согласовывать различные позиции;
- узнавать, кем и когда была создана задача, кому назначена, кто является фактическим исполнителем, а также точную дату исполнения и фактического исполнения согласования;
- пользователю, создавшему заявку, оставлять комментарий для исполнителя;
- видеть в раскрывающемся списке номер договора и наименование его позиции, если задача привязана к кой-либо позиции в договоре, что отображено в графе «По договору»;
- видеть статус согласования;
- видеть приложенный к согласованию файл, если таковой имеется.



3
Разделы: а) «Мероприятия»; б) «Согласование»; в) «Выработка»; г) «Сменные задания»; д) «Уведомления»

ЦСУП LOGOS позволяет обеспечить прозрачность расчета и начисления заработной платы. В приложении отображается выработка работника (рис 3в) в рублях на текущий момент и за месяц в целом, что помогает не только работодателю, но и самому работнику оценивать результаты своей работы и влиять на них. Работник в режиме реального времени видит количество выполненных им операций и фактическое начисление заработной платы за них.

Раздел отображает таблицу со следующими данными²:

- дата;
- операция;
- количество изделий;
- сумма трудоемкости;
- сдельная оплата;
- сумма в рублях.

Авторизовавшийся работник в разделе «Сменные задания» найдет свои задания на текущую рабочую смену. В сменное задание (рис 3г) входят такие разделы, как:

- наименование и порядковый номер операции, которую необходимо выполнить;
- количество изделий, для которых необходимо выполнение данной операции;
- номер ярлыка, к которому относятся изготавливаемые изделия;
- общая трудоемкость операции для данных изделий;
- статус выполнения задания.

Раздел «Уведомления» (рис 3д) отображает электронные сообщения о всех важных действиях, совершаемых в программе. Информирование пользователя

происходит посредством push-уведомлений (рис 1б) в строке состояния устройства.

Показ уведомлений, как и во всех предыдущих разделах, оформлен в виде таблицы, в которой встроена функция сортировки информации списка и следующие фильтры:

- фильтр по дате;
- фильтр по типу уведомлений (например, заявки снабжения, состояние договора, готовность партии к выпуску и т.д.);
- фильтр по инициатору;
- фильтр по отработанным задачам (например, отработанные/не отработанные).

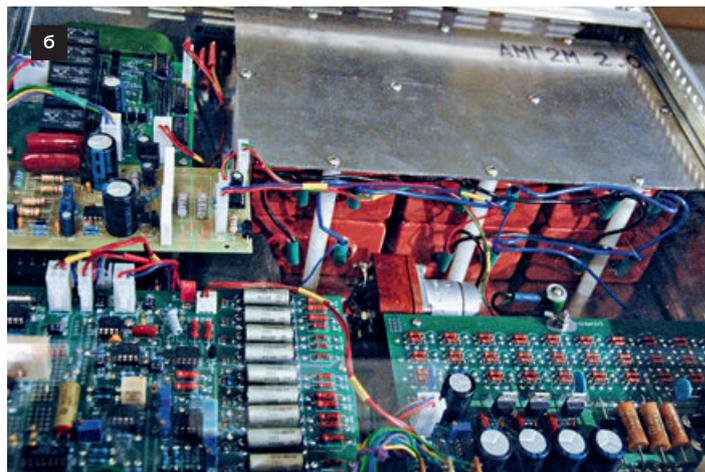
Раздел можно обновить принудительно, если новые уведомления вовремя не отображаются в списке (например, из-за низкой скорости приема/передачи данных в сети). При нажатии на любое уведомление открывается выпадающий список со следующей информацией:

- время создания;
- содержание;
- время отработки;
- ФИО отработавшего.

В разделе также можно отметить выполнение той или иной задачи.

