

image not found or type unknown



Технология, как некоторый процесс, присутствует в любой предметной области. Например, технология выдачи кредита банком может иметь свои особенности в зависимости от вида кредита, вида залога и др. В ходе выполнения этих технологических процессов сотрудник банка обрабатывает соответствующую информацию, и чтобы терминологически выделить традиционную технологию решения экономических и управленческих задач, введем термин «предметная технология».

Предметная технология представляет собой последовательность технологических этапов по модификации первичной информации в результатную. Например, факт поступления материалов на склад отражается такой последовательностью процедур:

- запись бухгалтерской проводки
- изменение счета на уровне аналитического учета
- изменение счета на синтетическом уровне
- изменение содержания журнала-ордера

Определяя понятия предметной информационной технологии можем сказать что предметная информационная технология представляет собой последовательность процедур, выполняемых с целью обработки информации традиционным способом, без привлечения вычислительной техники.

Технологии электронного взаимодействия

Информационные технологии — широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, в том числе, с применением вычислительной техники.

Информационная технология - совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации. Информационные технологии предназначены для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

ИТ — это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; компьютерную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Анализируя общее понимание информационных технологий, то можно выделить, что ИТ охватывает все области передачи, хранения, восприятия информации. Но в большинстве случаев ИТ ассоциируются с компьютерными технологиями, так как возникновение компьютеров вывело информационные технологии на новый уровень развития.

Компьютерные технологии или Информационные технологии (ИТ) — это обобщённое название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров.

То есть с появлением персонального компьютера начался новый этап развития информационных технологий. Главной целью ИТ – удовлетворение персональных информационных потребностей человека, как для профессиональной сферы, так и для повседневного пользования.

#### 1. Формирование ФИТ посредством синтеза обеспечивающей предметной технологии

Функциональная информационная технология (ФИТ) представляет собой синтез одной или нескольких обеспечивающих технологий и предметной области, осуществленный по некоторым правилам. Модель формирования ФИТ можно представить в следующем виде:

ФИТ = Обеспечивающая информационная технология + Предметная технология + Данные

Процесс формирования ФИТ характеризуется наполнением обеспечивающей информационной технологии предметной технологией по установленным правилам.

Если ФИТ распределена между несколькими участниками бизнес-процесса, то это многопользовательская ФИТ. Если ФИТ используется только одним работающим, то говорят об однопользовательской ФИТ.

Построение технологического процесса обработки информации определяется следующими факторами:

- особенностями обрабатываемой экономической информации,
- объемом информации,
- требованиями к точности и срочности обработки,
- типами, количеством и характеристиками применяемых технологических средств.

Обобщим основные принципы информационных технологий автоматизированной обработки экономической информации:

- рациональное сочетание централизованного и децентрализованного управления и организации информационной системы;
- распределенная обработка данных на основе развитых компьютерных сетей;
- создание автоматизированных рабочих мест специалистов с учетом конкретных особенностей объекта управления и функций исполнителей.

### Технология Workflow

Анализируются недостатки существующих систем управления, организованных по функциональному признаку. Показываются преимущества логистического подхода к решению задач управления производством информационной продукции.

Описывается технология “workflow” и обсуждается ее применимость для управления процессами производства информационной продукции.

Складывающиеся рыночные отношения в России требуют серьезного пересмотра подходов к управлению на уровне каждого хозяйствующего субъекта. Это связано с тем, что большинство российских учреждений организовано традиционно — по функциональному признаку, когда во главе стоит руководитель, в подчинении которого находятся различные подразделения. В основе такой организации управления лежит принцип разделения труда и специализации, но такая структура имеет недостатки, к основным, из которых относят следующие: оторванность результативности работы каждого конкретного сотрудника от результативности работы учреждения в целом, т. е. представление об эффективности функционирования организации у работника не выходит за рамки подразделения, в котором он работает; стремление работников выполнять свои обязанности таким образом, чтобы они удовлетворяли вышестоящего руководителя, т. к. он является основным потребителем результатов труда. При этом утрачивается заинтересованность в том, чтобы результаты работы были удобны для

использования коллегами из других подразделений; затрудненный обмен информацией между подразделениями по причине их обособленности; искажение информации при передаче ее между подразделениями (закон информационной энтропии). Организация учреждений по функциональному признаку препятствует извлечению различных выгод, связанных с рассмотрением деятельности как процесса и выделением в рамках этого процесса различных потоков (материальных, финансовых, информационных и т. д.). Функциональная изолированность отдельных подразделений даже при наличии высококвалифицированного персонала может тормозить повышение эффективности всей системы в целом. Поэтому одним из важнейших условий успешного функционирования организации является наличие такой системы информации, которая позволила бы связать воедино всю деятельность и управлять ею исходя из принципов единого целого. Решению очерченных проблем посвящена довольно новая область научного и практического исследования — информационная логистика, объектом исследования которой и являются информационные потоки, сопровождающие бизнес-деятельность. Основная задача информационной логистики — обеспечение и координация информационного потока по всей логистической цепи на всех иерархических уровнях.

