

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Ю. Горошков (ЗАО "ИНТМА-Автоматика")

Рассмотрена функциональность и архитектура информационно-управляющей системы, реализованной на предприятии по производству и фасовке крупы и злаковых хлопьев. Сформулированы требования, предъявляемые заказчиком к системе и результаты от внедрения.

Ключевые слова: информационно-управляющая система, справочники, отчеты, производственные задания, интеграция, обмен информацией, коммуникационный интерфейс.

Основная цель, которую преследуют заказчики информационно-управляющей системы — это сокращение времени передачи информации между производственным и управленческим звеном предприятия в ходе технологических и производственных процессов снизу вверх и получения управляющих воздействий сверху вниз на производственный уровень [1, 2]. Основные задачи, которые предъявляют к производственным информационно-управляющим системам:

- 1) сбор данных о состоянии технологических процессов в целом и о работе каждой единицы оборудования в отдельности;
- 2) автоматическая обработка полученных данных и анализ результатов производства с плановыми производственными заданиями;
- 3) предоставление производственных данных в удобном для восприятия и обработки виде для принятия эффективных управленческих решений;
- 4) передача управленческих решений в соответствующее производственное подразделение.

Компания "ИНТМА-Автоматика" разработала и ввела в эксплуатацию информационно-управляющую систему на предприятии по производству и фа-

совке крупы и злаковых хлопьев (ИУС-Ф). Система выполняет различные функции автоматизации, связанные с контролем технологического процесса фасовки и упаковки продукции.

- Интеграция с локальными системами управления (ЛСАУ), комплектно поставляемыми производителями оборудования, с целью получения оперативных данных:

- состояние оборудования: готовность, авария, работа;
- текущий настроечный формат;
- учетные данные по объему годной продукции и брака;
- технологические параметры: скорость приводов, число циклов и т. п.

Особенность реализации этой задачи заключается в большом числе поставщиков оборудования с нестандартными интерфейсами. С помощью Archestra Object Toolkit были разработаны шаблоны объектов под каждый уникальный вид оборудования. Сформировалась библиотека драйверов, которая может быть использована для подобного оборудования в текущем и последующих проектах.

