



Риски информационной асимметрии

Исследована информационная асимметрия как причина рисков при принятии решений. Описаны виды информационной асимметрии как фактора риска. Описаны виды риска, возникающие при разных информационных асимметриях. Описаны методы минимизации этих рисков. Раскрыта проблема агент принципал. Анализируются принципы минимизации приисков при возникновении этой проблемы. Показано применение специальных информационных моделей для минимизации рисков в этой проблеме. Описан каскадный метод минимизации риска принятия решений при информационной асимметрии.

Ключевые слова: принятие решений, риски, информация, информационная асимметрия, философия информации, принципал, информационное взаимодействие, минимизация рисков



The risks of information asymmetry

The article analyzes the information asymmetry as the risk factors when making decisions. This article describes the types of information asymmetry as a risk factor. This article describes the types of risk arising from various information asymmetries. This article describes methods to minimize these risks. This article describes the principal agent problem. The article analyzes the principles of minimization of mines when this problem occurs. This article describes the cascade method of minimizing the risk of decision making when information asymmetry.

Ключевые слова: decision-making, risk, information, information asymmetry, information philosophy, the principal, communication, risk minimization

Введение

В теории рисков различают три основных понятия [1]: фактор риска, вид рисков, потери от наступления рисковых событий. Фактор риска является определяющим, поскольку он задает вид риска и служит основой оценки потерь. В условиях глобализации и информатизации общества [2] большую роль играют информационные риски, связанные с информацией и обусловленные информационной неопределенностью [3, 4]. Одним из факторов информационного риска, негативно влияющих на и принятие решений, является информационная асимметрия [5] на стадии анализа информации, построения моделей и выбора альтернатив. Информацион-

ная неопределенность часто фиксируется как информационная асимметрия по разным критериям. Все это делает актуальным анализ информационной асимметрии как фактора риска при принятии решений и выработку рекомендаций для снижения этого риска.

Информационная неопределенность

Информация является основой для принятия решений и оценки эффективности реализации решений [6, 7]. Не информированность как вид информационной неопределенности [4] влечет неверное принятие решений и в итоге обуславливает потери. Информационная неопределенность может быть обусловлена разными факторами:

- отсутствие необходимой информации как

- таковой (не информированность);
- отсутствие полного комплекта качественной информации (не информированность);
- вероятностный характер информации ;
- случайность процесса исследования;
- наличие сложности, обусловленной большим числом возможных состояний системы;
- наличие сложности, обусловленной большим числом связей в системе;
- наличие сложности, обусловленной когнитивными «не» факторами (не воспринимаемость, необозримность, не интерпретируемость) системы;
- порядок или природа вещей неизвестна (не информированность);
- измерения и наблюдения содержат значимые погрешности (не информированность);
- применяемые информационные модели концептуально не адекватны объекту, процессу, явлению (проблемы моделирования);
- применяемые информационные модели количественно не адекватны объекту, процессу, явлению (проблемы моделирования);
- применяемые информационные модели качественно не адекватны объекту, процессу, явлению (проблемы моделирования);
- применяемые методики обработки и анализа не обеспечивают необходимого точность и надежность (проблемы моделирования).

Таким образом, множество частных факторов информационной неопределенности сводится к четырем типам: не информированность, случайность, сложность, проблемы моделирования.

Не информированность может быть обусловлена внутренними причинами, главная из которых отсутствие ресурсов для поиска качественной информации. Информационная неопределенность может быть обусловлена внешними причинами: рост объемов управленческой информации, рост сложности управленческой информации, проблема больших данных [8].

Вероятный характер событий создает информационную неопределенность. Сложность событий и систем также создает информационную неопределенность. Проблемы моделирования [9] связаны в основном тем, что информационная неопределенность обусловлена неадекватностью моделей.

В настоящее время информационное моделирование является тонким инструментом и позволяет создавать качественно разные модели: ситуаций, процессов, объектов, явлений [10]. Кроме того, при формировании моделей необходимо иметь четкое представление какая это модель де-

скриптивная (описательная) или прескриптивная [11] (процессуальная)?

Если проводить еще большее обобщение информационной неопределенности, то следует выделить эпистемологическую [12] и онтологическую [13] причины этого феномена.

Неадекватность моделей часто возникает за счет упрощения. Например, необоснованно тринитарную модель [14] часто заменяют на три бинарные, что влечет потерю качеств или свойств. Кроме того, в таких упрощениях пропадают цепи обратной связи [15]. Адекватность моделей и информации возникает только при наличии свойства информационного соответствия [16].

