

23. Skobleva, E.I. Mesto vysshego obrazovaniya v sisteme ekonomicheskikh blag [Place of the higher education in system of the economic benefits] / E.I. Skobleva // Vestnik Yevraziyskoy akademii administrativnykh nauk. [Bulletin of the Euroasian academy of administrative sciences] – 2011. – № 1 (14). – S. 33–43.

24. Federalnyy zakon ot 29.12.2012 N 273-FZ (red. ot 13.07.2015) «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» [About education in the Russian Federation] http://www.consultant.ru/cons/document/cons_doc_LAW_140174/. Date of access 11/11/2015

25. Chekmarev V.V. Sistema ekonomicheskikh otnosheniy v sfere obrazovaniya [System of the economic relations in education], dis. na soisk. uch.step. dok.ek.nauk. - Kostroma, 1997. - 320 s.

26. Blaug M. Economic Methodology in One Easy Lesson. In: M.Blaug. Economic History and the History of Economics. Brighton: Wheatsheaf Books, 1986, ch.14, P.265–279.

27. Lorange P. Corporate Planning: An Executive Viewpoint, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1980, 294 p.

[004.021+519.86]:368.025.1

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МОДЕЛЕЙ ГРУППОВОГО УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ¹

Статья поступила в редакцию 05.10.2015 г., в окончательном варианте 15.11.2015 г.

Брумштейн Юрий Моисеевич, кандидат технических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: brum2003@mail.ru

Выборнова Ольга Николаевна, аспирант, Астраханский государственный технический университет, 414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, e-mail: olga.vyb.90@gmail.com

Показана объективная необходимость решения задач группового управления рисками. Предложена оригинальная трактовка понятия «величина риска», учитывающая возможность многократной реализации одних и тех же неблагоприятных событий за рассматриваемый период времени. Обоснована целесообразность использования матрицы «чувствительности видов рисков» по отношению к направлениям затрат. С использованием этой матрицы предложены алгоритмы решения ряда задач: минимизации суммарного риска при фиксированном общем объеме дополнительных затрат (ДЗ) – без ограничений по отдельным видам рисков; оптимального выбора объемов ДЗ при заданных уровнях рисков для их отдельных видов; оптимального выбора совокупности ДЗ при заданных предельных значениях для отдельных видов рисков; определения прогнозных значений рисков для предполагаемых уровней ДЗ. Указаны также некоторые дополнительные возможности обобщений постановок задач и соответствующие им модификации алгоритмов решения. Подробно проанализированы вопросы компьютерной реализации предлагаемых методов (алгоритмов) с использованием средства «поиск решения», имеющегося в электронных таблицах.

Ключевые слова: понятие риска, управление рисками, управляющие воздействия, затраты на управление, матрица чувствительности, оптимизация с ограничениями, алгоритмы оптимизации, компьютерная реализация

ANALYSIS OF SOME MODELS FOR GROUP RISK MANAGEMENT

Brumshteyn Yuriy M., Ph.D. (Engineering), Associate Professor, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, e-mail: brum2003@mail.ru

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ. Грант № 14-06-00279 «Разработка методов исследования и моделирования объемов / структуры интеллектуальных ресурсов в регионах России».

Vybornova Olga N., post-graduate student, Astrakhan State Technical University, 16 Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, e-mail: olga.vyb.90@gmail.com

In article are shown objective need of the solution group management problems for risks. Author offered the original interpretation of «risk size» concept, considering possibility of repeated realization of the same adverse events for the regarded time period. Usage expediency for matrix of «sensitivity of types of risks» in relation to the directions of expenses is proved. Author proposed algorithms (with use of this matrix) for solutions such tasks: minimization of total risk when fixed total amount of the additional expenses (AE) – without restrictions for separate types of risks; an optimum choice of AE volumes when levels of risks for their separate types are fixed; an optimum choice of AE set when limited values for separate types of risks are fixed; determination of expected values of risks for the AE estimated levels. Also are specified some additional opportunities for generalizations of tasks statements and modifications of corresponding to them decision algorithms. Author analyze in detail computer realization questions for offered methods (algorithms) – with use of «search of the decision» means, which are included in electronic tables.

