

Many managers assume that a good technology can ensure effective execution. It can't. That's because most managers work within a business unit, function, region or product line. Companywide systems, by definition, are executed across organizational units. Local managers can't take responsibility for the design or improvement of such enterprise processes.

Somebody needs to own this responsibility. Thus, top executives must name an executive who will be accountable for every enterprise process, and who has the political clout to overcome resistance. A committee is not capable of such oversight.

Question No. 4

Is electronic data empowering your people or controlling them?

For most companies, the great advantage of the digital revolution is the data they can now collect. They know the minute-by-minute electricity usage and the names and buying patterns of shoppers who buy diapers; they know how much more soup gets sold if they drop the price by 10 cents, or what arguments work best when a life-insurance agent cold-calls a prospective customer.

All that data can lead companies down two very different paths. First, it can help push decision making down to front-line employees. Alternatively, it can be used to centralize decision making and monitor employee performance.

Evidence indicates that the former approach offers benefits for both companies and employees.

When companies use data to control people, the assumption is that all the good thinking happens at the top of the organization. By contrast, relying more on operating-level people to make fact-based decisions creates smarter, more innovative organizations.

The digital revolution is not just text book theory or industry hype - it is a real and present force that is already transforming the way that we conduct business and the way that we live, and we are just at the beginning...

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Guy Kawasaki. Reality Check: The Irreverent Guide to Outsmarting, Outmanaging, and Outmarketing Your Competition. - Portfolio Trade; Reprinted edition, 2012. ISBN-13: 978-1591843948. - 496p.
2. Turban, Efraim/Volonino, Linda/Wood, Gregory R. Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth. - John Wiley & Sons Inc, 2013. ISBN-13: 978-1118357040. - 438p.

#### **СИСТЕМЫ ERP В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МАЛОГО БИЗНЕСА**

*К. Е. Дайбова, И. Н. Долгих  
(г. Томск, Томский политехнический университет)*

#### **ERP SYSTEMS IN MANAGEMENT SMALL BUSINESSES**

*K. E. Daybova, I.N. Dolgikh  
(c. Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

The increase in efficiency of small businesses leads to automatization of all management processes, and, as a result, introduction of ERP system. Meanwhile the questions of cost of this system, terms of its introduction and its profitability are arising.

Enterprise Resource Planning System (ERP) - система управления ресурсами компании, которая внедряется для того, чтобы объединить все подразделения компании, все управленческие функции и рабочие процессы в одной корпоративной компьютерной

системе. ERP – это интегрированные компьютерные программы, функцией которых является автоматическое планирование работы предприятия. Данные системы являют собой стратегию, которая оптимизирует производство, операции, трудовые и финансовые ресурсы предприятия с помощью пакета прикладного программного обеспечения. Такой пакет предоставляет единую модель процессов и данных во всех сферах деятельности.

Любая из систем ERP – средство повышения эффективности управления, принятия правильных стратегических и тактических решений на основе предоставляемой этой системой своевременной и достоверной информации. Она позволяет вести единую базу данных по всем подразделениям и задачам, поэтому доступ к информации становится проще, а подразделения получают возможность обмениваться информацией.

Функционал ERP системы производственного предприятия существенно отличается от системы, необходимой торговле или бюджетным организациям, поэтому они строятся по модульному принципу.

В общем виде ERP системы выполняют следующие функции:

- ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- формирование планов продаж и производства;
- планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;
- управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;
- управление отношениями с клиентами;
- планирование производственных мощностей от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;
- оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет, бюджетирование;
- формирование финансовой, налоговой и управленческой отчетности, МСФО;
- управление проектами, включая планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации;
- управление трудовыми ресурсами.

По оценкам экспертов внедрение ERP позволяет добиться уменьшения объемов незавершенного производства на 45%, снижения операционных и управленческих затрат в среднем на 15%, коммерческих – на 35%, высвобождения оборотных средств до 20%, повышения производительности труда до 30%. [1]

Изначально системы ERP разрабатывались для крупного бизнеса. В настоящее время основными игроками на российском рынке интегрированных систем являются: SAP AG (40% рынка, Омский нефтеперерабатывающий завод), Oracle (Магнитогорский металлургический комбинат), Ваан (Нижфарм), ROSS Systems (Alcoa CSI Vostok), SYMIX (Воронежская кондитерская фабрика), ПАРУС (бюджетные организации), Галактика (ОАО «Русский продукт»). Рынок поставщиков интегрированных систем для малого бизнеса представлен компаниями: SAP (система Business One), Microsoft (система Microsoft CRM), 1С (система Управление предприятием), АВА ERP и другие. [2]

Согласно проведенным исследованиям Panorama Consulting Group главными преимуществами от внедрения ERP систем являются доступность информации (75% респондентов), расширение процессов взаимодействия внутри организации (60%), сокращение времени выполнения задач (38%), улучшение взаимодействия с клиентами

(35%), снижение операционных расходов (35%), снижение IT-затрат (31%), улучшение взаимодействия с поставщиками (30%) .[1]

Несмотря на очевидные достоинства, внедрение систем ERP несет и определенные проблемы и риски, особенно актуальные для малого бизнеса:

- необходимость реинжиниринга бизнес-процессов;
- высокая стоимость системы;
- затраты на внедрение и текущую поддержку ERP сопоставимы со стоимостью самой лицензии;
- длительный срок окупаемости затрат.

