

Информационные технологии

© Варламов С.В., Скородумов П.В.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: НА ПРИМЕРЕ ИСЭРТ РАН



ВАРЛАМОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

инженер-исследователь отдела проблем научно-технологического развития и экономики знаний
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук
E-mail: thenamelesone35@gmail.com



СКОРОДУМОВ ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ

кандидат технических наук, заведующий лабораторией интеллектуальных
и программно-информационных систем отдела проблем научно-технологического развития
и экономики знаний. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук
E-mail: spv.vsc@gmail.com

В данной статье рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются многие современные организации, в том числе и научные, а именно старение используемого программного обеспечения, в частности, корпоративных информационных систем. Причины возникновения подобных проблем объясняются стремительным развитием информационных технологий и информатизацией общества. Создание автоматизированных информационных систем управления деятельностью организаций, отвечающих современным высоким требованиям, является на сегодняшний день актуальной задачей. В работе проведен анализ проблем и существующих вариантов их решения, представлены понятия информационной и корпоративной информационной систем. В статье рассмотрены основные виды корпоративных информационных систем, в том числе универсальные ERP-системы, предназначенные для планирования ресурсов предприятия за счет оптимизации внутренних бизнес-процессов. Проведен обзор современного российского рынка ERP-систем, рассмотрены наиболее известные компании – разработчики программного обеспечения (SAP, 1С, Галактика, Microsoft и Oracle). В ходе изучения вопроса были рассмотрены два пути решения описанных выше проблем: покупка нового программного обеспечения, созданного сторонними организациями, либо самостоятельная его разработка силами собственного ИТ-подразделения организации. Приведены основные положительные и отрицательные стороны обоих вариантов. В статье рассматривается опыт решения проблем модернизации устаревшего программного обеспечения и разработки современной автоматизированной системы управления организацией, имеющийся у сотрудников Института социально-экономического развития территорий РАН. В работе выполнен анализ недостатков

прежней версии корпоративной информационной системы, представлены рекомендации по их устранению и совершенствованию реализации некоторых модулей системы. Приведено обоснование выбора в качестве основной монолитной архитектуры проектирования приложения. В заключении статьи отражены основные достигнутые результаты, в том числе особенности реализации подсистем планирования деятельности сотрудников, контроля исполнения поручений, протоколов совещаний. Отмечается важность корпоративных информационных систем как мощного средства автоматизации управления деятельностью организации. Завершение работ по проектированию и разработке системы управления деятельностью Института социально-экономического развития территорий РАН позволит реализовать максимально широкий функционал и предоставит руководству удобное средство для управления деятельностью всей организацией в целом.

Управление деятельностью организации, корпоративные информационные системы, ERP-системы.

Среди научного сообщества современной России наиболее дискуссионными сегодня являются два вопроса, имеющие отношение к проводимой реформе академической науки. Первый из них связан с переводом научных организаций на конкурсное финансирование (проект приказа Минобрнауки «Об утверждении методических рекомендаций по распределению субсидий, предоставляемых федеральным государственным учреждениям, выполняющим государственные работы в сфере научной и научно-технической деятельности»). Второй вопрос связан с реорганизацией научных учреждений, направленной на объединение институтов и формирование эффективно действующих научных коллективов [16].

Проводимая сегодня реформа РАН оказывает значительное влияние на все научные организации России без исключения. Особенно острым в контексте намечившихся изменений становится решение задач, направленных на повышение результативности и эффективности деятельности институтов, достижение высоких наукометрических показателей и позиций в различных рейтингах, в том числе международных и вебметрических. Итоги реализации указанных задач могут негативно сказаться на дальнейшем развитии и даже существовании некоторых научных учреждений.

Процесс объединения институтов в научные центры на первый план выдвигает задачу повышения эффективности управления деятельностью научной организации, руководства и без того структурно сложными учреждениями, обладающими большим числом сотрудников и подразделений, значительным набором процессов, характеризующих их функционирование.

При этом внутри организации постоянно растет плотность информационных потоков, что связано с развитием информационных технологий и возможностей по обмену информацией, которые они предоставляют. В результате увеличивается нагрузка на аппаратные средства, такие как персональные компьютеры и серверы, повышаются требования к программному обеспечению, отвечающему за управление потоками данных.