Keywords: concept of risk, risk management, operating influences, costs of management, sensitivity matrix, optimization with restrictions, algorithms of optimization, computer realization

Введение. Сейчас в различных сферах деятельности систематически приходится осуществлять управление системами и процессами в условиях совокупностей рисков. При этом в рамках риск-менеджмента возможны различные постановки задач как оперативного [1], так и стратегического управления [13]. Чаще всего рассматривается управление рисками (УР) «по отдельности». Однако на практике управляющие воздействия могут влиять одновременно на два или большее количество рисков, причем иногда от таких воздействий часть рисков уменьшается, а часть, наоборот, увеличивается [4, 15]. Вопросы оптимизации УР для такого рода задач в литературе исследованы слабо. Поэтому цель данной статьи – разработка моделей для решения задач оптимизации УР с учетом указанных выше особенностей. Рассматриваемые ниже постановки задач и методы их решения инвариантны по отношению к предметным областям. Однако для определенности мы будем иметь в виду задачи УР, связанные с информационной безопасностью (ИБ) организаций [2, 5, 7, 8, 14].

Понятие риска в контексте данной статьи. Стандартная «экономическая» трактовка понятия «риск» – это «произведение вероятности реализации неблагоприятного события (НС) на ущерб от реализации этого события» [4, 10]. Однако при этом обычно не учитывается, что за рассматриваемый период времени одни и те же НС могут реализовываться многократно. Далее мы примем, следующие упрощающие предположения. (1) Фактическая реализация НС определенного вида не влияет на вероятности реализации и величины ущербов для всех возможных последующих НС того же вида. Иными словами принимается модель НС «без последствий». Для задач управления ИБ такое предположение, в целом ряде случаев, может быть неадекватным. Например, пусть работа ПЭВМ была нарушена в результате вирусной атаки. После этого на ПЭВМ была заменена антивирусная программа, что привело к «обнулению» вероятности успешной атаки того же типа вируса. (2) Фактическая реализация НС одного вида не влияет на вероятности и ущербы других видов НС. (3) Совокупность учитываемых видов НС удовлетворяет условию «необходимости и достаточности».

Разобьем рассматриваемый (анализируемый) период на n интервалов по времени – таких, что для любого вида НС за один интервал может реализоваться (случиться) не более одного неблагоприятного события – его вероятность реализации не может быть больше «1». Примем для простоты также следующие допущения: все n временных интервалов одинаковы по продолжительности; вероятности реализаций НС для i -ого вида риска одинаковы для всех n интервалов. Примем, что они определяются вектором $\{P_i\}_{i=1...I}$, где i – индекс вида риска; I – общее количество видов рисков; $\{U_i\}_{i=1...I}$ – ущербы от однократной реализации

НС. Совокупность рисков за рассматриваемый период времени по всем I видам НС – это вектор $\{R_i\}_{i=1...I}$, где:

$$\{R_i = nPU_i\}_{i=1...I} \quad (1)$$

Суммарный риск по всем видам возможных НС определяется по:

$$R^{(S)} = \sum_{i=1}^I R_i, \quad (2)$$

т.е. принимается «аддитивная» модель реализации рисков. Это также является определенным упрощением по отношению к реальным ситуациям.

Матрица чувствительности величин рисков к управляющим воздействиям. Естественно предположить, что совокупность рисков, включенных в формулу (1) имеет место в условиях каких-то уже существующих затрат на УР, причем эти затраты осуществляются по множеству (совокупности) различных направлений [9,11,13]. Номенклатура этих направлений затрат в общем случае может и не совпадать с номенклатурой рисков. Например, затраты на повышение информационно-телекоммуникационной (ИТК) компетентности персонала и совершенствование ИТК инфраструктуры организации могут снижать риски ИБ сразу по нескольким направлениям.