Система управления workflow — система, которая описывает поток работ (по сути, бизнес-процесс), создает его и управляет им при помощи программного обеспечения, способного интерпретировать описание процесса, взаимодействовать с его участниками и при необходимости вызывать соответствующие программные приложения и инструментальные средства. Таким образом, система workflow автоматизирует процесс, а не функцию. Появление ее и соответствующих программных средств workflow — это реакция рынка информационных технологий на внедрение новых принципов в управление предприятиями и миграцией системы управления от функционально-ориентированной в направлении процессной ориентации. Практически все предыдущие решения (чаще всего реализованные в технологиях СУБД) позволяли достаточно эффективно автоматизировать отдельные операции и функции, а не процесс (например, функцию продаж, которая является частью процесса обслуживания клиента). По сравнению с ними система workflow дает следующие реальные преимущества: для организации: усиливается контроль над выполнением задач, связанных с информацией, повышается конфиденциальность и ужесточается контроль доступа; для клиента: улучшается качество обслуживания, повышается его оперативность, упрощается доступ к представителям компании; для сотрудников: каждый работающий видит перечень функций, которые он должен выполнить, и может

организовать свою работу соответствующим образом, из чего вытекают гибкость в работе, быстрота исполнения и высокая степень комфорта; для руководства: workflow позволяет принимать решения в нужный момент и представляет достаточную информацию, чтобы руководство могло эффективно вмешиваться в процесс; workflow дает возможность менеджерам действовать оперативнее, быстрее и компетентнее, обеспечивая постоянный доступ к информации о состоянии каждого заказа, а система мониторинга позволяет держать ситуацию под контролем и сделать эту функцию более эффективной; для аналитика: автоматизация процедур на базе workflow предоставляет в распоряжение аналитиков всю необходимую статистику и информацию для анализа. Внедрение workflow является одним из самых эффективных и безболезненных путей реорганизации и совершенствования бизнес-деятельности на основе применения методов информационной логистики. В настоящее время имеется положительный опыт использования технологии workflow для автоматизации в промышленной сфере. В то же время программное обеспечение класса workflow предоставляет контейнер данных и документов для каждой единицы работы, называемой частицей работы, и автоматически маршрутизирует и отслеживает движение таких контейнеров в соответствии с бизнес-правилами к пользователям или "ролям", указанным в определении процесса. Это хорошо отражает технологию обработки исходной информации при создании информационных продуктов, что позволяет предположить высокую эффективность workflow-подхода и в приложении к задачам управления процессами производства информационных продуктов.

## 1. Электронная цифровая подпись

**Электронная подпись предназначена для** идентификации лица, подписавшего электронный документ. Кроме этого, использование электронной подписи позволяет осуществить:

- Контроль целостности передаваемого документа: при любом случайном или преднамеренном изменении документа подпись станет недействительной, потому что вычислена она на основании исходного состояния документа и соответствует лишь ему.
- Защиту от изменений (подделки) документа: гарантия выявления подделки при контроле целостности делает подделывание нецелесообразным в большинстве случаев.
- Невозможность отказа от авторства. Так как создать корректную подпись можно, лишь зная закрытый ключ, а он должен быть известен только

владельцу, то владелец не может отказаться от своей подписи под документом.

- Доказательное подтверждение авторства документа: так как создать корректную подпись можно, лишь зная закрытый ключ, а он должен быть известен только владельцу, то владелец пары ключей может доказать своё авторство подписи под документом. В зависимости от деталей определения документа могут быть подписаны такие поля, как «автор», «внесённые изменения», «метка времени» и т. д.

Все эти свойства ЭП позволяют использовать её для следующих целей:

- Декларирование товаров и услуг (таможенные декларации)
- Регистрация сделок по объектам недвижимости
- Использование в банковских системах
- Электронная торговля и госзаказы
- Контроль исполнения государственного бюджета
- В системах обращения к органам власти
- Для обязательной отчетности перед государственными учреждениями
- Организация юридически значимого электронного документооборота
- В расчетных и трейдинговых системах

## 1. Технология микрокубов

С точки зрения ИТ-специалиста, микрокуб - это файл, в котором хранятся многократно сжатые данные первоисточника, описание структуры многомерной БД, алгоритмы расчета вычисляемых полей, а также набор отчетов для просмотра и анализа данных.

Данные в микрокубе подготовлены для многомерного анализа и оперативного получения показателей в различных аналитических разрезах. Куб потенциально содержит всю информацию, которая может потребоваться для ответов на любые пользовательские запросы.

Для прикладного специалиста микрокуб — это неисчерпаемый источник интерактивных OLAP-отчетов, позволяющий анализировать числовые значения показателей (фактов) в разрезе произвольного набора аналитических признаков (измерений микрокуба). При помещении в микрокуб «Контур» объем исходной информации сжимается в десятки раз. Это достигается за счет применения нетрадиционных для OLAP подходов к хранению данных. Во-первых, в кубах не хранятся рассчитанные агрегаты, они заменяются специальными механизмами

индексации, которые позволяют вычислять агрегаты «на лету». Во-вторых, значения всех измерений хранятся в кубе в одном экземпляре. И наконец, данные хранятся в микрокубах в архивированном виде. Технология микрокубов обеспечивает ряд преимуществ при работе с большими массивами данных:

- микрокуб хранит данные и правила представления отчетов в одном файле, поэтому пользователь получает возможность работать с микрокубом автономно (открыв его как файл MS Excel);
- файл микрокуба может быть размещен в локальной сети, на персональном компьютере, web-сервере, FTP-сервере;
- микрокуб может использоваться пользователем для просмотра и анализа данных, настройки новых видов отчетов, печати отчетов;
- открытие отчета из микрокуба происходит практически мгновенно, поскольку данные уже получены из источника и сохранены в оптимизированную структуру;
- с одним микрокубом может одновременно работать любое количество пользователей, поскольку все вычисления выполняются на клиентском ПК;
- исходные данные сжимаются в микрокубе на 90—99,9% в зависимости от их состава.

