

16. Bryson J. M. A Strategic Planning Process for Public and Non-profit Organizations. *Long Range Planning*, 1988, vol. 21, no. 1, pp. 73–81.
17. Cottrell S. *Skills for Success*. Palgrave Macmillan, 2003. 312 p.
18. Houben G., Lenie K., Vanhoof K. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. *Decision Support Systems*, 1999, no. 26, pp. 125–135.
19. Kahraman C., Demirel N. C., Demirel T. Prioritization of e-Government strategies using a SWOT-AHP analysis: the case of Turkey. *European Journal of Information Systems*, 2007, no. 16, pp. 284–298.
20. Kangas J., Pesonen M., Kurttila M., Kajanus M. A²WOT: Integrating the AHP with SWOT Analysis. *Proceedings of the 6th International Symposium on the Analytic Hierarchy Process (ISAHP)*, August 2–4, 2001. Berne, Switzerland, 2001, pp. 189–198.
21. Lees-Marshment J. *Political Marketing and British Political Parties: The Party's Just Begun*. Manchester University Press, 2001. 250 p.
22. Leigh D. *Chapter 5. SWOT Analysis. Handbook of Improving Performance in the Workplace*: John Wiley & Sons, Ltd., 2009, vol. 2, pp. 115–140.
23. Panagiotou G. Bringing SWOT into focus. *Business Strategy Review*, 2003, vol. 14, no. 2, pp. 8–10.
24. *Statistical practice in business and industry*, ed. by S. Coleman, T. Greenfield, D. Stewardson, D. C. Montgomery. John Wiley & Sons, Ltd., 2008. 450 p.
25. Terrados J., Almonacid G., Hontoria L. Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools. Impact on renewables development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2007, no. 11, pp. 1275–1287.
26. *SWOT analysis method and examples, with free SWOT template. The origins of the SWOT analysis model*. Available at: <http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm>, accessed 18 November 2012.
27. Wehrich H. The TOWS Matrix – A Tool for Situational Analysis. *Long Range Planning*, 1982, vol. 15, no. 2, pp. 54–66.

УДК 004.78

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ БАЗ ЗНАНИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Пучкова Анна Александровна, студент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: aa.puchkova@gmail.com

Ветрова Анжелика Амировна, кандидат технических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: vetrova@aspu.ru

Статья дает определение и назначение корпоративной базы знаний и выявляет специфику ее создания на производственном предприятии, главным приоритетом которого является минимизация длительности внедрения новой системы и трудоемкости переобучения персонала. Рассматриваются варианты перехода на единый программный продукт с предварительной интеграцией данных от ранних разрозненных приложений, а также невозможности отказа от используемых программных продуктов, и возникающая при этом необходимость интеграции приложений в единый программный комплекс.

Статья посвящена исследованию существующих на производственном предприятии бизнес-процессов. В качестве примера производственного предприятия взята фирма, специализирующаяся на изготовлении и продаже светопрозрачных конструкций из поливинилхлорида. Статья определяет особенности течения исследуемых бизнес-процессов на таком предприятии. Наибольшему анализу

подвергаются те бизнес-процессы производственного предприятия, где особенности проявляются сильнее всего: продвижение и продажа продукции, материально-техническое обеспечение.

Также анализируются приложения, позволяющие автоматизировать отдельные этапы исследуемых бизнес-процессов или бизнес-процесс целиком. На основании проведенного анализа выявлены особенности создания корпоративной базы знаний на предприятии-производителе изделий из ПВХ и сделан вывод о необходимости разработки новой методики интеграции данных и приложений с учетом выявленных особенностей.

