

УДК 338

Ворох Н.И.,

*кандидат экономических наук, доцент,
зав. кафедрой финансы и бухгалтерский учет,
Смоленского института экономики,
филиала Санкт-Петербургского университета управления и экономики.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Успешность бизнеса во многом зависит от организации информационной среды предприятия: от того, насколько оперативно работают подразделения, насколько своевременно руководство получает достоверную информацию, зависит конкурентоспособность предприятия. Глобализация финансовых рынков, развитие средств электронной коммерции и формирование открытого доступа к доступным для анализа базам данных финансово-экономической информации, снижение стоимости программной реализации информационных систем привели в последние годы к росту использования программных средств в экономике [1].

Информационная система управления предприятием – это организационно-управленческий комплекс, обеспечивающий реализацию функций управления" и контроля на основе применения экономико-математических методов и современных средств консолидации и обработки данных. Данные экономико-математические методы и технические средства автоматизации используются для регулярного решения основных задач предприятия по анализу, планированию, контролю и управлению производственно-хозяйственной деятельностью. При этом автоматизируются не только процессы подготовки информации для принятия решений, но и сами процессы выработки решений, опирающиеся на полученные информационной системой данные. Система способна диагностировать состояние предприятия, оказывать помощь в антикризисном управлении, оценивать риски, обеспечивать выбор оптимальных решений по стратегии развития предприятия, координировать работу различных подразделений и т.д.. Наличие средств пользовательского интерфейса позволяет применять информационные системы бизнес-пользователю, не имеющему навыков программирования. Система естественно-языкового интерфейса дает возможность пользователю составлять запросы и задания для КИС, получать обработанные данные и комментарии на языке, близком к естественному [2].

Безусловно, ни одна информационная система не сможет заменить квалифицированного руководителя, но она оптимизирует бизнес-процессы внутри самого предприятия и механизмы поддержки принятия управленческих решений. Внедрение интегрированных информационных систем увеличивает эффективность работы предприятия на 20-30% [4, с.7], благодаря чему предприятие может получить дополнительные ресурсы для развития компании и конкурентные преимущества.

При написании данной статьи автор использовал работы следующих специалистов: Захарченко В. [1, 2], Романова В. [4], Сака А. [5], Филипповой С. [6] и др. Однако в этих работах, как и в других, недостаточно был отражен комплексный характер построения интеллектуальных информационных систем.

Разработка информационных систем управления предприятием – одна из самых обсуждаемых и актуальных тем в современной экономике. Большинство предприятий уже столкнулось с задачей внедрения информационных систем: от простейших программ по финансовой отчетности до сложнейших систем обслуживания производства или комплексным информационным обеспечением управления предприятием. Между тем информационные технологии в экономике – сравнительно новое направление в науке.

Одной из первых попыток наладить информационные потоки для получения информации высшим руководством компаний были управленческие информационные системы (УИС) [5]. Появившиеся в конце 1980-х годов, такие системы предоставляли руководству компании возможность получать информацию о продажах и другие данные быстро, без многомесячного ожидания специальных отчетов. Идея, лежавшая в основе УИС, была продолжена и развита в будущем, но круг пользователей УИС ограничивался высшим руководством компаний, и они не были связаны с другими информационными системами компаний. УИС имели тенденцию становиться лишь частной узкоспециализированной системой внутри других частных систем. На практике компании, внедрившие УИС, столкнулись с проблемой недостаточной информированности менеджеров среднего звена: руководители, получающие оперативную информацию из УИС и пытавшиеся выявить причины изменения показателей деятельности компании, обращались за дополнительными оперативными данными к менеджерам среднего звена, но не могли её получить.

С распространением ПК, инструментов ускоренной разработки приложений и развитых графических пользовательских интерфейсов, развитием систем коммуникаций, УИС развились в комплексные информационные системы (КИС), которые также называют «корпоративными информационными системами», «системами контроля эффективности», «информационными системами менеджмента». КИС предусматривают предоставление информации более широкому кругу сотрудников компании, чем УИС. КИС охватывают значительно большее число бизнес-процессов, позволяя различным структурным подразделениям предприятия вести работу на своем участке, сводя при этом результаты деятельности предприятия в целом в единую систему, позволяя каждому подразделению иметь доступ к консолидированным данным по своему участку работы. Последние разработки в этой области позволили внедрить системы, способные автоматически обнаруживать закономерности экономики на предприятии в ранее накопленных фактах и включать их в базу знаний.