Информационная неопределенность обуславливает неопределенность знаний, необходимую для принятия решений [17]. Информационная неопределенность осложняет принятие решений для ситуаций, в которых текущее состояние знания таково, что порядок или природа вещей частично неизвестна, последовия, масштабы, или величина обстоятельств, условий или событий частично непредсказуемы.

Информационная неопределенность создает условия для появления нежелательных явлений: в области организационного управления «разрывы» (gap), в области информационного управления «семантические разрывы» (semantic gap). В первом случае применяют gap-analysis [18], во втором семантический анализ и методы информационного взаимодействия [19]. Коррелятивный анализ [20] также снижает информационную неопределенность.

Информационная неопределенность и информационная асимметрия – связаны [21]. Информационная асимметрия как фактор риска может быть обусловлена всеми перечисленными причинами.

Обобщенно информационная неопределенность по перечисленным факторам может быть обобщенно определена как «различие между тем, что надо и тем, что есть».

В аспекте принятия решений информационная асимметрия может быть рассмотрена как информационная ситуация связанная с «различие между тем, что надо и тем, что есть». Такая бинарная модель и определяет информационную асимметрию. Проведенный анализ дает основание определить информационную асимметрию через понятие информационной ситуации.

Информационная асимметрия – это бинарная информационная ситуация, в которой имеет место «различие между тем, что надо и тем, что есть».

Виды информационной асимметрии как фактора риска

Информационная асимметрия как следствие не информированности достаточно подробно рассмотрена в литературе [5]. Ее связывают в пер-

вую очередь с работами Дж. Акерлофа [22]. Применительно к проблеме рисков эти исследования можно условно разделить на две группы: анализ рисков принятия решений из-за некачественной информации и изучение возможности минимизации этих рисков. При анализе этих групп следует различать информирование и информационное взаимодействие [19].

В современных условиях профессионал в области сбора и обработки информации быстрее соберет качественную информацию, чем непрофессионал. Ограниченность в таких специалистах в большинстве фирм приводит к тому, что на практике широко используют посредников по получению специальной информации, необходимой для принятия решений и анализа ситуации на рынке. Существуют специальные организации, поставляющие экономическую аналитическую информацию для широкого круга организаций. Это технологии информирования.

Для минимизации риска не информированности потребитель вынужден нести транзакционные издержки на информационное обслуживание, которые, однако, ниже потерь вызванных неправильным принятием решения.

Как отмечено в [22] информационная асимметрия не возникает при статистическом характере продукции. Продавец и покупатель в этой ситуации одинаково информированы о свойствах продукции. При индивидуальном товаре продавец информирован больше чем покупатель и возникает информационная асимметрия, обусловленная не информированностью покупателя в сравнении с продавцом. Возникает риск принятия ошибочного решения относительно качества приобретаемого продукта.

Для минимизации этого риска потребитель вынужден нести транзакционные издержки [23] на информационное взаимодействие с посредником-агентом. Это снижает риск ошибочных решений, однако приводит к новому виду асимметрии, или проблеме, которую называют проблемой «агент – принципал».

При приобретении нового оборудования, которое требует специальной подготовки и специальных знаний возникает информационная асимметрия, обусловленная семантическим разрывом [19] между возможностью потребителя и требованиями эксплуатации оборудования. Возникает риск ошибочного решения из-за некомпетентности потребителя. Когнитивный разрыв является характерным примером информационной асимметрии в информационных технологиях.

Для минимизации этого риска потребитель вынужден нести транзакционные издержки на информационное взаимодействие с посредником, который может работать на таком оборудовании. В альтернативном варианте потребитель должен нести издержки на обучение и подготовку по эксплуатации такого оборудования.

В условиях нестабильности ситуации внешней

среды возникает информационная неопределенность, которая приводит к информационной асимметрии, обусловленной информационной неопределенностью. Возникает риск принятия ошибочного решения из отсутствия качественной информации. Для минимизации этого риска потребитель вынужден нести транзакционные издержки на информационное взаимодействие с аналитиком. В работе [24] такой вид информационной асимметрии называют асимметрией по «ситуации». Для минимизации этого риска потребитель также вынужден нести издержки на резервирование в случае возможных потерь. В случае информационной неопределенности ЛПР вынужден принимать решение по этапам с контролем решения на каждом этапе. Это по существу означает поэтапное информационное взаимодействие.

Информационные методы решения проблемы «агент-принципал»

Как показывает анализ, во многих случаях информационная асимметрия связана с деятельностью посредников, что создает проблему «агент-принципал». В этом случае приходится иметь дело с информационным взаимодействием, а не получением информации.