#### 1. Распространение отчётности с помощью интернет-технологий.

Отчетность - одно из первых применений компьютеров. С появлением мэйнфреймов лет 30 тому назад, операционную информацию стали хранить в системах баз данных, а приложения подготовки отчетов стали основными средствами для ее извлечения, форматирования и распространения. Потребность в данных с годами стремительно росла по мере того, как все больше сотрудников отдела продаж, производства и службы техподдержки заявляли о своем желании просматривать и анализировать их. Параллельно с ростом спроса совершенствовалась технология подготовки отчетов. Теперь несмотря на то, что Internet позволяет буквально мгновенно доставить любому пользователю огромные объемы информации из любой точки планеты, информационные службы предприятий по-прежнему борются с проблемами распространения операционных данных пользователям, находящимся на расстоянии всего в несколько метров. В этой статье анализируются причины того, что отчетность часто оказывается скорее препятствием на пути распространения данных, нежели скоростной магистралью. Нынешнюю ситуацию с отчетностью лучше понять, если проследить эволюцию приложений подготовки отчетов за последние 30 лет, когда сменилось четыре - пять поколений компьютерных архитектур. Подробно рассматриваются такие

вопросы, как доступ к данным, производительность баз данных и сетей, создание отчетов, распространение, защита и контроль данных применительно к крупным системам. Наконец, описывается решение в области отчетности, от использования которого, как я считаю, многие организации получают немалые преимущества. Новая организация работы с отчетами, которую я называю Enterprise Reporting ("корпоративная отчетность"), предлагает информационным службам и конечным пользователям новое представление об отчетности. На каждом этапе эволюции компьютерных систем отчетность приспосабливалась к требованиям конкретной среды. Однако по мере того, как компьютеры продолжали совершенствоваться и все более широкое распространение получали новые концепции типа клиент-серверных архитектур и Internet, технологии отчетности не успевали развиваться так, чтобы использовать все их преимущества.

## 1. Приборные доски Dashboard

Визуализация данных играет немаловажную роль в любом бизнесе. Используются различные способы их отображения – таблицы, графики, отчеты и многие другие. Проблема заключается в том, что информации вокруг очень много. Информационное поле – это уже давно не поле, а целый океан. Зачастую разобраться в нем невероятно трудно. Чтобы помочь бизнесам разобраться в данных, собрать их на одном экране и постоянно обновлять их и существуют дашборды – пользовательские интерфейсы визуализации. Большинство сервисов, которыми пользуются современные компании, предоставляет метрики и данные о производительности бизнеса. Однако не каждая компания может нанять отдельного сотрудника для того, чтобы он или она занимался (-ась) этими показателями, так как данных много, и, пожалуй, только специалист способен разобраться в этом огромном объеме показателей. Использование дашбордов значительно упрощает процесс – вы выбираете только ключевые метрики, которые действительно вам нужны, собираете все эти метрики в одном дашборде и отслеживаете их в реальном времени. Дашборды – “умные” панели управления, отображающие данные в реальном времени. В этом заключается их принципиальное отличие от отчетов и таблиц. Участие человека сведено к минимуму, так как все данные обновляются постоянно в режиме реального времени. Из этого мы можем вывести принципиальное и выгодное отличие дашбордов от отчетов – они существенно экономят время. Больше не нужно снова и снова составлять отчеты, которые устаревают ежедневно – просто настройте дашборд и возвращайтесь к нему в любое удобное для вас время. Данные всегда будут актуальными. Лучшие производители дашбордов позволяют вам создавать



отчеты из уже существующих визуализаций и шаблонов. Достаточно открыть приложение, выбрать группу метрик для визуализации (шаблон) и запросить отчет за необходимый период времени.

Дашборды можно вывести на монитор, чтобы у всех членов вашей команды всегда был доступ к данным о вашем бизнесе – это дает возможность сотрудникам любого ранга всегда видеть конечную цель мотивирует к её достижению – каждый день! Часто компания использует различные платформы для управления финансами и рекламными кампаниями в Интернете. Но систем очень много и постоянное переключение между ними для получения необходимой информации – это огромная трата времени. Современные платформы визуализации позволяют настолько упростить процесс, что вам нужно только один раз подключить все используемые сервисы к системе, а далее просто пользоваться дашбордами, где собрана вся необходимая информация. Существуют платформы, предоставляющие возможность настроить не один, а сразу несколько дашбордов для разных областей бизнеса. Делается это просто, и не занимает более 3 минут. При этом можно иметь один основной дашборд, показывающий общие данные в одном месте, без необходимости переключения между различными сервисами с вашей стороны. Для очень занятых людей существуют удобные шаблоны, в которых уже сгруппированы необходимые показатели из разных областей, что упрощает вашу работу с метриками. Более того, платформа Октоборд предоставляет вам возможность абсолютно бесплатно создать ваши первые дашборды и пользоваться бесплатными шаблонами. Безусловно, дашборд – это “must have” любого бизнеса. Правильно представленная и своевременная информация – залог правильных решений. Вдвойне приятно, когда визуализация этой информации занимает всего 3 минуты.

