

УДК 330.47:519.866

Королев О.Л., Сигал А.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Информационные системы (ИС) и информационные технологии (ИТ) стали неотъемлемой частью не только системы управления, но и подавляющего большинства социально-экономических структур общества. Объем затрат на ИС и ИТ за 2005 год в Украине составил 140 млн. долл. – по данным компании IDC, которая занимается оценкой информационных систем и телекоммуникаций по всему миру [1], что свидетельствует о значительном интересе со стороны отечественного бизнеса к ИС и ИТ. Внедрение и использование современных ИС и ИТ носит стратегический характер не только для отдельно взятого предприятия или организации, но и является условием инновационного развития всего государства и перехода Украины к информационному обществу, что обуславливает *актуальность* проводимого исследования.

Вопросами оценки внедрения и использования ИС, а также их роли в системе управления предприятия занимаются такие украинские и российские ученые и исследователи, как Поляков [2], Скрипник [3], Мельник, Ильяшенко, Касьяненко [4] и ряд других исследователей [5;6], а также западные экономисты: Страсман [7], Деверадж, Кохли [8], Нортон, Каплан [9], Нивен [10], Улах и Робсон [11]. Однако вопросы выявления, оценки и управления специфическими рисками ИС и ИТ до сих пор не раскрыты в достаточной мере. Поскольку ИС представляют собой особый вид сложных систем, отражающих социально-экономические отношения, то *проблемой* является определение соответствующих специфических, свойственных только ИС, рискам. Также необходимо учитывать сложность организации современных ИС и ИТ и особенности функционирования, инфраструктурный характер ИС и ИТ.

Основной *целью* данной работы является выявление свойственных ИС и ИТ рисков, связанных с особенностями их функционирования, и определение методов управления такими рисками.

В вопросе определения и управления рисками ИС необходимо вначале определить место и роль ИС в системе управления предприятием с целью определить влияние рисков ИС на результаты деятельности всего предприятия. Необходимость такого анализа основывается на том, что ИС несут инфраструктурный характер, а значит, непосредственно не создают потребительскую стоимость в процессе своего функционирования, что делает невозможным рассмотрение ИС как отдельного самостоятельного объекта исследования вне предприятия. Поскольку областью использования ИС является управление, то необходимо рассмотреть вопрос о влиянии рискованности или стабильности функционирования ИС на систему управления.

Особенность функционирования ИС заключается в том, что использование ИС необходимо рассматривать как процесс, а не как проект. Рассмотрение ИС как процесса имеет целый ряд оснований. Во-первых, необходимо принимать во внимание тот факт, что информация как основной ресурс функционирования ИС проявляется исключительно в динамике, в движении или в процессе. Во-вторых, внедрение и особенно использование ИС не обладает характеристиками проекта, такими как четкие временные рамки и четко определенный денежный поток [12]. Невозможность определения четких временных рамок объясняется тем, что развитие различных отраслей ИТ-индустрии различно, что определяет неравномерность обновления различных частей ИС, а значит, «размывает» во времени единство аппаратно-технических комплексов с точки зрения инвестирования. Невозможность четко определить денежный поток от использования ИС объясняется тем, что ИС непосредственно не создают потребительскую стоимость, а значит, не может быть непосредственно определен экономический результат их использования. Таким образом, на основании вышеизложенного можно заключить, что использование ИС представляет собой процесс, а значит, ИС обладает особыми рисками, которые свойственны процессам.

С другой стороны, рассмотрение использования ИС как процесса дает еще одно преимущество. Определение использования ИС как процесса требует использования методов процессного управления в отношении ИС. Однако метод процессного управления в отношении ИС достигнет своего максимально эффективного результата при использовании процессного управления по отношению ко всему объекту управления. Как показывают последние исследования [13], процессный подход в управлении имеет существенные преимущества перед функциональным управлением как в производственной, так и в непромышленной сфере и сфере услуг.

Итак, поскольку использование ИС представляет собой процесс, то необходимо рассмотреть сущность процесса для того, чтобы определить источники рисков процесса.