Исследование проблемы «агент-принципал» осуществляется не менее 40 лет [16]. Разработан ряд подходов к решению этой проблемы. Холмстром и Милгром [26] предложили четыре принципа минимизирующие риски, возникающие при этой проблеме. Эти принципы включают: принцип информативности, принцип интенсивной стимуляции, принцип мониторинга интенсивности деятельности агента, принцип эквивалентной компенсации.

Принцип информативности в переводе на язык информатики и информационного управления можно интерпретировать как «принцип качественной информированности». По Холмстрому [26] мерой производительности агента является получение и предоставление принципалу информации необходимого качества для принятия решений. Это условие должно быть включено в договор компенсации. Данное условие включает в себя, например, относительную оценку эффективности деятельности агента по отношению к другим, подобным агентам. Относительная или интегральная оценка деятельности агента уменьшает случайные факторы его действий. При удалении экзогенных источников случайности работы агента, возникает возможность большей ответственности агента за результат работы и, главное, возрастет его ответственность за возникновение риска из-за некачественной информации. Это стимулирует агента к получению для принципала качественной информации.

Принцип интенсивной стимуляции утверждает, что оптимальная интенсивность деятельности

агента зависит от четырех факторов: инкрементная прибыль за счет дополнительных действий, точность, с которой мероприятия оцениваются, толерантность агента к риску и реакция агента на стимулирование его деятельности.

Принцип мониторинга интенсивности деятельности агента является дополнением ко второму принципу. Он включает мониторинг ситуаций, в которых оптимальным является интенсивность стимулов действий агента. На основе такого мониторинга производится оценка стимулирующих факторов действий агента. Работодатели могут выбирать из «меню» факторы, обеспечивающие эффективность стимулирования действий агента. Такой мониторинг является средством сокращения неэффективных действий агента и ведет к уменьшению рисковых ситуаций.

Последний принцип эквивалентной компенсации достаточно прост и объективен. Но он сложен в реализации, поскольку в свою очередь создает информационную асимметрию, которую называют «проблемой царя Соломона» [22]. Эта проблема состоит в том, что исполнитель лучше знает свою работу, чем работодатель. Поэтому работодатель часто не в состоянии оценить адекватно работу исполнителя и особенно сравнить работу двух исполнителей.

Этот принцип утверждает, что деятельность агента должна быть эквивалентно оценена с точки зрения компенсации его затрат. При этом необходимо принимать во внимание как финансовые затраты и их компенсацию, так и нефинансовые компенсации, такие как моральные поощрения. Другими словами должны включаться социаль-

ные факторы оценки и поощрения деятельности агента. Возможны и неверные варианты такого принципа. Например, если преподаватель вознаграждается за результаты тестов студентов, то методика обучения может быть направлена на успешную сдачу тестов, а не на получение профессиональных знаний. Такая политика в результате снижает качество образования и увеличивает риск выпуска некомпетентных специалистов.

В целом совокупность этих принципов приводит к использованию информационного анализа и информационных моделей, таких как модель информационной ситуации, управление с выбором цели и другие.

Каскадный метод минимизации риска принятия решений при информационной асимметрии

Каскадный метод широко применяется при решении разнообразных задач управления и проектирования. Он применяется при создании проектов и при оценке жизненного цикла проекта или продукта [27]. Как правило, метод применяется при наличии сложности или неявного знания [28] в проекте и в модели жизненного цикла. Суть метода в переходе к поэтапному (инкрементному) решению. На рис.1 показана структура каскадного метода принятия решений, минимизирующая риски информационной асимметрии.

Минимизация рисков осуществляется за счет разбиения общего решения на этапы и введения контроля на каждом этапе за результатом промежуточного решения. На рис.1 условно приведены три этапа. Однако их количество определяется сложностью принимаемого решения и может быть более трех.

Сплошными линиями показаны информационные потоки, отражающие прямые решения. Пунктирными линиями показаны информационные потоки обратных связей, вносящие коррекцию в принимаемые решения. Пунктирные линии создают потоки транзакционных издержек. Этот механизм работает циклично на каждом этапе принятия решений. Отсюда чем больше этапов, тем больше циклов анализа решения и тем больше транзакционные издержки.

