

УДК 69.003

05.13.12 - Системы автоматизации проектирования

**Павлючук Юрий Николаевич**

Брестский государственный технический университет

Беларусь, Брест

Доктор технических наук, профессор

E-Mail: yury@list.ru

## **Автоматизация документооборота строительной организации**

**Аннотация:** Важность правильно организованного документооборота в современной организации трудно переоценить. Автор делится опытом решения этой проблемы в современной корпоративной среде строительной организации.

**Ключевые слова:** Документооборот; корпоративная среда; строительная организация.

**Yury Paviychyk**

Brest State Technical University

Belarus, Brest

E-Mail: [yury@list.ru](mailto:yury@list.ru)

## **Automatization documentiring in the building organization**

**The Abstract:** Importance rightly organize documentiring in the contemporary organization is diffucalt to overrate. Author divide into experience determine this problem in the contemporary corporation surroundings building organization.

**Keywords:** documentiring; corporation surroundings; building organization.

Эффективность процесса управления определяют по времени принятия и реализации положительных управленческих решений. Это время определяет, в свою очередь, сложность проблемы, количество этапов переработки информации, т.е. отделов и служб в аппарате управления организации, которые принимают участие в рассмотрении проблемы и время переработки информации на каждом из этапов, т.е. квалификацию управленческих работников.

Поэтому вопросы организации информационных потоков в любой системе управления являются определяющими с точки зрения эффективности её функционирования.

Государственное производственное проектно-строительное унитарное предприятие «Брестоблсельстрой» (ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой») структурно включает в себя аппарат управления (АУ) и 54 дочерних предприятия в виде ПМК, СПМК, ДСПМК и промышленных предприятий стройиндустрии (самостоятельных юридических лиц), которые рассредоточены по территории всей Брестской области. На АУ, штат которого составляет 70 человек, возложены, в первую очередь, координирующая и контрольная функции, которые он осуществляет посредством регулярного сбора информации о деятельности подчиненных предприятий, её обработки, агрегирования и анализа, выработки необходимых решений в рамках сложившейся ситуации.

Первичный анализ уровня организации обработки информации в АУ объединения позволяет сделать следующие выводы:

- обмен информацией дочерних предприятий объединения и АУ осуществляют посредством использования бумажных носителей, в качестве средств передачи информации в основном выступают телефон, факс и традиционная почта;
- зачастую разным подразделениям АУ нужна одна и та же информация, которую они не всегда получают путем обмена между собой, а запрашивают независимо друг от друга у подчиненных предприятий;
- документооборот в объединении бумажный и подразделения используют в основном офисное ПО (WORD, Excel) в целях наглядного представления информации, хранение же осуществляют в бумажном варианте;
- особенно трудоёмким и громоздким является процесс обработки информации по отслеживанию финансирования объектов строительства, как по источникам финансирования, так и по группам объектов, которое осуществляется еженедельно.

В целях устранения имеющихся недостатков в объединении предложено поэтапно автоматизировать процесс организации документооборота посредством внедрения корпоративной информационной системы (КИС).

Преимущества от создания КИС можно выразить через типовые цели их внедрения:

1. Оперативный доступ руководителей всех уровней управления предприятием к достоверной, исчерпывающей и представленной в удобном виде информации.
2. Создание единого информационного пространства для всех уровней управления.
3. Упрощение регистрации данных и их обработку.
4. Избавление от двойной регистрации одних и тех же данных.
5. Регистрация информации там, где она действительно появляется, а не там где она стала необходимой, т.е. регистрация информации в режиме реального времени.

6. Снижение трудозатрат и распределение их равномерно на всех участников системы учета, планирования и управления.
7. Автоматизация консолидации данных для распределенной организационной структуры (таковой является структура объединения).

Современное развитие информационных технологий и, в частности, сети Internet, приводит к необходимости защиты информации, передаваемой в рамках распределенной корпоративной сети, использующей сети открытого доступа. Одним из главных достоинств сети Internet является то, что она широкодоступна. Однако связь через Internet имеет свои недостатки, главным из которых является то, что она подвержена потенциальным нарушениям защиты и конфиденциальности. Используя Internet в качестве расширения собственной внутрикорпоративной сети, мы посылаем информацию по общедоступным каналам, и всякий, кто может установить на её пути анализатор протоколов, имеет потенциальную возможность перехватить эту информацию.

Одним из направлений решения этой проблемы является использование технологии VPN, обеспечивающей достаточную гибкость и одновременно высокую безопасность сети, а также существенную экономию затрат. Виртуальная частная сеть или просто VPN (Virtual Private Network) - это технология, при которой происходит обмен информацией с удаленной локальной сетью по виртуальному каналу через сеть общего пользования с имитацией частного подключения «точка-точка». Под сетью общего пользования можно подразумевать как Интернет, так и другую интрасеть.