Процесс представляет собой операции или функции, которые имеют четко определенную последовательность, и при этом отдельные функции процесса связаны между собой посредством связи «выход-вход», суть которой состоит в том, что результат выполнения одной функции (выход) является исходным ресурсом (входом) последующей функции. Таким образом, можно выделить два источника риска процессов: во-первых, риск невыполнения (неправильного выполнения) отдельной функции процесса, во-вторых, риск прерывания определенной процессом последовательности функций или риск некорректной (отличной от регламентируемой) передачи результата предшествующей функции в последующую функцию. Общим методом решения проблем управления рисками процессов как первого, так и второго вида является реинжиниринг бизнес-процессов [11]. Однако при таком подходе можно определить оптимальные процессы, с наименьшими рисками и высокой степенью управляемости, но реинжиниринг не дает возможности количественной оценки рисков. При этом следует учитывать, что

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

реинжиниринг бизнес-процессов является общим методом управления процессами и не учитывает особенностей такого процесса или совокупности процессов, как функционирование ИС.

Для разрешения этой проблемы необходимо рассмотреть особые методы управления ИС, которые позволили бы адекватно определять и управлять рисками ИС. В качестве такого метода рассмотрим сервисный подход к управлению ИС.

Сервисный подход в управлении ИС основывается на следующих принципах [3]. Во-первых, основной целью функционирования ИС является удовлетворение потребностей бизнес-подразделений. Формальная очевидность этого принципа долгое время фактически не реализовывалась, в результате чего деятельность ИС становилась оторванной от реальных информационных потоков и соответственно информационных потребностей пользователей ИС: менеджеров, операторов, высшего руководства. Этот принцип имеет объективные основы, которые определяются инфраструктурностью ИС. ИС сами не создают потребительской стоимости, а являются вспомогательным, но критическим фактором обеспечения эффективного функционирования предприятия.

Во-вторых, основным объектом управления является не ИС, а сервисы ИС, т.е. те информационные услуги, которые предоставляет ИС, а точнее, предлагает и поддерживает информационная служба (ИСл). Необходимость такого подхода была определена в процессе анализа эффективных ИС. Основным аргументом в пользу такого подхода является то, что управление самой ИС достаточно сложно и неэффективно, поскольку ИС состоит из различных программно-аппаратных комплексов, которые объединены между собой коммуникационными системами общего назначения. Сервисный подход оперирует таким определением как сервис ИСл, который и является основным объектом управления ИС. Таким образом, ИС представляет собой набор сервисов ИСл, которые предназначены для удовлетворения информационных потребностей конечных пользователей. При этом сервис имеет четко определенные предельно формализованные параметры: функциональность, доступность, уровень, производительность и цена. Представление сервиса как набора пяти четко определенных и формализованных параметров значительно упрощает процесс управления ИС и при этом позволяет достигнуть основной цели функционирования ИС – удовлетворение информационных потребностей пользователей. Следует отметить, что важным моментом в сервисном подходе является то, что все параметры сервисов согласовываются с бизнес-подразделениями, что позволяет достигнуть приемлемых для бизнес-подразделения параметров сервисов при имеющихся в распоряжении ИСл ресурсах. При этом процесс согласования параметров сервисов носит не декларативный характер, а формализован в виде внутренних нормативных документов.

Важным является и тот факт, что сервис, определенный как набор параметров, является внешним проявлением тех процессов, которые реализуются в ИСл с целью обеспечения и поддержки сервисов. С точки зрения ИСл сервисы представляют собой процессы, т.е. последовательности некоторых функций или операций. Поэтому можно утверждать, что по сути сервисы ИСл являются процессами, а

следовательно, они обладают и теми особенностями, которые присущи процессам. Таким образом, учитывая те проблемы, которые возникают в процессе управления процессами, а в особенности проблемы управления рисками процессов, следует сделать вывод о том, что наиболее эффективным методом управления ИС является сервисный подход, а само управление сервисами должно осуществляться через управление значениями их параметров. Такой вывод также подтверждается тем, что сам процесс определения параметров сервиса ИСл построен таким образом, что учитывает не только процессы ИСл, но и организационную структуру и все технические решения, которые используются для предоставления сервисов. А поскольку параметры сервисов отражают процессы, организационную структуру и технические решения ИС, то, соответственно, сервисы отражают и риски, которые связаны с предоставлением сервисов ИСл.