## 1. Индикаторные панели

Очень веской причиной зональной организации, в особенности в больших системах, является предоставление подразделениям охраны информации о месте нахождения нарушителя с тем, чтобы при прибытии на место происшествия было затрачено минимальное время на поиски. Обратите внимание на то, что в последнем предложении речь идет только о предоставлении информации (индикации). Для обеспечения зональной индикации не требуется использовать много выключателей. Индикаторные лампочки могут быть расположены на контрольной панели вместе с зональными выключателями либо они могут быть смонтированы на отдельной простой панели или графической панели, на которой показано расположение отдельных частей здания. Ценность последнего варианта

заключается в том, что оператор контрольной комнаты или подразделения охраны получат точную информацию в таком виде, что ее очень просто оценить, а потом принять решение о дальнейших действиях. Очевидно, что такие же индикаторы могут использоваться для локализации неисправностей, при этом необходимость использования нескольких выключателей становится достаточно спорной.

Предполагается, что части здания, использующиеся в разное время, имеют неадекватную защиту, если только каждая рабочая зона не рассматривается как отдельный объект повышенной опасности со своей системой сигнализации и собственной выходной дверью. Приняв это рассуждение во внимание, прежде чем продолжить обсуждение индикаторной панели, мы должны разграничить нарушения в работе системы сигнализации, вызванные, с одной стороны, например, неплотно закрытой дверью - такая неисправность может быть устранена, если просто закрыть дверь - и с другой стороны - случайным или умышленным повреждением проводки или оборудования, или сбоем аппаратуры - в этом случае необходимо вмешательство инженера, обслуживающего систему. Имея в виду это разграничение, легче разделить при конструировании контрольного блока функции индикации, рабочих зон и локализации неисправностей. Также легче будет избежать добавления на контрольный блок ненужных элементов, что может привести к ошибке оператора, повысит риск ложной тревоги и снизит надежность оборудования. Чрезмерное внимание, уделяемое контрольному блоку тоже вредно, поскольку при этом внимание отвлекается от самого злоумышленника. К счастью, прошли те времена, когда контрольный блок можно было вывести из строя, заклинив разомкнутые контакты реле спичкой, но нельзя гарантировать, что не будут найдены другие методы нарушения работы системы.

#### 1. Анализ эффективности информационных взаимодействий в рамках существующий бизнес процессов

В современном информационном обществе образовательные учреждения широко используют преимущества информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при реализации образовательных программ в форме электронного обучения (e-education) или с использованием дистанционных образовательных технологий. В Федеральном законе Российской Федерации «Об образовании» под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации,

взаимодействие участников образовательного процесса. Под дистанционными образовательными технологиями - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Очевидно, что ИКТ являются критической частью инфраструктуры электронного образования, которая подвержена различным инцидентам, приводящим к нарушению непрерывности деятельности организации. Наиболее эффективным подходом к развитию устойчивости деятельности организации является подход, основанный на методологии управления непрерывностью бизнеса (УНБ). Под непрерывностью бизнеса (деятельности) (business continuity) мы будем понимать «стратегическую и тактическую способность организации планировать свою работу в случае инцидентов и нарушения ее деятельности, направленную на обеспечение непрерывности деловых операций на установленном приемлемом уровне». Проблемы, связанные с УНБ организаций, и подходы к их решению сегодня находят отражение в ряде научных трудов зарубежных и отечественных ученых по экономике, менеджменту, информационной безопасности, кибернетике и информатике. Связано это с тем, что в современных условиях возрастает зависимость материальных и нематериальных активов организации, в том числе и репутации, от негативных воздействий природного, техногенного или социального характера. Так, в исследовании «Статистика уязвимостей веб-приложений за 2010-2011 годы», проведенном Positive Technologies, приводятся данные, полученные в результате подробного анализа защищенности 123 веб-приложений. По результатам анализа все исследованные ресурсы содержали уязвимости (в среднем по 15 уязвимостей на каждый из них). При этом 64% ресурсов содержали уязвимости критического уровня риска, 98% - среднего уровня и 37% - низкого, а около 10% сайтов были заражены вредоносным кодом. Данные о потерях российских вузов от сбоев в работе информационной инфраструктуры отсутствуют, однако можно предположить, что и для образовательных учреждений, оказывающих дистанционные образовательные услуги в сфере высшего профессионального образования, проблема УНБ актуальна. Среди потенциальных инцидентов и нарушений непрерывности можно назвать: сбои оборудования; некорректную работу программного обеспечения; несанкционированный доступ к информационно-образовательным ресурсам; воздействия вредоносного программного обеспечения; ошибки обслуживающего персонала и пользователей; техногенные воздействия и др. Нарушения непрерывности функционирования бизнес-процессов и ИТ-сервисов электронной информационно-образовательной среды вуза ведут к снижению качества предоставляемых образовательных услуг и