Примем, что совокупность текущих затрат (для определенности – за год), влияющих на уровни рисков, описывается вектором $\{Z_k\}_{k=1...K}$, где K – общее количество направлений (или типов) затрат. Тогда дополнительные (по отношению к уже осуществляемым) затраты на УР представим вектором $\{D_k\}_{k=1...K}$. При этом суммарные дополнительные затраты (ДЗ) определяются по:

$$D^{(S)} = \sum_{k=1}^K D_k. \quad (3)$$

По умолчанию естественно считать, что эти ДЗ (или изменения существующих затрат) положительны. Однако для некоторых задач (в частности связанных с оптимизацией объемов затрат по направлениям) отдельные элементы вектора $\{D_k\}_{k=1...K}$ могут быть и отрицательными – это соответствует уменьшению уже существующих затрат в рамках их перераспределения между направлениями.

Подчеркнем, что в анализируемых нами моделях рассматриваются «постоянные» затраты, а не «разовые». При этом инфляционные процессы, которые объективно должны приводить к увеличению затрат даже для сохранения текущих уровней рисков, нами для простоты не учитываются.

Примем, что чувствительность величин рисков к ДЗ (для текущего уровня затрат $\{Z_k\}$) определяется матрицей $[V_{i,k}]_{i=1...I; k=1...K}$, которая в общем случае прямоугольная, а не квадратная. Каждый из элементов матрицы $[V_{i,k}]$ – это величина, определяемая отношением изменения величины i -ого вида риска к увеличению затрат (т.е. ДЗ) по k -ому направлению. Значения $[V_{i,k}]$ – безразмерные (отношение «рубль / рубль»).

По умолчанию мы далее будем считать, что эффекты от изменения затрат проявляются сразу же, т.е. без запаздывания по времени. Это также может являться определенным упрощением реальной ситуации. Например, затраты на создание (оборудование) систем контроля и управления доступом в занимаемое организацией здание, дадут положительный эффект в отношении ИБ организации только после полного завершения работ.

Если используется квадратная матрица ($I = K$) и считается что каждое из направлений затрат влияет только на «свой» вид рисков, то ненулевые (отрицательные) элементы будут только на главной диагонали матрицы $[V_{i,k}]$ (считаем, что «положительные» ДЗ приводят к уменьшению величин рисков).

Однако если принимается, что одно направление затрат может влиять на более чем один вид рисков, то потенциально ненулевыми могут быть все элементы матрицы $[V_{i,k}]$. При этом в некоторых случаях возможны и положительные элементы. Они могут быть интерпретированы как «побочные негативные последствия» управления отдельными видами рисков. Например, пусть приобретена и установлена на сервере организации антивирусная программа. Она снизит риски, связанные с попаданием к конечным пользователям писем со спамом (отрицательный элемент матрицы $[V_{i,k}]$). Однако одновременно увеличатся риски «не дохождения» до пользователей нужных писем (положительный элемент той же матрицы, расположенный в другой строке). Другой пример – установка вместо бесплатного антивируса «платного» (что требует ДЗ) улучшит надежность антивирусной защиты, но одновременно может «затормозить» работу ПЭВМ (особенно если ее технические характеристики невысокие). Как следствие, ухудшится «комфортность» и, возможно, производительность работы персонала.

Будем считать, что коэффициенты матрицы $[V_{i,k}]$ могут быть оценены количественно экспертами и перейдем к рассмотрению отдельных задач УР.

Отметим, что в сфере экономики встречается использование «коэффициента эластичности» риска в отношении затрат. Однако при этом не дифференцируются ни виды рисков, ни направления затрат.

Рассматриваемые далее задачи направлены на информационно-аналитическую поддержку выбора решений лицами принимающими решения (ЛПР) или работы специалистов, оказывающих консультативную помощь таким лицам.

Задача 1: минимизации суммарного риска при фиксированном общем объеме дополнительных затрат (без ограничений по отдельным видам рисков). Примем, что имеется предельная сумма ДЗ $D^{(S)}$, предназначенных для снижения рисков. Эту сумму необходимо истратить таким образом, чтобы максимально снизить существующий суммарный риск $R^{(S)}$. При этом величины отдельных видов рисков не ограничиваются.