Программные приложения, успешно справлявшиеся со своими задачами несколько лет назад, сегодня оказываются неэффективными. Доработка и модернизация имеющихся программных средств может быть затруднена или вовсе невозможна из-за того, что их архитектура не была рассчитана на значительно возросшую нагрузку, а используемые при реализации программные решения устарели и не соответствуют современным требованиям к качественному программному обеспечению.

Таким образом, можно говорить о том, что вопрос о совершенствовании используемых программных систем с целью повышения эффективности деятельности организации является важным и актуальным на сегодняшний день. Решением данной проблемы может стать покупка готовой информационной системы, разработанной сторонней организацией с применением всех передовых современных технологий, либо разработка новых программных систем обработки информации силами имеющихся ИТ-подразделений самой организации. Оба варианта имеют как достоинства, так и недостатки, поэтому однозначно правильного и универсального решения не существует.

Выбор варианта решения указанной проблемы для каждой организации индивидуален и зависит от множества факторов, в том числе от финансовых возможностей организации, наличия прежних версий каких-либо информационных систем, объема архивных данных, наличия тесной связи между существующей информационной системой и бумажным документооборотом. Все эти и многие другие факторы влияют на решение проблемы растущих информационных потоков.

Цель данной работы заключается в анализе существующих подходов к созданию автоматизированной информационной системы управления деятельностью современной научной организации. В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи: анализ подходов к построению систем управления организацией, выбор и обоснование подхода к реализации системы, проектирование реального программного приложения.

Информационная система, в широком смысле определяемая М.Р. Когаловским как комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингви-

стические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал, обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей [9], является неотъемлемой частью современных организаций. Под поддержкой динамической модели подразумевается, что информационная система должна отображать текущее состояние предметной области, а также хранить историю ее изменений.

В более узком смысле информационная система – это совокупность данных (баз данных) и программ, функционирующих на вычислительных средствах как единое целое для решения определенных задач [8].

По определению информационные системы не универсальны, существует множество параметров, по которым их можно классифицировать: предметная область, архитектура, виды, динамика и объем поддерживаемых информационных ресурсов, ограничения и способы доступа к системе, поддерживаемые стандарты технологий, масштаб и другие [9].

По охвату задач (масштабности) информационные системы делятся на персональные, групповые и корпоративные. Персональные предназначены для решения задач одного человека, групповые, соответственно, – группы людей. Корпоративные же системы охватывают все информационные процессы целой организации. Последние представляют наибольший интерес, так как широко используются во всех современных организациях.

Чем крупнее организация, тем острее встает вопрос о внедрении такой системы, так как она позволяет решать такие задачи, как автоматизация информационных процессов, улучшение качества планирования, увеличение скорости по-

тока и оборачиваемости продукции, контроль выполнения поручений, повышение прибыльности.

Сегодня существует множество организаций, осуществляющих различные виды деятельности и нуждающихся в автоматизации бизнес-процессов, для этого используются корпоративные информационные системы разных типов, каждая из которых решает определенный круг задач:

1. CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами, предназначена для автоматизации стратегий взаимодействия с клиентами [3].

2. MES (Manufacturing Execution System) – система управления производственными процессами, предназначена для планирования производства, отслеживания производственных мощностей, сбор и хранение информации, связанной с производством, контроль параметров качества и прочее [6].

3. WMS (Warehouse Management System) – система управления, обеспечивающая автоматизацию и оптимизацию всех процессов складской работы профильного предприятия [4].

4. EAM (Enterprise Asset Management) – система управления основными фондами организации, предназначена для автоматизации бизнес-процессов учета, технического обслуживания и ремонта основных фондов [17].

5. HRM (Human Resources Management) – система управления персоналом, предназначена для автоматизации широкого спектра бизнес-процессов жизненного цикла управления персоналом: поиск новых сотрудников, администрирование сотрудников и поощрений, расчет компенсационных выплат, выплаты заработной платы, управление эффективностью, достижение целей, развитие карьеры [10].

6. ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов предприятия, направленная на достижение конкурентных преимуществ за счет оптимизации внутренних бизнес-процессов [10].

Многие из перечисленных выше видов корпоративных информационных систем решают достаточно узкий круг задач. Не в каждой организации существует необходимость управлять складом или производством, равно как интересы имеющей склад организации могут не ограничиваться только им. Поэтому такие системы, как WMS, MES или EAM, могут входить в состав более универсальной системы ERP, CRM или HRM. Более того, CRM и HRM могут входить в состав ERP. Исходя из всего вышесказанного, далее остановимся на рассмотрении именно ERP-систем.

В связи с популярностью ERP множество производителей таких систем образуют мировой многомиллиардный рынок [10]. Доли рынка основных поставщиков систем ERP в России по данным РБК [18] представлены в таблице. Опираясь на данные *таблицы*, можно отметить, что более 80% рынка корпоративных ERP-систем приходится на компании SAP и 1С, что говорит о значительной популярности их продуктов и разнообразии выполняемых ими функций.

SAP (Вальдорф, Германия) – немецкая компания, крупнейший в Европе производитель программного обеспечения. Компания занимает четвертое место в списке крупнейших разработчиков программного обеспечения в мире. В течение многих лет SAP остается лидером россий-

Таблица. Доли рынка ERP в России

Производитель	Доля, %
SAP	49,9
1С	30,5
Microsoft	7,8
Oracle	5,6
Галактика	1,9
Прочее	4,3

ского рынка ERP-систем [10; 14]. Компания SAP разрабатывает как бизнес-приложения, так и средства для управления базами данных, аналитикой, а также облачные [1] решения. SAP предоставляет весь спектр типов информационных систем для управления ресурсами предприятия, клиентами, персоналом и т. д. [14].

Фирма «1С» – российская компания, специализирующаяся на дистрибуции, поддержке и разработке программного обеспечения и баз данных делового и домашнего назначения [10; 11]. Наиболее известным продуктом компании, предназначенным для автоматизации деятельности предприятия, является «1С: Предприятие» [11].

Microsoft Corporation, «Майкрософт» – крупнейшая в мире компания, специализирующаяся на производстве программного обеспечения, предоставлении услуг и разработке интернет-технологий для компьютеров [10]. У Microsoft имеется линия программного обеспечения (Microsoft Dynamics) для планирования ресурсов предприятия (ERP), управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) [12].

Oracle – американская корпорация, разработчик программного обеспечения для организаций, поставщик серверного оборудования. Компания специализируется на выпуске систем управления базами данных, связующего программного обеспечения и бизнес-приложений. Штаб-квартира находится в Калифорнии (США) [10]. Oracle предлагает более десяти семейств продуктов, включая Oracle E-Business Suite, Primavera, PeopleSoft и Eloqua. Каждое семейство продуктов предназначено для удовлетворения конкретных потребностей предприятия в таких областях, как продажи, планирование ресурсов предприятия и торговля [13].

Корпорация «Галактика» – разработчик информационных бизнес-систем в странах СНГ. Компания с 1987 года самостоятельно создает, поставляет и поддер-

живает передовые ИТ-решения в области управления предприятием. Корпорация «Галактика» предлагает организациям, предприятиям и компаниям комплекс бизнес-решений, а также ряд других программных продуктов. Ядром комплекса является система Галактика ERP – интегрированная система управления [15].

В число прочих производителей входят такие компании, как ABAS, Activant Solutions, Baan, Bowen and Groves, Compiere, Exact, Netsuite, Visibility, Blue Cherry, HansaWorld, Intuitive, Syspro [10].

Некоторые организации используют менее сложные ERP-системы, разработанные их собственными ИТ-подразделениями. Такие решения не являются универсальными, решают достаточно специфический перечень задач, обладают узконаправленным функционалом и не могут конкурировать с коммерческими ERP-системами. При этом они справляются со всеми задачами, которые перед ними поставлены, например, контроль исполнения поручений, документооборот, управление проектами, контроль трудовой дисциплины и т. д.