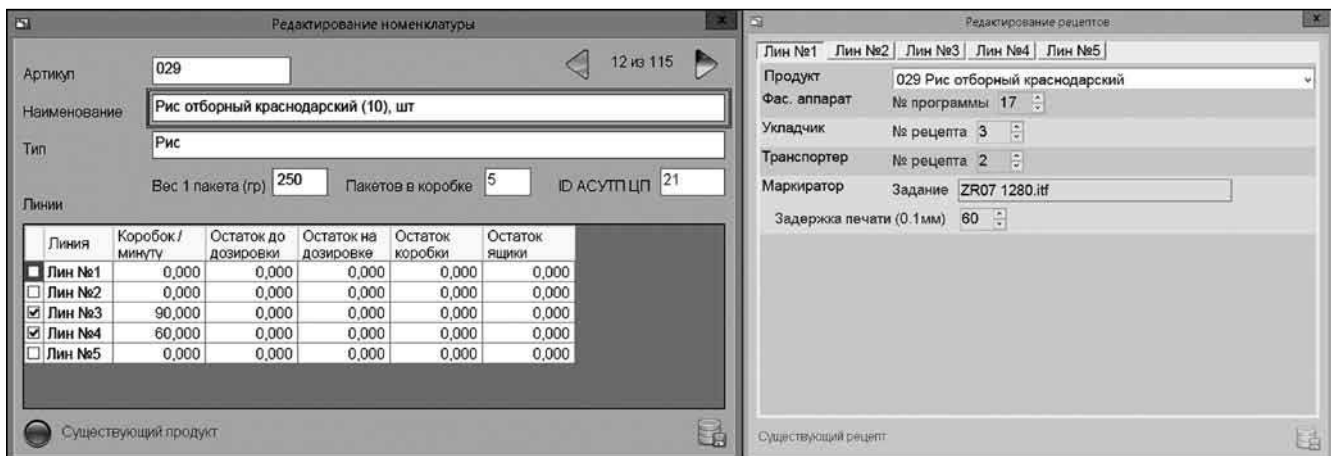


Рис 1. Окна для редактирования справочника продукции и справочника рецептов

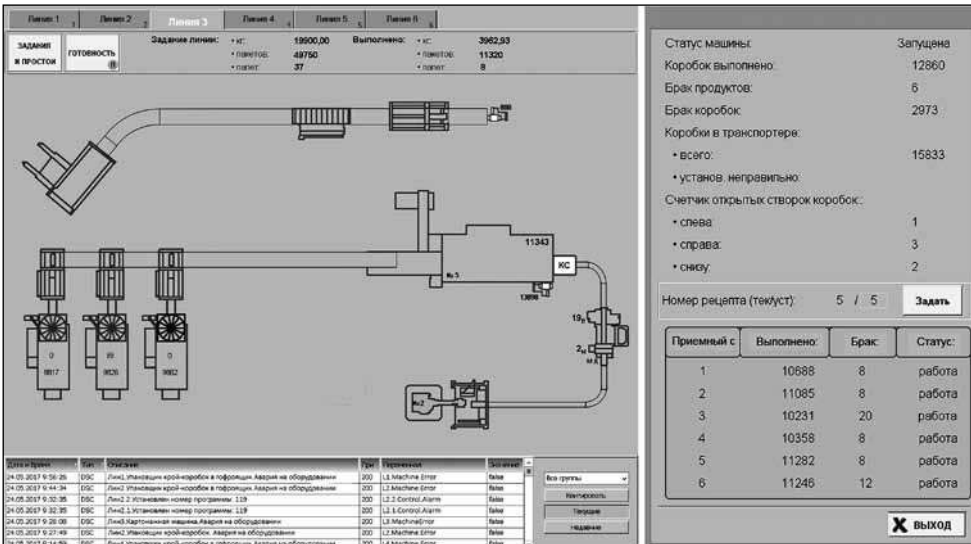
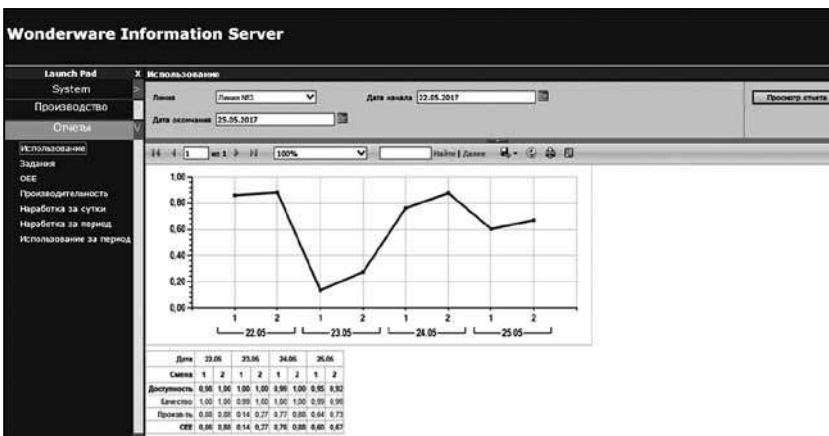


Рис. 2. Визуальные решения с использованием Wonderware InTouch for System Platform

• Интеграция с автоматизированной системой управления производством (АСУП). Интеграция заключается во взаимном обмене информацией. Со стороны АСУП поступают данные со сменным

заданием, в котором указаны: назначение линии, время начала и время завершения задания, артикул продукции, требуемые количественные показатели и иная специфическая информация. Обратнo в АСУП выгружаются накопленные и расчетные данные: фактическое время начала и окончания производственного задания, коэффициенты использования по каждой линии, наработка и производительность оборудования, простой линии с указанием причины.

• Формирование карты производственных заданий. На основе сменного задания, поступающего из АСУП, формируется последовательность производственных заданий для каждой линии. Очередь заданий автоматически обновляется в случае перепланирования производства в АСУП.



• Ведение справочной информации. В системе содержатся несколько информационных таблиц, из которых ключевыми являются справочники смен, продукции, рецептуры, незавершенного производства. Все справочники редактируемые, позволяют, как добавлять новые записи, так и изменять существующие (рис. 1). Доступ к редактированию ограничен правами пользователя.