Разработка любого программного продукта основана на определенном алгоритме, поэтому при внедрении типовой системы, реализующей различные бизнес-процессы, необходимо либо изменять программный продукт, либо стандартизировать существующие бизнес-процессы под ERP. В случае внесения значительных индивидуальных настроек и изменений в программу, сопровождением системы нужно будет заниматься самостоятельно, поскольку стандартные обновления от разработчика программы не будут учитывать внесенные изменения в конфигурацию. Это может значительно увеличить текущие затраты по сопровождению системы. Альтернатива – перестроить бизнес-процессы согласно алгоритму, заложенному в ERP системе.

По ценовому критерию ERP системы можно разделить на три группы: системы со средней стоимостью до 200 тыс.\$ – для малого бизнеса, от 300 тыс. до 900 тыс.\$ – для среднего бизнеса, и системы стоимостью свыше 1 млн.\$ – для крупного бизнеса. Общая величина понесенных затрат, связанных с приобретением такой интегрированной системы, зависит от состава программного пакета и от количества оплаченных лицензий, каждое из которых позволяет автоматизировать только одно рабочее место.

Например, стоимость 1 лицензии AVA ERP составляет 30 тыс.рублей, общая стоимость всех модулей системы (производство, логистика-торговля-склад, проекты-бюджетирование, WEB-кабинет + API) – 1220 тыс. руб. При минимально возможном количестве лицензий 15 штук, общая стоимость системы составит 2 млн.рублей, при этом текущая техническая поддержка программы обойдется предприятию еще в 540 тыс.рублей ежегодно, что является для малого бизнеса достаточно весомой величиной расходов.[3]

Несмотря на изначально высокую стоимость системы ERP, существенную долю занимают и затраты на ее внедрение. Только 44% проектов не выходят за рамки обозначенных бюджетов, при этом 35% проектов превышают плановый уровень бюджета от 1 до 25%, 15% проектов – от 26 до 50%, а 6% проектов превышают плановую величину стоимости ERP более, чем на 50%.[1]

Что касается сроков внедрения систем, то они зависят от способа внедрения системы (единовременно или поэтапно) и составляют в среднем 16 месяцев. Компания не всегда может объективно оценить экономический эффект от внедрения. Согласно проведенным исследованиям при среднем значении срока окупаемости ERP от 1 до 3 лет после внедрения, 29% компаний так и не смогли вернуть вложенные инвестиции. [1]

Таким образом, основными недостатками системы ERP с точки зрения малого бизнеса являются: высокая стоимость, сложность внедрения и дальнейшего обслуживания системы, что делает использование таких систем малопривлекательными.

Для управления малым бизнесом разрабатываются специальные облегченные версии ERP. Они содержат меньше функций, чем в стандартной ERP системе. Такие системы стоят намного дешевле и становятся более доступными представителям малого бизнеса. Но даже облегченные ERP – системы требуют грамотного специалиста для установки и текущего обслуживания программы.

В настоящее время на российском рынке лидером по продаже и сопровождению автоматизированных систем для малого бизнеса является компания 1С, поскольку их программные продукты обладают следующими характеристиками:

- стоимость типовых решений для малого бизнеса является одной из самых низких;
- компания не устанавливает минимальное количество лицензий при покупке программного продукта;
- каждое предприятие малого бизнеса может подобрать пакет программ под свои нужды;
- низкая стоимость текущего сопровождения;
- наличие бесплатных «горячих линий» консультационной поддержки.

Основной системой комплексной автоматизации управления организацией, предлагаемой фирмой 1С, является «1С:Управление производственным предприятием», включающим в себя модули: управление торговлей, управление поставками и затратами, управление производством, управление отношениями с клиентами, планирование, бюджетирование и финансы, МСФО, бухгалтерский и налоговый учет, расчет заработной платы, кадровый учет. Стоимость системы для 10 пользователей, включая клиент-сервер, составляет 210 тыс.рублей. Такой уровень стоимости делает использование ERP общедоступным, позволяет существенно снизить срок окупаемости вложений по сравнению с иными системами, и, как следствие, повысить эффективность деятельности предприятия.