Виртуальные частные сети могут гарантировать, что направляемый через Internet трафик так же защищен, как и передачи внутри локальной сети, при сохранении всех финансовых преимуществ, которые можно получить, используя Internet. Современное состояние технологии VPN позволяет обеспечить достаточную гибкость на случай будущего расширения сети при сохранении высокой надежности и безопасности. А главное, виртуальные сети обеспечивают существенную экономию затрат по сравнению с содержанием собственной сети глобального масштаба.

Можно выделить четыре основных варианта построения сети VPN, которые используют во всем мире. Данную классификацию предлагает компания Check Point Software Technologies, которая не без основания считается законодателем моды в области VPN.

Вариант «Intranet VPN» позволяет объединить в единую защищенную сеть несколько распределенных филиалов одной организации, взаимодействующих по открытым каналам связи. Именно этот вариант получил широкое распространение во всем мире, и именно его в первую очередь реализуют компании-разработчики.

Вариант «Remote Access VPN» реализует защищенное взаимодействие между сегментом корпоративной сети (центральным офисом или филиалом) и одиночным пользователем, который подключается к корпоративным ресурсам из дома (домашний пользователь) или через ноутбук (мобильный пользователь). Этот вариант отличается от первого, удаленный пользователь, как правило, не имеет статического адреса, он подключается к защищаемому ресурсу не через выделенное устройство VPN, а напрямую со своего собственного компьютера, на котором и установлено программное обеспечение, реализующее функции VPN. Компонент VPN для удаленного пользователя может быть выполнен как в программном, так и в программно-аппаратном виде. В первом случае программное обеспечение может быть как встроенным в операционную систему (например, в Windows), так и разработанным специально. Во втором случае для реализации VPN используют небольшие устройства класса SOHO, которые не требуют серьезной настройки и могут быть использованы даже

неквалифицированным персоналом. Такие устройства получают сейчас широкое распространение.

Вариант «Client / Server VPN» обеспечивает защиту передаваемых данных между двумя узлами (не сетями) корпоративной сети. Особенность данного варианта в том, что VPN строят между узлами, находящимися, как правило, в одном сегменте сети, например, между рабочей станцией и сервером. Такая необходимость очень часто возникает в тех случаях, когда в одной физической сети необходимо создать несколько логических сетей.

Например, когда надо разделить трафик между финансовым департаментом и отделом кадров, обращающихся к серверам, находящимся в одном физическом сегменте. Этот вариант похож на технологию VLAN, но вместо разделения трафика используют его шифрование.

Последний вариант «Extranet VPN» предназначен для тех сетей, к которым подключаются так называемые пользователи «со стороны» (партнеры, заказчики, клиенты и т.д.), уровень доверия к которым намного ниже, чем к своим сотрудникам. Хотя по статистике чаще всего именно собственные сотрудники являются причиной компьютерных преступлений и злоупотреблений.

Оценив возможные варианты построения КИС, уровень подготовки кадров в объединении, разработчики остановились на предложении РУП «Белтелеком», которое предоставляет услугу «Объединение корпоративных сетей по IP-протоколу (VPN)». Она предназначена для объединения территориально разрозненных сетей передачи данных абонента (СПДА) в единую сеть передачи данных с использованием виртуальных каналов, организованных на базе сети передачи данных РУП. Виртуальные каналы могут быть организованы на местном, областном и республиканском уровнях. Услуга не предусматривает организацию доступа в сеть Интернет.

Услуга позволяет:

- устанавливать постоянное симметричное соединение СПДА на уровне IP-протокола внутри организованной виртуальной частной сети абонента (ВЧСА) (24 часа в сутки в течение периода предоставления услуги);
- устанавливать фиксированные скорости передачи данных на любом из уровней ВЧСА (зависит от способа и технологии подключения СПДА к ВЧСА). Минимальная скорость подключения - 64 кбит/с. Максимальная скорость зависит от протокола подключения и возможностей оборудования «последней мили».

Программное обеспечение документооборота разработано на базе электронных таблиц Microsoft Excel (первый этап - для автоматизации учета денежных потоков по финансированию объектов строительства) и предназначено для сбора и обработки информации по финансированию объектов ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой» с последующим ее автоматическим выводом в виде разных отчетов, необходимых для анализа полученной информации и принятия соответствующих производственных решений.

При внедрении КИС возникли определенные проблемы. Первая проблема заключается в сложности формализации оценки эффективности внедрения будущей КИС, то есть расчете затрат (прямых и косвенных) на ее создание, а также возможных рисков, вследствие чего результат от внедрения КИС может принять отрицательное значение.

Прямые затраты включают в себя затраты:

- на аппаратно-программные средства (капитальные вложения и отчисления по лицензиям на новые системы, модернизацию и обновления);

- на администрирование (оплата сетевого и системного администрирования, администрирования накопителей, а также задачи реагирующего и упреждающего управления);
- на поддержку (служба технической поддержки, обучение, материально-техническое снабжение, командировки, договоры на обслуживание и поддержку, а также накладные расходы);
- на разработку (создание приложений и «содержания», тестирование и подготовка документации, в том числе разработка новых проектов, адаптация к требованиям заказчиков и обслуживание);
- на оплату коммуникационных средств (выделенной линии и, доступа к серверам).

