УДК 519.254

ХАРАКТЕРИСТИКА, СТРУКТУРА, ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ERP, ERP II И ERP III

Григорьев А.А., Титов В.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: AAGstat@gmail.com, vtitov213@yandex.ru

Данная статья посвящена описанию структуры, механизмов использования и перспектив развития ERP-систем, их преимуществ, недостатков. Особенности организации ERP-систем (МОПов). Эти системы включают набор дополнительных модулей по управлению различными ресурсами, кадрами, взаимоотношениями с клиентами, управлению знаниями и организации логистических потоков, заложили основу для передачи всех программ на смартфонах и планшетах в форме мобильных приложений. Тенденции развития ERP-систем приводят к существенным изменениям архитектуры систем. Закрытая и монолитная платформа традиционных ERP-систем с весьма ограниченным выходом в Интернет уступает место открытым, Web-ориентированным приложениям, построенным по принципу компонентной модели, использующей принцип «вертикальной» ориентированности, то есть наличия в системе готовых решений для большинства отраслей промышленности и человеческой деятельности.

Ключевые слова: модуль, планирование ресурсов, модель, объект, процесс, мобильное приложение, оперативное управление

CHARACTERISTICS, STRUCTURE, ORGANIZATION SYSTEMS ERP-MANADEMENT, ERP II AND ERP III

Grigorev A.A., Titov V.A.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: AAGstat@gmail.com, vtitov213@yandex.ru

This article describes the structure, the use of the mechanisms and prospects of development of ERP-systems, their advantages, disadvantages, especially the organization of ERP-systems (MOP). These systems include a set of additional modules for the various resource management, human resources, customer relationship, knowledge management and organization of logistic flows, laid the foundation for the transfer of all programs on smartphones and tablets in the form of mobile applications. Trends in the development of ERP-systems lead to significant changes in system architecture. Closed and monolithic platform of traditional ERP-systems with very limited access to the Internet is giving way to an open, Web-oriented applications, built on the principle component model, which uses the principle of «vertical» orientation ie, the presence in the finished system solutions for most industries and of human activity

Keywords: module, resource planning, model, object, process, mobile application, operational management

ERP-системы – это набор приложений, поддерживающих управление деятельностью объекта: оперативное управление выполнением планов, учет и анализ результатов хозяйственной деятельности, планирование ресурсов.

Основные требования, предъявляемые к ERP-системам: аккумулирование данных в единой информационной емкости, использование систем управления объектами в режиме реального времени, реализация моделей управления объектами в различных отраслях, использование различных аппаратно-программных платформ и СУБД.

Целью настоящей работы является подробное всестороннее рассмотрение систем управления типа ERP, ERP II и ERP III.

Основная характеристика ERP-систем

ERP-системы – это программные комплексы, ориентированные на обработку данных, описывающих деятельность объекта для решения задач по оперативному планированию и управлению производством, обслуживанию клиентов в режиме реального времени [1]. В состав ERP-систем входит: прикладное ПО, используемое для схем типа клиент-сервер, с возможностью использования современных интернет-технологий. Эти системы реализуют большинство бизнес-процессов и различные стандартные операции. Эти системы могут использовать различные информационные емкости (БД, хранилища данных) объекта. Совместное использование современных СУБД и прикладных программных продуктов специального назначения в ERP-системе позволит решать различные задачи в сфере управления объектом (планирование, прогнозирование поведения объекта).

Планирование ресурсов предприятий для географически разделенных подразделений имеет свои особенности, позволяет решать поставленные задачи с возможностью реализации единого документооборота.

ERP-системы устраняют информационную асимметрию

Различные модули системы управления объектом в большинстве случаев используют централизованную информационную емкость (БД, ХД) для устранения различных информационных несоответствий [10, 13]. К достоинствам такой схемы размещения данных можно отнести упрощение доступа к данным для всех категорий сотрудников предприятия, сохранность данных, размещаемых в информационных емкостях, регламентацию уровня доступа к данным [2, 3].

