

Таблица. Сравнительные технические характеристики типов и исполнений контроллеров серии БАЗИС, реализующих функцию регулирования

Наименование характеристики	Контроллеры серии БАЗИС, реализующие функцию регулирования				
	БАЗИС-12			БАЗИС-21	
	БАЗИС-12.УРС (исполнение регулирование + ПАЗ + сигнализация)	БАЗИС-12.РР (исполнение регулятор двухконтурный)	БАЗИС-12.Р (исполнение регулятор одноконтурный)	БАЗИС-21.ЦУ/ БАЗИС-21.2ЦУ (исполнение ПАЗ + регистратор + регулятор)	БАЗИС-21.РР/ БАЗИС-21.2РР (исполнение регулятор)
Макс. число входных каналов, ед. - из них двухпозиционных - из них аналоговых	12 12 8	12 12 8	3 1 3	56 56 24	56 56 24
Макс. число выходных каналов, ед. - из них дискретных - из них аналоговых	12 10 2	10 8 2	9 8 1	43 35 8	42 34 8
Тренды: - максимальное число, ед. - объем памяти, млн. точек	16 6	16 6	3 -	72 24	72 24
Макс. число контуров регулирования, ед. - из них простых - из них каскадных	4 4 2	4 4 2	1 1 1	4 / 8 4 / 8 4 / 4	4 / 8 4 / 8 4 / 4
Макс. число расчетных каналов (произвольные формулы), ед.	6	6	3	24	24
Масса, кг	2	1	1	5 / 6	5 / 6

реализованы удобные пользовательские интерфейсы на монохромных STN (2,7") и цветных TFT (5,5" и 10,4") ЖК-индикаторах.

Контроллеры серии БАЗИС имеют искробезопасные исполнения уровня [Exia] ПС и эксплуатируются в течение более десяти лет на многих крупных нефтеперерабатывающих и химических предприятиях, производствах минудобрений и в других отраслях промышленности.

Заключение

Контроллеры серии БАЗИС, реализующие функцию регулирования, являются высокотехнологичными ПЛК с хорошо продуманным пользовательским интерфейсом и выполняют широкий набор функций: помимо решения задач, непосредственно связанных с регулированием, могут выполнять функции оперативного контроля технологических режимов, регистрации и сигнализации, противоаварийной защиты.

Владимир Рафаилович Тучинский – канд. техн. наук, ген. директор,

Игорь Николаевич Андриянов – канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования,

Сергей Владимирович Тучинский – канд. техн. наук, технический директор ЗАО "Экоресурс".

Контактные телефоны/факсы: (4732) 72-78-20, 72-78-21, 72-78-19 (многоканальные).

E-mail: tvr@ecoresurs.ru, igor@ecoresurs.ru, serge@ecoresurs.ru

Преактор 11: новые возможности планирования производственной деятельности

А.Ю. Нестерова, Т.А. Самойлова (ЗАО "РТСофт")

Представлены функциональные особенности системы класса FCS/APS Preactor ver. 11, разработанной компанией Preactor International (Великобритания).

Ключевые слова: планирование производственной деятельностью, управление закупками и поставками, производственные расписания.

Системы управления ресурсами предприятий или ERP на протяжении последних лет стали привычным атрибутом многих российских компаний. На первый взгляд, интегрированный автоматизированный подход к управлению ресурсами перспективен и многообещающ: наконец-то появилась возможность решать все проблемы управления разом и взаимосвязано. Однако, накопив достаточный опыт работы с подобной системы, многие предприятия столкнулись с тем, что зачастую результаты их применения оставляют желать лучшего. Возможности ERP в при-

менении к потребностям реального производства оказались весьма ограниченными. Особенно это касается такой критической для работы предприятия области, как планирование производственных мощностей, а также оперативное планирование и управление загрузкой оборудования.

