

УДК 330.322:332.1

ББК 65.9(2)

Т-92

Тхакушинов Эдуард Китович, доктор экономических наук, заведующий кафедрой экономической теории и мировой экономики финансово-экономического факультета Майкопского государственного технологического университета.

Зарубин Владимир Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой исследований систем управления и региональной экономики факультета управления Майкопского государственного технологического университета, тел.: (8772)52 18 28.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ РИСКАМИ

Управление инвестиционными рисками на региональном уровне, как более высоком по сравнению с микроуправлением, требует существенно больших объемов информации, а также определенных ее характеристик как качественного, так и количественного характера. Связано это с тем, что ответственность за ошибочно принятое решение значительно возрастает. Тщательность подготовки таких решений должна быть более высокой, что обуславливает необходимость формирования системы поддержки принятия решений, организованной на высоком научно-методологическом уровне с использованием новейших информационных технологий.

Ключевые слова: инвестиционный риск, система управления, регион, принципы.

Thakushinov Edward Kitovich, Doctor of Economics, the head of the department of economic theory and world economics at the faculty of economics and finance, Maikop State Technological University;

Zarubin Vladimir Ivanovich, Doctor of Economics, professor, the head of the of managerial systems and regional economics study department at the faculty of management, Maikop State Technological University.

INFORMATION SUPPLY OF A MANAGEMENT SYSTEM BY REGIONAL INVESTMENT RISKS AND PRINCIPLES OF ITS FORMATION

The management of investment risks in region demands essentially great volumes of information, as it has higher level in comparison with micromanagement. It also demands its certain characteristics both qualitative, and quantitative. It is connected with the fact that responsibility for wrongly made decision considerably increases. The preparation of making such decisions should be more careful. It causes the necessity of formation of support system concerning the decision-making. It also should be organized at high scientifically-methodological level with the use of the modern information technologies.

Keywords: investment risk, management system, region, principles.

Любое управление, осуществляемое сложной экономической системой на регулярной основе, представляет собой информационный процесс и требует постоянного получения и своевременной актуализации информации об объекте управления. Когда решается сложно-структурированная и полиаспектная задача управления инвестиционными рисками на региональном уровне, речь идет о формировании информационной системы, содержащей достаточный объем сведений (с точки зрения максимально полного и объективного информационного обеспечения системы управления для принятия соответствующих решений) о состоянии инвестиционной активности в конкретном регионе для комплексной оценки риска, причем как со стороны отдельных субъектов инвестиций, так и применительно к региону в целом как мезо-объекту риска. Таким образом, обязательным условием формирования целостного системного управления инвестиционными рисками региона является создание системы мониторинга информации об инвестиционной деятельности, служащей основой для оценки инвестиционных рисков региона и позволяющей осуществлять поддержку принятия решений для снижения ущерба от реализации рисков.

Система поддержки принятия решений, носящая информационный характер, должна строиться изначально с соблюдением всех требований, предъявляемых к таким объектам, базироваться на использовании современных информационных технологий для обеспечения соот-

ветствия заявляемым характеристикам, а также обладать важным качеством совместимости с другими, уже внедренными механизмами принятия и реализации управленческих решений на региональном уровне. Возможность интеграции с другими системами достигается применением единых стандартов, выработанных на протяжении последних десятков лет в связи с бурным развитием информационных технологий и проникновением компьютерной техники во все сферы общественной и личной жизни цивилизованного человечества.

В настоящее время для информационного обеспечения процессов управления активно разрабатываются и используются различные информационные системы. При этом на рынке предлагаются как типовые, предназначенные для автоматизации наиболее часто встречающихся экономических задач (такие, например, как бухгалтерский учет), так и существует достаточное количество программных продуктов и целых информационных систем, обеспечивающих облегчение принятия и контроля реализации управленческих решений.

Однако, несмотря на современный уровень развития науки об управлении, в том числе системами экономической природы, уровень автоматизации подобных процессов все же невелик и часто не дает лицам, принимающим решения, ожидаемого эффекта. Это связано, в том числе, с высокой степенью субъективности процесса управления и существенным влиянием личностного фактора и взаимоотношений между людьми. В отличие от технических систем, управление которых более детерминировано, даже при наличии отдельных случайных эффектов, системы, в которых задействованы люди, в значительно большей степени стохастичны и, несмотря на подчинение законам управления в целом, в конкретных частных случаях могут не подлежать прогнозированию. Поэтому для снятия неопределенности при управлении экономическими системами требуется существенно больше информации, как по объему, так и по наполнению. Кроме того, конкретное наполнение этой информации зависит от специфики обследованного экономического объекта, от типа личности ЛПР, сложившейся корпоративной культуры и ряда других особенностей, учесть и предусмотреть которые невозможно ни в одном типовом информационном продукте. Поэтому часто крупные компании, осознающие ценность информационной поддержки принятия решений, прибегают к подстройке и адаптации информационных систем под собственные потребности, либо к разработке собственных.

