

консервативны. Но если lean разворачивается правильно, формируется критическая масса сторонников улучшений, которая делает их необратимыми. Задача состоит в том, чтобы люди сами стали улучшать свои условия труда, оборудование, процессы, руководствуясь логичными правилами, разработанными с их участием. Есть только одно "но": стоит первому лицу компании или заводу проявить равнодушие к "бережливому производству", и система, выстроенная за годы, разрушается. Это многократно доказанное правило.

Просто уважение

Как подчеркивают специалисты по инновациям, основная часть изобретений, влияющих на эффективность производства и потребительские свойства продукта, зарождаются на низовом уровне компании. Но в большинстве случаев этому "уровню"

не хочется использовать свои возможности на благо компании. Тот факт, что описанным предприятиям, удастся вовлечь низовой заводской персонал в "бережливое производство", многим компаниям может показаться чудом. Ведь известно: эффективное управление в цехах — трудно разрешимая проблема. Секреты же "чуда" просты.

Когда разворачивается "бережливое производство", рабочие и заводские менеджеры низового звена, возможно, впервые за много лет видят, что их мнением интересуются. То есть "бережливое производство" основано не на хитрых мотивационных схемах, а на принципе взаимоуважения в компании. До того, как рабочие захотят говорить с менеджерами, и на предприятии сформируется менеджмент, готовый их слушать, бессмысленно строить системы мотивации. Этот вывод справедлив для любых компаний, включая те, что не разворачивают программы lean.

Кром Елена Марковна — зам. главного редактора журнала "Эксперт Северо-Запад", редактор журнала "Менеджмент роста".

Контактный телефон (812) 334-80-25.

E-mail: krom@expertnw.ru Http://www.orgprom.ru www.leanforum.ru

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ

**С.В. Кравцов, А.В. Жагловская (МИСИС),
С.А. Власов, Н.Г. Волочек (ИПУ РАН), И.А. Кузнецов(ЦИТИС)**

Сформулированы направления развития современных производств, выявлены характеристики, свойственные конкурентоспособным предприятиям. Показано, как развитие современных информационных технологий (ИТ) привело к глобальным изменениям в правилах ведения бизнеса. Для решения задач исследования и оценки производственной мощности технологических комплексов металлургического производства и последующей оптимизации технико-экономических показателей предлагается использовать методику имитационного моделирования.

В современных условиях меняется стратегия экономической деятельности предприятий, в частности, в направлении развития конкурентоспособности [1]. На смену традиционному ценовому пониманию конкурентоспособности продукции пришло понятие неценовой конкурентоспособности, определяемое качеством продукции, быстротой выполнения заказов, готовностью к быстрому перепрофилированию производства в зависимости от рыночных условий. Это обуславливается следующими основными тенденциями развития производства:

- от массового производства (большие размеры партий) к индивидуальному (меньшие размеры партий);
- от региональных/национальных рынков к глобальным;
- от простой продукции к комплексной;
- от локального производственного оборудования к интегрированным автоматизированным производственным (технологическим) комплексам (CAD/CAM системам и АТК);
- сокращением длительности цикла "проектирование — производство";
- от конкуренции к кооперации между предприятиями;

- от внутренних обязательств (ответственности) к глобальным;

- от общества "пустых трат" к осознанию значения сберегающих окружающую среду технологий.

В настоящее время наиболее конкурентоспособные предприятия имеют следующие характеристики [1]: компактные производственные подразделения, укомплектованные меньшим числом, но более высококвалифицированными специалистами; сокращенные или интегрированные уровни управления; структуру, ориентированную на реализацию бизнес-процессов в ключевых технологических комплексах; гибкие графики и процедуры работы, ориентированные на потребителей; минимальные объемы запасов; быстроту реакции на изменения; высокую производительность и низкие затраты; высокое качество продукции и ориентацию на прочные связи с потребителями.

В сложившейся экономической ситуации рассчитывать на капиталоемкие способы подъема конкурентоспособности не приходится, да это, как показывает мировой опыт, и не всегда так необходимо, как кажется на первый взгляд. Известно, например, что наибольшую отдачу дают так называемые "мягкие" методы увеличения производительности и повышения качества, ориен-



Уровни интеграции бизнес-систем

Таблица. Влияние информационных технологий на переход к новым правилам работы предприятий

Старое правило	Технология	Новое правило
Информация может появляться в одно время в одном месте	Распределенные БД	Информация может появляться одновременно в тех местах, где она необходима
Сложную работу могут выполнять только эксперты	Экспертные системы	Работу эксперта может выполнять специалист по вопросам управления
Необходимо выбирать между централизацией и децентрализацией бизнеса	Телекоммуникационные сети, Internet/ Intranet	Бизнес может пользоваться преимуществами централизации и децентрализации одновременно
Все решения принимают менеджеры	Средства поддержки принятия решений, имитационные системы	Принятие решений становится частью работы каждого специалиста
Лучший контакт с потенциальным покупателем — личный контакт	Видеоконференции	Лучший контакт с потенциальным покупателем — эффективный контакт

тированные, прежде всего, на усовершенствование организации жизненного цикла продукции на базе методов управления производством, основанных на использовании современных достижений ИТ и систем управления.