эффективности информационного обеспечения, потере конкурентных преимуществ образовательного учреждения и др. В вузах в области УНБ существуют следующие типичные недоработки: отсутствуют планы, которые были бы направлены на восстановление после сбоев или прерываний деятельности бизнес-функций; неполная структура и отсутствие задокументированных протоколов нарушения непрерывности и восстановления бизнес-процессов в результате системных сбоев, аварий, катастроф и других непредвиденных негативных обстоятельств; не полный и не регулярный анализ воздействия существующих рисков, угроз и уязвимостей на бизнес-функции образовательного учреждения; недостаточный уровень подготовки сотрудников по вопросам УНБ и др. Вышеизложенные обстоятельства обуславливают объективную потребность в разработке программы управления непрерывностью деятельности вуза в сфере оказания дистанционных образовательных услуг. Жизненный цикл процесса УНБ согласно ГОСТ Р 53647 включает шесть элементов: управление программой построения процесса УНБ; анализ организации; определение стратегии обеспечения непрерывности деятельности; разработка и внедрение процедур реагирования; тестирование, поддержка и пересмотр мероприятий процесса УНБ; встраивание процесса управления непрерывностью деятельности в культуру организации. Фрагмент, разработанной в ходе исследования обобщенной модели УНБ, представлен на рис. 2. С учетом низкого уровня зрелости системы УНБ образовательной организации первоочередной задачей является анализ непрерывности деятельности вуза. Согласно требованиям стандарта ГОСТ Р 53647.1-2009 и с учетом рекомендаций, изложенных в [2-4; 6; 7 и др.], был разработан и реализован проект по анализу системы УНБ вуза в сфере оказания дистанционных образовательных услуг. Данный анализ предназначен для обеспечения понимания организацией непрерывности своей деятельности путем идентификации ключевых продуктов и услуг, а также поддерживающих их критических видов деятельности и ресурсов. В результате проведенного нами анализа воздействия на бизнес (BIA Business Impact Analysis) были определены воздействия инцидентов (нарушений) на образовательную деятельность вуза и идентифицированы критические виды деятельности, определены требования к непрерывности критического вида деятельности, а также - значения допустимых отклонений основных параметров, при которых обеспечивается требуемый уровень эффективности работы ИТ-сервисов. Следующим шагом анализа являлась оценка угроз выявленному наиболее критичному виду деятельности вуза - «оказание дистанционных образовательных услуг». Данный бизнес-процесс исследовался с точки зрения подверженности тем или иным объективным внешним и внутренним угрозам,

выявлялись уязвимости каждого ресурса, поддерживающего данный бизнес-процесс, и определялось потенциальное воздействие при превращении угрозы в инцидент, нарушающий деятельность организации. На данном шаге был построен реестр рисков прерывания критического бизнес-процесса. Под рисками мы понимаем возможность возникновения неблагоприятных условий или воздействий на образовательную деятельность вуза (включая миссию, функции, образ, репутацию, активы, ресурсы), обуславливаемых взаимодействием образовательной системы с угрозами и опасностями, индуцируемыми и производимыми в результате функционирования электронной информационно-образовательной среды.

Иерархическая структура рисков, разработанная в ходе проекта, базируется на архитектуре образовательной системы (Learning Technology Systems Architecture - LTSA), введенной в международном стандарте IEEE P1484.1 (IEEE P1484.1/D8, 2001-04-06), используемом для проведения лицензирования информационных систем в области образования и снижения рисков при проектировании и разработке информационных систем в области обучения. Согласно уровню 3 System (Компоненты системы) данного стандарта архитектура информационно-образовательной среды содержит следующие компоненты: «Обучаемый», «Инструктор», «Репозиторий», «Доставка», «Оценивание», «База данных обучаемых). В соответствии с этим в проекте были выявлены риски обучаемого, инструктора, БД обучаемого; риски, связанные с репозитарием, оцениванием и доставкой. На этапе идентификации рисков нами были проанализированы инциденты, связанные с нарушением непрерывности дистанционного образования в МаГУ, использовались материалы из открытых источников, в том числе научные работы, базы данных угроз и уязвимостей информационной инфраструктуры, бенчмаркетинг и др. В ходе проделанной работы был составлен реестр рисков, содержащий описание: условий возникновения риска, возможного воздействия, возможного ущерба, причины риска, типа риска.

#### 1. Технология обеспечения непрерывности взаимодействий

К таким внешним воздействиям в первую очередь относятся:

- Отключение электроэнергии
- Пикетирование и забастовки
- Прорывы водопровода или канализации
- Террористические акты или их угроза
- Выход из строя кондиционеров
- Гражданские беспорядки
- Пожары

- Локальные конфликты
- Природные катаклизмы

Кроме прямых потерь организации несут издержки, связанные с нарушением процедур производственного и финансового учета, потерей расположения заказчиков, ухудшением имиджа и снижением конкурентоспособности. Концепция, методы и средства обеспечения непрерывности бизнеса и восстановления деятельности после бедствий (Business Continuity Planning — BCP и Business Disaster Recovery — BDR) широко известны и апробированы на Западе при возникновении официально объявленных бедствий и чрезвычайных происшествий более мелкого характера. Они являются неотъемлемой частью производственной деятельности многих крупных компаний, что позволяет им обеспечить практически бесперебойное функционирование в случае чрезвычайных происшествий малого и среднего масштаба и восстанавливать свою деятельность с минимальными, заранее просчитанными убытками в случае широкомасштабных бедствий. Для того, чтобы обезопасить себя на случай возникновения нештатных ситуаций, нужно иметь: План действий в нештатной ситуации,