Эта проблема, хотя и является одной из ключевых при разработке автоматизированных систем поддержки принятия решений, все же не представляет собой непреодолимого препятствия к их внедрению, чем и объясняется их развитие. Очевидно, что любая подобная система должна обладать высоким уровнем гибкости и адаптивности, быть достаточно простой в использовании и обеспечивать возможность изменения в соответствии с нуждами конкретного объекта и субъекта управления [1].

В управлении инвестиционными рисками стохастичность относительно входной и результирующей информации является еще более высокой, чем при принятии других видов управленческих решений в экономической сфере, что обусловлено, прежде всего, самой сущностью инвестиционных рисков как объекта управления (проанализированной подробно и комплексно в предыдущих разделах настоящего исследования), обладающего в системе региональной экономики спецификой, значительно модифицирующей традиционные управленческие технологии и подходы. В соответствии с этим, информационная составляющая системы управления инвестиционными рисками региона должна быть основополагающей при разработке и реализации управленческих решений, а, следовательно, весьма важной представляется разработка системы мониторинга информации об инвестиционных рисках региона, предназначенной для сбора и обработки информации об инвестиционной деятельности в регионе и обеспечивающей поддержку принятия решений по управлению рисками. При этом данная система должна соответствовать всем необходимым требованиям, предъявляемым к подобным системам, а также быть гибкой к возможным изменениям и удобной в использовании.

Формирование любой системы, обладающей достаточным уровнем сложности, должно производиться на основе моделирования, в связи с тем, что проектирование невозможно без некоторых начальных представлений о свойствах и характеристиках системы, ее связях и функциях. Если проектируемая система является достаточно сложной, то для ее моделирования может использоваться совокупность моделей, каждая из которых будет отличаться от других, либо уровнем детализации рассмотрения какой-либо ее функциональной части, либо аспектом рассмотрения.

Любая информационная система, построенная с применением современных технологий

и принципов, является сложной, так как, как правило, обладает многозадачностью, развитым удобным интерфейсом, многообразием реализуемых функций, а также большим количеством пользователей, которые могут работать как последовательно, при разграничении прав доступа к системе, так и параллельно, при использовании сетевой версии. Сетевые приложения в настоящее время находят максимальное применение в корпоративном сегменте и большинстве экономических сфер, причем сетевая реализация может производиться как на базе локальной сети, так и с использованием ресурсов и возможностей глобальной сети Интернет. Поэтому, в силу высокой сложности системы мониторинга инвестиционных рисков региона, основой ее разработки и проектирования должно являться построение соответствующих моделей.

Система поддержки принятия решений по управлению инвестиционным риском региона является сложной системой, включающей организацию сбора, обработки и анализа информации об инвестиционной деятельности; вычисление разных оценок инвестиционного риска, как количественных, так и экспертных, а также балльно-рейтинговых; формирование представления информации в удобной для пользователя форме и ее использование для выработки управленческого решения. В соответствии с этим моделирование рассматривается в качестве основного инструмента проектирования такой системы.

Моделирование информационных систем основывается на понятии их жизненного цикла, включающего, в агрегированной форме, следующие этапы [2]:

- анализ предметной области и формулировка требований к системе;
- проектирование структуры системы;
- реализация программы в кодах (собственно программирование);
- внедрение системы;
- сопровождение системы;
- отказ от использования системы.

Моделирование охватывает две первые стадии жизненного цикла, играющие основополагающую роль, в том числе с точки зрения качества проектируемой информационной системы. Третий этап, программирование, носит уже специализированный, узкопрофессиональный характер. Последующие стадии, хотя и являются также важными, уже не относятся к сфере функционала информационной системы.

Поэтому в данном случае для проектирования информационной системы поддержки принятия решений по управлению инвестиционным риском региона необходима реализация процесса моделирования для осуществления двух первых, основных стадий ее жизненного цикла.