Ключевые слова: корпоративная база знаний, бизнес-процесс, производственное предприятие, ПВХ, интеграция данных, интеграция приложений

INDUSTRIAL ENTERPRISES: THE FEATURES OF CORPORATE-LEVEL KNOWLEDGE BASES

Puchkova Anna A., student, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, e-mail: aa.puchkova@gmail.com

Vetrova Anzhelika A., Ph.D. (Engineering), Associate Professor, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, e-mail: vetrova@aspu.ru

The article defines the features of a corporate-level knowledge base, identifying the specifics of its creation in a manufacturing enterprise. It suggests that a business's main priority is to minimize the duration of a new system and the complexity of instructing personnel. Subsequently, it shifts focus to cover variants of conversion to a single software product (SSP). In so doing, it relies on preliminary data from previous applications and the concomitant requisite for the integration of these applications into a SSP. The paper is devoted to research on existing industrial processes. For example, it analyzes an entity specializing in the manufacture and sale of glass constructions of PVC (polyvinyl chloride), noting the characteristics of running such an enterprise. The business peculiarities investigated, according to the critique, include the development and sale of products, logistics, and material and technical maintenance. This assessment aims, inter alia, to automate certain steps or the business processes as a whole. Based on the analysis, the blueprint creates a corporate knowledge base for the manufacture of PVC products. Furthermore, it concludes that there is a need for a new method of data integration and a novel approach to already identified business-related processes.

Keywords: corporate knowledge base, business process, industrial enterprise, polyvinyl chloride (PVC), data integration, application integration

Введение

Базу знаний можно описать как совокупность программных средств, обеспечивающих поиск, хранение, преобразование и запись сложноструктурированных информационных единиц (знаний).

В процессе разработки корпоративной базы знаний встает необходимость первоначального заполнения базы знаниями, накопленными компанией на момент внедрения системы. Все существующие данные имеют разнородную структуру, хранятся в разрозненном виде на разных физических носителях. Для их систематизации встает необходимость интеграции данных [2].

В любой компании до процесса внедрения корпоративной базы знаний используется определенное программное обеспечение, зачастую не совместимое с внедряемым программным продуктом. По различным причинам отказ от применяемых программ может быть невозможен. Так, например, при внедрении на производственном предприятии по производству изделий из ПВХ типового решения 1С необходимо продолжить использование специализированных средств для проектирования изделий из ПВХ. В этом случае перед организацией встает проблема интеграции приложений в единый комплекс [3].

Следовательно, разработка наиболее эффективной методики интеграции данных и приложений при создании корпоративной базы знаний на производственном предприятии без остановки существующих на нем бизнес-процессов, минимизации длительности перехода и объема дополнительных капиталовложений является актуальной научно-технической задачей.

Существующие на текущий момент методики интеграции данных и приложений крайне разнообразны и порой противоречивы, поэтому анализ и систематизация информации об этих методиках является актуальной задачей. Подавляющее большинство фирм-представителей малого и среднего бизнеса используют для ведения учета продуктов семейства 1С:Предприятие. Данная статья посвящена исследованию задачи разработки комплексной методики интеграции данных и приложений для создания корпоративной базы знаний вокруг уже приобретенных компаниями программных продуктов – типовых конфигураций 1С.

Исследование бизнес-процессов на производственном предприятии

Поскольку производство пластиковых окон – динамично развивающаяся отрасль рынка (только в Астрахани существует более сорока фирм, производящих светопрозрачные конструкции из ПВХ), в качестве примера предприятия будем использовать среднестатистическую фирму-производитель изделий из ПВХ.

Рассмотрим основные бизнес-процессы, протекающие на любом производственном предприятии, и их особенности для отрасли оконного производства.

Продвижение и продажа продукции. Первоначальный график производства формируется на основании поступающих от клиентов заказов на изготовление и установку изделий из ПВХ. При общении клиента определяются общие параметры заказа и назначается дата выезда замерщика. Замерщик производит все необходимые измерения с точностью до миллиметра, и эта информация сохраняется в данных о заказе.

При формировании графика производства необходимо учитывать следующие параметры:

- продолжительность рабочей смены;
- число рабочих смен в сутках;
- календарный график работы;
- степень загрузки цеха;
- время изготовления заказываемых изделий;
- наличие комплектующих на складе.

Время изготовления изделий определяется по нескольким параметрам:

- сложность заказываемых изделий;
- число створок;
- число импостов;
- число углов;
- число арок;
- необходимость ламинации/окраски профиля.