Информационная асимметрия создает неопределенность в принятии решений. Поэтому информационные потоки обратных связей выполняют функ-

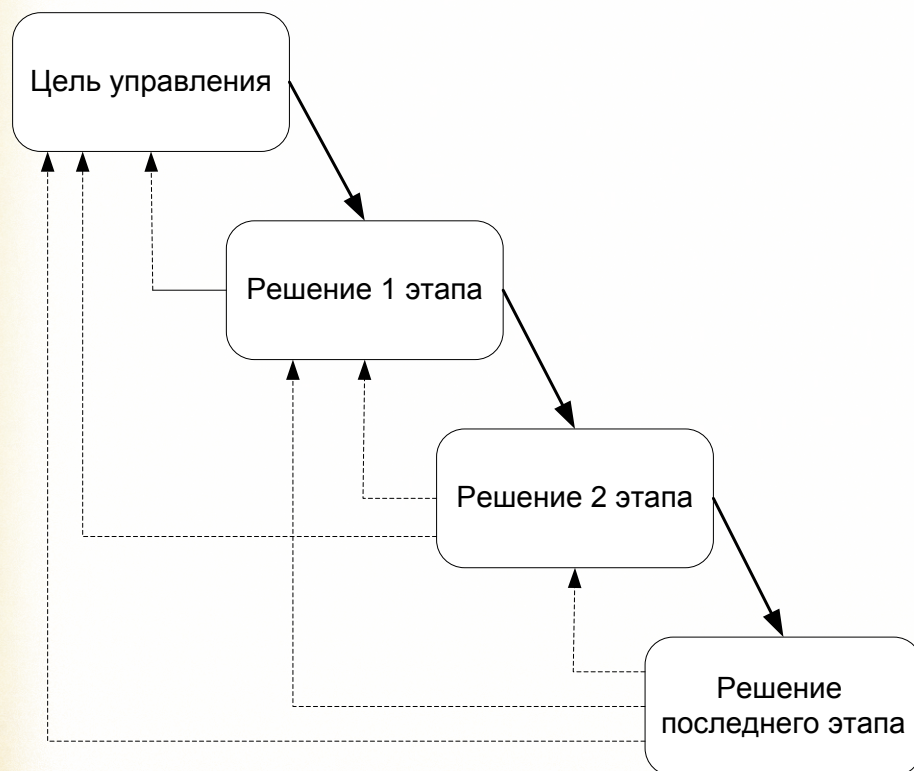


Рис. 1. Каскадный метод принятия решений

ции снятия информационной неопределенности и информационного воздействия на первоначальные этапы принятия решения. Это уменьшает информационную асимметрию, существующую при первоначальном принятии решения.

Если информация, получаемая по информационным потокам обратных связей, не требует корректировки принимаемых решений, процесс принятия решений переходит к следующему этапу. Если информация, получаемая по информационным потокам обратных связей, требует корректировки принимаемых решений, процесс принятия решений возвращается к исходному этапу и в первоначальное решение вносится коррекция. Такой циклический процесс повторяется до снижения риска до приемлемого уровня и принятия решения с минимальным риском.

Обсуждение

Информационная асимметрия как фактор риска постоянно появляется в новых формах, что требует совершенствования механизмов ее обнаружения уменьшения и уменьшения рисков, обусловленных асимметрией. Информационная асимметрия создает семантический разрыв и дихотомию между субъектами информационных взаимодействий. Этим снижается эффективность взаимодействий и тормозятся информационные процессы. Основные принципы уменьшения информационной асимметрии: информирование и

информационное взаимодействие, принимающие разные формы. В стратегическом плане многоаспектное рассмотрение [29] и использование системного подхода [30] к анализу информационной асимметрии позволит дать целостную модель этого явления и тем самым снизить информационные риски.

