



**Оценка влияния нестационарных рисков на процесс управления
предприятиями туристско-рекреационного комплекса**

Ильин Р.В., аспирант, Пермский государственный национальный
исследовательский университет, Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние рискованных событий на управление туристско-рекреационным комплексом (ТРК). В рамках теории систем ТРК рассмотрен как многокомпонентная система с возможными рискованными событиями. Построена логико-графическая модель управления ТРК региона в условиях неопределённости. Выявлены взаимосвязи вероятностей наступления самих рискованных событий с функцией причин их возникновения.

Ключевые слова: процесс управления, управление туристско-рекреационным комплексом, оценка нестационарных рисков

**Assessment of the impact of non-stationary risks on the management process of
tourism and recreation complex enterprises**

Ilyin R.V., Postgraduate student
Perm State National Research University, Perm, Russia

Annotation. This article examines the impact of risk events on the management of a tourist and recreational complex (TRC). Within the framework of the theory of systems, the TRC is considered as a multicomponent system with possible risk events. A logical and graphical model of the control of the gas distribution system of the region under conditions of uncertainty is constructed. The interrelations of the probabilities of the occurrence of the risk events themselves with the function of the causes of their occurrence are revealed.

Key words: management process, management of tourist and recreational complex, assessment of non-stationary risks

В сфере общественной жизни все большее значение играет так называемый «цифровой мир», который разрастается от обычных приложений до развитых программных комплексов. В связи с этим растет число специалистов и работников руководящего состава, нуждающихся в определенных системах для автоматизации процессов, касаемых своей профессиональной деятельности. Тенденция развития информационных технологий также формирует общеизвестную «цифровую экономику», которая включает в себя и региональное управление на основе прогнозирования и планирования. Современная управленческая деятельность, независимо от ее уровня и вида, будет более эффективна при условии вовлечения в руководящие процессы автоматизированных информационных систем управления. Данные системы должны учитывать ситуации и особенности как определенной сферы деятельности, так и масштаба их проявления с учетом возможных видов рисков [2].

Оценке влияния и анализу рисковых событий посвящено множество научных работ. Сами авторы в своих работах используют конкретные методы оценки, основанные на определенном подходе.

При оценке рисковых событий могут применяться подходы, основанные на авторских экономических и статистических методах оценки риска предприятий. Данная методика будет включать в себя применение составляющей общей дисперсии с влиянием только случайных факторов, а также осмысление значений степени риска [7].

Математические модели и методы оценки рисков являются распространёнными средствами в оценке рисковых событий. Математические модели используются в качестве аналитических инструментов, и само моделирование будет сводиться к задаче построения модельной вероятности наступления рисковых событий, включая последствия факторных воздействий в

виде модели множества. Параметры оценки рисков событий будут зависеть от условий неопределенности, являются ли они частичными или полными [8].

В оценке рисков применяется и имитационное моделирование. Помимо того, что с помощью имитационного моделирования можно реализовать любой алгоритм ситуационного поведения системы и детально изучить происходящие в нем процессы, также такое моделирование выступает некой альтернативой экономическим методам. Имитационное моделирование должно отражать большое число параметров, логику и закономерности поведения моделируемого сценария. Сутью имитационного моделирования является выявление алгоритма динамики рисков событий внутри системы управления организации, результатом такого моделирования будут являться значения системных показателей эффективности за отведенный промежуток времени [1].

Еще одним методом в оценке рисков является логико-графическое моделирование. Логико-графические модели позволяют установить причины, вероятности наступления рисков событий и предполагаемые сценарии развития. Поэтапность или же разделение такой модели на несколько стадий позволяет детально, а главное качественно выстроить взаимосвязи для отслеживания причинно-следственных связей на каждом уровне их развития [3].

Логико-графическая модель в целях выявления и оценки рисков в процессе управления организацией будет представлять собой наглядную и при этом сложную собирательную систему:

- взаимосвязей вероятностей наступления рисков событий, а также определения их причин;
- возможных сценариев и управляющих воздействий по минимизации и предотвращению рисков событий;
- выявления конкретных факторов риска [15].

В сфере туризма, как и во многих сферах деятельности имеет место проявления рисков событий. Для отслеживания подобных негативных воздействий предлагается вариант оценки влияния нестационарных рисков в управлении туристско-рекреационным комплексом. Данный вариант

предполагает использование совокупности рассмотрения всего туристско-рекреационного комплекса в процессе принятия управленческих решений, основываясь на методах функционального моделирования с показателями, отражающими принадлежность к конкретным предприятиям ТРК [9].

Под самим понятием риска подразумевается некое явление или их совокупность, которые несут прямой ущерб объекту управления. Риски в сфере ТРК представляют собой вероятность образования потерь из-за принятия ошибочных управленческих решений. Так как ТРК является объединением предприятий на конкретной территории, будет целесообразным выявить территориальные риски комплекса. Данные риски, можно поделить на внутренние и внешние [13].

К внутренним рискам, можно отнести риски, связанные с экологической обстановкой, с деятельностью, направленной на производство в конкретном территориальном кластере, многочисленные риски социального фактора, риски связанные с уровнем предоставления качественного сервиса и безопасности, а также с качеством самих туристско-рекреационных ресурсов [5].