На основании вышесказанного рассмотрим параметры ИСл с целью определения источников возникновения рисков сервисов ИСл, а значит и ИС.

Первый параметр сервиса – функциональность. Его суть заключается в том, что он отражает содержательную часть сервиса, т.е. его описание, определяет его назначение и результат. Отметим одну очень важную для проводимого исследования особенность параметра функциональности: параметр функциональности полностью определяется бизнес-подразделением, которое предполагает использовать данный сервис. Таким образом, ИСл не может управлять функциональностью сервиса, а значит, не может управлять и рисками функционирования. Риски, которые порождаются функциональностью сервиса, полностью определяются бизнес-подразделениями, соответственно, и управление такими рисками должно осуществляться бизнес-подразделением.

Доступность сервиса определяет то время, в течение которого сервис доступен для использования бизнес-подразделению. В процессе согласования параметров сервисов между ИСл и бизнес-подразделением определяется необходимый для бизнес-подразделения период времени, в течение которого оно должно иметь доступ к данному сервису. Риск, который порождается параметром доступности, можно охарактеризовать следующим образом. Риск доступности – это вероятность того, что бизнес-подразделение не будет иметь доступа (временно или постоянно) к данному сервису в рамках оговоренного периода времени. Такой риск может нести определенную экономическую оценку, поскольку в результате отсутствия доступа к сервису может измениться или нарушиться функционирование процесса бизнес-подразделения, а значит, отразиться на конечной потребительской стоимости. Причинами возникновения риска доступности могут быть как технические, так и организационные причины. Поскольку речь идет о доступности к определенному сервису ИС в общем, то, с одной стороны, отсутствие доступности к сервису может быть порождено техническими проблемами функционирования ИС, а с другой стороны, неэффективная организация или иные проблемы в организационной структуре могут также быть причинами отсутствия доступности к сервису ИСл. Таким образом, можно констатировать, что риск доступности носит субъективно-объективный характер.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень сервиса определяет гарантированное время, в течение которого в случае возникновения проблем с предоставлением сервисов будет устранена проблема и возобновится предоставление сервиса. Соответственно, риск уровня представляет собой вероятность того, что возникшая проблема в предоставлении сервиса не будет решена в определенный период времени. Экономические последствия возникновения данного риска аналогичны экономическим последствиям риска доступности. Причинами возникновения риска уровня являются организационные проблемы, связанные с неэффективной организацией работы службы поддержки ИСл. Технические проблемы не могут выступать причинами возникновения риска уровня, поскольку технические проблемы сами порождают необходимость существования параметра уровня сервиса. Таким образом, риск уровня носит исключительно субъективный характер.

Производительность сервиса определяет то количество операций, которые должны выполняться сервисом за единицу времени, и устанавливается бизнес-подразделениями. Таким образом, риск производительности можно определить как вероятность того, что количество операций, которое можно осуществить с использованием сервиса ИСл, окажется меньше, чем определенное значение. Причинами возникновения такого риска могут быть технические проблемы, поскольку возможность осуществить те или иные операции связана с использованием программно-аппаратных комплексов, которые составляют техническую основу ИС. Таким образом, риск производительности носит исключительно объективный характер.

Цена сервиса определяется на основе доступности, уровня и производительности. Таким образом, риск, связанный с параметром цены, можно охарактеризовать как риск превышения цены сервиса над предельно допустимым уровнем цены, который определяется бизнес-подразделением. Поскольку именно бизнес-подразделение может оценить экономический эффект от использования того или иного сервиса, оно может определить критический уровень цены такого сервиса, при превышении которого использование такого сервиса будет экономически нецелесообразным. В данном случае необходимо сделать следующее замечание. Экономическая целесообразность использования сервиса не отождествляется с прибыльностью или рентабельностью. Это связано со степенью необходимости для бизнес-подразделения того или иного сервиса. Поскольку деятельность предприятия представляет собой набор процессов, то убыточность конкретного сервиса для одного бизнес-подразделения может в результате дать общий положительный экономический эффект в рамках всего предприятия. Однако это вопрос отдельного исследования. Следует отметить, что риск цены сервиса носит субъективно-объективный характер, поскольку, как было уже отмечено, цена сервиса зависит от доступности, уровня и производительности сервиса, значит, и риск цены будет зависеть от рисков доступности, уровня и производительности. Поскольку, как было показано выше, риски доступности, уровня и производительности имеют различную природу, то и риск цены будет носить объективно-субъективный характер.