• Автоматизированная раздача рецептов. В справочнике рецептов для каждого вида продукта (артикула) имеется запись с уникальными настройками оборудования. При принятии оператором линии нового производственного задания система берет из справочника рецептов настроечные данные и распределяет их по оборудованию. В зависимости от условий безопасности, поставленных производителем оборудования, рецепт может быть либо автоматически внесен в настройки машины, либо потребуется подтверждение оператора непосредственно в ЛСАУ.

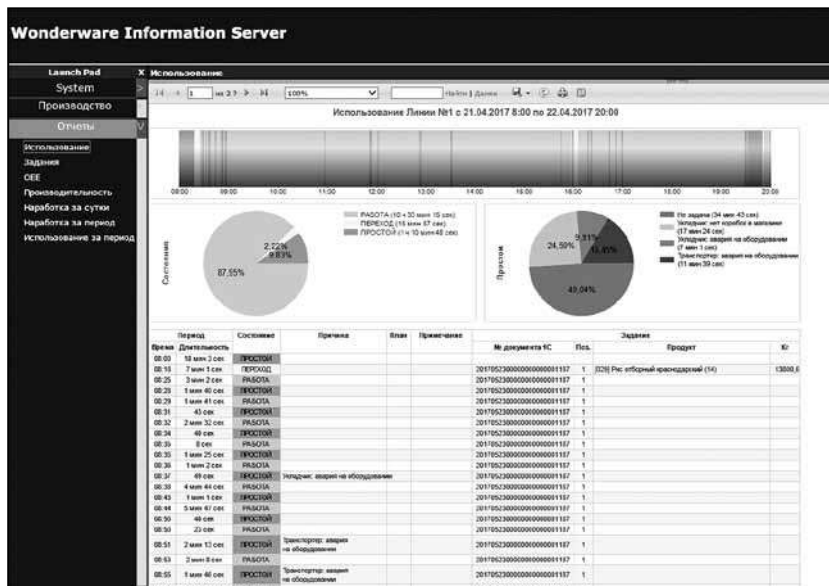


Рис. 3. Примеры отчетности, предоставляемые в Wonderware Information Server

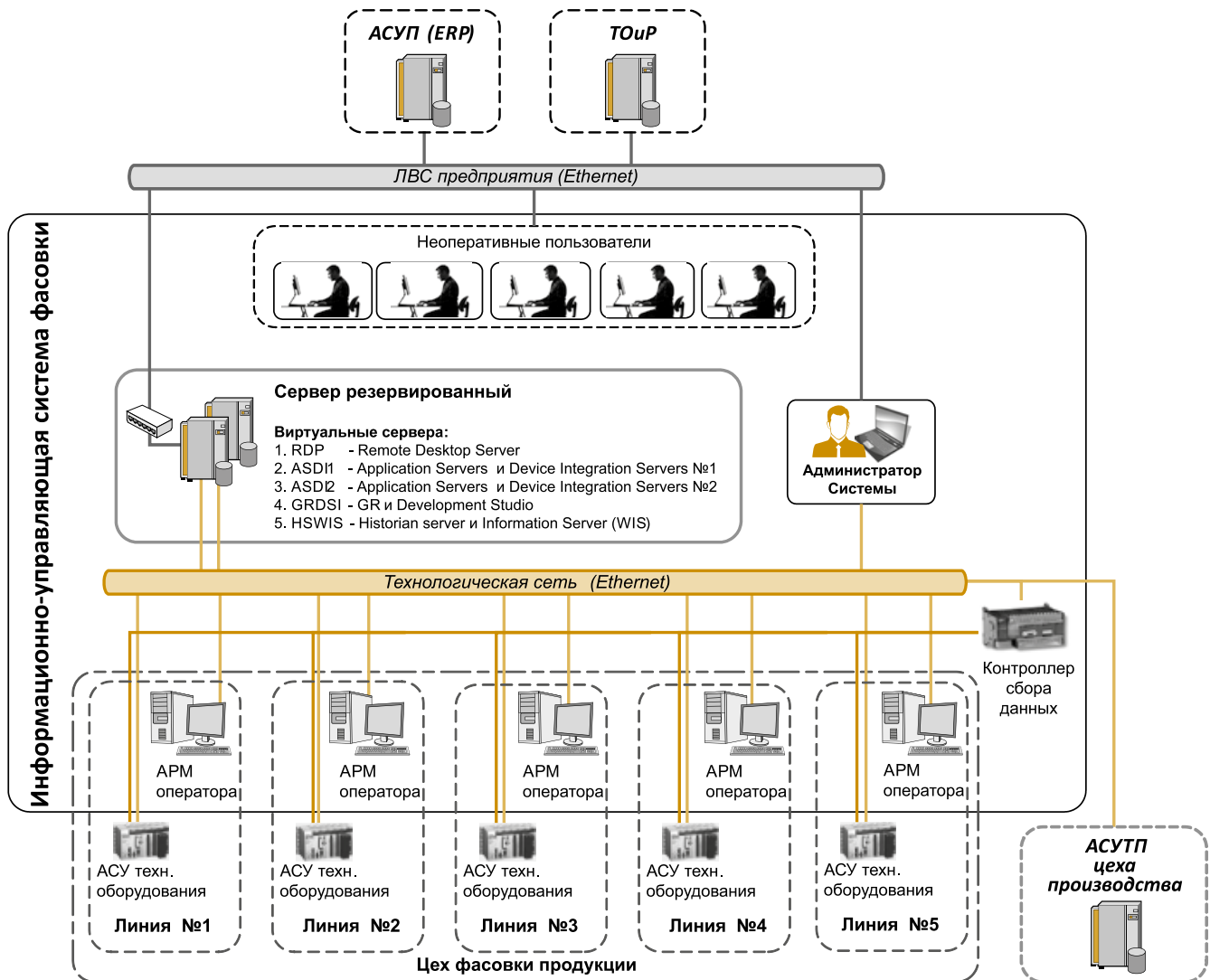


Рис. 4. Архитектура ИУС-Ф

ционное управление различными технологическими фазами, такими как «Фасовка», «Зачистка», «Обнуление».

- Обработка условий готовности оборудования и запуск линии после смены задания. Проверяется соответствие форматов, установленных на оборудовании, с заданным рецептом. Если формат не совпадает с рецептом, система не даст запустить фасовочные аппараты. Также ограничение запуска действует, если хотя бы одна единица оборудования в линии не готова к работе.

- Расчет потребности продукта для завершения задания. В рамках этой задачи выполнена интеграция со смежной АСУТП цеха по производству крупы. В момент опорожнения дозирующих бункеров производится перерасчет массы незавершенного производства в конечный продукт, сравнивается с производственным заданием. Если задание не может быть выполнено из остатков крупы, формируется запрос в АСУТП производственного цеха на отгрузку дополнительного расчетного веса.

- Визуализация текущих процессов на АРМ оператора. Детальное представление в виде интерактив-

ных мнемосхем на рабочих местах операторов реализовано при помощи Wonderware InTouch for System Platform — средства для создания пользовательского интерфейса оперативного персонала и мнемосхем (рис. 2).