Заключение

Информационная асимметрия негативно влияет на формирование знания, применяемого в управлении и при принятии решений. Современная проблема минимизации рисков, обусловленных информационной асимметрией, связана с большим объемом экспертного оценивания связанного как с четырьмя принципами, описанными Холмстром и Милгром [26]. Применение экспертного оценивания является признаком отсутствия теории и адекватных моделей информационной асимметрии. Основной метод уменьшения информационной асимметрии создание дополнительных информирующих информационных потоков и информационных взаимодействий. Одним из методов создающим потоки и взаимодействия, является каскадный метод. Каскадный метод позволяет устранять информационную асимметрию, но при большом числе этапов этого метода существенно возрастают транзакционные издержки. Поэтому данное направление остается открытым для дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Reason J. T., Reason J. T. Managing the risks of organizational accidents. – Aldershot : Ashgate, 1997.
- Цветков В.Я. Глобализация и информатизация // Информационные технологии. – 2005. - №2. - с. 2-4.
- Klir G. J. An Update on Generalized Information Theory //ISIPTA. – 2003. – V. 3. – p.321-334.
- Цветков В.Я. Информационная неопределенность и определенность в науках об информации // Информационные технологии. - 2015. - №1. -с.3-7.
- Aboody D., Lev B. Information asymmetry, R&D, and insider gains //The journal of Finance. – 2000. – V.55. – №. 6. – p.2747-2766.
- Васютинская С.Ю. Развитие информационного управления // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. - №2 (10). – с.113-119.
- Елсуков П.Ю. Управление с использованием информационных методов // Государственный советник. – 2015. - №2. – с29-33.
- Челарин Е.Е. Большие данные: большие проблемы // Перспективы науки и образования. - 2016. - №3. - с.7-11.
- Hu H., Elstner M., Hermans J. Comparison of a QM/MM force field and molecular mechanics force fields in simulations of alanine and glycine “dipeptides”(Ace-Ala-Nme and Ace-Gly-Nme) in water in relation to the problem of modeling the unfolded peptide backbone in solution //Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics. – 2003. – V.50. – №. 3. – p.451-463..
- Цветков В.Я. Информационные модели объектов, процессов и ситуаций // Дистанционное и виртуальное обучение- 2014. - №5. - с.4- 11
- Цветков В.Я. Дескриптивные и прескриптивные информационные модели // Дистанционное и виртуальное обучение– 2015. - №7. - с.48- 54.
- Лекторский В.А., Кудж С.А., Никитина Е.А. Эпистемология, наука, жизненный мир человека // Российский технологический журнал 2014 - № 2 (3) - с.1-12.
- Kudzh S. A., Tsvetkov V.Ya. Geoinformatics Ontologies // European Researcher. Series. A. 2013, Vol.(62), № 11-1 , p.2566- 2572.
- Кудж С.А. Тринитарные информационные единицы // Славянский форум, 2016. -4(14). – с.137-143.
- Цветков В.Я. Триада как интерпретирующая система. // Перспективы науки и образования. - 2015. - №6. - с.18-23.
- Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №1 (часть 3) – с.454-455.
- Бутко Е.Я. Управление человеческими ресурсами // Образовательные ресурсы и технологии. – 2016. - №5 (17). – с.3-9.

18. www.businessdictionary.com/definition/gap-analysis.htm. Дата доступа 2.12.2016.
19. Tsvetkov V. Ya. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European researcher. Series A. 2013. № 4-1 (45). С. 782-786.
20. Кудж С.А. Коррелятивный анализ как метод познания // Перспективы науки и образования- 2013. -№5. – с9 -13.
21. Chia-Wu Lua, Tsung-Kang Chenb,Hsien-Hsing Liaoc Information uncertainty, information asymmetry and corporate bond yield spreads // Journal of Banking & Finance Volume 34, Issue 9, September 2010, Pages 2265–2279
22. Akerlof, George A. (1970). "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism". Quarterly Journal of Economics (The MIT Press) 84 (3): 488-500.
23. Dyer J. Effective interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value. – 2002
24. Оболяева Н.М. Устранение информационной асимметрии как инструмент повышения качества образования // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – №6. – с.123 – 124
25. Cvitanic J., Zhang J. Principal-Agent Problem //Contract Theory in Continuous-Time Models. – Springer Berlin Heidelberg, 2013. – p.3-6.
26. Holmstrom B., Milgrom P. Multitask principal-agent analyses: Incentive contracts, asset ownership, and job design //Journal of Law, Economics, & Organization. – 1991. – p.24-52.
27. Wen Y. M., Lu B. L. A cascade method for reducing training time and the number of support vectors //Advances in Neural Networks–ISNN 2004. – Springer Berlin Heidelberg, 2004. – p.480-486.
28. Сигов А. С., Цветков В.Я. Неявное знание: оппозиционный логический анализ и типологизация // Вестник Российской Академии Наук, 2015, том 85, № 9, - с.800–804. DOI: 10.7868/S0869587315080319.
29. Кудж С.А. Многоаспектность рассмотрения сложных систем // Перспективы науки и образования- 2014 - №1. – с38-43.
30. Кудж С. А. Системный подход // Славянский форум. - 2014. - 1(5). - с.252 -257.

Информация об авторе**Кудж Станислав Алексеевич**

(Россия, Москва)

Профессор, доктор технических наук, ректор.
 Московский государственный технический
 университет радиотехники, электроники и
 автоматики

E-mail: mirearec1@yandex.ru

Information about the author**Kudzh Stanislav Alekseevich**

(Russia, Moscow)

Professor, Doctor of Technical Sciences. Rector.
 Moscow State Technical University
 of Radio Engineering,
 Electronics and Automation

E-mail: mirearec1@yandex.ru