Именно появление новых ИТ (распределенных баз данных и знаний, телекоммуникационных сетей, экспертных систем, имитационных систем, систем поддержки принятия решений и т.п.) сделало возможным реализацию современной организации производства на практике [2,3]. Примером новых форм бизнес-интеграции предприятий на основе ИТ является концепция "виртуального предприятия".

Действительно, следуя определению: "бизнес — это прежде всего взаимодействие людей", справедливым является следующее утверждение: "люди, работающие сообща, должны связываться друг с другом, принимать решения, распределять ресурсы и получать продукты и услуги в нужном месте в нужное время", другими словами, они должны координировать свою деятельность.

В своем развитии бизнес-процессы и бизнес-системы предприятий прошли различные стадии интеграции (рисунки) [1] от интеграции на уровне данных (системная интеграция) к интеграции на уровне ресурсов данных и программ (интеграция приложений), затем к интеграции на уровне знаний и бизнес-решений (бизнес-интеграция). Соответственно системы управления производством эволюционировали от интеграции на уровне обмена данными до уровня согласованного управления совместным бизнесом. ИТ привели к глобальным изменениям в правилах ведения бизнеса (таблица).

Одновременно с эволюцией бизнес-процессов и бизнес-систем предприятия развивались и интегрированные системы управления ресурсами предприятий и их технологическими компонентами.

Рассмотрим историю развития интегрированных систем управления ресурсами предприятий [1].

1960-1975 гг. — корпорации имели вертикальные организационные структуры, их оптимизация деятельности была сфокусирована на функциях планирования потребностей в материалах (Materials Requirements Planning — MRP). Отношения с продавцами имели сопернический характер: "выиграл — проиграл".

1975-1990 гг. — корпорации были все еще вертикально-ориентированными, но некоторые из них начинали анализировать свои операции; имела место интеграция таких функций, как проектирование изделий и производства; получили развитие инициативы по улучшению качества. Производственные системы на этом этапе развития были сфокусированы на системах класса MRPII.

1990-2006 гг. — корпорации почувствовали возрастающую национальную и международную конкуренцию: возрастает число стратегических альянсов между организациями. Структуры организаций подстраиваются под структуру бизнес-процессов. Производственные системы организаций совершенствуются с использованием информационных средств: класса ERP; электронный бизнес как между конечным покупателем и продавцом, так и между предприятиями; управление данными о продукте; параллельное производство и т.д. Растет понимание значимости полной стоимости жизненного цикла продукта от проектирования до потребления, когда отказываются от услуг дешевых поставщиков "на один день". Повышается доверие к приобретаемым комплектующим и стороннему производству с одновременным снижением числа поставщиков. Намечился переход от массового производства к производству "под запрос покупателя", когда особую значимость приобретают организационная и производственная гибкость и координация бизнес-процессов; широкое распространение получили системы поддержки принятия решений в РВ, в том числе на основе имитационных и экспертных систем.

Рассмотренные тенденции развития и совершенствования информационной поддержки бизнес-процессов предприятия применимы для повышения уровня конкурентоспособности предприятий различных отраслей промышленности, в том числе для тех, где взаимодействуют сложные технологические

комплексы, как это происходит на современных металлургических предприятиях [3, 4].

Для решения задач исследования и оценки производственной мощности технологических комплексов металлургического производства и последующей оптимизации технико-экономических показателей предлагается использовать методику имитационного моделирования, принципы формирования и применения имитационных моделей и систем для объектов непрерывно-дискретного типа, к которым относятся основные объекты металлургического производства.

Интегрированная по внешним и внутренним функциям система управления металлургического комбината должна обеспечивать комбинированное ситуационное управление, которое позволяет принимать и реализовывать рациональные (оптимальные по какому-либо критерию или эвристическому правилу) технологические и организационно-технологические решения в условиях большого числа стохастических возмущений, достаточно большой неопределенности поведения технологических объектов управления и результатов технологических операций. Таким образом, необходимо решать задачу ситуационного оперативного управления сложными производственными объектами с изменяющимися организационными, экономическими и технологическими параметрами [5-7].