На этапе анализа предметной области и формулировки требований осуществляется определение функций, которые должна выполнять разрабатываемая информационная система, а также концептуализация предметной области, что достигается посредством моделирования системы сбора информации об инвестиционных рисках региона и ее преобразования в необходимые оценки инвестиционного риска. Результатом данного этапа является некоторая концептуальная схема, содержащая описание основных компонентов и тех функций, которые они должны выполнять в проектируемой информационной системе, с точки зрения основных целей ее использования при принятии решений по управлению инвестиционным риском. То есть данный этап является первым и наиболее общим, и его правильное выполнение в существенной мере предопределяет качество дальнейшей разработки информационной системы.

Этап проектирования структуры информационной системы заключается в разработке детальной схемы будущей системы, на которой указываются классы, их свойства и методы, а также различные взаимосвязи между ними. Данный этап учитывает все, что было получено в процессе реализации предыдущего этапа, и представляет в определенной мере его конкретизацию. Результатом этого этапа является детализированная схема программы, на которой указываются все классы и взаимосвязи между ними в процессе функционирования программы, и именно данная схема должна служить исходной информацией для написания программного кода.

Необходимость анализа предметной области до начала программирования была осознана давно при разработке масштабных проектов, при которых возникает необходимость в предварительной разработке концептуальной схемы, которая отражала бы общие взаимосвязи предметной области и особенности организации соответствующей информации. При этом под предметной областью принято понимать ту часть реального мира, которая имеет существенное значение или непосредственное отношение к процессу функционирования информационной системы. Другими

словами, предметная область включает в себя только те объекты и взаимосвязи между ними, которые необходимы для описания требований и условий решения некоторой задачи. Выделение исходных или базовых компонентов предметной области, необходимых для решения той или иной задачи, представляет, в общем случае, нетривиальную проблему. Сложность данной проблемы проявляется в неформальном характере процедур или правил, которые можно применять для этой цели. Все эти обстоятельства привели к появлению специальной методологии, получившей название методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАП) [2].

Концептуальной основой системно-ориентированной декомпозиции предметной области служит методология системного анализа, что и позволяет говорить об универсальности и научности подобного подхода к проектированию информационных систем. При этом, несмотря на достаточно устоявшийся инструментарий разработки информационных систем, глобальные принципы, лежащие в его основе, обеспечивают не только корректность производимых действий, но и определенную унифицированность, существенная причина которой заключается в единстве методологического подхода на базе системного анализа.

При проектировании информационной системы для мониторинга инвестиционных рисков региона в настоящем исследовании используется понятие модели, применяемое в системном анализе, то есть, под моделью понимается некоторое представление о системе, отражающее наиболее существенные закономерности ее структуры и процесса функционирования и зафиксированное на некотором языке или в другой форме.

Моделирование информационных систем с целью их проектирования и как этап их разработки связано с необходимостью их унификации, так как следующим этапом является написание программного кода системы, которое, в общем случае, осуществляется лицами, либо не принимавшими участия в работе на первых этапах, либо не имеющими достаточных знаний о предметной области. То есть моделирование информационной системы решает несколько взаимосвязанных задач – одновременно позволяет получить представление о функционале будущей системы и ее связи с предметной областью и сформулировать задание непосредственно для осуществления программирования. При этом особую важность приобретает однозначность представления и понимания модели, как разработчиками, так и программистами, и возникает необходимость в унификации языка моделирования, которая тесно связана с методологией системного моделирования, то есть с некоторой системой воззрений и принципов рассмотрения сложных явлений и объектов как моделей сложных систем.

С точки зрения моделирования именно информационной системы, ее сложность и, соответственно, сложность ее модели может быть рассмотрена с позиций структуры и функционирования. Сложность структуры системы характеризуется количеством элементов системы и различными типами взаимосвязей между ними. При этом простое увеличение числа элементов не делает систему сложной, но просто большой. Однако в сложную систему, как правило, входят элементы, разнородные по своей сути, например, элементами информационной системы в упрощенном представлении являются компьютерная техника разных видов и люди, что делает ее сложной, причем, зачастую, даже при небольшом количестве элементов как таковых. Также важной отличительной чертой сложной системы является наличие сложных и разнообразных связей между этими элементами. Для информационных систем, как правило, характерны материальные и, разумеется, информационные связи, которые могут быть разнонаправленными, распределенными во времени и пространстве, и в совокупности усложняют характеристики системы даже при относительно несложном элементном составе.

Вторым аспектом сложности системы является сложность процесса ее функционирования, которая является уже отражением динамики ее жизнедеятельности, в отличие от сложности структуры, характеризующей исключительно статические ее параметры. Если система может иметь неограниченное число возможных состояний, отличия которых могут потенциально быть невелики, и при этом часть параметров, описывающих состояние системы, носят стохастический характер, то система, несомненно, является сложной.