Хорошо обученные и тренированные "аварийные группы". План обеспечения бесперебойного функционирования организации в случае нештатной ситуации представляет собой детальный перечень мероприятий, которые должны быть выполнены до, вовремя и после чрезвычайного происшествия или бедствия. Этот план документируется и регулярно испытывается для того, чтобы убедиться, что в случае нештатной ситуации он обеспечит продолжение деятельности организации и наличие резерва критически важных ресурсов. Наличие даже очень хорошего плана не гарантирует защиту компании от неприятностей, если у нее нет хорошо обученных групп сотрудников, знающих, что, когда и как они должны делать при возникновении любой нештатной ситуации. Аналитики отмечают, что потери от террористической атаки 11 сентября могли быть значительно больше, если бы отсутствовали планы действий в чрезвычайных ситуациях, имеющиеся у большинства американских компаний. Заметим, что многие из этих планов появились в преддверии 2000 г. в связи с так называемой "Проблемой 2000"

## 1. Информационная система электронной коммерции E-commerce

Развитие компьютерных информационных систем и телекоммуникационных технологий привело к формированию нового вида экономической деятельности – электронного бизнеса. Электронный бизнес – это любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для

преобразования внутренних и внешних связей с целью создания прибыли. Электронная коммерция является важнейшим составным элементом электронного бизнеса. Под электронной коммерцией (e-commerce) подразумеваются любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта, и в результате которого право собственности или право пользования товаром или услугой передается от одного лица другому. Электронный бизнес имеет четыре основных этапа использования: маркетинг, производство, продажи и платежи, а степень использования информационных и коммуникационных технологий и систем служит мерой, по которой бизнес может считаться электронным. Степень использования телекоммуникационных технологий определяется использованием глобальной сети Интернет как инструмента организации единого информационного пространства электронного бизнеса.

Вся же информация хранится на web-серверах – компьютерах, принадлежащих организациям, осуществляющим интернет-услуги. Доступ к информации осуществляется по запросам из программ-браузеров клиентов сети. Продвижение e-commerce в Интернет обеспечивает доступ производителей к максимальному числу потребителей и их многообразным предпочтениям и предоставляет возможность клиентам вводить свои заказы в систему управления предприятием. Электронную коммерцию принято делить на следующие категории:

- business-to-business (B2B). Данное направление включает в себя все уровни взаимодействия между компаниями. При этом могут использоваться специальные технологии и стандарты электронного обмена данными, например такие, как EDI;
- business-to-consumer (B2C). Основу этого направления составляет электронная розничная торговля;
- business-to-administration (B2A). Взаимодействие бизнеса и администрации включает деловые связи коммерческих структур с государственными организациями, начиная от местных властей и заканчивая международными организациями;
- consumer-to-administration (C2A). Это направление наименее развито, однако имеет достаточно высокий потенциал, который может быть использован для организации взаимодействия государственных структур и потребителей, особенно в социальной и налоговой сфере;
- consumer-to-consumer (C2C). Подразумевается возможность взаимодействия потребителей для обмена коммерческой информацией. Это может быть обмен опытом приобретения того или иного товара, обмен опытом взаимодействия с той

или иной фирмой и многое другое.

Первые системы электронной коммерции возникли в 1960-х гг. в США. Первоначально электронная коммерция велась по сетям, использующим собственные протоколы обмена данными, что объективно сдерживало e-commerce. Для развития электронной коммерции были созданы стандарты электронного обмена данными между организациями (Electronic Data Interchange, EDI) – наборы правил электронного оформления типовых деловых документов: заказов, накладных, таможенных деклараций, страховых форм, счетов и т.д. К концу 1960-х гг. в США уже существовали четыре индустриальных стандарта для обмена данными в системах управления авиационным, железнодорожным и автомобильным транспортом. Примерно в те же годы аналогичные события произошли и в Англии. Выработанный здесь набор спецификаций Tradacoms был принят Европейской экономической комиссией ООН (United Nations Economic Commission for Europe, UNECE) в качестве стандарта обмена данными в международных торговых организациях. Этот набор форматов и протоколов получил название GTDI (General-purpose Trade Data Interchange). В 1980-х гг. начались работы по объединению европейских и американских спецификаций. На базе GTDI международная организация по стандартизации ISO сформировала новый стандарт Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport (EDIFACT, ISO 9735), использующий в качестве транспортного протокол электронной почты X400, что дало новый толчок для увеличения оборотов электронной коммерции и числа вовлеченных в нее компаний. В 1996 г., когда торговля через Интернет была еще в зачаточном состоянии, посредством EDI-транзакций было совершено операций на 300 млрд долларов, а в 1999 г. – уже на 1,1 трлн долларов. В 2003 г., по оценкам компании IDC, этот показатель достиг 2,3 трлн долларов. Главным положительным свойством EDI, привнесенным в мир электронной коммерции, является стандартизация всех процедур документооборота между компаниями.

Еще один немаловажный фактор состоит в том, что EDI является удобным и безопасным интерфейсом, надежность которого была проверена в течение многих лет эксплуатации.

В качестве основных недостатков EDI можно назвать следующие:

- необходимость доработки программного обеспечения информационных систем компаний для отображения данных из внутрикорпоративного представления) в EDI-совместимый формат;



- необходимость согласования способа формирования EDI-пакетов;
- большой объем трансакций.

Перечисленные недостатки показывают, что внедрение EDI является достаточно сложным и дорогостоящим мероприятием, а потому доступным только крупным компаниям.