В отношении уменьшения рисков эффекты ДЗ ($\{E_i\}_{i=1...I}$) определяются произведением матрицы $[V_{i,k}]$ на вектор-столбец $\{D_k\}_{k=1...K}$, которое необходимо выполнять по правилу «строка на столбец».

$$E_i = \sum_{k=1}^K (-V_{i,k} D_k). \quad (4)$$

Знак «–» введен для того, чтобы получать «положительные» эффекты при уменьшении рисков. Примем, что суммарный положительный эффект:

$$E^{(S)} = \sum_{i=1}^I E_i. \quad (5)$$

Тогда для «задачи 1» необходимо максимизировать $E^{(S)}$ (т.е. $E^{(S)} \Rightarrow \max$) за счет оптимального выбора компонент вектора $\{D_k\}_{k=1...K}$ при условии, что $D^{(S)}$ фиксировано. Поскольку «скорректированные» величины затрат θ_k не могут быть меньше нуля, то должны быть наложены дополнительные условия:

$$\{\theta_k = (Z_k + D_k) \geq 0\}_{k=1...K}. \quad (6)$$

В такой форме задача пригодна для «автоматизированного» определения вектора $\{D_k\}_{k=1...K}$ с использованием средства «поиск решения» в электронных таблицах – например, в MsExcel. При этом «целевой функцией» (которую необходимо максимизировать) будет

ячейка с $E^{(S)}$, значения в которой подсчитываются для совокупности $\{E_i\}$ по формуле (5). Ограничения типа (6) могут быть заданы как условия «не отрицательности» для $\{\theta_k\}_{k=1...K}$.

Достижение максимума целевой функции обеспечивается путем изменения значений в совокупности ячеек, представляющих вектор $\{D_k\}_{k=1...K}$. Матрицу чувствительности $[V_{i,k}]$ и вектор текущих затрат $\{Z_k\}_{k=1...K}$ (он необходим для реализации условия (6)) целесообразно задавать на том же рабочем листе таблицы.

Из формальных соображений может быть задано условие целочисленности решения в отношении вектора $\{D_k\}_{k=1...K}$ (например, целое число рублей или копеек) – в этом случае и набор $\{Z_k\}_{k=1...K}$ должен быть задан целыми значениями. В тоже время матрица $[V_{i,k}]$ может содержать нецелочисленные значения.

Задача 2: оптимальный выбор совокупности дополнительных затрат при заданных уровнях отдельных видов рисков. Примем, что величины отдельных видов рисков (т.е. $\{R_i\}_{i=1...I}$) должны соответствовать заданным значениям ($\{R_i^+\}_{i=1...I}$), т.е.:

$$\{R_i = R_i^+\}_{i=1...I}. \quad (7)$$

Требуется определить такой вектор ДЗ $\{D_k\}_{k=1...K}$, который бы обеспечил «максимально близкое» выполнение условия (7).

В качестве «критериальной функции», которую необходимо минимизировать (с использованием средства «поиск решения»), в этой задаче целесообразно взять «невязку» (N), определяемую по формуле:

$$N = \sum_{i=1}^I |R_i^* - R_i^+|, \quad (8)$$

где $\{R_i^*\}_{i=1...I}$ – расчетные значения рисков при наличии ДЗ (задаваемых вектором $\{D_k\}_{k=1...K}$), а условия (6) – являются «дополнительными ограничениями». В этом случае $\{D_k\}_{k=1...K}$ и $\{R_k\}_{k=1...K}$ могут принимать как целочисленные, так и не целочисленные решения.

Значение $D^{(S)}$ в этом случае рассчитывается - на основе «подобранного» с использованием средства «поиск решения» вектора $\{D_k\}_{k=1...K}$.

