**Лабораторная работа № 3**

**Тема:** Организационные меры по внедрению программного обеспечения

**Цель:** изучить организационные меры по внедрению программного обеспечения.

**Краткие теоретические сведения**

Ввод системы в эксплуатацию включает:

комплексные испытания;

подготовку кадров для эксплуатации создаваемой системы;

подготовку рабочей документации, сдачу системы заказчику и ввод ее в эксплуатацию;

сопровождение, поддержку, сервисное обслуживание.

Полный спектр работ согласно пожеланиям заказчика, начиная от инсталляции, адаптации и наладки программного обеспечения и до интеграции с устройствами и передачи в эксплуатацию, называется внедрением ПО в систему.

**Ход занятия:**

1. Изучить теоретический материал.
2. Подготовить отчет.
3. Отчет должен включать: номер, наименование работы и тему; выполненное задание, согласно варианта; ответы на контрольные вопросы; выводы.
4. Выполненную работу и отчет по проделанной работе предъявить преподавателю.

**Общие сведения**

Информационная система, решающая задачи оперативного управления предприятием, строится на основе базы данных, в которой фиксируется вся возможная информация о предприятии. Такая информационная система является инструментом для управления бизнесом и обычно называется корпоративной информационной системой. Информационная система оперативного управления включает в себя массу программных решений по автоматизации бизнес-процессов, имеющих место на конкретном предприятии.

«Идеальная» информационная система управления предприятием должна автоматизировать все или, по крайней мере, большинство из видов деятельности предприятия. При этом автоматизация должна быть выполнена не ради автоматизации, а с учётом затрат на неё, и дать реальный эффект в результатах финансово-хозяйственной деятельности предприятия. В зависимости от предметной области информационные системы могут весьма значительно различаться по своим функциям, архитектуре, реализации. Однако можно выделить ряд свойств, которые являются общими.

1. Информационные системы предназначены для сбора, хранения и обработки информации, поэтому в основе любой из них лежит среда хранения и доступа к данным.

2. Информационные системы ориентированы на конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией в области вычислительной техники. Поэтому клиентские приложения информационной системы должны обладать простым, удобным, легко осваиваемым интерфейсом, который предоставляет конечному пользователю все необходимые для работы функции и в то же время не даёт ему возможность выполнять какие-либо лишние действия.

На предприятии должна быть создана база данных, которая обеспечивает хранение информации и доступность её для всех составляющих системы управления. Наличие такой базы данных позволяет сформировать информацию для принятия решений.

Сама по себе информационная система не является инструментом для принятия управленческих решений. Решения принимаются людьми. Но система управления в состоянии представить или "подготовить" информацию в таком виде, чтобы обеспечить принятие решения. Системы поддержки принятия решений в состоянии обеспечить, например:

• отслеживание эффективности работы различных участков и служб для выявления и устранения слабых звеньев, а также для совершенствования бизнес - процессов и организационных единиц (т.е. анализ информации может привести к изменению правил выполнения тех или иных управленческих процессов и даже к изменению организационной структуры предприятия);

• анализ деятельности отдельных подразделений;

• обобщение данных из различных подразделений;

• анализ показателей различных направлений финансово-хозяйственной деятельности предприятия для выделения перспективных и убыточных направлений бизнеса;

• выявление тенденций, развивающихся на предприятии, так и на рынке.

Не следует забывать и о том, что работать с системой придётся *обычным людям*, являющимся специалистами в своей предметной области, но зачастую обладающими весьма средними навыками в работе с компьютерами. Интерфейс информационных систем должен быть им интуитивно понятен.

1. **Технология построения системы по моделям "как надо",** без попыток программирования действующих сейчас алгоритмов. Практика создания систем по модели "как есть" показала, что автоматизация без проведения реинжиниринга бизнес - процессов и модернизации существующей системы управления не приносит желаемых результатов и не эффективна. Ведь использование в работе программных приложений - это не просто сокращение бумажных документов и рутинных операций, но и переход на новые формы ведения документооборота, учёта и отчётности.