Столкнувшись с подобной проблемой, компании стали искать возможности для ее решения. За время активного развития ERP-систем на рынке появился новый класс ПО, нацеленного на то, чтобы сделать менее заметным разрыв между менеджментом и физиче-

ским оборудованием заводов и производственных участков. Такие системы известны под общим названием MES (Manufacturing Execution Systems) и FCS/APS (Advanced Planning and Scheduling Systems). В целом концепция MES является уже достаточно зрелой, и развитие в этой области в основном эволюционное. Совершенно другое дело – системы класса FCS/APS, чье бурное развитие стало возможным только благодаря общему развитию вычислительной техники.

Хотя общие принципы функционирования FCS/APS были разработаны еще в конце 80-х гг. XX века, сложность используемых компьютерных алгоритмов и их требовательность к вычислительным ресурсам заставили отложить начало их активного использования до появления подходящих компьютерных технологий. Производительность современной компьютерной техники, наконец, позволила реализовать сложные математические алгоритмы моделирования производства на обыкновенных ПК. И в результате начался бурный рост этого сегмента ПО.

За время существования в отрасли появились свои лидеры, и, несомненно, самым крупным из них по праву является компания Preactor International (Великобритания), решения которой занимают значительную часть рынка. За 17 лет работы в области создания систем планирования компания приобрела огромный опыт и уникальные знания, которые воплощаются в виде программных продуктов семейства Preactor FCS/APS.

Рассмотрим функциональные возможности ПО Preactor вер. 11, которое в ближайшее время будет выпущено на рынок промышленной автоматизации.

Прежде всего, ПО Preactor вер. 11 получило новый, переработанный интерфейс. Вплоть до вер. 10 внимание разработчиков было сосредоточено в основном на области улучшения производительности и отладки работы существующего функционала. Система использовала интерфейс, разработанный еще в конце 90-х гг. прошлого века, который не претерпевал особых изменений и переносился из версии в версию. В новом релизе разработчики решили уйти от морально устаревшего интерфейса, придав ПО современный вид и сделав его более удобным в использовании.

Интерфейс системы выполнен в стиле знакомого практически каждому пользователю ПК Microsoft Outlook. Удобные вкладки разделяют логические блоки информации и помогают ориентироваться в сложной структуре данных. При этом программистам компании удалось сохранить одну из сильных возможностей Preactor – описание структуры меню в обычных текстовых файлах, то есть внешний вид программы, ее поведение и структура БД все также описыва-

ются с помощью несложного скриптового языка. Это позволяет менять поведение и дорабатывать внешний вид программы без привлечения дорогостоящих консультантов силами отдела ИТ компании-пользователя. При этом в системе сохранился прежний простой способ работы с информацией, касающейся ресурсов, ограничений, продукции и всего, необходимого для работы с расписаниями (рис. 1).

Значительные нововведения не ограничиваются новым внешним видом. Разработчики провели большую работу и, по сути, заново переписали все математическое ядро системы. В процессе работы над проектами специалисты компаний столкнулись с тем, что клиенты хотят рассчитывать в системе все более сложные и объемные планы. При этом не должна возникать ситуация, с которой сталкиваются пользователи некоторых распространенных ERP-систем, когда расчет расписания запускается в виде пакетного задания, полностью занимает ресурсы системы и может продлиться целую ночь. Специалистам пришлось совместить решение двух трудноразрешимых между собой задач: ускорить работу ядра системы, переписав алгоритмы, и сохранить совместимость с конфигурациями, написанными для предыдущих версий. Работа над новым ядром (кодовое имя "Арда") была начата в 2008 г. Обзор результатов этого проекта показал, что новое ядро станет прорывом в области программирования. И специалисты компании Preactor, и партнеры, тестирующие новую версию, единодушны: скорость работы с большими и сложными расписаниями многократно возросла. Специально проведенное нагрузочное тестирование показало, что Preactor вер. 11 с легкостью строит расписание из 1 млн. операций в течение <3 мин. Ядро "Арда" позволило осовременить и подход к методике глубокой доработки функционала. Если ПО Preactor до вер. 10 оперировало только с моделью COM, то, начиная с вер. 11, система будет полностью поддерживать текущий отраслевой стандарт разработки ПО Microsoft .NET 3.5. Это позволит дорабатывать дополнения на любом .NET языке программирования от .NET VisualBasic до C# и совсем уже экзотичной J#.