Информационная система мониторинга и обработки данных, предназначенных для оценки инвестиционного риска региона и поддержки принятия на их основе решений по управлению им, является сложной системой. При этом возможности ее автоматизации, без которой немислима в современных условиях любая система поддержки принятия решений, не снимает ее сложности, так как физически и концептуально не может охватить всех аспектов ее функ-

ционирования.

Сбор информации об инвестиционных проектах региона возможен только после их принятия руководством организаций, их осуществляющих, что, несомненно, в некоторой мере снижает оцениваемость риска, однако на уровне региона в целом, при проявлении эффекта синергии, достоверность оценок должна достигаться в необходимой степени. При этом процесс сбора информации, хотя и должен носить формализованный, унифицированный характер, автоматизации не подлежит, в условиях современного состояния электронного документооборота на большинстве предприятий. Это касается и сбора информации об инвестиционных рисках непосредственно регионального уровня, и связано с недоступностью региональной информации в электронной форме в некотором унифицированном виде, в базах данных. Поэтому для обеспечения возможности внедрения системы мониторинга инвестиционных рисков во всех регионах, вне зависимости от уровня развития и распространения там информационных технологий, часть начального сбора информации, хотя и представляет собой часть информационной системы, носит не автоматизированный, а документальный характер. Процесс принятия управляющих решений относительно инвестиционных рисков также носит неформальный характер, хотя и является основной целью создания информационной системы, он не подлежит автоматизации. Система может только предоставить необходимую ЛПР информацию, которая должна соответствовать критериям точности, своевременности, достоверности и полноты, а также иметь представление, доступное и удобное для ЛПР.

В связи с вышесказанным, проектирование информационной системы, предназначенной для мониторинга информации об инвестиционных рисках региона, в первую очередь, для поддержки принятия решений по управлению инвестиционными рисками, должно проводиться на основании ее моделирования, с использованием стандартов и средств, принятых для этих целей и обеспечивающих не только всесторонний анализ как предметной области, так и будущего функционирования системы, но и возможности ее программной реализации в различных объектно-ориентированных средах программирования, нацеленных на использование баз данных.

Создаваемая информационная система должна охватывать все основные процессы, осуществление которых необходимо для обеспечения ЛПР информацией для выработки управляющих воздействий. В связи с этим важным звеном при проектировании информационной системы поддержки принятия решений при управлении региональными инвестиционными рисками является выработка основных требований, которым она должна соответствовать, и определение принципов ее формирования (рис. 1).

Поскольку информация, необходимая для осуществления расчетов и принятия на их основе действенных управленческих решений, ориентированных на снижение влияния рисков, составляющей инвестиционного процесса в регионе, должна предоставляться своевременно, в полном объеме и в удобной наглядной форме, указанные на рисунке 1 требования к моделированию информационной системы, должны не только учитываться в данном процессе, но и являться целеориентирующими на всех стадиях ее проектирования.