Косвенные затраты в основном связаны с конечными пользователями, которые предоставляют поддержку сами себе и своим коллегам.

Большинство имеющихся методик расчета эффективности внедрения КИС подразумевают оценку базового уровня автоматизации и сформированного, то есть уже внедренного. Другими словами, насколько было целесообразно совершенствование информационного обеспечения становится ясно только после внедрения.

Вторая проблема (как оказалось - более существенная) связана с негативной оценкой мероприятий по совершенствованию информационного обеспечения основных пользователей КИС и обусловлена следующими традиционными причинами:

- консерватизм персонала, низкая образованность, нежелание обучаться и переобучаться. Боязнь прозрачности собственной деятельности для руководства, которая возникает после внедрения системы электронного документооборота;
- недостаточный уровень квалификации в области использования информационных технологий, а, следовательно, угроза увольнения;
- недостаточная осведомленность о преимуществах применения КИС;
- возникновение дополнительной нагрузки на трудовые ресурсы в процессе освоения КИС;
- угроза высвобождения части персонала в результате автоматизации ряда возложенных на них функций.

Кроме этих, существуют специфические для объединения проблемы, определяемые традициями, квалификацией и возрастом административно-управленческого персонала.

В процессе внедрения инноваций в области информационного обеспечения следует учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на эффективность проводимых мероприятий. К основному внешнему фактору можно отнести уровень адаптированности программного продукта к белорусским условиям, что не всегда характерно для зарубежных систем класса КИС.

Как ни странно, внешние факторы риска (низкое качество программного обеспечения, услуг) не часто становятся причинами неудач. Основной риск заключается в неготовности самого предприятия к подобным проектам, где важнейшую роль играет управленческий и человеческий фактор.

Эффективная организация управления процессом внедрения КИС позволит сократить риски увеличения как прямых, так и косвенных затрат, а также приведет к повышению

производительности труда, а следовательно увеличит эффективность деятельности предприятия в целом за счет принятия точных, конструктивных решений и своевременного доведения их до исполнителей.

В целях снижения возможности роста прямых затрат сверх запланированных значений уже в процессе внедрения КИС необходимо с высоким уровнем детализации подходить к этапам анализа и проектирования КИС, что исключит недооценку размеров проекта, а следовательно неоправданное его разрастание в ходе реализации (постоянные доработки, уточнения и изменения требований к проекту).

Современные средства позволяют достаточно быстро создавать (внедрять) информационные системы (ИС) по готовым требованиям. Но очень часто оказывается, что эти системы не удовлетворяют заказчиков из-за неточного или неполного определения требований к ИС.

Внедрение системы электронного документооборота позволяет:

- сократить затраты на бумажные документы;
- сократить непроизводительные затраты рабочего времени сотрудников;
- ускорить информационные потоки и соответственно эффективность процессов управления;
- изменить корпоративную культуру организации.

При всей готовности руководителя к нововведениям в организации, вопрос о влиянии человеческого фактора остается открытым. Это связано с недостаточной заинтересованностью основных подразделений в предстоящих изменениях в организации в сфере информационного обеспечения.

Игнорирование данной проблемы может привести к росту косвенных затрат, сказывающихся отрицательно на динамике производительности труда, а следовательно и на эффективности внедрения КИС.

Автоматизация будет целесообразна только тогда, когда новшества в области информационного обеспечения у сотрудников будут ассоциироваться с оптимизацией и улучшением их повседневной работы.

Так или иначе, а именно человеческий фактор в итоге предопределяет эффективность внедрения КИС.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия.- СПб.: Питер, 2000.- 346с.
2. Божко В.П., Власов Д.В., Гаспарян М.С. Информационные технологии в экономике и управлении: учебно-методический комплекс.- М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008.- 120с.
3. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика»: учеб. пособие / Е.П. Бочаров, А.И. Колдина.- М.: Финансы и статистика, 2005.- 288с., ил.
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении / Под ред. В.В. Трофимова: учеб. пособие для вузов.- 2-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Высшее образование, 2007.- 480с.

## REFERENCES

1. Ansoff I. New corporation strategy.- SPb.: Piter, 2000.- 346p.
2. Bojko V.P., Vlasov D.V., Gasparian M.S. Information technology in the economy and management: educational-methodic complex.- M.: EAOI, 2008.- 120p.
3. Integration korporativ information systems: Principles of construction. Laboratory practicum on the base system "Galaxy": educational training appliance / E.P.Bocharov, A.I.Koldina.- M.: Finances and statistics, 2005.- 288p.,il.
4. Information systems and technology in the economy and management / Under red. V.V. Trofimov: educational training appliance from VUZ.- 2 izd.- SPb.: Higher education, 2007.- 480p.