2. **Технология построения систем с подходом "сверху вниз".** Если решение об автоматизации принято и одобрено высшим руководством, то внедрение программных модулей осуществляется с головных предприятий и подразделений, а процесс построения корпоративной системы проходит гораздо быстрее и эффективнее, чем при внедрении системы первоначально в низовые подразделения. Только при внедрении "сверху вниз" и активном содействии руководства можно изначально правильно оценить и провести весь комплекс работ без незапланированных издержек.

3. **Технология поэтапного внедрения.** Поскольку комплексная автоматизация - это процесс, в который вовлекаются практически все структурные подразделения предприятия, технология поэтапного внедрения является наиболее предпочтительной. Первыми объектами автоматизации становятся те участки, на которых в первую очередь необходимо наладить процесс учёта и формирования отчётных документов для вышестоящих органов и смежных подразделений.

4. **Привлечение к разработке будущих пользователей.** При выполнении работ по комплексной автоматизации фирмой - интегратором меняются функции отделов информационных технологий фирмы - заказчика, и возрастает их роль в общем процессе перехода предприятия на прогрессивные методы управления.

Во время реализации проекта сотрудники отделов вместе с разработчиками работают с информацией и моделями, участвуют в принятии решения по выбору технологических решений и, самое главное, организуют взаимодействие поставщиков решения и сотрудников предприятия. При эксплуатации информационной системы на плечи сотрудников автоматизированной системы управления ложится обслуживание и сопровождение системы (если не заключен договор на сопровождение с фирмой-поставщиком). Специалисты заказчика являются инициаторами и исполнителями подготовки предложений по совершенствованию и развитию существующей системы. Это позволяет им лучше приспособить её к своим требованиям, поэтому эти требования должны быть основательно продуманы, чтобы информационные технологии не использовались там, где легко можно справиться с задачами управления с помощью карандаша и листа бумаги.

Система должна поддерживать такую схему взаимодействия между модулями и автоматизированными рабочими местами, которая отвечала бы требованиям и техническим возможностям пользователя. Важнейшими параметрами информационной системы являются надёжность, масштабируемость, безопасность, поэтому при создании таких систем используется архитектура клиент-сервер. Эта архитектура позволяет распределить работу между клиентской и серверной частями системы, предусматривает развитие и совершенствование в соответствии с особенностями решаемых задач. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция увеличения спроса на клиент - серверные приложения, которые обладают в области учёта и управления большими возможностями, чем файл-серверные системы при обработке больших объёмов данных, возможностью создания распределённых систем, а также достаточной интеграцией с другими системами.

***Внедрение*** информационной системы управления предприятием, как и любое серьёзное преобразование на предприятии, является сложным и зачастую болезненным процессом. Тем не менее, некоторые проблемы, возникающие при внедрении системы, достаточно хорошо изучены, формализованы и имеют эффективные методологии решения. Заблаговременное изучение этих проблем и подготовка к ним значительно облегчают процесс внедрения и повышают эффективность дальнейшего использования системы. Первейшим этапом создания системы должно быть проведение работ по предпроектному обследованию (так называемый консалтинг). Пока не описаны и не проанализированы все бизнес - процессы предприятия, не построена модель предприятия "как есть сегодня", не сформулированы обоснованные требования к новой системе, не построена модель будущей системы "как должно быть", не разработано техническое задание не может быть и речи о покупке или начале разработки системы. Цель этой предпроектной работы заключается в том, чтобы разработать представление о будущей системе, описать функционально-информационную модель будущей системы и защитить её перед заказчиком. Только после этого можно вкладывать деньги в покупку или разработку системы.

Так как имеются различные интересы, особенности и уровни в организации, существуют различные виды информационных систем. Никакая единственная система не может полностью обеспечивать потребности организации во всей информации. Организацию можно разделить на уровни: стратегический, управленческий, знания и эксплуатационный; и на функциональные области типа продажи и маркетинга, производства, финансов, бухгалтерского учёта и человеческих ресурсов. Системы создаются, чтобы обслужить эти различные организационные интересы. Различные организационные уровни обслуживают четыре главных типа информационных систем: системы с эксплуатационным уровнем, системы уровня знания, системы уровня управления и системы со стратегическим уровнем.