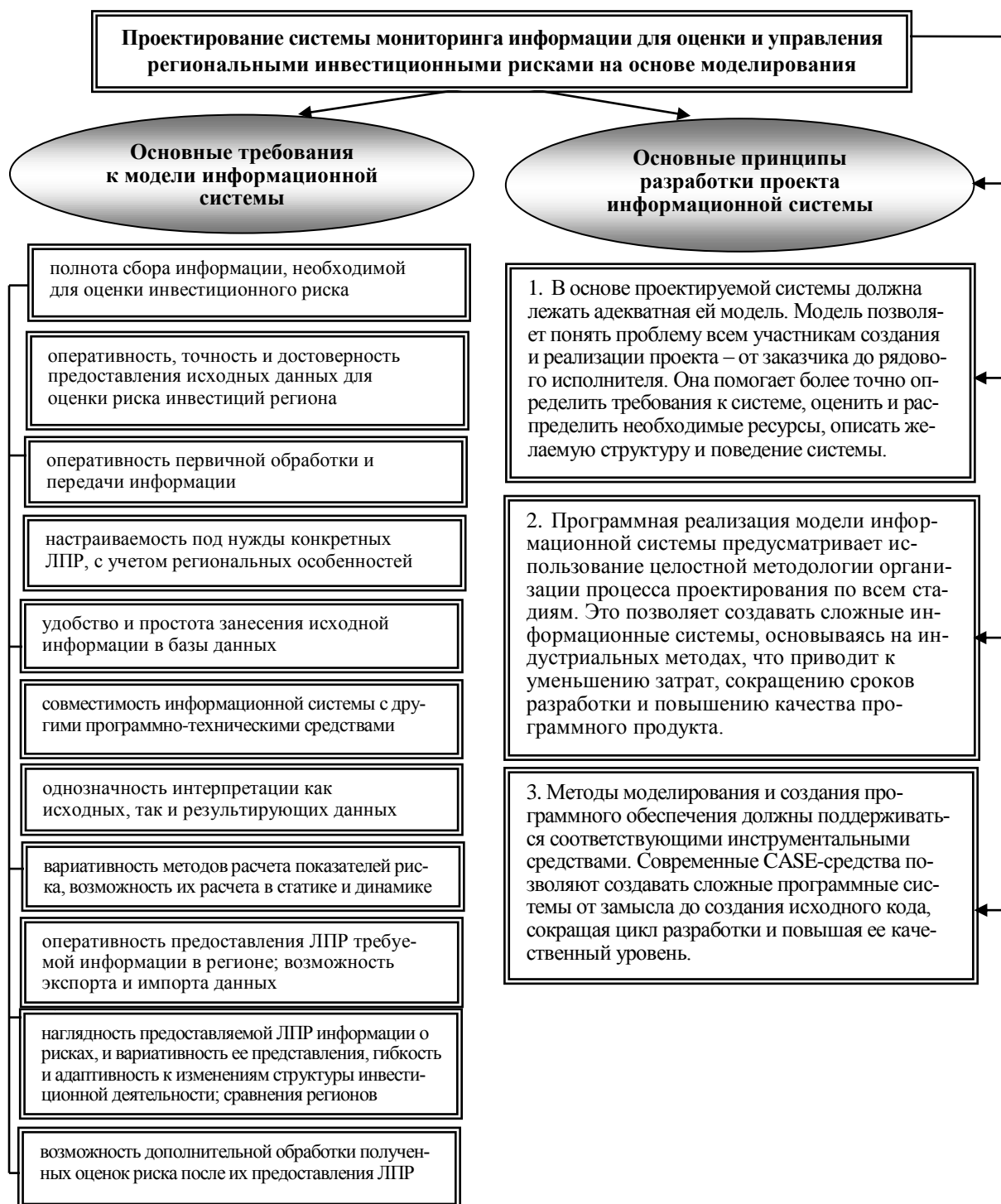


Рис. 1. Основные требования и ключевые принципы моделирования системы информационного обеспечения управления инвестиционными рисками региона

В качестве основополагающих (в дополнение и расширение к представленным на рис. 1) для решения перечисленных выше задач представляется необходимым выделить следующие требования к информационной системе:

- полнота сбора информации, необходимой для оценки инвестиционного риска,
- оперативность предоставления исходных данных для оценки риска инвестиций региона;
- точность и достоверность предоставляемых данных;
- оперативность первичной обработки информации;

- удобство и простота занесения исходной информации об инвестиционной деятельности в базы данных;
- совместимость информационной системы с другими программными и техническими средствами, используемыми для поддержки принятия решений в регионе;
- однозначность интерпретации как исходных, так и результирующих данных работы системы поддержки принятия решений по управлению инвестиционными рисками в регионе;
- оперативность передачи информации от первичных источников сбора и обработки для их совокупной обработки и оценки инвестиционного риска;
- гибкость и адаптивность к изменениям структуры инвестиционной деятельности и системы показателей риска;
- настраиваемость под нужды конкретных ЛПР, с учетом региональных особенностей;
- вариативность методов расчета показателей риска, возможность изменения их состава;
- наглядность предоставляемой ЛПР информации о рисках, и вариативность графического и табличного ее представления, в зависимости от предпочтений ЛПР, гибкость и настраиваемость модуля представления информации;
- оперативность предоставления ЛПР требуемой информации;
- возможность экспорта и импорта данных;
- сетевая реализация информационной системы;
- возможность дополнительной обработки полученных оценок риска, после их предоставления ЛПР;
- возможность анализа инвестиционного риска региона в статике и динамике;
- возможности сравнение различных регионов по уровню инвестиционного риска.

Выполнение данных требований позволит информационной системе поддержки принятия решений, связанных с управлением инвестиционным риском региона, служить мощным инструментом, обеспечивающим возможности оперативного контроля уровня инвестиционного риска и манипулирования им для повышения инвестиционной привлекательности региона и улучшения основных экономических мезопоказателей.

Литература:

1. Тхакушинов Э.К. Адаптивная система управления инвестиционными рисками в региональной экономике. Майкоп : Качество, 2008.
2. Леоненков А. Самоучитель UML. 1-е изд. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 704 с.