- Просмотр истории производства в виде трендов, таблиц и списков сообщений. Данная информация предназначена для оперативного персонала и руководителей производственного подразделения.

- Формирование отчетных форм. Для неоперативных пользователей консолидированная информация доступна на интерактивных отчетных формах через Web. Эта информацию могут просматривать авторизованные пользователи внутренней и/или корпоративной сети. Технически решение реализовано с использованием Wonderware Information Server. В Web доступны следующие виды отчетов: использование линии; наработка оборудования по часам и по операциям в разрезе часа и суток; производительность фасовочных автоматов; OEE (общая эффективность оборудования); простои с указанием длительности и причины. Примеры отчетов представлены на рис. 3.

Для реализации ИУС была выбрана платформа Wonderware System Platform 2014R2 компании Schneider Electric Wonderware. Это централизованная, масштабируемая и открытая общая программная среда для разработки, управления, контроля и поддержки промышленных приложений. Архитектура ИУС-Ф представлена на рис. 4.

В состав системной платформы входит:

- Wonderware Application Server — сервер промышленных приложений. На базе данного продукта объединяются различные источники данных в рамках единой платформы, осуществляется унификация этих объектов в шаблонах, а также реализуется логика их взаимодействия с пользователями системы;

- Wonderware Historian — технологическая база данных реального времени;

- Wonderware Device Integration Servers — сервер сбора данных, обеспечивающий интеграцию с устройствами промышленной автоматизации;

- Wonderware Information Server — информационный Web-портал предприятия для агрегирования и представления производственных данных.