Кроме того, в ПО Preactor вер. 11 не обойден вниманием и всеобщий тренд на работу с несколькими процессорами ПК и распараллеливание вычислений. Начиная с вер. 11.1, разработчики обещают ввести давно ожидаемую поддержку многопроцессорности и нескольких ядер, что также должно положительно сказаться на общей производительности.

Серьезные изменения также коснулись и подсистемы работы с отчетами и печатными формами. ПО Preactor активно исполь-



Рис. 1

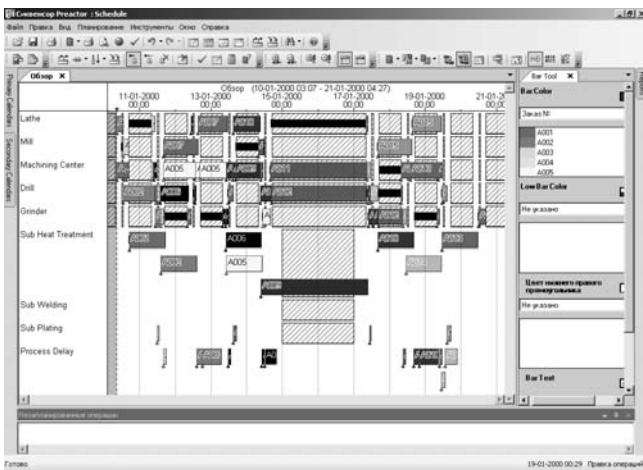


Рис. 2

зует возможности службы Reporting Services, входящей в MS SQL Server. Все средства анализа расписаний, вычисления производительности и метрик, а также вывода различных отчетов и бланков (типа сменных заданий) базируются на запросах к службе MS SQL Server Reporting Services. Опыт работы в крупных производственных компаниях выявил недостаток такого подхода при распределенных инсталляциях. В вер. 11 появилась возможность локальной работы с отчетностью и печатными формами. То есть каждая рабочая станция сможет использовать локальные копии отчетов и бланков, которые будут работать без установки локального SQL-сервера. Помимо этого система активно пользуется новыми возможностями службы Reporting Services, подсистемы визуализации данных и нового конструктора отчетов, представленных корпорацией Microsoft в только что вышедшем релизе MS SQL Server 2008 R2.

В целом важность работы в распределенных условиях была осознана разработчиками уже давно, и с каждой версией число функций, направленных на упрощение синхронизации данных расписаний между несколькими системами, неуклонно увеличивается. Например, в Preactor ver. 11 будут значительно расширены возможности клиентских терминалов, используемых для ввода и вывода информации на местах (в цехах, на производственных участках и т. п.). Помимо существующего цехового клиентского терминала, который позволяет получать задания и операции для указанной группы ресурсов, а также вводить данные о состояниях оборудования и фактических результатах работы, появляется новый управленческий терминал. Он позволяет просматривать расписания, различную статистику, даты завершения заказов, производить анализ "что если", а также выполнять проверку возможности выполнения заказов к указанному сроку. Таким образом, информация о загрузке и возможностях производства может распространяться по всей цепочке в РВ: от менеджера по продажам и директора по производству до мастеров участка и технологов. Это позволяет выстроить замкнутый цикл "планирование – работа – отслеживание – корректировка", без