Если для $D^{(S)}$ в рамках использования средства «поиск решения» дополнительно задается некоторый верхний предел («потолок»), то, оптимальное решение может отсутствовать. Это будет соответствовать тому, что имеющихся (выделенных) ДЗ недостаточно для одновременного удовлетворения всех ограничений по всем видам рисков. Следовательно, нужно либо скорректировать максимально допустимые значения рисков (одного или нескольких), либо увеличить «объем» ДЗ на УР.

Задача 3. Оптимальный выбор совокупности дополнительных затрат при заданных предельных значениях для отдельных видов рисков. Примем, что максимальные риски по их отдельным видам должны соответствовать условию:

$$\{R_i \leq R_i^+\}_{i=1...I}, \quad (9)$$

а величина $D^{(S)}$ является фиксированной. В этом случае надо оптимальным образом распределить объем выделенных (располагаемых) дополнительных средств с целью максимального снижения суммы всех рисков при выполнении условия (9).

С точки зрения методологии использования средства «поиск решения» «задача 3» похожа на «задачу 1», т.к. минимизировать нужно суммарный положительный эффект

от затрат (это критериальная функция). Отличием является использование наряду с условием (6) совокупности дополнительных условий вида (9).

В техническом плане для этой цели могут быть использованы два варианта действий. (1) Вручную «прописать» все условия типа (9) в полях ограничений средства «поиск решения». (2) Для проверки каждого из условий (9) использовать дополнительные ячейки листа электронной таблицы. В каждой из таких ячеек записать функцию «ЕСЛИ», которая должна давать «1» (при выполнении соответствующего условия) или «0» (если условие не выполняется). Произведение значений в совокупности этих I ячеек ($\{F_i\}_{i=1...I}$):

$$\Omega = \prod_{i=1}^I F_i \quad (10)$$

будет ненулевым тогда и только тогда, когда одновременно выполняются все I условий типа (9). Таким образом, в средстве «поиск решения» можно будет записать условие на «бинарное» значение только для одной ячейки.

Задача 4. Определение прогнозных значений рисков для задаваемых ЛПР уровней дополнительных затрат. Такой подход может рассматриваться как средство «ручной» оптимизации распределения ДЗ. В этом случае задаются различные векторы ДЗ $\{D_k\}_{k=1...K}$ и оцениваются, какие при этом будут риски по их отдельным видам. Полученные расчетные значения для отдельных видов рисков могут сравниваться с заданными значениями двух типов: предельно допустимые уровни рисков (ограничения «барьерного» типа) и «желательные» максимальные уровни рисков («мягкие» ограничения). Такая же пара значений может быть задана и для суммы по всем рискам.

Некоторые дополнительные модификации постановок задач. В случае задач типа «1» и «3» для одной, нескольких или всех величин ДЗ $\{D_k\}_{k=1...K}$ могут быть заданы ограничения – двусторонние или односторонние. Пределы для значений «снизу» могут быть связаны с нормативными ограничениями, техническими или организационными особенностями реализации некоторых типов мер по уменьшению рисков. Например, стоимостикупаемых на альтернативной основе профессиональных программных средств (ПС), предназначенных для обеспечения ИБ, не могут быть ниже какой-то минимальной стоимости – из-за того, что на рынке просто нет более дешевых ПС. Ограничения «сверху» могут определяться нежелательностью чрезмерной «концентрации усилий» на отдельных направлениях риск-менеджмента и / или нецелесообразностью превышения расходов на ИБ величин, соответствующих стоимостям защищаемых информационных ресурсов.

Рассмотренные ранее постановки задач фактически являются только «четкими». Однако на практике в силу «нечеткости» оценок величин рисков, а также элементов «матрицы чувствительности» рисков к затратам, обобщенные постановки задач могут быть нечеткими. При этом возникают вопросы оценки устойчивости предлагаемых решений в отношении распределения дополнительных затрат по входным данным.

Еще одним направлением модификации описанных ранее постановок задач может быть использование двух матриц чувствительности по отношению к затратам: одна для вероятностей возникновения НС; вторая – для величин ущербов. В обоих случаях предполагается, что оценки элементов матриц будут носить экспертный характер, т.к. для «экспериментально-статистических» оценок обычно просто недостаточно материала. В этом случае матрица $[V_{i,k}]$ будет расчетной и ее элементы будут определяться на основе «поэлементного произведения» указанных двух матриц.