Организация ERP-систем

Основные понятия, характеризующие структуру ERP-системы: модель, объект и процесс (МОП). Процесс формирования структуры ERP-системы состоит в выборе моделей, объектов и процессов для решения задач, стоящих перед объектом [2].

Модели

ERP-система может состоять из нескольких различных моделей, например структурной схемы моделей в системе SAP ERP. Что позволяет адаптировать систему управления к структуре объекта, необходимую для моделирования поведения объекта управления. Если модель объекта меняется, то система управления должна быть к ней адаптирована [6, 7].

Объекты

Объект определяется как взаимосвязь между системой управления объектом и окружением, в котором он функционирует, при этом внешняя среда – это окружение, в котором функционирует система управления объектом (факторы внешнего воздействия).

Процессы – это использование и обработка данных информационных потоков необходимые для выполнения определенных задач. Обычно объект выбирает процессы, соответствующие своим потребностям из ассортимента процессов, содержащихся в многофункциональной ERP-системе.

Процессы управления в SAP реализуются с помощью различных модулей, взаимосвязанных между собой. В стандартной системе управления функционируют различные модули (товарооборот и распределение, производственное планирование, управление материалами и финансы), которые обычно реализуют поставленные задачи, используя собственный инструментарий. В ранних версиях ERP-систем информационный обмен между модулями проводился вручную, т.е. при отсутствии автоматизированной системы управления в современном ее представлении [8, 9].

Внедрение современных ERP-систем требует общих МОПов по следующим причинам: требования к системе управления объектом, сервис обслуживания клиентов, управление бизнес-процессами, особенности используемых общекорпоративных информационных емкостей, создание продукта, минимизация расходов.

Объекты (компании) формируют набор из лучших МОПов (реализуемых в различных подразделениях), предоставленных специалистами и рекомендуемой эксплуатируемой ERP-системой. Оптимизация набора МОПов и стандартов весьма проблематична, по причине различной степени важности и эффективности подразделений объекта (предприятия).

История развития

Тенденции в развитии ERP-систем (1999 г.) стали развиваться по пути увеличения функциональности систем, выходящие за традиционные рамки методологии ERP [4, 5]. Концепция ERP предусматривала работу с внутренними ресурсами предприятия: управление запасами и обеспечение прозрачности производственных процессов, управление финансами, планирование ресурсов. Развитие функционала системы привело к ее дополнению такими модулями, как SCM и CRM. CRM позволила решать задачи оптимизации внешних связей предприятия. Было введено определение понятий: контур управления ERP-системы – **back-office**, внешние приложения системы – **front-office**.

Компания Gartner Group на основании этих изменений заявила о появлении нового стандарта – ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) – «Управление внутренними ресурсами и внешними связями».

Отличительные особенности систем класса ERP II:

1. Увеличение функциональности ERP-систем.
2. Формирование специализированных отраслевых решений с использованием новых технологий.
3. Внедрение и модификация модулей управления межкорпоративными бизнес-процессами.

Ускоренное развитие электронной коммерции, использование Интернет для интерактивного взаимодействия компании с партнерами, поставщиками и клиентами дает возможность их использования в межкорпоративном секторе. Существенным отличием ERP-систем от ERPII являет-

ся дополнение новых систем управления Web-ориентированной архитектурой. ERP II – системы могут встраиваться в интернет, работать с данными, размещенными в различных репозитариях, взаимодействовать с другими приложениями, использующими EAI-адаптеры (EAI – Enterprise Application Integration) и язык XML [11, 12].

Структурированную схему развития систем можно увидеть на рисунке.