Функционал LOGOS MOBILE содержит только самые необходимые функции, которые дают возможность сотрудникам предприятия максимально эффективно работать с ЦСУП без привязки к рабочему месту, а также внедрить использование системы у 100% сотрудников без необходимости приобретать дополнительные компьютеры и оргтехнику. Специалисты «Остек-Инжиниринг» уверены, что появление MES- и ERP-систем, ориентированных для работы только или преимущественно с мобильными устройствами, – это вопрос пары лет!

² Данный раздел подключается по желанию заказчика.



Генератор импульсов тока Г6-51/2 – одна из восьми моделей линейки Г6-51/Х, предназначенной для испытания защитных приборов мощными импульсами тока: а – общий вид выставочного образца; б – под панелью у задней стенки корпуса можно видеть группу конденсаторов с максимальным током разряда 4 000 А

мерениях, рынок начинает резко сужаться, и оказывается, что мировые производители мало что могут представить для таких задач.

Приведу пример. К нам обратилась одна известная российская компания, ей потребовался прибор для контроля силовых супрессоров – полупроводниковых ограничителей напряжения. Мы честно попытались найти требуемое оборудование на рынке. Нашли: с некоторой натяжкой задачу могла выполнить американская установка весом более 300 кг с временем подготовки к единичному измерению 30 с и заоблачной стоимостью. И мы взялись разработать прибор сами и сделали целую линейку генераторов Г6-51/Х из восьми модификаций с разными параметрами импульсов и мощностью до 15 кВт. Наш прибор весит не более 25 кг, время готовности к измерению – 1 с.

Кстати, об отечественной элементной базе. В генераторе использованы конденсаторы емкостью 40 мкФ с допустимым током разряда 4 000 А – такой ток может испарить солидный металлический болт. А выпускаются они начали еще в начале 1970-х годов! У американцев до сих пор нет аналогичных изделий.

То есть у них таких конденсаторов нет и никогда не было?

Судя по всему, именно так. Мы их специально искали. Вообще, комплектация наших приборов включает изделия самого разного происхождения. Там есть и вполне современные, в том числе зарубежного производства; но критичные компоненты, которые задают важнейшие характеристики, обычно отечественные, причем часто они созданы еще в Советском Союзе.

Вы всегда стараетесь использовать отечественную комплектацию?

Нет, в этом вопросе мы исходим из другой посылки: берем то, что лучше. Именно лучше, так как российское не всегда бывает дешевле импортного. Те же супрессо-

ры, о которых мы говорили: отечественные стоят дороже, чем американские. Только американские выходят из строя там, где наши работают. А еще они проходят индивидуальный контроль, и производитель готов выписать паспорт на каждый экземпляр. Для тех потребителей, которые выпускают особо ответственную продукцию очень высокой стоимости, это имеет значение.

Вы сказали, что причин тяжелого положения в области измерительной техники несколько, а объяснили пока только одну.

Вторая причина – ужасающее состояние нашей системы метрологии. Измерительные средства, в основном иностранные, вносятся в Государственный реестр.

Однако когда помотришь соответствующие документы... Иногда возникает впечатление, что прибор внесен в реестр чуть ли не по весу. А если серьезно, то вот одно из типичных нарушений: прибор вносится в реестр в некотором ограниченном диапазоне характеристик, в то время как информационные материалы фирмы-производителя рисуют другую, куда более оптимистичную картину. Понятно, что пользователь может столкнуться, мягко говоря, с существенными проблемами: результаты измерения параметров его изделий могут попросту оказаться недостоверными.

Мы решаем эту проблему. Все наши измерительные средства подвергаются полноценной метрологической экспертизе, и заказчик получает аттестованные приборы, внесенные в Госреестр. Они записываются в его Технические условия, они являются необходимым инструментом в процессе приемки заказчиком.

Третья причина – то, о чем уже говорилось выше: создаются совсем новые технологии, новая техника с характеристиками, которые раньше были недостижимы. Опять можно вспомнить о супрессорах. Первое, что сделали заводчане, получив наши приборы, – ис-