В 2013 году разработана новая версия 1С:ERP, которая делает акцент на управлении всеми видами процессов, HR, оценке KPI. Пользователи системы имеют возможность работать как стационарно, так и в режиме «облачных» технологий. При этом стоимость программы варьируется от 360 до 990 тыс.рублей в зависимости от количества пользовательских лицензий. [4]

Примером облачного провайдера ERP-решения для малого бизнеса может служить компания «Мегаплан» с системой «Бизнес-менеджер». Помимо учетных функций в системе реализовано изменение структуры предприятия, оценка труда каждого сотрудника, многоуровневое управление задачами, управление финансами и корпоративной документацией, а также социализация по принципу Facebook. При этом стоимость годового «облачного» обслуживания составляет 50 тыс.рублей для 10 пользователей. [5]

Для малого бизнеса также может использоваться новая облачная ERP система Класс365, работающая как веб-сервис, и предназначена как для индивидуального предпринимателя, так и малого производственного предприятия. Система позволяет проводить частичную или комплексную автоматизацию, обладает удобными инструментами для управления, гибкой системой оплаты ее стоимости.

Таким образом, автоматизация системы управления малым предприятием существенно экономит время для проведения бизнес-операций, оберегает от ошибок человеческого фактора, ведет к стабильности бизнеса и прибыли, исключает причины завышенных и ненужных затрат компаний. При этом такие факторы, как стоимость системы ERP и технической поддержки, сроки внедрения, окупаемость вложений ограничивают их использование среди предприятий малого бизнеса.

Выбор автоматизированной системы управления предприятием является одним из важных аспектов управления. Он должен основываться на оптимальном для данного малого предприятия соотношении величины затрат на автоматизацию и полученных результатов в виде усовершенствования управленческих процессов, повышения эффективности производства, сокращения издержек и численности управленческого персонала. Приобретение ERP системы – это не трата, а инвестирование в будущее каждого малого предприятия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [http://www.bsc-consulting.ru/company/analytics/ERP-systemsworld\\_2012/](http://www.bsc-consulting.ru/company/analytics/ERP-systemsworld_2012/)
2. <http://www.erp-online.ru>
3. <http://avaerp.com/product/price>
4. [http://tomsk.1cbit.ru/1csoft/index.php?SECTION\\_ID=3461#/prices](http://tomsk.1cbit.ru/1csoft/index.php?SECTION_ID=3461#/prices)
5. Б.Нуралиев. Российские ERP наступают//Эксперт. – 2013. - №37 (867)
6. ERP-системы: выбор, внедрение, эксплуатация. Современное планирование и управление ресурсами предприятия / Дэниел О'Лири - М.: Вершина, 2004 г.
7. А Михайлов. Программная основа эффективного бизнеса  
[http://www.gazeta.ru/price\\_of\\_time/2012/04/26/4564569.shtml](http://www.gazeta.ru/price_of_time/2012/04/26/4564569.shtml)

### УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ПЛАСТИКОВОГО ВОЛОКНА, С ИЗБЫТОЧНОСТЬЮ ВЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ

*Е. А. Рыбаков, Д.П. Стариков, Д.Ю. Берчук  
(г. Томск, Томский политехнический университет)*

### EXTRUDING PLASTIC FIBER UNIT CONTROL, WITH THE REDUNDANCY OF THE CONTROL VECTOR

E.A. Rybakov, D.P. Starikov, D.U. Berchuck  
(с. Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Nowadays, 3D printing gains the popularity and practical applicability. The technology of plastic fiber production assumes the adherence of diameter (1.7 mm) with the accuracy of 30 mcm. The plants (extruders) that can provide the given value are expensive. The described hardware and software solution has been tested and is successfully used in the ABS plastic fibers production in the upgraded unit.

#### **Введение.**

В настоящее время все большую популярность и практическую применимость приобретает 3D печать. Наиболее выгодной является печать моделей из ABS пластика. Пластик подается в принтер в виде волокна.

Технология изготовления пластикового волокна предполагает соблюдение точного диаметра (1,7 мм) с максимальной погрешностью 30 мкм. Стоимость подобных установок (экструдеров), способных обеспечить заданную точность достаточно велика. Созданная модель экструдера может быть представлена следующей моделью (Рисунок1).

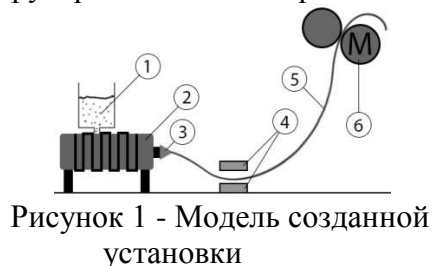


Рисунок 1 - Модель созданной установки

- 1 – Бункер;
- 2 – Экструдер;
- 3 – Сопло;
- 4 – Датчики (оптопара);
- 5 – Волокно;
- 6 – Двигатель с редуктором.

Размельченный пластик насыпается в специальный бункер (1), где нагревается до определенной температуры. Посредством вращения шнека мягкий пластик выдавливается