Основное достоинство данного подхода – возможность раздельного задания ограничений для вероятностей НС (за один промежуток времени) и ущербов от них. Это, в частно-

сти, может быть весьма важным для ограничения максимально допустимых ущербов по отдельным видам НС.

Кроме того, использование указанных двух матриц допускает переход к «нечетким» постановкам задач и, соответственно, использованию технологий, разработанных в рамках «теории нечетких множеств» Л. Заде.

Еще одним важным (с научной и практической точек зрения) направлением обобщения рассмотренных моделей является учет влияния фактической реализации НС на вероятности их последующей реализации и величины ущербов – т.е. переход от «марковских моделей» для НС к «не марковским».

Модификации представленных в данной статье постановок задач для указанных в последнем разделе обобщений предполагается рассмотреть в последующих работах.

Выводы. 1. Показано, что возможны различные постановки задач по УР в случае, когда принимаемые меры влияют на более чем один вид рисков. 2. Предложены достаточно простые алгоритмы решения таких задач в разных постановках. 3. Описаны особенности реализации этих алгоритмов с использованием средства «поиск решения», имеющегося в большинстве электронных таблиц (стандартный компонент офисных пакетов). 4. Указаны целесообразные направления для обобщения рассмотренных в статье постановок задач.

Список литературы

1. Багинова В. М., Сониева С. С. Проблемы комплексного подхода к управлению рисками // Вестник Бурятского государственного университета. - 2011. № 2. С. 51-55.
2. Баранов А. П. Современное состояние философии управления информационной безопасностью // Бизнес-информатика. - 2014. № 2 (28). С. 7-14.
3. Батурин В. Ю. Формирование экономической политики предприятия по стратегическому управлению рисками // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2012. № 1. С. 5-8.
4. Брумштейн Ю.М., Дюдиков И.А. Модели оптимизации подбора ресурсов при управлении совокупностью проектов с учетом зависимости качества результатов, рисков, затрат // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: управление, вычислительная техника и информатика – 2015, №1 – с.78-88
5. Брумштейн Ю. М., Кузьмина А. Б. СПАМ: влияние компьютерной компетентности пользователей на уровень информационной безопасности // Известия ВолГТУ, Сер. Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах, 2013.- №4 (117)- С.140-145
6. Иванова В.О. Современная теория управления рисками и принципы корпоративной системы управления рисками в госкорпорации «Росатом» // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. - 2012. № 1-2. С. 106-113
7. Иващенко А.В., Федосеев А.А., Уланова Л.В., Борисов П.Ю. Системный анализ согласованности принятия решений по управлению рисками нарушения безопасности предприятия // Труды международного симпозиума Надежность и качество. - 2010. Т. 2. С. 371-373.
8. Казарин О.В., Репин М.М. Особенности анализа рисков утечки конфиденциальной информации по техническим каналам при создании радиоэлектронных средств // Вопросы кибербезопасности. - 2015. № 4 (12). С. 62-69.
9. Карманова С.В., Цыбина А.В. Управление рисками в системах менеджмента качества образовательных учреждений // Прикладная фотоника. - 2010. Т. 4. № 3. С. 121-127.
10. Кузнецова О.Н. Методические подходы к оценке и управлению отраслевыми рисками // Российский внешнеэкономический вестник. - 2012. № 10. С. 106-116.
11. Кузьмин Е.А. Концептуальные подходы к управлению рисками сложных организационно-экономических систем: систематизация и критический анализ // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. - 2013. № 2. С. 170-183.

12. Кузьмина А.Б., Брумштейн Ю.М., Солопов В.Ю. ИТ-компетентность населения как фактор социально-экономического развития региона //Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии.- Астрахань, 2012, №2, с.43-52

13. Можанова И.И. Особенности комплексного подхода к управлению рисками промышленного предприятия //Школа университетской науки: парадигма развития. -2010. № 1-2. С. 92-98.