Итак, в результате проведенного анализа были выявлены такие специфические виды рисков ИС: риск доступности сервиса ИСл, риск уровня сервиса ИСл, риск производительности сервиса ИСл и риск цены сервиса ИСл. В соответствии с поставленной целью исследования необходимо определить основные методы управления этими рисками ИС.

Известны четыре основных метода управления рисками [14]: избегание, предупреждение, принятие (сохранение или увеличение) и снижение степени риска. Рассмотрим возможности использования каждого из этих методов для управления определенными выше рисками ИС.

Метод избегания риска применительно ко всем рискам ИС не может быть использован. Причиной этого является то, что сервисы, которые и являются объектами риска, являются по своей сути процессами. Поскольку процесс есть последовательность действий, направленных на достижение поставленной цели, то применение метода избегания рисков должен привести к отказу либо от доступности, либо уровня, либо производительности, что невозможно. Однако, применение метода избегания рисков сервисов ИСл может рассматриваться как отказ от соответствующего сервиса, но в этом случае это будет означать отказ от удовлетворения соответствующих информационных потребностей бизнес-подразделений. Таким образом, избегание рисков ИС возможно только в тех случаях, когда значение сервиса, подверженного риску, для бизнес-подразделений является незначительным и отказ от него не является критическим для функционирования всего бизнес-подразделения.

Метод предупреждения рисков может использоваться для управления рисками доступности и риска производительности. Этот метод может рассматриваться как наиболее перспективный, поскольку основной задачей ИСл является обеспечение работы сервиса в определенных соглашениях рамках. Таким образом, предупреждение рисков должно быть основной задачей управления сервисом. Наиболее эффективным методом предупреждения будет для риска производительности, поскольку риск производительности имеет, как было показано выше, объективную природу, связанную с работой технических средств. Поэтому риск производительности может быть идентифицирован и, соответственно, предупрежден ИСл.

Риск доступности может быть предупрежден ИСл поскольку, как было показано, этот риск имеет объективную составляющую, что дает возможность ИСл определить заранее возможность появления этого риска через управление техническими средствами предоставления сервиса.

Риск уровня не может быть полностью предупрежден, поскольку организация поддержки уровня сервиса зависит от построения организационной структуры службы поддержки, а значит, от работы сотрудников. Именно наличие субъективного фактора в процессе организации поддержки уровня сервиса определяет невозможность полностью предупредить риск уровня.

Метод принятия может использоваться для управления риском цены. Поскольку цена сервиса отражает все затраты, связанные с предоставлением сервиса, т.е. затраты по работе

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

организационной структуре ИСл и непосредственно использованию программно-аппаратных комплексов, которые образуют технические решения ИС, то в случае возникновения риска цены может быть использован метод принятия риска. Это будет означать, что ИСл будет предоставлять сервис бизнес-подразделению по цене выше критической, а бизнес-подразделение – согласно использовать сервис по этой цене. Как уже отмечалось, экономическое обоснование использования такого метода может заключаться в том, что общий эффект от использования такого сервиса в цепочке создания стоимости может быть больше, чем потери отдельного бизнес-подразделения. Также следует отметить, что методом управления риска цены может выступать метод избежания риска, поскольку цена фактически является экономическим отражением сервиса в целом. Таким образом, управление риском цены сервиса сводится либо к избежанию риска, либо к принятию риска.

Метод снижения степени риска может использоваться для тех видов риска, которые полностью или частично носят субъективный характер. Поскольку было определено, что к таким рискам относятся риск доступности и риск уровня, то именно для управления этими рисками может использоваться метод снижения степени риска. Это связано с тем, что субъективные риски невозможно полностью предупредить, однако, возможно минимизировать эти риски, используя различные методы управления персоналом, определяя четкие правила и должностные инструкции, изменяя организационную структуру, с целью оптимизации процесса предоставления сервисов бизнес-подразделениям. Таким образом, результаты проведенного анализа можно представить в следующей таблице (табл. 1):

Таблица 1

Виды рисков ИС и методы их управления

Виды рисков	Методы управления рисками
Риск доступности	Предупреждение снижение уровня риска
Риск уровня	Снижение уровня риска
Риск производительности	Предупреждение
Риск цены	Избежание принятия

Источник: составлено автором

На основании проведенного исследования можно сделать следующие **выводы**.