Такие системы чаще всего имеют монолитную архитектуру, затрудняющую дальнейшую модернизацию. Еще одна проблема заключается в значительной трудоемкости сопровождения подобных систем. Обычно срок службы таких ERP-систем превышает срок работы в организации ее создателей. То есть разработкой системы занимаются одни люди, модернизацией другие, а за сопровождение отвечают третьи. Все это негативно сказывается на качестве кода, архитектура становится слишком запутанной и малоэффективной.

Решение отказаться от подобной системы с дальнейшим переходом на коммерческую ERP связано с целым рядом препятствий.

Самое серьезное из них – перенос накопленных в старой системе данных в коммерческие ERP с закрытым исходным

кодом. Другая проблема – корпоративные информационные системы рассматриваемого типа обычно тесно связаны с «бумажным» документооборотом организации, поэтому придется изменять и его, что не всегда возможно и оправдано. Также следует учитывать, что сотрудники, привыкшие к старой системе, будут сопротивляться введению новой. Кроме того, необходимо отметить, что не каждая организация может позволить себе новую готовую коммерческую систему, так как стоимость покупки и внедрения таких ERP-систем может достигать внушительных сумм.

Обращая внимание на указанные проблемы, целесообразнее поручить ИТ-подразделению организации самостоятельно разработать новую корпоративную информационную систему, реализующую привычный функционал и некоторый новый на современной программной платформе, повысив таким образом возможность ее дальнейшей модернизации. И эта ERP будет использоваться до тех пор, пока сопровождать ее станет невозможно.

В Институте социально-экономического развития территорий РАН работы по разработке собственной корпоративной информационной системы ведутся с 2006 года, в 2014 году получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ на «Информационную систему контроля исполнения поручений» [7].

Необходимо отметить, что существующая в ИСЭРТ РАН корпоративная информационная система является составной частью более общей системы управления институтом, которая включает директора, четырех заместителей директора, ученого секретаря, девять отделов, в том числе отдел планирования и контроля, осуществляющий мониторинг подготовки и выполнения сотрудниками инсти-

тута планов и поручений руководства. Принятая в учреждении система планирования позволяет организовать процесс ежедневного, еженедельного и ежемесячного контроля за деятельностью института как в разделе отдельных подразделений, так и всей организации в целом. Это позволяет обеспечивать выполнение госзадания, а также повышать прочие показатели результативности деятельности организации. Модернизация корпоративной информационной системы управления деятельностью института призвана повысить эффективность имеющейся системы управления.

На сегодняшний день используемая в ИСЭРТ РАН информационная система серьезно устарела, она не отвечает требованиям ни с точки зрения программной платформы, ни с точки зрения реализованного функционала и предоставляемых пользователю возможностей. В связи с тем, что за время функционирования в системе накопился значительный объем данных, учитывая высокую стоимость коммерческих ERP-систем, было принято решение о разработке новой системы силами сотрудников лаборатории интеллектуальных и программно-информационных систем Института.

Разработка автоматизированной информационной системы управления институтом должна обеспечить возможность выполнения следующих функций:

1. Обмен служебными сообщениями между пользователями системы.
2. Учет и хранение входящей и исходящей корреспонденции.
3. Учет и хранение внутренних документов: приказы, планы, протоколы, служебные записки, отчеты, акты.
4. Контроль исполнения поручений (заданий) директора, зам. директора, руководителей отделов и подразделений, плановых задач, протоколов совещаний, планов по подготовке мероприятий.

5. Своевременное информирование исполнителей о назначении и сроках выполнения: поручений (контрольных карт), плановых задач (плана), задач, обозначенных в различных протоколах совещаний, планах по проведению мероприятий.

6. Согласование внутренних документов несколькими участниками с возможностью комментирования и цитирования.

7. Ввод необходимых данных по различным категориям документов и загрузка файлов.

8. Формирование различных отчетов по работе системы, деятельности в разрезе исполнителей и времени выполнения.

9. Мониторинг выполнения заданий, обозначенных в различных документах.

10. Интеграция системы с другими информационными системами института.

Прежде чем приступить к проектированию и непосредственной разработке, нужно получить максимально полное представление о существующей системе, так как новая должна воспроизводить и расширять функциональность старой. Это делается не только для того, чтобы понять механизмы ее работы, но и для их возможной оптимизации.