Внешними рисками признаются риски финансового характера, отражающие курсы национальных валют и обесценивание денежных средств из-за роста цен на продукцию и услуги, риски политической и законодательной обстановки в стране, прочие ограничения, связанные с эпидемиологической обстановкой в регионе [12].

В территориальном охвате ТРК присутствуют экономические риски, неразрывно связанные с ходом политических событий, скачками курса валют, уровня ВВП и ВРП [4].

Среди факторов рисков территории ТРК, можно выделить [10]:

- сезонность спроса на туристические услуги;
- изменчивость потребителей на туристические услуги;
- уровень Валового регионального продукта (ВРП).

Основополагающей задачей управления ТРК должно быть установление самих возможных рисков и предшествующие этим рискам причин, а также

снижение негативных последствий посредством принятия управленческих решений. Поставленная управленческая задача будет происходить в условиях неопределенности. Сами неопределенности соотносятся [14]:

1. с причинами возникновения рисков (P_j');
2. с неопределенностью перехода от одного вида риска к другому (S_j);
3. с неточностью негативных последствий, и к чему может привести тот или иной вид риска.

В рамках данной статьи, основываясь на методологической составляющей теории систем, составим множество туристско-рекреационного комплекса в виде системной совокупности компонентов. Само множество можно представить в виде:

$$W_{oy} = \langle K, V, B, G_{oy}, T_{oy}, U, Z \rangle \quad (1)$$

где K – множество системных компонентов ТРК ($k \in K$);

V - множество рискованных событий ТРК внутреннего и внешнего характера ($v \in V$),

B - множество параметров состояния элементов K ($b \in B$), при этом: $B = \{X, Z\}$, где X - показатели надежности функционирования системы в целом; Z - параметры ТРК определяющие её состояние.

$G_{oy} = \{g_{oy}\}$ - множество отображений, осуществляемых на K, V, B ;

$T_{oy} = \{t_{oy}\}$ - множество отношений над элементами K, V, B .

U – множество параметров управления ТРК ($u(t) \in U$).

В конечном итоге необходимо достичь такого показателя в управлении комплексом, чтобы X -показатели надежности функционирования системы, при имеющихся V - множествах рискованных событий внутреннего и внешнего характера, были подведены к максимальному значению показателя X_0 .

Управление туристско-рекреационным комплексом должно основываться на задаче по снижению возможного ущерба k -го вида, с потенциально доступным значением рискованных событий любого вида [11]:

$$(\vec{u}^z)^* = Arg \min(Y^{kz}(\vec{x}^z, \vec{d}^z, M, F_{ij}, Z^z)) \in T \quad (2)$$

За счет правильного принятия управленческих решений (\bar{u}^z), вероятность ущерба от возможных рисков событий будет минимизирована. Среди снижения рисков можно выделить: снижение рисков касемо уровня качества туристско-рекреационных ресурсов (\bar{x}^z) на z-м предприятии; рисков туристической безопасности (M); рисков негативного воздействия на окружающую среду (F_{ij}); рисков, касаемых уровня предоставляемого сервиса; экономических рисков региона (Z^Z) [6].

На рис. 1 представлена логико-графическая модель управления туристско-рекреационным комплексом в условиях неопределенности.

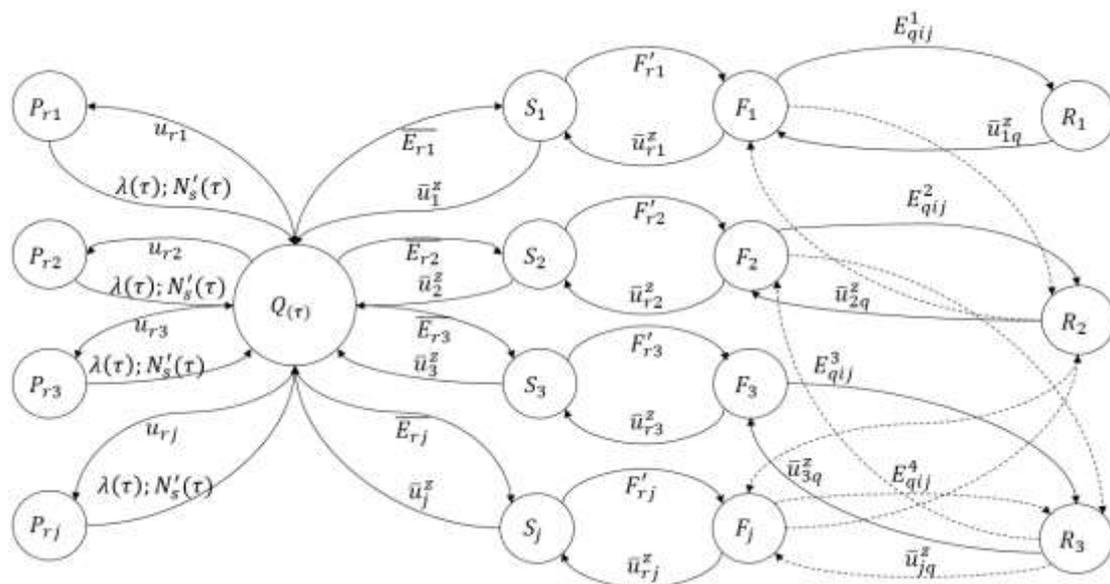


Рис. 1 – Логико-графическая модель управления ТРК региона в условиях неопределенности

где показатели $P_{r1}, P_{r2}, P_{r3}, P_{rj}$ отражают вероятность наступления рисков событий.