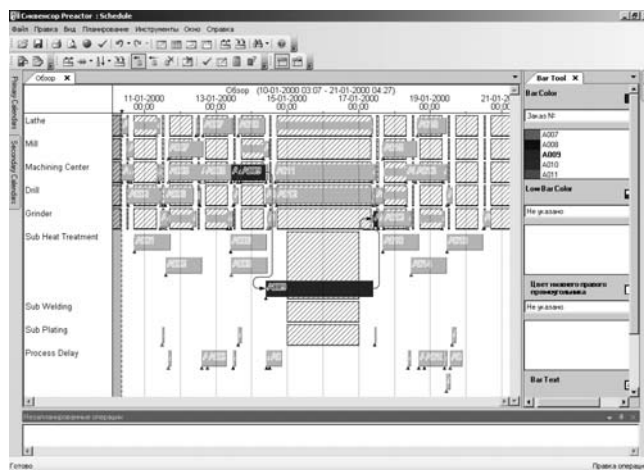


Рис. 3

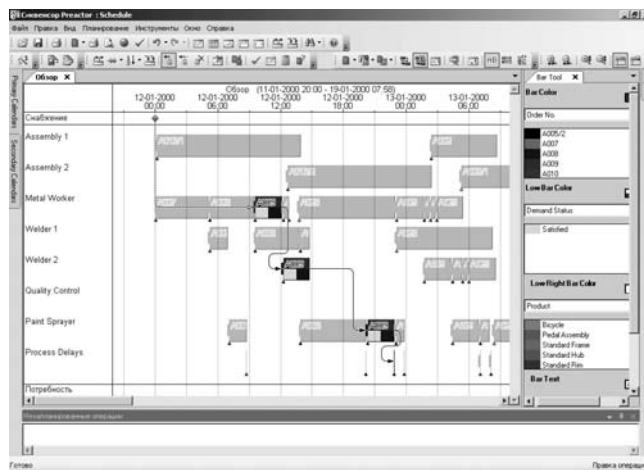


Рис. 4

которого реализация системы мгновенной реакции на изменения невозможна (рис. 2, 3).

ПО Preactor ver. 11 позволяет автоматически публиковать расписания на корпоративном портале или Web-сайте, а также рассылать их по электронной почте. Кроме того, уже известно, что в вер. 11.1 расписания будут публиковаться в формате Silverlight, что дает дополнительные возможности интерактивной работы непосредственно на Internet-сайте.

ПО Preactor FCS/APS разработано как продукт, максимально дополняющий возможности ERP-систем. Однако в отдельных случаях Preactor FCS/APS может выполнять некоторые их функции. Примером может служить реализация расчета объемно-календарных планов – MPS. В ПО Preactor реализован удобный для работы инструмент – графический MPS (GMPS). Это отдельная надстройка, которая была доступна еще в вер. 9. Однако из-за проблем с совместимостью из вер. 10 ее убрали и наконец снова вернули в вер. 11, причем в значительно улучшенном и переработанном виде. Как уже было сказано, все нововведения в ПО Preactor ver. 11 направлены на увеличение производительности. Не стала исключением и новая реализация графического MPS. Новая система может оперировать с более подробной моделью про-

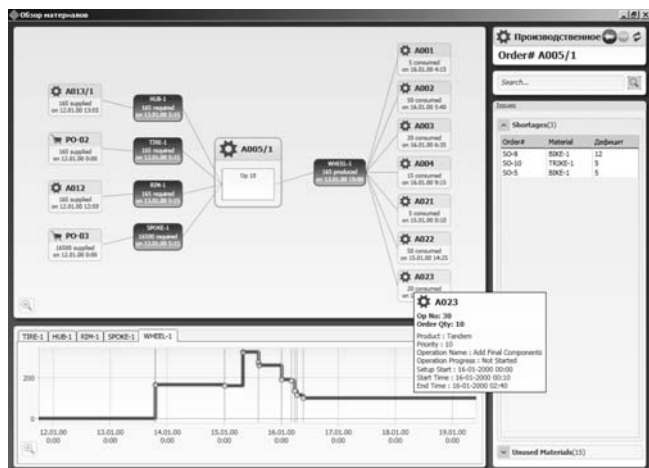


Рис. 5

изводства и при этом производить расчеты значительно быстрее (рис. 4).