Например, база данных приложения может содержать неиспользуемые таблицы или столбцы в них, а код приложения – неиспользуемые участки. Это объясняется большим количеством различных сотрудников, работавших над системой в течение ее жизненного цикла – не все они достаточно дисциплинированы, чтобы убирать неиспользуемые элементы, как только они теряют свою актуальность.

Недостаточно только лишь изучить код исходной системы – необходимо тесно сотрудничать с теми людьми, которые будут непосредственно работать с новой системой (пользователями приложения). Реализация некоторых механизмов может быть неочевидной,

а последствия бездумного их копирования из оригинала – непредсказуемыми.

Возможна и обратная ситуация: система функционирует столь долго, что материалы, проясняющие особенности ее функционирования, утеряны, а люди, разбирающиеся в вопросе, – сменили место работы. В таком случае только скрупулезный анализ исходного кода способен прояснить моменты, вызывающие вопросы.

Существуют два вида архитектур корпоративных информационных систем: монолитные (включающие в себя зависимые подсистемы) и модульные (состоящие из нескольких относительно равнозначных слабо связанных модулей).

Модульность либо монолитность сами по себе не влияют на эффективность работы всей системы, только на сложность ее обслуживания и дальнейшей модернизации, поэтому выбор архитектуры нужно осуществлять, взвесив все достоинства и недостатки обоих типов.

Модульность благодаря слабой связанности составляющих допускает поэтапное внедрение системы. Также это позволяет выбирать актуальные на данный момент модули, не используя другие. Еще один вариант – строить решения на основе нескольких систем, выбирая из каждой лучшие модули (best-of-breed) [19]. Очевидный недостаток модульной архитектуры – сложность сопровождения системы, отдельные части которой выполнены различными разработчиками.

Однако монолитная архитектура имеет ряд еще более серьезных недостатков. Чем крупнее организация, тем сложнее становится монолитная система, тем больше между подсистемами неявных внутренних связей [5]. Это приводит к тому, что расширение функциональности с каждым разом будет представлять все более и более трудную задачу, так как даже небольшие изменения будут затрагивать множество тесно связанных подсистем. В конечном

счете придется отказаться от дальнейшего развития существующей системы и перейти на другую.

Таким образом, выбор архитектуры корпоративной информационной системы очень сильно зависит от масштаба организации, в которую она будет внедрена.

В случае ИСЭРТ РАН была выбрана монолитная архитектура. Это объясняется тем, что по масштабу (число сотрудников не превышает 150 человек) организация относится к средним, и разработкой системы будут заниматься 3 – 4 человека, поэтому в создании достаточно независимых модулей нет необходимости.

Первым этапом на пути разработки системы управления институтом стало проектирование информационной системы управления проектами [1], которая создавалась для решения следующих задач:

1. Планирование деятельности сотрудников института.
2. Мониторинг и контроль выполнения поручений.
3. Согласование внутренних документов несколькими участниками с возможностью комментирования и цитирования.
4. Управление списком лиц, ответственных за выполнение заданий.
5. Ввод необходимых данных по различным категориям документов и загрузка файлов.
6. Формирование отчетов о проделанной работе.

Реализация этой системы как первого этапа создания системы управления институтом позволила сотрудникам лаборатории интеллектуальных и программно-информационных систем освоить новый для себя фреймворк разработки веб-приложений Yii2 [1], разработать полноценное приложение. Все это в дальнейшем будет способствовать расширению функционала корпоративной информационной системы за счет автоматизации

процесса контроля выполнения планов, в том числе по отдельным проектам (грантам, НИР, подготовке к мероприятиям и т. д.).

Основной целью интеграции является объединение в одном приложении средств автоматизации различных направлений деятельности ИСЭРТ РАН. Кроме того, это позволит использовать уже имеющиеся наработки. Такие механизмы, как авторизация, аутентификация пользователей и средства их администрирования, необходимые практически в любой системе, уже реализованы в системе управления проектами. Еще одно преимущество – в ней уже заложена организационная структура ИСЭРТ РАН, а каждый пользователь имеет привязку к подразделению.