Привлекательность Интернета для e-commerce обусловлена прежде всего низкой себестоимостью передачи данных. Однако проблема заключалась в том, чтобы сделать EDI-системы доступными для массового потребителя глобальной сети. В результате в середине 1990-х гг. был разработан еще один стандарт – EDIFACT over Internet (EDIINT), описывающий, как передавать EDI-транзакции посредством протоколов безопасной электронной почты SMTP/S-MIME. Тем не менее, и этот стандарт не стал исчерпывающим, в связи с чем не прекращаются попытки связать воедино форматы электронных документов – HTML в Интернете и EDIFACT – в глобальных вычислительных сетях (ГВС). Существенным недостатком HTML можно назвать ограниченность набора его тегов для отображения специализированной информации (например, мультимедийной, математических, химических формул и т.д.). На смену HTML предложен XML (Extensible Markup Language) – язык разметки, описывающий целый класс объектов данных, называемых XML-документами. Этот язык используется в качестве средства для описания грамматики других языков и контроля правильности составления документов. То есть сам по себе XML не содержит никаких тегов, предназначенных для разметки, он просто определяет порядок их создания. Еще одним из очевидных достоинств XML является возможность использования его в качестве универсального языка запросов к хранилищам информации.

XML позволяет также осуществлять контроль корректности данных, хранящихся в документах, производить проверки иерархических соотношений внутри документа и устанавливать единый стандарт на структуру документов, содержанием которых могут быть различные данные. Для упрощения процессов взаимодействия между информационными системами предприятий и, тем самым, привлечения компаний среднего и малого размера в мир электронной коммерции разработан стандарт XML/EDI, который устраняет главный недостаток EDI: сложность отображения корпоративных данных из внутреннего представления в EDI-формат. Все эти разработки должны обеспечить дальнейшее снижение себестоимости систем электронной коммерции. Появление Интернета привело к возникновению качественно новых форм e-commerce, в которых EDI-технологии не используются

или их применение носит вторичный характер. Системы электронной коммерции позволяют покупателю не общаться с продавцом, не тратить время на хождение по магазинам, а также иметь более полную информацию о товарах. Продавец же может быстрее реагировать на изменение спроса, анализировать поведение покупателей, экономить средства на персонале, аренде помещений и т.п. Не являясь единой технологией, электронная коммерция в Интернете характеризуется разносторонностью. Она объединяет широкий спектр бизнес-операций, которые включают в себя:

- обмен информацией;
- установление контактов;
- пред- и послепродажную поддержку;
- продажу товаров и услуг;
- электронную оплату, в том числе с использованием электронных платежных систем;
- распространение продуктов;
- возможность организации виртуальных предприятий;
- осуществление бизнес-процессов, совместно управляемых компанией и ее торговыми партнерами.

Возможности e-commerce в Интернете приносят следующие новые элементы в современный бизнес:

- рост конкуренции;
- глобализация сфер деятельности;
- персонализация взаимодействия;
- сокращение каналов распространения товаров;
- экономия затрат.

Для полной реализации потенциала электронной коммерции должно быть решено несколько ключевых проблем;

- глобализация;
- договорные и финансовые проблемы;
- права собственности;
- секретность и безопасность;
- совместимость информационных систем.

## 1. Технология электронного документооборота

Появление документооборота связано с необходимостью определенной формализации управления компанией и организации всевозможных «бизнес-процессов». В этом случае рано или поздно возникает потребность в переводе хотя бы части управленческих операций на упорядоченную документационную основу. В результате возникает документооборот. Если им не управлять, то через некоторое время начинаются проблемы. Например, теряются документы, а потом, когда надобность в них отпадает, они обнаруживаются на своем обычном месте. Или руководитель подписывает договор, в котором указана неверная сумма и вдобавок нет визы сотрудника, непосредственно отвечающего за его выполнение, — и работа останавливается. В настоящее время, когда широкое использование электронных сообщений пронизало все сферы деятельности человечества, появилась возможность внедрить электронную систему документооборота. Под системой электронного документооборота будем понимать автоматизированную систему оптимизации потоков документов в интересах обеспечения эффективного управления бизнес-процессами предприятия (организации). Следует различать понятия «делопроизводство» и «системы документооборота». Делопроизводство — это термин, применяемый в конторской практике для обозначения формального набора правил работы с документами. Технологии делопроизводства закреплены в государственных стандартах, инструкциях и наставлениях по делопроизводству. Система документооборота настраивается на принятые правила работы с документами в конкретной организации. На каждом предприятии (организации) существует своя система документооборота. Системы документооборота хранят документы, ведут их историю, обеспечивают их движение по организации, позволяют отслеживать выполнение тех бизнес-процессов, к которым эти документы имеют отношение. В организации, где внедрена система документооборота, документ является базовым инструментом управления. Здесь нет просто решений, поручений или приказов — есть документы, содержащие эти самые приказы, решения, поручения и т. д.: все управление в организации осуществляется через документы. Аналогично тому, как бит является единицей информации в кибернетике, документ является единицей информации в системах документооборота. Основная проблема традиционной технологии — централизованное отслеживание движения документов в реальном масштабе времени, поскольку эта технология требует как получения оперативной информации, так и ведения большого количества различных журналов и картотек. При этом делопроизводство фактически отделено от работы с самими документами: руководители и исполнители работают непосредственно с документами (или их копиями), а персонал делопроизводства отслеживает их