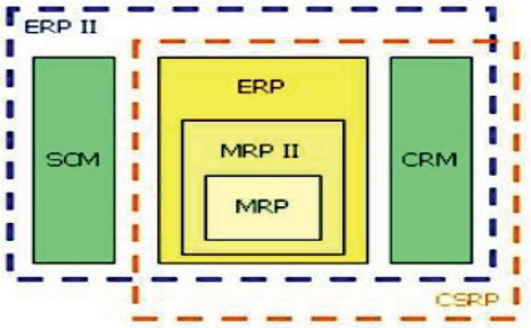

Схема развития и взаимосвязи систем управления

ERP II и ERP III – подробнее о системах второго и третьего поколений

Смещение функциональности ERP-систем с «оптимизации управления ресурсами предприятий» на «корпоративную систему предприятия» стало возможным за счет развития информационных технологий. Различия между ERP и ERP II-системами:

- меняется роль ERP-системы в деятельности предприятия – взаимодействие компании со своими контрагентами (банками, налоговыми органами, заказчиками, поставщиками и пр.);
- пользователями ERP II-систем должны стать компании всех секторов и сегментов рынка;
- новые системы должны поддерживать автоматизацию всех функций бизнеса, помимо традиционных;
- меняется характер процессов, протекающих в недрах ERP-системы. Реализация внутренних бизнес-процессов становится открытой;
- изменяется архитектура систем – открытые, Web-ориентированные приложения, построенные по принципу компонентной модели, замещают закрытые и монолитные платформы традиционных ERP-систем с ограниченным выходом в интернет;
- доступность данных для всех членов бизнес-сообщества.

Одной из главных черт новых систем является их «вертикальная» ориентированность – наличие в системе готовых решений для большинства отраслей промышленности.

Из «интровертов» ERP-системы (направленные внутрь компании) должны превратиться в «экстравертов» (обращенные к внешнему миру). Поэтому в составе ERP-систем должны использоваться новые типы приложений, отвечающие за связь предприятия с внешним миром. В последнее время возрос интерес пользователей ERP-систем к программам категории CRM, SCM, HRM.

Что касается третьего поколения систем ERP – ERP III, то официального названия и точных спецификаций она пока не получила, но уже всерьез обсуждается на встречах высшего уровня. Обычно под ERP III понимают системы, созданные для использования на мобильных устройствах. Мобильные приложения ERP III позволяют получить доступ ко всему функционалу ERP II прямо со смартфонов и планшетов.

Одной из первых компаний, представивших мобильное приложение ERP на российском рынке, стала 1С, которая в 2013 году выпустила свой продукт «1С: Монитор ERP».

На мировом рынке к ERP III постепенно перешли и SAP, и Oracle со своими продуктами SAP Business ByDesign, SAP Business All in One и Oracle E-Business.

Заключение

Эволюция систем управления предприятием привела к появлению ERP-систем второго поколения – ERP II. Эти системы вобрали в себя множество дополнительных модулей по управлению различными ресурсами, такими как персонал, отношения с клиентами, управление знаниями и организация логистических потоков.

ERP III стала шагом к мобилизации всех систем, так как заложила основы для переноса всех программ на смартфоны и планшеты в виде мобильных приложений. Все больше и больше компаний выбирают такой путь развития и становятся доступными пользователям мобильных устройств.

Очевидно, что ERP-системы в ближайшем будущем станут частью системы менеджмента любого предприятия, будь то небольшая торговая фирма или транснациональная корпорация. Популярность таких систем стремительно растет, а цена их внедрения и эксплуатации неуклонно падает. Уже в настоящий момент внедрение ERP-системы является оправданным шагом на пути повышения эффективности управления для любой компании.

Список литературы

1. Григорьев А.А. Анализ функциональных возможностей ИИС на базе решений SAP // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2014. – № 1 (15). – С. 51–67.

2. Григорьев А.А. SAP Business Objects // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2014. – № 2 (16). – С. 1–23.

3. Григорьев А.А. Характеристика программных продуктов фирмы SAP для ИИСУ // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2014. – № 2 (16). – С. 24–45.

4. Григорьев А.А. Структурные особенности интегрированной информационной системы SAP Business One // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2015. – № 3 (21).