Сегодня руководству компании требуется не только возможность получить оперативные данные об активах компании, контроль над уровнем издержек, динамика все большего числа показателей. Современные информационные системы нацелены на решение задач повышения конкурентоспособности компании в целом, в том числе новые концепции организации управления. Естественно, каждое

предприятие уникально и в рамках универсальных средств автоматизации такая задача не может быть решена, но созданы методы, позволяющие построить эффективную систему управления.

Методы MRP, MRP II, ERP – формализованная совокупность понятий и процессов, алгоритм позволяющий создать просчитанное описание эффективной системы взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия. Эти методы появились в результате анализа деятельности функционировавших предприятий.

Концепция MRP (Material Requirement Planning – планирование материальных потребностей) появилась первой. Этот метод ориентирован на оптимизацию управления производственным предприятием: от поставки сырья до минимизации складских запасов готовой продукции и удовлетворения запросов конечных потребителей. Развитие концепции MRP в сторону расширения функциональных возможностей, привело к разработке метода MRP II (Manufacturing Resource Planning – планирование производственных ресурсов). MRP II позволяет вести прогнозирование, планирование и контроль работы предприятия по всему циклу – от этапа закупки сырья до отгрузки готовой продукции конечному потребителю. MRP II охватывает управление всеми ресурсами предприятия, позволяет работать как с натуральными, так и с денежными единицами, обеспечивает моделирование возможностей развития. Метод ERP (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия) ориентирован на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими корпорациями. Системы этого класса включают в себя возможности MRP II-систем, но за счет новых функциональных модулей позволяют также решать вопросы управления финансами и персоналом.

Кроме того, современные информационные системы все более дифференцируются по областям применения. Выделяют системы DSS (системы поддержки принятия решения), Project Expert (управления инвестициями), ERM (управления рисками на уровне предприятия) и другие. Однако, все экспертные системы, предназначенные для оценки предпочтительности гипотез на основе наблюдаемых данных и аналитических зависимостей, автоматизируют не сам процесс оценки предпочтительности гипотез и выбора варианта решения, а только подготавливают аналитически обобщенные данные для окончательного принятия решения специалистом.

В некоторых КИС используется технология OLAP – модель оперативной аналитической обработки данных. В этом случае для уменьшения времени реакции производится заблаговременное вычисление агрегированных данных, часто используемых в запросах, используется специальная организация хранения многомерных данных, обеспечивающая возможность многоаспектного поиска. Все информационные системы базируются на принципе поддержки сложных логических бизнес-цепочек, в которых результаты работы одних подразделений (сотрудников) – основа для выполнения задач другими подразделениями (сотрудниками). При этом структура данных в системе подчинена строгой иерархии.

На практике внедрение КИС базируется на трех составляющих:

- Аппаратное обеспечение (Hardware) – физическая структура, система обслуживания;

- Программное обеспечение (Software) – правила, алгоритмы, принципы для функционирования технического оборудования, программы, стандарты, правила пользования;

- Алгоритмическое обеспечение (Brainware) – конфигурация системы, ее структура, направленные на обеспечение работы системы в соответствии / в зависимости от поставленных задач – рабочие задания.

Большинство разработчиков КИС реализуют системы на основе систем управления базами данных (СУБД) Oracle, SYBASE, Microsoft, Infomix, ADABAS.

При проектировании информационных систем управления, в том числе на предприятиях, как правило, создается единая система, объединяющая несколько функциональных и организационно-функциональных подсистем. Под функциональной информационной подсистемой предприятия понимается подсистема, которая реализует комплексную функцию анализа, планирования и управления предприятием для конкретного временного этапа. Организационно-функциональная подсистема – подсистема, которая связывает отдельные подразделения в организационной структуре предприятия (отделы, службы, участки, цеха, департаменты и пр.), которые ведут анализ, планирование и управление по соответствующему объекту (отделу, службе и пр.). При этом особенности деятельности объектов влекут различия в процессах и стандартах отчетности подразделений.

Практически на каждом предприятии информационные системы объединяют подсистемы стратегического планирования, тактического планирования, оперативного управления основным производством, учет результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, нормативная база и др.. Определение положения каждой подсистемы по отношению к организационной структуре управления предприятием в целом, выявление взаимосвязей подсистем, влияния отдельных подразделений на процесс производства в целом, создание базы данных бизнес-процессов – важнейший этап проектирования информационных систем.