*Системы эксплуатационного уровня* поддерживают управляющих операциями, следят за элементарными действиями организации типа продажи, платежей, обналичивают депозиты, платёжную ведомость. Основная цель системы на этом уровне состоит в том, чтобы ответить на обычные вопросы и проводить потоки транзакций через организацию. Чтобы отвечать на эти виды вопросов, информация вообще должна быть легко доступна, оперативна и точна.

*Системы уровня знания* поддерживают работников знания и обработчиков данных в организации. Цель систем уровня знания состоит в том, чтобы помочь интегрировать новое знание в бизнес и помогать организации управлять потоком документов. Системы уровня знания, особенно в форме рабочих станций и офисных систем, сегодня являются наиболее быстрорастущими приложениями в бизнесе. Системы уровня управления разработаны, чтобы обслуживать контроль, управление, принятие решений и административные действия средних менеджеров. Они определяют, хорошо ли работают объекты, и периодически извещают об этом. Например, система управления перемещениями сообщает о перемещении общего количества товара, равномерности работы торгового отдела и отдела, финансирующего затраты для служащих во всех разделах компании, отмечая, где фактические издержки превышают бюджеты.

Некоторые системы уровня управления поддерживают необычное принятие решений. Они имеют тенденцию сосредоточиться на менее структурных решениях, для которых информационные требования не всегда ясны. *Системы стратегического уровня* – это инструмент помощи руководителям высшего уровня, которые подготавливают стратегические исследования и длительные тренды в фирме и в деловом окружении. Их основное назначение – приводить в соответствие изменения в условиях эксплуатации с существующей организационной возможностью.

*Информационные системы* могут также быть дифференцированы функциональным образом. Главные организационные функции типа продажи и маркетинга, производства, финансов, бухгалтерского учёта и человеческих ресурсов обслуживаются собственными информационными системами. В больших организациях подфункции каждой из этих главных функций также имеют собственные информационные системы. Например, функция производства могла бы иметь системы для управления запасами, управления процессом, обслуживания завода, автоматизированной разработки и материального планирования требований.

***Типичная организация имеет системы различных уровней***: эксплуатационную, управленческую, знания и стратегическую для каждой функциональной области. Например, коммерческая функция имеет коммерческую систему на эксплуатационном уровне, чтобы делать запись ежедневных коммерческих данных и обрабатывать заказы. Система уровня знания создаёт соответствующие дисплеи для демонстрации изделий фирмы. Системы уровня управления отслеживают ежемесячные коммерческие данные всех коммерческих территорий и докладывают о территориях, где продажа превышает ожидаемый уровень или падает ниже ожидаемого уровня. Система прогноза предсказывает коммерческие тренды в течение пятилетнего периода – обслуживает стратегический уровень.

Интеграция разнородных и распределенных данных не в состоянии разрешить все вопросы управления предприятием. В соответствии с процессным подходом наибольшую ценность представляют не сами по себе данные, а использование информации в тех или иных бизнес-процессах компании. В самых современных ИС принято рассматривать за "атомарную" единицу не данные в "чистом" виде, а некоторый сервис, соответствующий какому-то элементарному бизнес-процессу. В частности, такой сервис может просто выдавать какие-то данные, являясь аналогом "атомарной" единицы классических ИС.

В настоящее время при формировании информационной инфраструктуры предприятия, при проектировании и реализации КИС всё чаще применяется сервис-ориентированная архитектура ***(Service-Oriented Architecture — SOA)***. Это такая архитектура ИС, в которой система строится из набора гетерогенных слабосвязанных компонентов (сервисов). SOA понимается как парадигма организации и использования распределенного множества функций, которые могут контролироваться различными владельцами. Базовыми понятиями в такой архитектуре являются "информационная услуга" и "композитное приложение".