14. Собакин И.Б. Системный подход к управлению рисками информационной безопасности //Актуальные проблемы современной науки. -2013. № 3 (71). С. 39-40.

15. Тихомиров Н.П., Зубакин В.А., Друбцкий Я.Н. Методы оценки и управления взаимосвязанными рисками в гидроэнергетике //Экономика природопользования. -2006. № 2. С. 61-80.

References

1. Baginova V.M., Sonieva S.S. Problemy kompleksnogo podkhoda k upravleniyu riskami [Problems of an integrated approach to risk management] //Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta [The Bulletin of the Buryat state university]. - 2011. № 2. S. 51-55.

2. Baranov A.P. Sovremennoe sostoyanie filosofii upravleniya informatsionnoy bezopasnostyu [Current state of philosophy of information security management] //Biznes-informatika. [Business informatics] 2014. № 2 (28). S. 7-14.

3. Baturin V.Yu. Formirovanie ekonomicheskoy politiki predpriyatiya po strategicheskomu upravleniyu riskami [Formation of economic policy of the enterprise for strategic risk management]//Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom [Problems of economy and management of an oil and gas complex]. 2012. № 1. S. 5-8.

4. Brumshteyn Yu.M., Dyudikov I.A. Modeli optimizatsii podbora resursov pri upravlenii sovokupnostyu proektov s uchetoм zavisimosti kachestva rezultatov, riskov, zatrat [Models of resources selection optimization during set of projects management, taking into account dependence of results quality, risks, expenses]//Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika [The Bulletin of the Astrakhan state technical university. Series: management, computer facilities and informatics] – 2015, №1 – s.78-88

5. Brumshteyn Yu. M., Kuzmina A. B. SPAM: vliyanie kompyuternoy kompetentnosti polzovateley na uroven informatsionnoy bezopasnosti [Spam: influence of users computer competence at the level of information security]//Izvestiya VolGTU, Ser. Aktualnye problemy upravleniya, vychislitel'noy tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh [News of VOLGTU, Ser. Actual problems of management, computer facilities and informatics in technical systems], 2013.- №4 (117)- S.140-145

6. Ivanova V.O. Sovremennaya teoriya upravleniya riskami i printsipy korporativnoy sistemy upravleniya riskami v goskorporatsii «Rosatom» [The modern theory of risk management and the principles of a corporate control system of risks in Rosatom state corporation]//Ekonomika i upravlenie: analiz tendentsiy i perspektiv razvitiya. [Economy and management: analysis of tendencies and prospects of development] 2012. № 1-2. S. 106-113

7. Ivashchenko A.V., Fedoseev A.A., Ulanova L.V., Borisov P.Yu. Sistemnyy analiz soglasovannosti prinyatiya resheniy po upravleniyu riskami narusheniya bezopasnosti predpriyatiya [The system analysis of decision-making coherence at risk management of enterprise safety violation]//Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma Nadezhnost i kachestvo.[Works of the international symposium Reliability and quality] 2010. T. 2. S. 371-373.

8. Kazarin O.V., Repin M.M. Osobennosti analiza riskov utechki konfidentsialnoy informatsii po tekhnicheskim kanalam pri sozdanii radioelektronnykh sredstv [Features of risk analysis of leakage of confidential information on technical channels at creation of radio-electronic means] //Voprosy kiberbezopasnosti. [Questions of cybersafety] 2015. № 4 (12). S. 62-69.

9. Karmanova S.V., Tsybina A.V. Upravlenie riskami v sistemakh menedzhmenta kachestva obrazovatel'nykh uchrezhdeniy [Risk management in systems of quality management of educational institutions]//Prikladnaya fotonika [Applied photonics]. 2010. T. 4. № 3. S. 121-127.

10. Kuznetsova O.N. Metodicheskie podkhody k otsenke i upravleniyu otraslevymi riskami [Methodical approaches to an assessment and management of branch risks]//Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik [Russian external economic messenger]. 2012. № 10. S. 106-116.