Представленные сегодня программные комплексы объединяют несколько базовых функциональных модулей, из которых формируется индивидуальная КИС, ориентированная на требования конкретного предприятия. Основные обязательные функциональные модули современных КИС: бизнес-планирование; управление спросом / планирование спроса; планирование продаж и производства; план-график производства / календарный план производства; планирование потребностей в материалах; спецификации; управление запасами и запланированными поступлениями; планирование производственных мощностей; управление снабжением; управление заказами клиентов / управление договорами; управление персоналом; бухгалтерский учет; финансовое планирование, финансовый менеджмент; моделирование, прогноз, оценка деятельности предприятия; контроллинг – автоматизированный расчет затрат по разным видам продукции; управление на уровне отделов, производственных цехов; управление рисками;

Пользователь может использовать все предлагаемые разработчиком функциональные модули или выбрать те, которые представляются ему необходимыми. Исходя из выбранных модулей разработчик формирует уникальную конфигурацию КИС.

Подсистема «Бизнес-планирование» позволяет осуществлять долгосрочное планирование деятельности предприятия. Это – наименее формализованный процесс выработки решений с помощью КИС, результат которого рассчитывается в стоимостном выражении.

Подсистема «Планирование спроса» дает возможность прогнозировать спрос в краткосрочной перспективе с учетом факторов, заложенных в КИС. В наиболее распространенных КИС для расчетов используются простейшие алгоритмы: линейное прогнозирование, применение аналогий к новым видам продукции и т.п. В более комплексных информационных системах для прогноза спроса могут использоваться более сложные методы, учитываться влияние множества факторов.

Планирование продаж и производства выполняются на основе показателей бизнес-плана и прогноза спроса. В зависимости от сложности системы производственные мощности при расчете плана производства могут не учитываться, в этом случае план производства формируется на основе результатов планирования продаж. В более сложных системах предусмотрена возможность взаимного влияния различных подсистем, в т.ч. плана производства и бизнес-плана. План-график производства, как правило, представляет собой среднесрочный объемно-календарный план, задающий количество отдельных видов продукции со сроками их изготовления.

В ходе планирования потребностей в материальных ресурсах определяются количественные и календарные показатели потребностей в материалах для обеспечения плана-графика производства. Основой для планирования потребностей являются «Спецификации» – данные по составу и количественным характеристикам комплектующих отдельных видов продукции. Т. е. спрос на материальные ресурсы находится в прямой зависимости от запланированного спроса на готовую продукцию. Также подсистема планирования потребностей связана с подсистемами «Управление запасами» и «Управление снабжением».

В модуле «Планирование производственных мощностей» выполняются расчеты по определению и сравнению располагаемых и требуемых мощностей и других ресурсов, влияющих на производство.

На основе данных, полученных подсистемами «Планирование потребностей в материалах» и «Планирование производственных мощностей» формируются данные подсистемы «Управление снабжением». Здесь учитываются отношения с поставщиками, взаиморасчеты, отражается график поставки закупок, подсистема тесно связана с модулем «Бухгалтерский учет».

Подсистема «Управление заказами клиентов»: необходимость качественного клиентского обслуживания в постоянно изменяющейся конкурентной среде требует использования специальных клиентоориентированных технологий. Наиболее распространенная технология – CRM (Customer Relationship Management) – направлена на учет реальные потребности клиентов, сопоставляя их с планами выпуска продукции. Здесь же ведется клиентская история.

Модуль «Управление персоналом» также тесно связан с бухгалтерским учетом, расчетом заработной платы. В модуле не только ведется расчет оптимального применения трудовых ресурсов на предприятии, но также хранятся персональные данные сотрудников.

Автоматизация работы бухгалтерии выполняется с помощью модуля «Бухгалтерский учет», который позволяет вести необходимый учет ресурсов предприятия на основе данных других модулей. Как правило, разработчик закладывает в модуль справочные данные по нормативно-правовой базе и формы отчетов, принятые в регионе.

Задача модуля «Управление рисками» заключается не в минимизации или избегании рисков, что приводит к сокращению операций и снижению доходности, а в нахождении оптимального соотношения между риском и доходностью.

Главная задача, которую ставят руководители компании перед внедрением информационных технологий, – построение эффективной системы управления. Четкое определение целей, которые должны быть достигнуты в результате внедрения новых автоматизированных технологий управления, создают основу не только для работы по внедрению комплексных информационных систем, но и для последующей оценки их экономической эффективности и целесообразности.