На последнем этапе этого процесса производится монтаж изделия. При расчете даты возможного монтажа необходимо учитывать:

- тип монтажа (с защитными лентами или на пену);
- тип проема (дерево, кирпич или бетон);
- наличие демонтажа;
- наличие эркера;
- число изделий;
- габаритные размеры изделий;
- степень загруженности монтажников;

- календарный график работы.

В указанный день производится выезд к клиенту, доставка по указанному адресу заказанных изделий из ПВХ и их монтаж.

Материально-техническое обеспечение. Среднестатистическая фирма-производитель изделий из ПВХ производит закупку профиля из ПВХ хлыстами или паллетами. Хлыст представляет собой отрезок профиля длиной от 5 до 7 метров; длина варьируется в зависимости от типа профиля. Паллета состоит из 72 хлыстов. Профиль бывает следующих типов:

- рамы;
- створки;
- импоста;
- штапик;
- подставочный;
- соединительный;
- москитные сетки.

Комплект профилей разного вида образует профильную систему, которые объединяются в семейство. Так, в семействе профильных систем Rehau выделяют Rehau Blitz, Rehau Sib и Rehau Delight.

Помимо профиля, при производстве изделий из ПВХ необходимы:

- армир;
- уплотнение;
- фурнитура;
- стеклопакет;
- москитная сетка;
- уголки и т.д.

Армир используется для усиления профиля из ПВХ. Его использование в изделиях регулируется ГОСТ [1]. К фурнитуре относятся ручки, балконные защелки, блокираторы ошибок, модули защиты от детей, ответные планки, прижимные детали, угловые переключатели, цапфы и др.

В случае отсутствия необходимых для изготовления изделия комплектующих их заказывают у поставщиков. При этом выдерживается соотношение скорость / цена. Процесс закупок производится следующим образом. Поскольку спрос на изделия из ПВХ обладает ярко выраженной сезонностью, строится календарный график закупок по реальным данным прошлых лет. На основании этого графика с учетом степени корреляции лет определяется объем необходимой к заказу партии. При этом учитывается объем хранящихся на данный момент на складе запасов, объем транзита и норма упаковки.

Производство продукции. После замера производится расчет комплектующих, необходимых на изготовление изделия. При расчете расхода необходимо учитывать такие нюансы, как:

- при варке угла профиль дает усадку на 3 мм;
- высота штапиковой торцевой накладке составляет 18 мм;
- уменьшение армирующего профиля при установке армира в профили рамы, створки и импоста составляет от 80 до 120 мм, но ГОСТ предусмотрена погрешность в 50 мм;
- уплотнение притвора идет по внешнему фальцу створки, уплотнение стекла – по внутреннему фальцу;
- высота подставочного профиля составляет 30 мм;
- для арочных конструкций длину арки следует определять исходя из высоты дуги и радиуса арки.

После расчета количества необходимых комплектующих необходимо произвести распил профиля на отрезки определенной при расчете длины.

После распила заготовки необходимо сварить вместе, предварительно установив в каждый отрез соответствующий отпил армира. На получившиеся многоугольники устанавливается фурнитура и стеклопакеты. На последнем этапе производства происходит навес створок на петли, установленные на раме.

Воспроизводство трудовых ресурсов. Этот процесс предполагает:

- планирование привлечения персонала;
- подбор персонала;
- ввод персонала в работу;
- оценка и развитие персонала;
- движение и высвобождение персонала.

Также в этом процессе важен такой этап, как удержание кадров. Это осуществляется системой поощрений, определением адекватного размера заработной платы, обеспечением интересной работой с возможностью самовыражения.

Финансирование деятельности и расчеты. Этот процесс включает такие этапы, как:

- разработка бюджетов;
- оперативное прогнозирование и контроль доходов;
- расчет расходов;
- балансировка платежного календаря;
- обеспечение финансовыми ресурсами;
- проведение расчетов;
- контроль финансовой отчетности.

Каждый из этих этапов крайне важен для функционирования предприятия и должен быть выполнен в определенные сроки в качестве, предусмотренным законодательством страны.

Анализ приложений, поддерживающих бизнес-процессы на производственном предприятии

Операции кадрового учета иногда не автоматизированы совсем. Табель учета рабочего времени, расчет заработной платы ведется в бумажном варианте. Наиболее популярным приложением является типовое решение 1С: Предприятие 8.2 Зарплата и управление персоналом.