На этапе проектирования было замечено, что элементарная сущность «Задача» из системы управления проектами может стать основой для таких сущностей, как «Контрольная карта» и «Протокол», что позволит обрабатывать эти данные схожим образом.

Именно обобщение сущности «Задача» позволило создать механизм отображения индивидуального списка актуальных задач для каждого пользователя. Данный список включает в себя незавершенные задачи, входящие в проект либо контрольную карту, реализован механизм выделения просроченных задач. Большое количество параметров фильтрации и сортировки облегчает анализ списка задач пользователем. Руководителям подразделений доступна возможность контроля результатов работы подчиненных. Кроме того, обобщение позволило включить в протоколы не только контрольные карты, но и задачи из проектов.

Планирование деятельности сотрудников института реализовано в разработанной ранее системе управления проектами. Она позволяет создавать проекты, содержа-

щие задачи, которые в свою очередь могут содержать подзадачи. Проект имеет три стадии выполнения: подготовка, утверждение, завершение. На первой стадии допускается редактирование большинства атрибутов проекта (сроки выполнения, описание, ответственный исполнитель и т. д.). На втором этапе редактирование ограничивается – перенос сроков заносится в журнал с указанием причины сдвига. На третьем этапе всякое редактирование запрещено – проект находится в архиве. Правила редактирования проекта соответственно распространяются на принадлежащие ему задачи. Кроме этого, правами на редактирование проекта обладает только ответственный исполнитель. По проекту пользователь может получить отчет в виде статистики выполняемости и диаграмм Ганта. Как к проекту, так и к задачам допускается прикреплять файлы, содержимое которых исполнители могут обсуждать в комментариях.

Контроль исполнения поручений реализован в виде возможности создания контрольных карт и последующего контроля их выполнения. В контрольной карте, так же как и в проекте, указывается ответственный, так же как и в задаче, указывается список исполнителей. Карта имеет категорию, зависящую от важности поручения, сроки выполнения переносятся с занесением в журнал.

Особенность реализации протоколов совещаний заключается в том, что каждый сотрудник, возглавляющий подразделение института, может иметь один активный протокол. В протокол входят задачи и контрольные карты. Пользователь, которому принадлежит протокол, может добавлять в него задачи из проектов и контрольные карты, в которых он является ответственным.

Корпоративная информационная система – мощное средство автоматизации управления организацией. Существует множество коммерческих реализаций, различающихся своими возможностями, архитектурой, стоимостью внедрения. Компромиссным решением является разработка силами собственного ИТ-подразделения корпоративной информационной системы, удовлетворяющей потребностям организации. В этом случае организация берет на себя сопровождение и модернизацию системы, сложность которых очень сильно зависит от архитектуры приложения, количества модулей/подсистем, входящих в ее состав.

В ИСЭРТ РАН был выбран второй вариант. Это позволит сохранить накопленные в старой корпоративной информационной системе данные и оставить без изменений бумажный документооборот организации. В ходе проектирования было принято решение об интеграции нового продукта с ранее разработанной системой управления проектами. Она вошла в состав разрабатываемой системы в качестве подсистемы планирования деятельности сотрудников. Кроме нее, в качестве подсистем были реализованы контроль выполнения поручений и протоколы совещаний.