При обследовании важно учесть, что статичная организационная схема предприятия не отражает суть его функционирования, поэтому при обследовании предприятия важны процессы, события, направления потоков информации. Бизнес-процесс – упорядоченное множество операций, видов деятельности, реализуемых в организационной структуре компании в соответствии с ее миссией и целями. Необходимо описать как входные данные, поступающие из внешнего мира, так и внутренние коммуникации, процессы, сценарии взаимодействия внутри компании, потребляемые ресурсы. По результатам обследования создается действующая модель предприятия, позволяющая выявить ошибки и потенциально проблемные точки в работе компании. На основе формализованной модели вырабатываются действия по рационализации работы компании, совершенствованию бизнес-процессов, вырабатывается оптимальная модель предприятия.

При адаптации программного комплекса под нужды конкретного предприятия-пользователя учитываются специфика деятельности компании, индивидуальные бизнес-процессы, особенности отчетности и управления. На данном этапе важна не только грамотная работа специалистов компании-разработчика, но и сотрудничество с будущими пользователями. Пользователи привлекаются к работе с макетами для уточнения и дополнения требований к системе, которые не были выявлены на предыдущем этапе. Функциональная модель предприятия при необходимости корректируется. Реализуются функциональные модули, компоненты КИС, определяются принципы и интерфейсы взаимодействия между модулями, оформляются макеты экранов, отчетов, карточек данных. Комплексная отладка и тестирования производятся по мере готовности "компонентов системы. После окончания работ по каждому модулю "производится интеграция частей системы в единый комплекс, выполняется тестирование системы в целом. На этом этапе важно уточнить итоговые требования к аппаратному обеспечению (Hardware) пользователя.

Обучение пользователей работе с системой должно осуществляться как до пусконаладочных работ, на основе демо-версии КИС, так и уже после запуска КИС в эксплуатацию. Одновременно производится сбор замечаний и рекомендаций по улучшению интерфейса и развитию функциональных возможностей. На практике в большинстве случаев возникают трудности, связанные с неприятием

персоналом внедрения КИС. Как правило, изменения внутри компании, вызванные оптимизацией бизнес-процессов, появление новых обязанностей, связанных с работой в КИС, необходимость обучения, трудности работы в КИС на этапе отладки значительно осложняют работу, могут привести к увеличению затрат на внедрение КИС. Трудности восприятия изменений могут привести к проблемам при сборе замечаний и рекомендаций от пользователей, т.к. критика может быть деструктивной.

По мнению специалистов, оптимальное поэтапное соотношение затрат на комплексное внедрение КИС (в процентах от общей стоимости внедрения проекта):

- Затраты на программный продукт (СУБД) – 4-15%;
- Предпроектное обследование предприятия – 3-5%;
- Стоимость лицензий, включая поддержку эксплуатации системы – 25-30%;
- Работы по вводу системы в эксплуатацию – 45-55%;
- Обучение персонала – 5-7%;
- Доработка функционала системы после ввода в эксплуатацию – 0-10%.

Проект по внедрению КИС отечественной разработки на предприятии, относящемуся к среднему бизнесу, может стоить от 25 000 до 200 000 Евро. В случае, если автоматизация проводится средствами западной разработки, эта сумма будет на порядок выше.

Как и при оценке эффективности коммуникаций, эффективность внедрения КИС может быть определена только при наличии четко поставленных целей, например сокращение запасов, увеличение оборачиваемости и т.д. По оценкам специалистов [3], внедрение КИС способно привести к сокращению запасов на 8-30%, росту производительности труда на 8-27%, возрастанию количества заказов, выполненных в срок, на 7-20%.

Критериями оценки эффективности также являются соблюдение сроков выполнения проектов, бюджета проекта, более оперативное поступление данных, повышение исполнительской дисциплины. Чаще всего для оценки эффективности внедрения КИС используется метод экспертных оценок.

Экономический эффект от внедрения оценивается, в частности, по показателю возврата от инвестиций ROI (Return On Investment). Однако, исследования показывают, что явной связи в большинстве случаев между размером инвестиций в информационные технологии и уровнем эффективности предприятия нет. Может быть поэтому, количественный метод используется редко. Отчасти это связано также с тем, что количественная оценка эффективности внедрения – чрезвычайно трудоемкий и дорогостоящий процесс.

Заказчиков, как правило, интересуют не количественные, а качественные показатели эффективности внедрения КИС: оптимизация бизнес-процессов на предприятии, стандартизация нормативно-справочной информации, упорядочивание информационных массивов.