***Информационная услуга (сервис)*** — это атомарная прикладная функция автоматизированной системы, пригодная для использования при разработке приложений, реализующих прикладную логику автоматизируемых процессов, как в самой системе, так и для использования в приложениях других автоматизированных систем.

Сервис обычно характеризуется следующими свойствами:

• возможность многократного применения;

• услуга может быть определена одним или несколькими технологически независимыми интерфейсами;

• выделенные услуги слабо связаны между собой и каждая из них может быть вызвана посредством коммуникационных протоколов, обеспечивающих возможность взаимодействия услуг между собой.

***Композитное (составное) приложение*** — программное решение для конкретной прикладной проблемы, связывающее прикладную логику процесса с источниками данных и информационных услуг, хранящихся на гетерогенном множестве базовых информационных систем. Обычно композитные приложения ассоциированы с процессами деятельности и могут объединять различные этапы процессов, представляя их пользователю через единый интерфейс.

Использование такого подхода при построении архитектуры сложных интегрированных информационных систем позволяет:

• создать систему корпоративных композитных приложений, основанных на системе корпоративных Web-сервисов;

• организовать интеграцию приложений на базе автоматизации бизнес-процессов;

• использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, средства обеспечения безопасности, надежной и своевременной доставки сообщений;

• существенно повысить скорость разработки прикладных приложений и снизить затраты на эти цели.

Благодаря упрощению среды управления и взаимодействия снижается потребность в кодировании новых программ. Повторное использование сервисов сокращает затраты времени на разработку; рационализация унаследованных процессов помогает уменьшить общее число процессов, требующих эксклюзивных методов управления. Благодаря использованию простых протоколов, значительно сокращаются трудозатраты на поддержку приложений.

Обязательным условием построения и внедрения архитектуры системы на основе SOA является использование единой инфраструктуры описания сервисов (репозитория сервисов), разрешенных протоколов доступа и обмена сообщениями, форматов сообщений.

Упомянутая инфраструктура образует так называемую интеграционную шину ***(Enterprise Service Bus — ESB)***, являющуюся одним из центральных компонентов системы. Она устанавливает единые правила публикации сервисов, управления и информационного взаимодействия между приложениями различных систем, входящих в состав интегрированной системы. Это упрощает управление приложениями и их поддержку, а также снижает риск фрагментации приложений и процессов.

**Индивидуальные задания:**

1. (16) Разработка программного комплекса «Автотранспорт»
2. (17) Разработка программного комплекса «Колледж».
3. (18) Разработка программного комплекса «Обслуживание банкомата»
4. (19) Разработка программного комплекса «Управление гостиницей»
5. (20) Разработка программного комплекса «Выдача кредитов в банке»
6. (21) Разработка программного комплекса «Строительная фирма»
7. (22) Разработка программного комплекса «Управление библиотечным фондом»
8. (23) Разработка программного комплекса «АРМ работника склада»
9. (24) Разработка программного комплекса «АРМ администратора ателье по ремонту оргтехники»
10. (25) Разработка программного комплекса «АРМ администратора автосалона».
11. (26) Разработка программного комплекса «АРМ администратора ресторана»
12. (27) Разработка программного комплекса «АРМ сотрудника ЖЭКа»
13. (28) Разработка программного комплекса «АРМ администратора аэропорта»
14. (29) Разработка программного комплекса «АРМ работника отдела кадров»
15. (30) Разработка программного комплекса «АРМ администратора спорткомплекса»

**Задания:**

1. Определить понятия «внедрение информационной системы», «эксплуатация информационной системы», «сопровождение информационной системы», «техническое задание» и «программное обеспечение информационной системы».

2. Проанализировать перечень документов, необходимых для внедрения, эксплуатации и сопровождения информационной системы.

3. Изучить выполнение регламентных работ по обновлению и техническому сопровождению информационной системы.

**Контрольные вопросы:**

1. В чем заключается технология поэтапного внедрения?
2. Какие документы необходимо подготовить перед внедрением?
3. Условия внедрения архитектуры системы на основе SOA.