Для автоматизации операций бухгалтерского и налогового учета применяются типовые конфигурации 1С: Предприятие Бухгалтерия 1.6, Бухгалтерия 2.0, Бухгалтерия 2.0 КОРП. Также популярностью пользуются книги MS Office Excel и приложения Microsoft Dynamics.

Для автоматизации процессов производства, закупок и продаж также используется целый ряд программных средств. Самым крупным проектом в этой области является расширение типовой конфигурации 1С: Предприятие «Лабрадор. Расчет светопрозрачных конструкций». Программа позволяет строить прямоугольные и арочные конструкции, а также производить оптимизацию распила с отправкой задания прямо на пилящий станок. Недостатком этого программного продукта является цена. Стоимость полной версии с одной лицензией составляет 400 000 рублей.

Также популярностью пользуется программный продукт «IT-окна». Это настольное приложение, независимое от сети, не поддерживающее интеграцию с 1С. При оптимизации распила минимизируются отходы, а не остатки. Не поддерживается смешанный распил, поэтому прямоугольные изделия приходится производить отдельно от арочных и непрямоугольных.

Заключение

Бизнес-процессы на производственном предприятии крайне разнообразны и отличаются высокой степенью взаимосвязи и взаимозависимости. Приложения, поддерживающие бизнес-процессы на предприятии, также многочисленны и разнообразны, но, напротив, являются разобщенными и автоматизируют только один бизнес-процесс или, в некоторых случаях, даже один определенный этап бизнес-процесса. Поэтому создание методики интеграции бизнес-процессов и поддерживающих их приложений в единый программный комплекс является актуальной научно-практической задачей.

Список литературы

1. Борискина И. В. Современные светопрозрачные конструкции гражданских зданий. Справочник проектировщика / И. В. Борискина, Н. В. Шведов, А. А. Плотников. – Москва : НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2005. – Т. 2. Оконные конструкции из ПВХ. – 320 с.
2. Бубарева О. А. Проблемы интеграции множественных источников данных / О. А. Бубарева, Ф. А. Попов. – Москва : Издательство СГУ, 2009. – С. 85–89.
3. Торшин Д. В. Организация единого интегрированного пространства на основе универсального формата обмена данными / Д. В. Торшин. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2009. – С. 26–32.

References

1. Boriskina I. V., Shvedov N. V., Plotnikov A. A. *Sovremennyye svetoprozrachnyye konstruksii grazhdanskikh zdaniy. Spravochnik proektirovshchika* [Modern translucent constructions of civil buildings]. Vol. 2. Okonnyye konstruksii iz PVKh [Window constructions of PVC]. Moscow, Interregional Window Institute, 2005. 320 p.
2. Bubareva O. A., Popov F. A. *Problemy integratsii mnozhestvennykh istochnikov dannykh* [Problems of multiple data sources integration]. Moscow, 2009, pp. 85–89.
3. Torshin D. V. *Organizatsiya edinogo integrirovannogo prostranstva na osnove universalnogo formata obmena dannyimi* [Organisation of the united integrated area on the basis of universal format of data exchange]. Saint-Petersburg, Publishing House of Polytechnical University, 2009, pp. 26–32.

УДК 681.2.084

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ БАЗЫ ЗНАНИЙ О ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЭФФЕКТАХ ДЛЯ СИСТЕМЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Зарипова Виктория Мадияровна, доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева 20а, e-mail: vtempus2@gmail.com

В настоящее время актуальной является задача разработки единого системного подхода в области теории элементов систем управления и информационно-измерительных систем, инвариантного к физической природе используемых явлений и процессов, а также методов и инструментальных средств функционально-структурного проектирования этих элементов. В данной работе предложена объектно-ориентированная модель базы знаний о физико-технических эффектах для системы концептуального проектирования новых элементов информационно-измерительных систем и систем управления на основе энерго-информационной модели цепей и аппарата параметрических структурных схем. Разработаны классы описания паспорта физико-технического эффекта, морфологической мат-