Необходимо иметь в виду, что эффект от внедрения может быть как исчисляемым, так и неисчисляемым. В качестве возможных факторов, определяющих совокупный эффект от автоматизации, возможны следующие:

- Качественное улучшение и сокращение сроков процессов подготовки и принятия решений;

- Оптимизация производственной программы предприятия;
- Установление оптимального уровня запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства.
- Сокращение сроков оборачиваемости оборотных средств;
- Стандартизация бизнес-процессов во всех подразделениях предприятия, приведение отчетности по результатам деятельности различных подразделений к единому стандарту;
- Уменьшение трудоемкости процессов обработки и использования данных, переориентация персонала, высвобождение от рутинных задач на более интеллектуальные виды деятельности и, как следствие, сокращение штата предприятия, увеличение производительности труда;
- Уменьшение зависимости от сотрудников компании, являющихся «держателями» информации;
- Выявление скрытых технологий контроля.

КИС – инструмент управления, служащий для координации и контроля бизнес-процессов, направленных на достижение целей предприятия. На современном этапе развития рынка отсутствие такого инструмента значительно сокращает возможности роста для компаний средней величины и практически невозможно для крупного бизнеса. Однако само по себе наличие этого инструмента также не является конкурентным преимуществом: КИС становится эффективной только при грамотном ее использовании. Подготовка персонала, его знания, навыки, и мотивация, по мнению специалистов, больше всего влияют на эффективность эксплуатации КИС.

Условно, во всех представленных на рынке КИС можно выделить три слоя:

- Методы и средства, проверенные на практике и закрепленные в виде стандартов. Соответственно, на данном уровне различие между КИС разных разработчиков невелико;
- Устойчивые, часто применяемые методы, не носящие обязательного характера, но широко применяемые;
- Собственные разработки, know-how, уникальные решения различных КИС. Именно эти разработки составляют основные отличия, которые необходимо учитывать при выборе КИС.

Сегодня на отечественном рынке представлено множество информационных систем, основанных на принципе единого хранилища данных:

- Система «Галактика» (разработчик – корпорация «Галактика»);
- Программный комплекс «1С:8 Предприятие»;
- Система «Парус» (разработчик – корпорация «Парус»);
- Программный комплекс «БЭСТ-План» (разработчик – компания «Интеллект-Сервис»);
- Система NS2000 (разработчик – компания «Никос-Софт»);
- Система Navision;
- Система SCALA;
- Программный комплекс управления предприятием IFS Application (разработчик – компания IFS Industrial & Financial Systems, Швеция; представитель в России – компания «ФОРС»)
- Система Platinum ERA (разработчик – корпорация Epicure Software, США);

- Система ORACLE Application;
- Система SAP R/3;
- Система BAAN («БААН»);
- и другие.

Одним из основных недостатков современных информационных систем предприятий является трудности их использования на расстоянии, ограничения в возможности доступа к данным КИС вне стационарных компьютерных рабочих мест предприятия. Практика современного бизнеса все больше требует от сотрудников компании, особенно от руководящего состава, мобильности и способности оперативно получать информацию. Несмотря на то, что на рынке уже несколько лет представлены решения, позволяющие обеспечить удаленный доступ сотрудников компаний к корпоративным информационным ресурсам, сегодня эта услуга распространена мало. Пока основными потребителями данных услуг являются крупные компании. Для масштабного внедрения на практике технологии беспроводного доступа должны отвечать целому ряду требований. В том числе, быть легкими в инсталляции и настройке. IT-специалисты предприятия-потребителя данного сервиса должны иметь для этого достаточную квалификацию даже в случае, если на некоторых этапах внедрения сервиса будет привлечена сторонняя компания-интегратор. Также ограничивает возможность распространения данной практики неразвитость коммуникаций на территории страны: если в крупных городах коммуникационные сети достаточно налажены, то в удаленных населенных пунктах зачастую отсутствуют какие-либо каналы связи.