В дальнейшем планируется расширить функционал существующей системы за счет включения таких подсистем, как учет корреспонденции, информирование и мониторинг, контроль трудовой дисциплины и т. д. Работы над системой будут продолжены, что позволит реализовать максимально широкий функционал системы и предоставит руководству удобное средство для управления деятельностью всей организации в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варламов, В. С. Система управления проектами организации: анализ подходов и существующих программных решений [Электронный ресурс] / В. С. Варламов, П. В. Скородумов // Вопросы территориального развития. – 2015. – № 5. – Режим доступа : <http://vtr.isert-ran.ru/?module=Articles&action=view&aid=5019>
2. Восемь причин избавиться от старой ERP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Восемь_причин_избавиться_от_старой_ERP
3. Гринберг, П. CRM со скоростью света [Текст] / П. Гринберг. – СПб. : Символ Плюс, 2007. – 528 с.
4. Доступное определение WMS (Система управления складом) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Доступное_определение_WMS
5. Заборов, М. Невыносимая тяжесть монолитной КИС [Электронный ресурс] / М. Заборов. – Режим доступа : <http://www.management.com.ua/ims/ims158.html>
6. Загидуллин, Р. Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP [Текст] / Р. Р. Загидуллин. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. – 372 с.
7. Информационная система контроля исполнения поручений [Электронный ресурс] : свидетельство № 2014613666 от 02.04.2014. – Режим доступа : <http://www.vssc.ac.ru/storage/files/2014613666.pdf>
8. Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 53622-2009. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53622-2009>
9. Когаловский, М. Р. Перспективные технологии информационных систем [Текст] / М. Р. Когаловский. – ДМК Пресс : Компания АйТи, 2003. – 288 с.
10. Официальный сайт аналитического агентства TAdviser [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.tadviser.ru>
11. Официальный сайт компании 1С [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.1c.ru>
12. Официальный сайт компании Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.microsoft.com/ru-ru>
13. Официальный сайт компании Oracle [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.oracle.com/ru>
14. Официальный сайт компании SAP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sap.com/cis/index.html>
15. Официальный сайт компании Галактика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.galaktika.ru>
16. Проект плана реструктуризации научных организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fano.crowdexpert.ru/structurisation>
17. Система управления основными фондами (ЕАМ-система) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ЕАМ-система>
18. ERP-системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_2_1.shtml
19. Mabert, V. A. Enterprise Applications: Building Best-of-Breed Systems (англ.) [Text] / V. A. Marbert, C. A. Watts // Strategic ERP. Extension and use / E. Bendoly, F. R. Jackobs. – Stanford : Standofrd University Press, 2005. – P. 52–70.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Варламов Сергей Владимирович – инженер-исследователь отдела проблем научно-технологического развития и экономики знаний. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук. Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: thenamelessone35@gmail.com. Тел.: (8172) 59-78-10.

Скородумов Павел Валерьевич – кандидат технических наук, заведующий лабораторией интеллектуальных и программно-информационных систем отдела проблем научно-технологического развития и экономики знаний. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук. Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: spv.vsc@gmail.com. Тел.: (8172) 59-78-10.

Varlamov S.V., Skorodumov P.V.

INFORMATION RESEARCH ORGANIZATION MANAGEMENT SYSTEM: CASE STUDY OF ISEDТ RAS

This article discusses the problems that many modern, including scientific, organizations have to deal with: the aging of the software, and in particular, corporate information systems. These problems result from the rapid development of information technology and information society. The development of automated information systems for management of organizations that meet modern high demands is currently an urgent task. The authors analyze existing problems and ways to solve them, and consider the concepts of information and corporate information systems. The article describes main types of corporate information systems, including the universal ERP systems for enterprise resource planning through optimization of internal business processes. The authors make a review of modern Russian market of ERP systems and consider the most well-known software developers (SAP, 1C, Galaktika, Microsoft and Oracle). The present study considers the following solutions to the above problems: the purchase of new software produced by third parties or its development by the staff of the IT-department of the organization. The authors show the main positive and negative sides of both options. The article discusses the experience of solving the problems of upgrading the outdated software and development of modern automated systems for organization management that are available to employees of the Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS. The authors analyze the shortcomings of the former version of the corporate information system, provide recommendations for their elimination and improvement of implementation of certain modules of the system. The article substantiates the choice of monolithic architecture of application design. In conclusion, the article reflects the main results achieved, including the specifics of implementation of the subsystem of planning of employees' activity, control of execution of orders and minutes of meetings. The authors point out the importance of corporate information systems as a powerful tool for automation of organization management. The completion of works on the design and development of the management system of the Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS will help implement the widest functionality and provide the leadership of the Institute with a convenient tool to manage the activities of the organization as a whole.

Organization management, corporate information systems, ERP systems.