5. Григорьев А.А. Технологии и средства обработки и хранения данных при использовании программных продуктов компании Oracle // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова». – 2015. – № 3 (21). – С. 22–44.

6. Григорьев А.А. Аналитический обзор программных продуктов компании Oracle для предприятий крупного бизнеса // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2015. – № 4 (22). – С. 208–228.

7. Григорьев А.А., Коробкин А.Д. Элементы анализа комплексных систем прогнозирования // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2011. – № 1 (1). – С. 9–18.

8. Григорьев А.А., Коробкин А.Д. Некоторые этапы моделирования информационных систем // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2011. – № 1 (1). – С. 19–31.

9. Григорьев А.А. Методы и алгоритмы обработки данных: учеб. пособие / А.А. Григорьев. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 256 с.

10. Неделькин А.А., Романова Ю.Д., Титов В.А., Тихомирова Е.И. Технологическая модель гипертекстовой электронно-цифровой научной библиотеки РЭУ им. Г.В. Плеханова // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. – 2015. – № 5 (72). – С. 44.

11. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. – М.: Вершина, 2004.

12. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.А. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2002.

13. Титов В.А., Неделькин А.А. Разработка и внедрение технологической модели гипертекстовой электронно-цифровой научной библиотеки РЭУ им. Г.В. Плеханова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 10–2. – С. 417–420.

References

1. Grigorev A.A. Analiz funkcionalnyh vozmozhnostej IIS na baze reshenij SAP // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2014. no. 1 (15). pp. 51–67.

2. Grigorev A.A. SAP Business Objects // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2014. no. 2 (16). pp. 1–23.

3. Grigorev A.A. Harakteristika programmnyh produktov firmy SAP dlja IISU // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2014. no. 2 (16). pp. 24–45.

4. Grigorev A.A. Strukturnye osobennosti integrirovannoj informacionnoj sistemy SAP Business One // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2015. no. 3 (21).

5. Grigorev A.A. Tehnologii i credctva obrabotki i hranenija dannyh pri icpolzovanii programmnyh produktov kompanii Oracle // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova». 2015. no. 3 (21). pp. 22–44.

6. Grigorev A.A. Analiticheskij obzor programmnyh produktov kompanii Oracle dlja predprijatij krupnogo biznesa // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2015. no. 4 (22). pp. 208–228.

7. Grigorev A.A., Korobkin A.D. Jelementy analiza kompleksnyh sistem prognozirovanija // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2011. no. 1 (1). pp. 9–18.

8. Grigorev A.A., Korobkin A.D. Nekotorye jetapy modelirovanija informacionnyh sistem // Izvestija RJeU im. G.V. Plehanova. 2011. no. 1 (1). pp. 19–31.

9. Grigorev A.A. Metody i algoritmy obrabotki dannyh: ucheb. posobie / A.A. Grigorev. M.: INFRA-M, 2017. 256 p.

10. Nedelkin A.A., Romanova Ju.D., Titov V.A., Tihomirova E.I. Tehnologicheskaja model gipertekstovoj jelektronno-cifrovoj nauchnoj biblioteki RJeU im. G.V. Plehanova // Hroniki obedinennogo fonda jelektronnyh resursov Nauka i obrazovanie. 2015. no. 5 (72). pp. 44.

11. OLiri D. ERP sistemy. Sovremennoe planirovanie i upravlenie resursami predprijatija. M.: Vershina, 2004.

12. Piterkin S.V., Oladov N.A., Isaev D.A. Tochno vovremja dlja Rossii. Praktika primenenija ERP-sistem. M.: Alpina Pablisher, 2002.

13. Titov V.A., Nedelkin A.A. Razrabotka i vnedrenie tehnologicheskoj modeli gipertekstovoj jelektronno-cifrovoj nauchnoj biblioteki RJeU im. G.V. Plehanova // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 10–2. pp. 417–420.