При этом следует заметить, что на первом этапе работы имитационное моделирование и разрабатываемые элементы имитационной системы будут применены для решения задач, относящихся к функциям

управления составлением производственного заказа (прогноз спроса, расчет производственных мощностей и запасов), производственным планированием, производством и поставками. Для применения указанной методики реализована разработанная с участием авторов структура программного и информационного обеспечения, представленная в работе [7].

Список литературы

1. Смирнов А.В. Информационная поддержка принятия решений при управлении цепями поставок. С.-Петербург: Издательство СПбГПУ, 2004.
2. Калынов Г.Н. CASE — технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия — Телеком, 2000.
3. Ковалев С.М., Ковалев В.М. Современные методологии описания бизнес-процессов // Автоматизация в промышленности. 2005. №8.
4. Власов С.А., Генкин А.Л., Волочек Н.Г. Как решить актуальные проблемы автоматизации металлургических предприятий России // Промышленность России. 2000. №1.
5. Власов С.А., Малый С.А., Томашевская В.С., Тропкина А.И. Интегрированное проектирование металлургических комплексов. М.: Металлургия, 1983.
6. Смирнов В.С., Власов С.А., Ваулинский Е.С., Лебедев Б.И. Методы и модели управления проектами в металлургии. М.: СИНТЕГ. 2001.
7. Власов С.А., Жагловская А.В. Повышение эффективности проектирования бизнес-процессов металлургических предприятий с использованием имитационного моделирования. Тр. I междунар. конференции "Системный анализ и информационные технологии". Том 1. М.: URSS.

Кравцов Святослав Валерьевич — аспирант, **Жагловская Анна Валерьевна** — канд. экон. наук, доцент МИСИС, **Власов Станислав Александрович** — канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, **Волочек Нина Григорьевна** — научный сотрудник ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, **Кузнецов Илья Анатольевич** — инженер Центра информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТИС).
Контактный телефон (495) 334-87-59.

БИБЛИОТЕКА

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА СНГ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОБЪЕКТА

Под редакцией зав. лаб. методов автоматизации производства Института Проблем Управления РАН Э.Л. Ицковича.

Объективные описания, анализ и сопоставление важнейших показателей средств отечественных и зарубежных производителей в обзорах:

Выпуск 1. "Программы связи операторов с ПТК (SCADA-программы) на рынке СНГ", Версия 8, 2004 г.;

Выпуск 2. "Микропроцессорные программно-технические комплексы (ПТК) отечественных фирм", Версия 7, 2004 г.;

Выпуск 3. "Сетевые комплексы контроллеров зарубежных фирм на рынке СНГ", Версия 3, 2005 г.;

Выпуск 4. "Микропроцессорные распределенные системы управления на рынке СНГ", Версия 4. 2005 г.;

Выпуск 5. "Перспективные программные и технические средства автоматизации: их стандартизация, свойства, характеристики, эффективность эксплуатации", Версия 3, 2004 г.;

Конкурсный выбор средств и систем под конкретные требования:

"Методика проведения конкурса" с приложением программы "Вычисление общей ранжировки конкурсных заявок и анализ работы экспертов". Версия 2. 2004 г.

Справки по приобретению любой из перечисленных работ можно получить у Э.Л. Ицковича по тел. и факсу (095) 334-90-21, по E-mail: itskov@ipu.rssi.ru

"СТК-ЭР" для ТЭС "Дибис" в Ираке

НПФ "Ракурс" выполнила изготовление и поставку системы технологического контроля параметров "СТК-ЭР" турбогенератора ТЗФГ-160-2ТЗ для ТЭС "Дибис" агр. №2, а также поставку комплекта конструкторской документации и ПО.

Система технологического контроля турбогенератора выполнена НПФ "Ракурс" в рамках контракта концерна "Силовые машины" на поставку энергетического оборудования для ТЭС "Дибис" в Ираке. Этот проект выполняется по программе восстановления экономики страны, получил статус приоритетного и реализуется под эгидой ООН, поскольку

ку призван решить проблему обеспечения электроэнергией города Киркук, расположенного в 300 км от Багдада. Заказчиками объекта являются генеральная компания по энергетическим проектам Ирака и комиссия по энергетике Ирака. По условиям контракта "Силовые машины" изготавливают и поставляют две газовые турбины мощностью 160 МВт каждая и два турбогенератора в комплекте с системами возбуждения аналогичной мощности и "СТК-ЭР", выпускаемых НПФ "Ракурс". Оборудование, предназначенное для иракской станции, является прогрессивными разработками филиалов концерна.

[Http://www.rakurs.com](http://www.rakurs.com)