REFERENCES

1. Varlamov V. S., Skorodumov P. V. Sistema upravleniya proektami organizatsii: analiz podkhodov i sushchestvuyushchikh programmnykh reshenii [Project management system of the organization: analysis of approaches and existing software solutions]. *Voprosy territorial'nogo razvitiya* [Territorial development issues], 2015, no. 5. Available at: <http://vtr.isert-ran.ru/?module=Articles&action=view&aid=5019>
2. *Vosem' prichin izbavit'sya ot staroi ERP* [Eight reasons to get rid of the old ERP]. Available at: http://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Vosem'_prichin_izbavit'sya_ot_staroi_ERP
3. Grinberg P. *CRM so skorost'yu sveta* [CRM at the speed of light]. Saint Petersburg: Simvol Plyus, 2007. 528 p.

4. *Dostupnoe opredelenie WMS (Sistema upravleniya skladom)* [The available definition of WMS (warehouse management system)]. Available at: http://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Dostupnoe_opredelenie_WMS
5. Zaborov M. *Nevynosimaya tyazhest' monolitnoi KIS* [Unbearable weight of a monolithic CIS]. Available at: <http://www.management.com.ua/ims/ims158.html>
6. Zagidullin R. R. *Upravlenie mashinostroitel'nykh proizvodstvom s pomoshch'yu sistem MES, APS, ERP* [Management of engineering production with the help of MES, APS, ERP systems]. Staryi Oskol: TNT, 2011. 372 p.
7. *Informatsionnaya sistema kontrolya ispolneniya poruchenii: svidetel'stvo № 2014613666 ot 02.04.2014* [Information system for control over execution of instructions: certificate No. 2014613666 of April 02, 2014]. Available at: <http://www.vscs.ac.ru/storage/files/2014613666.pdf>
8. *Informatsionnye tekhnologii. Informatsionno-vychislitel'nye sistemy. Stadii i etapy zhiznennogo tsikla, vidy i komplektnost' dokumentov: GOST R 53622-2009* [Information technology. Information-computational systems. Stages of the life cycle, kinds and configuration of the documents: GOST R 53622-2009]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53622-2009>
9. Kogalovskii M. R. *Perspektivnye tekhnologii informatsionnykh sistem* [Promising technologies of information systems]. DMK Press: Kompaniya AiTi, 2003. 288 p.
10. *Ofitsial'nyi sait analiticheskogo agentstva TAdviser* [Official website of the analytical agency TAdviser]. Available at: <http://www.tadviser.ru>
11. *Ofitsial'nyi sait kompanii 1S* [Official website of 1S Company]. Available at: <http://www.1s.ru>
12. *Ofitsial'nyi sait kompanii Microsoft* [Official website of Microsoft Company]. Available at: <https://www.microsoft.com/ru-ru>
13. *Ofitsial'nyi sait kompanii Oracle* [Official website of Oracle Company]. Available at: <http://www.oracle.com/ru>
14. *Ofitsial'nyi sait kompanii SAP* [Official website of SAP Company]. Available at: <http://www.sap.com/cis/index.html>
15. *Ofitsial'nyi sait kompanii Galaktika* [Official website of Galaktika Company]. Available at: <http://www.galaktika.ru>
16. *Proekt plana restrukturizatsii nauchnykh organizatsii* [Draft plan for the restructuring of scientific organizations]. Available at: <http://fano.crowdexpert.ru/structurisation>
17. *Sistema upravleniya osnovnymi fondami (EAM-cistema)* [System for asset management (EAM) system]. Available at: <http://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:EAM-cistema>
18. *ERP-sistemy* [ERP systems]. Available at: http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_2_1.shtml
19. Mabert V. A., Watts C. A. Enterprise applications: building best-of-breed systems. *Strategic ERP. Extension and use*. Stanford: Standofrd University Press, 2005. Pp. 52–70.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Varlamov Sergei Vladimirovich – Research Engineer at the Department of Scientific and Technological Development and Knowledge Economics. Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Science. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia. E-mail: thenamelessone35@gmail.com. Phone: +7(8172) 59-78-10.

Skorodumov Pavel Valeryevich – Ph.D. in Engineering. Head of the Laboratory for Intelligent and Software-Information Systems at the Department of Scientific and Technological Development and Knowledge Economics. Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Science. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia. E-mail: spv.vscs@gmail.com. Phone: +7(8172) 59-78-10.