Между тем, интересы многих компаний, особенно работающих в сырьевой отрасли, зачастую требуют обеспечения своих сотрудников возможностью работы именно на удаленных территориях. Кроме того, стоимость данного сервиса на нынешнем уровне развития технологий представляется слишком высокой для компаний среднего и малого бизнеса. А также внедрению данной практики препятствуют консерватизм потенциальных потребителей и наличие стереотипов о невозможности обеспечения полной информационной безопасности. По прогнозам специалистов [4], беспроводные технологии уже в недалеком будущем смогут обеспечить полную мобильность персонала. Уже сейчас на российском рынке, помимо индивидуальных решений для крупных компаний, представлены услуги различных компаний для малого и среднего бизнеса: например, уникальные точки доступа через выделенный APN (Access Point Name). Тем не менее, значительный потенциал рынка сервиса удаленного доступа для сотрудников компаний к корпоративным информационным ресурсам привлекает инвесторов, они готовы вкладывать значительные средства в разработку средств, обеспечивающих качественный и защищенный доступ к корпоративным ресурсам на расстоянии и налаживание сопутствующих коммуникаций.

Другим фактором, ограничивающим использование информационных систем в управлении предприятием, остается значительный объем необходимой для принятия решения информации: как о самом предприятии, так и о его окружении, т.е. природных, политических, экономических и других факторах, конкурентах, поставщиках и пр. При разработке и обновлении КИС в странах с развитой экономикой, особенно в США, в систему закладываются данные о рынке [5], находящиеся

в открытом доступе и предоставляемые соответствующими государственными структурами и профессиональными объединениями. Сами предприятия-пользователи КИС проводят регулярные исследования рынка, которые также закладываются в систему. К сожалению, подобной практики в Украине пока нет, т.к. нет организаций, которые могли бы предоставить такие данные о рынке в целом, а практика собственных исследований рынка, как правило, ведется предприятиями-пользователями нерегулярно.

При принятии управленческих решений возникает необходимость учета слабо формализуемых факторов: особенностей культуры потребительского поведения, потребительских мифов, моделей социального поведения, моды, ожиданий рынка, слухов и т.п. Несколько десятилетий ведется совместная работа разработчиков интеллектуальных информационных систем, социологов, психологов, которая позволила создать формализованные подходы к оценке данных факторов. Но, безусловно, полностью решить задачу управления с помощью только программных средств невозможно, как невозможно заменить информационной системой профессионализм и интуицию квалифицированного руководителя.

Однако, работы по созданию искусственного интеллекта, использование нечеткой, модальной, временной логики, совершенствование принципов логического и правдоподобного ввода позволяют уже сегодня в большинстве случаев получить решение поставленных задач по управлению предприятием. Включение в КИС экономико-математических моделей, методов математического программирования позволяет сочетать анализ объекта на основе экономических показателей с учетом, слабоструктурированных факторов.

Сегодня диапазон применения комплексных информационных систем значителен: от управления непрерывными технологическими процессами в реальном времени до оценки последствий от нарушения условий поставки товаров, предоставления возможности поставщикам и покупателям просматривать с помощью web-приложений собственные соглашения, состояние расчетов и отгрузки продукции.

Литература

1. Захарченко В.И. Новая экономика для новой Украины / В.И. Захарченко // Економіст, 2009. – № 2.
2. Захарченко В.И. Организационные изменения в украинском бизнесе и новая экономика / В.И. Захарченко // Ринкова економіка, 2009. – Т.12. – Вип. 28.
3. Орлов В.Ю. Использование информационных технологий и систем для повышения эффективности управления бизнес-процессами организации / В.Ю. Орлов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 5.
4. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике / В.П. Романов. – М.: Экзамен, 2007.
5. Саак А.Э. Информационные технологии управления / А.Э. Саак. – СПб.: Питер, 2008.
6. Филиппова С.В. Трансформационные процессы в промышленном производстве в условиях нестабильности : монография / С.В. Филиппова. – Одесса: ОРИГУ НАГУ, 2005.

Аннотация

Ворох Н.И. Совершенствование комплексных информационных систем управления предприятия. – Статья.

Представлен анализ имеющихся программных комплексов информационных систем предприятий. Отражен комплексный характер построения интеллектуальных информационных систем

Ключевые слова: информационная система, предприятие, программа, модель, фактор.

Анотація

Ворох Н.І. Вдосконалення комплексних інформаційних систем управління підприємством. – Стаття.

Представлено аналіз діючих програмних комплексів інформаційних систем підприємств. Відбитий комплексний характер побудови інтелектуальних інформаційних систем

Ключові слова: інформаційна система, підприємство, програма, модель, фактор.

Abstract

Voroh N.I. Improving comprehensive enterprise information management systems. – Article.

The analysis of existing software systems business information systems . Reflects the complex nature of the construction of intelligent information systems

Keywords: information system, enterprise, software, model, factor.