действия с помощью регистрационных и контрольных карточек. Любой документ в системе документооборота снабжается «карточкой», подобной библиотечной. Обычно конкретный набор полей в такой карточке привязан к типу документа. Хранилище системы электронного документооборота можно представить себе в виде базы данных, содержащей информацию полей карточек, и некоторого хранилища для самих документов. Системы документооборота обычно внедряются, чтобы решать определенные задачи, стоящие перед организацией, из которых наиболее часто встречаются следующие:

- обеспечение более эффективного управления за счет автоматизированного контроля исполнения, прозрачности деятельности всей организации на всех уровнях;
- поддержка системы контроля качества в соответствии с международными нормами;
- поддержка системы эффективного накопления, управления и доступа к информации и знаниям. Обеспечение кадровой гибкости за счет большей формализации деятельности каждого сотрудника и возможности хранения всей предыстории его деятельности;
- протоколирование деятельности предприятия в целом (внутренние служебные расследования, анализ деятельности подразделений, выявление «горячих точек» в деятельности);
- оптимизация бизнес-процессов и автоматизация механизма их выполнения и контроля;
- исключение или максимально возможное сокращение оборота бумажных документов на предприятии. Экономия ресурсов за счет сокращения издержек на управление потоками документов в организации;
- исключение необходимости или существенное упрощение и удешевление хранения бумажных документов за счет наличия оперативного электронного архива.

В настоящее время разработано значительное количество систем электронного документооборота, обладающих различными возможностями решения перечисленных задач.

## 1. Технология оперативного анализа данных

Термин определяет категорию приложений и технологий, которые обеспечивают сбор, хранение, манипулирование и анализ многомерных данных. Анализируемая информация представляется в виде многомерных кубов, где измерениями служат показатели исследуемого процесса, а в ячейках содержатся агрегированные данные.

Первоначально было указано 12 правил OLAP, которые определяли эту технологию:

Многомерная модель (Multidimensional model).

Прозрачность от сервера (Transparency of the server).

Доступность (Accessibility).

Постоянность характеристик производительности (Stable access performance).

Архитектура клиент/сервер (Client server architecture).

Общность измерений (Generic Dimensionality).

Управление разреженными данными (Management of data sparsity).

Наличие многих пользователей (Multi-user).

Операции с измерениями (Operation on dimension).

Интуитивное манипулирование данными (Intuitive manipulation of data).

Гибкое позиционирование и отчетность (Flexible posting and editing).

Множественность измерений и уровней (Multiple dimensions and levels).

В настоящее время список из этих 12 правил расширили до 18 главных правил, а всего их около 300.

Альтернативой приведенным выше правилам для определения OLAP является так называемый тест FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information – быстрый анализ разделяемой многомерной информации). Он включает пять критериев, которым должно удовлетворять приложение, чтобы относиться к категории OLAP:

скорость выполнения запросов,

мощность подсистемы анализа,  
организация разделенного доступа к данным,  
многомерное представление данных,  
доступность информации.

Есть несколько разновидностей архитектур OLAP:

DOLAP – Настольный OLAP. Продукты для локального многомерного анализа, не поддерживающие многопользовательский режим.

ROLAP – Реляционный OLAP. Системы, в которых многомерность эмулируется с помощью реляционной СУБД.

MOLAP – Многомерный OLAP. Обеспечивает максимальную производительность, так как его структура и интерфейс наилучшим образом соответствуют структуре аналитических запросов.

HOLAP – Гибридный OLAP. Определяет многомерные инструменты анализа, которые прозрачным для пользователя способом сохраняют данные или в реляционной, или в многомерной базе данных. Комбинации ROLAP и MOLAP.

## 1. Технология интеллектуального анализа данных

Интеллектуальный анализ данных представляет собой процесс обнаружения пригодных к использованию сведений в крупных наборах данных. В интеллектуальном анализе данных применяется математический анализ для выявления закономерностей и тенденций, существующих в данных. Обычно такие закономерности нельзя обнаружить при традиционном просмотре данных, поскольку связи слишком сложны, или из-за чрезмерного объема данных. Эти закономерности и тренды можно собрать вместе и определить как модель интеллектуального анализа данных. Модели интеллектуального анализа данных могут применяться к конкретным сценариям, а именно: Прогнозирование: оценка продаж, прогнозирование нагрузки сервера или времени простоя сервера Риск и вероятность: выбор наиболее подходящих заказчиков для целевой рассылки, определение точки равновесия для рискованных сценариев, назначение вероятностей диагнозам или другим результатам Рекомендации по: определение продуктов, которые с высокой долей вероятности могут быть проданы вместе, создание рекомендаций Выявление последовательностей: анализ выбора

заказчиков во время совершения покупок, прогнозирование следующего возможного события Группирование: разделение заказчиков или событий на кластеры связанных элементов, анализ и прогнозирование общих черт Построение модели интеллектуального анализа данных является частью более масштабного процесса, в который входят все задачи, от формулировки вопросов относительно данных и создания модели для ответов на эти вопросы до развертывания модели в рабочей среде. Этот процесс можно представить как последовательность следующих шести базовых шагов.

- Постановка задачи
- Подготовка данных
- Просмотр данных
- Построение моделей
- Исследование и проверка моделей
- Развертывание и обновление моделей