Во-первых, внедрение и использование ИС представляет собой процесс, а не проект. Основанием для такого утверждения является то, что в своем функционировании ИС не проявляют характеристик проектов: временных границ и денежных потоков.

Во-вторых, процессный характер ИС определяет особенности функционирования ИС и их связи и влияние на бизнес-подразделения. Эти особенности выражаются в том, что ИС являются инфраструктурой, а значит, непосредственно не создают стоимости, и основной целью ИС является удовлетворение информационных потребностей бизнес-подразделений.

В-третьих, наиболее эффективным методом управления ИС является сервисный подход. При этом основой управления становится сервис, т.е. информационная услуга, предоставляемая бизнес-подразделениям со стороны ИСл. Поскольку сервис

характеризуется пятью параметрами, то управление сервисами возможно на основе управления этими параметрами.

В-четвертых, сервисы являются процессами, а значит, им характерны риски процессов. Поскольку каждый сервис представляется пятью параметрами, то риски сервисов могут быть определены через риски этих параметров.

В-пятых, можно выделить следующие виды рисков ИС: риск доступности, имеющий объективно-субъективную природу, риск уровня, имеющий субъективную природу, риск производительности, имеющий объективную природу, и риск цены, имеющий объективно-субъективную природу.

В-шестых, рисками ИС можно управлять и методы управления рисками ИС зависят от их сущности и природы. В управлении риском доступности могут использоваться методы предупреждения и снижения уровня риска. В управлении риском уровня может использоваться метод снижения уровня риска. В управлении риском производительности может использоваться метод предупреждения. И в управлении риском цены могут использоваться метод избежания риска или метод принятия риска.

Результаты данного исследования могут быть использованы как основа дальнейшего количественного и качественного анализа рисков, свойственных ИС и ИТ.

Список литературы:

1. <http://www.idc.com>
2. Поляков А.О. Информационно-динамические основы управления предприятиями и холдинговыми компаниями. — СПб., 2002. — 450 с.
3. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. — М.: «ДМК Пресс», 2002. — 258 с.
4. Мельник Л.Г., Ильяшенко С.Н., Касьяненко В.А. Экономика информации и информационные системы предприятия: Учебн.пособ. — Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. — 400 с.
5. Михайлова Н., Кадушин А. Эффект оКИСления. // «Директор ИС», №7, 2001 год, Издательство «Открытые системы». Постоянный адрес статьи: <http://www.osp.ru/cio/2001/07/033.htm>
6. Елашкин М. Как оценивать эффективность ИТ? // «Открытые системы», №07, 2004 год // Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru) Постоянный адрес статьи: <http://www.osp.ru/os/2004/07/038.htm>
7. Strassman P.A. the Business Value of Computers: An Executive's Guide. New Canaan, CT: Information Economic Press
8. Деверадж С., Кохли Р. Окупаемость ИТ: Измерение отдачи инвестиций в информационные технологии. — М.: Юнити, 2005. — 264 с.
9. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System by Robert S. Kaplan and David P. Norton, January-February 1996, p. 76.
10. Нивен Пол Р. Сбалансированная система показателей: шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов/пер. с англ. — Днепропетровск, Баланс Бизнес Букс, 2004. — 328 с.
11. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. — М.: Юнити, 2003. — 222 с.
12. Липсиц И.В., Коссов В.В. Инвестиционный проект. — М.: Изд-во «Бек», 1996. — 494 с.
13. Лысенко Ю.Г. Экономика и кибернетика предприятия: Современные инструменты управления: Монография. — Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006. — 356 с.
14. Вітлінський В.В. Аналіз оцінка і моделювання економічного ризику. — К: Деміург, 1996. — 212 с.

Поступило в редакцию 04.12.2006 г.