Использование Wonderware System Platform позволило получить следующие преимущества с точки зрения разработчика:

- минимизировать время разработки и внедрения за счет применения объектно-ориентированного подхода;

- осуществить интеграцию с программным обеспечением локальных систем автоматизированного управления (ЛСАУ) отечественных и зарубежных производителей;

- развивать и корректировать функциональность системы без останова технологического процесса;

- выполнить поэтапный ввод системы за счет ее масштабируемости.

С позиции заказчика предприятие перешло на новый уровень планирования и контроля производственного процесса. Анализ оперативной информации с помощью инструментов информационно-управляющей системы открыл новые возможности по оптимизации технологических и производственных процессов, выявил критические места возникновения простоев и брака. С внедрением ИУС-Ф предприятие смогло сократить брак от ошибочных действий персонала при настройке оборудования на 50%, а продолжительность неплановых простоев снизилась на 20% за счет оптимизации рабочего процесса и сокращения микро-простоев, кроме того, повысилась общая организация труда и нацеленность персонала на результат.

Список литературы

1. Горошков В.Ю. Путь развития автоматизации современного предприятия // Автоматизация в промышленности. 2013. №8.
2. Ицкович Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства. М.: Инфра-Инженерия. 2008.

*Горошков Владимир Юрьевич — директор проектного офиса ЗАО "ИНТМА-Автоматика".
Контактный телефон (495) 974-12-95.
E-mail: vgoroshkov@intma.ru*

Облако КРОК для безопасной работы с персональными данными

Компания КРОК запустила управляемый сервис, который существенно упрощает заказчикам работу с персональными данными. В его основе лежит выделенный сегмент облака КРОК, сертифицированный по требованиям 152-ФЗ «О персональных данных» и подзаконных нормативных актов. Уровень безопасности данных подтвержден аттестатом ФСТЭК о соответствии требованиям по защищенности государственных информационных систем и персональных данных.

Сертифицированный сегмент предназначен для информационных систем с повышенными требованиями к уровню безопасности — систем класса HRMS (управление кадрами), CRM (взаимодействие с клиентами), ECM (управление корпоративным контентом) и т.д. Для обеспечения сервиса КРОК использует комплекс специализированных решений, сертифицированных ФСТЭК и ФСБ. Среди них системы межсетевое экранирование, защиты каналов связи, анти-вирусной защиты, противодействия несанкционированному доступу, анализу уязвимостей.

Новый сервис КРОК позволяет торговым, логистическим и транспортным компаниям, международным организациям, поставщикам on-line-сервисов сэкономить более 30% затрат по сравнению с созданием защищенной ИТ-инфраструктуры на собственной площадке. При этом заказчику не приходится тратить на программно-аппаратное обеспечение для

хранения, обработки и защиты данных, собственный штат специалистов для создания и обслуживания безопасной среды.

Управляемая модель позволяет заказчикам выбрать нужный объем сервиса в соответствии со своими потребностями и желаемым уровнем затрат. Базовый формат предполагает размещение информационных систем заказчика в сертифицированном сегменте, обеспечение безопасной обработки и хранения данных с применением набора сертифицированных средств. Расширенные опции могут включать первичный аудит процессов обработки данных на выполнение требований 152-ФЗ, формирование рекомендаций по устранению выявленных несоответствий и разработку необходимой организационно-распорядительной документации по обработке данных.

Заказчики услуги получают все преимущества облака КРОК, расположенного в собственной сети дата-центров, — отказоустойчивость по стандарту Uptime Institute Tier III Gold Certification of Operational Sustainability, круглосуточную поддержку инфраструктуры и сервисов безопасности. Облако КРОК использует процессоры последнего поколения для обеспечения высокой производительности размещенных решений. Самые требовательные информационные системы работают без задержек благодаря возможности подключения внешнего канала связи со скоростью до 10 Гбит/с. Для сравнения, стандартная практика телекоммуникационных провайдеров — 1 Гбит/с.

[Http://croc.ru](http://croc.ru)