По статистике в более чем в 80 % проектов ПО Preactor используется в тесной интеграции с ERP-системами. К уже имеющимся на сегодняшний день сертифицированным коннекторам с системами Dynamics AX, Dynamics NAV, MFG.PRO добавился коннектор для SAP. Работа по его сертификации успешно завершена. Это важный этап развития, так как позволяет выйти на новый уровень и новые рынки. Коннектор создан с максимальным использованием новых возможностей Preactor 11.

В заключение рассмотрим еще один инструмент, важный для работы с ERP-системами. Как правило, при составлении производственных планов приходится учитывать наличие и доступность материалов и компонентов. Нововведения в последних версиях Preactor в общем-то касались именно работы с доступностью материалов и со сборочными списками. На сегодняшний день Preactor с успехом справляется с задачами планирования сложнейших сборочных производств, а абсолютно новый инструмент — "Обзор материалов" позволяет проще контролировать движение материалов и промежуточных изделий между заказами (рис. 5).

В целом проблема отслеживания движения материалов между отдельными заказами решается в рамках решений, занимающихся управлением цепочками поставок (Supply Chain Management). Однако, как правило, подобного рода решения не занимаются детальным производственным планированием, и в этом слу-

чае возникает ситуация, когда возможности двух систем (управления цепочками поставок и управления производственными расписаниями) используются не в полном объеме. Особенно эта проблема актуальна для сложных и очень сложных расписаний с большим числом взаимозависимых производственных заказов. Новая функция "Обзор материалов" добавляет в Preactor новый пласт функциональности по управлению и анализу цепочек поставок. "Обзор материалов" — это графический инструмент интерактивного отслеживания и анализа движения и связи заказов и материалов между собой. В инструменте реализована визуализация данных в различных разрезах. Имеется возможность увидеть потребление любого материала в произвольный момент времени. "Обзор материалов" поддерживает режим drill-down, при котором, щелкнув на любую операцию или заказ, можно перейти к информации о нем и о том, какие материалы он потребляет и как используется в других заказах. Помимо этого ведется подробный список нехватки материалов с указанием заказа, операции в заказе и точного количества недостающих материалов. Также ведется список неиспользованной в других заказах продукции. Все это позволяет реализовать завершённую систему управления закупками и поставками материалов в разрезе производственных процессов, что способствует минимизации запасов на всех видах складов, улучшению показателей cash-flow и увеличению показателей прибыльности бизнеса.

Подводя итог, обозначим общую тенденцию, существующую на рынке промышленной автоматизации: системы класса FCS/APS оперируют все большим объемом данных и учитывают все более сложные связи между факторами, способными оказывать влияние на выполнение производственных планов. Это позволяет строить реалистичные прогнозы и получать в результате достижимые производственные планы. В комплексе применение FCS/APS дает компаниям дополнительные конкурентные преимущества в области оптимального использования производственных ресурсов и станочного парка, оптимальных складских запасов, оптимизации движения материалов по производственным маршрутам и многих других аспектов работы современного производственного предприятия, что особенно актуально в сегодняшних условиях стагнации рынков и усиления конкуренции.

*Нестерова Анна Юрьевна — директор по маркетингу,
Самойлова Татьяна Александровна — менеджер по маркетингу
ЗАО "РТСофт".*

Контактные телефоны: (495) 742-68-28, 967-15-05. [Http://www.rtsoft.ru](http://www.rtsoft.ru) E-mail: pr@rtsoft.ru

Оформить подписку на журнал "Автоматизация в промышленности" вы можете:

- в России — в любом почтовом отделении по каталогу "Газеты. Журналы" агентства "Роспечать" (подписной индекс **81874**) или по каталогу "Пресса России" (подписной индекс **39206**).
- в странах СНГ и дальнего зарубежья — через редакцию (www.avtprom.ru).

Все желающие, вне зависимости от места расположения, могут оформить подписку, начиная с любого номера, прислав заявку в редакцию или заполнив анкету на сайте www.avtprom.ru

В редакции также имеются экземпляры журналов за прошлые годы.