11. Kuzmin Ye.A. Kontseptualnye podkhody k upravleniyu riskami slozhnykh organizatsionno-ekonomicheskikh sistem: sistematizatsiya i kriticheskiy analiz [Conceptual approaches to risk management

of difficult organization-but-economic systems: systematization and critical analysis] //Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta). Seriya: Sotsialno-ekonomicheskie nauki. [Messenger of the Southern Russian state technical university (Novocherkassk polytechnical institute). Series: Social and economic sciences] - 2013. № 2. S. 170-183.

12. Kuzmina A.B., Brumshteyn Yu.M., Solopov V.Yu. IT-kompetentnost naseleniya kak faktor sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona [IT competence of the population as factor of social and economic development of the region] //Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii. [Caspian journal: management and high technologies] - Astrakhan, 2012, №2, s.43-52

13. Sobakin I.B. Sistemnyy podkhod k upravleniyu riskami informatsionnoy bezopasnosti [System approach to risk management of information security] //Aktualnye problemy sovremennoy nauki. [Actual problems of modern science] - 2013. № 3 (71). S. 39-40.

14. Sobakin I.B. Sistemnyy podkhod k upravleniyu riskami informatsionnoy bezopasnosti [System approach to risk management of information security] //Aktualnye problemy sovremennoy nauki. [Actual problems of modern science] - 2013. № 3 (71). S. 39-40.

15. Tikhomirov N.P., Zubakin V.A., Drubetskiy Ya.N. Metody otsenki i upravleniya vzaimosvyazannymi riskami v gidroenergetike [Methods of an assessment and management of the interconnected risks in hydropower] //Ekonomika prirodopolzovaniya [Environmental management economy]. - 2006. № 2. S. 61-80.

УДК 338.48

АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ РИСКОВ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТУРИСТОВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Статья поступила в редакцию 16.09.2015 г., в окончательном варианте 20.11.2015 г.

Баламирзоев Назим Лиодинович, кандидат экономических наук, старший преподаватель, Дагестанский государственный технический университет, 367030, Российская Федерация, г. Махачкала, пр. И. Шамиля, 74а, e-mail: customs8484@mail.ru

Обоснована актуальность рассмотрения структуры рекреационных рисков с позиций потенциальных потребителей туристических услуг в условиях развития информационных технологий. Выполнена классификация объектов, связанных с туризмом. При этом в отношении анализа рисков выделены такие группы: факторы риска, связанные непосредственно с клиентом туристической компании; риски, связанные с деятельностью туристической компании; риски других типов организаций, относящихся к туристско-рекреационному комплексу (ТРК); риски организаций, не относящихся к ТРК; риски населения, проживающего в местах временного пребывания туристов или пользующихся общими с ними видами транспорта. Рассмотрен также ряд альтернативных классификаций объектов, связанных со сферой туризма. В отношении потенциальных источников рисков для турконтингента выделены такие группы: (G1) физические лица; (G2) юридические лица; (G3) органы государственного и муниципального управления, иные государственные организации; (G4) внешние процессы, не связанные с конкретными юридическими лицами. Для групп G1...G4 предложена классификация по двум дополнительными иерархическим уровням. Особенно подробно рассмотрены риски для группы G1, включая связанные с самим туристом (18 видов); его непосредственным окружением (5 вида); законным представителем туриста (4 вида); местным населением (4 вида). При этом акценты в статье сделаны на влияние развития информационных технологий на отдельные виды рисков и их групп для туристов. В соответствии с предложенными классификациями рисков выполнен их анализ применительно к республике Дагестан. Сделан вывод, что при принятии решений турконтингентом рекреационные риски часто оцениваются неадекватно, в т.ч. в силу значительного информационного влияния, оказываемого средствами массовой информации и Интернетом.

Ключевые слова: туристический контингент, риски, классификация, иерархические уровни таксонов, причины угроз, информатизация общества, информационные технологии, информационная безопасность, республика Дагестан, особенности рисков