$u_{r1}, u_{r2}, u_{r3}, u_{rj}$ отражают взаимосвязи вероятности наступления рисков событий с функцией причин их возникновения.

$Q(\tau)$ - функция причин возникновения рисков.

$\bar{E}_{r1}, \bar{E}_{r2}, \bar{E}_{r3}, \bar{E}_{rj}$ - вектора неопределённости параметров воздействия на ТРК.

$\bar{u}_1^z, \bar{u}_2^z, \bar{u}_3^z, \bar{u}_j^z$ – управляющие воздействия по минимизации последствий возникновения рисков.

Показатели S являются рисковыми ситуациями возникновения в системе ТРК.

F_r' отражают вероятности возникновения факторов риска F .

$E_{qij}^1, E_{qij}^2, E_{qij}^3, E_{qij}^4$ – вероятность того, что фактор F возникший от ситуации S и развивающийся по q -ому сценарию приведет к риску R ;

$\bar{u}_{1q}^z, \bar{u}_{2q}^z, \bar{u}_{3q}^z, \bar{u}_{jq}^z$ – воздействие управляющего характера по снижению рисков, развивающихся по q -ому сценарию и зависящее от j -ого фактора риска.

R_1, R_2, R_3 – экологические, экономические и социально-демографические риски.

С помощью ψ_1, ψ_2, ψ_3 выразим описание показателя воздействия потока по отдельным видам риска на ТРК ($\Lambda(\tau)$), вероятности возникновения рисков (P_{r_j}') через функцию причины их возникновения ($Q(\tau)_{r_j}$).

$$\begin{aligned} \psi_1 : \Lambda(\tau)_{r_1}' &\rightarrow Q(\tau)_{r_1}' \rightarrow \overline{P_{r_1}'}; r_1 = \overline{1, T_1} \\ \psi_2 : \Lambda(\tau)_{r_3}' &\rightarrow Q(\tau)_{r_3}' \rightarrow \overline{P_{r_3}'}; r_3 = \overline{1, T_3} \\ \psi_3 : \Lambda(\tau)_{r_5}' &\rightarrow Q(\tau)_{r_5}' \rightarrow \overline{P_{r_5}'}; r_5 = \overline{1, T_5} \end{aligned} \quad (3)$$

Представленные соотношения отображают связи вектора вероятного возникновения рисков событий с ведущей функцией [5].

Установим связь между потоком воздействий отдельных видов риска на ТРК $\Lambda(\tau)$, со случайными значениями результатов этих воздействий $N_s'(\tau)$ и вероятности возникновения рисков $\overline{P_{r_j}'}$.

$$\begin{aligned} \psi_5 : \Lambda(\tau)_{r_1}' &\rightarrow \overline{N_{s_1}'(\tau)} \rightarrow \overline{P_{r_1}'}; s_1 = \overline{1, N_1}; r_1 = \overline{1, T_1} \\ \psi_6 : \Lambda(\tau)_{r_3}' &\rightarrow \overline{N_{s_3}'(\tau)} \rightarrow \overline{P_{r_3}'}; s_3 = \overline{1, N_3}; r_3 = \overline{1, T_3} \\ \psi_7 : \Lambda(\tau)_{r_5}' &\rightarrow \overline{N_{s_5}'(\tau)} \rightarrow \overline{P_{r_5}'}; s_5 = \overline{1, N_5}; r_5 = \overline{1, T_5} \end{aligned} \quad (4)$$

Обозначим $\overline{u_{r_0}} = \overline{u_{r_1}}, \overline{u_{r_2}}, \overline{u_{r_3}}$ - как вектор управляющих воздействий на ТРК, включающий:

- предотвращающее управленческое воздействие $\overline{u_{r_1}}$ направленное на o -ый вид экологического риска;
- предотвращающее управленческое воздействие $\overline{u_{r_2}}$ направленное на o -ый вид риска социально-демографического характера;
- предотвращающее управленческое воздействие $\overline{u_{r_3}}$ направленное на o -ый вид экономического риска.

Опишем в виде вектора функций процессуальную модель управления причин возникновения рисков в ТРК:

$$V(\overline{u_{t_o}^{r_1}}, \overline{u_{r_o}^{r_3}}, \overline{u_{w_o}^{r_5}}, \overline{d^i}, \overline{v_s^i}, \overline{E_{j_o}}) = 0, \quad (5)$$

$$t_o = 1, T^{тo}, w_o = 1, T^{пф}, r_o = 1, R^{рз}, o = 1, \overline{O}, s = 1, \overline{N},$$

где: $\overline{d^i}$ - вектор множества компонентов системы ТРК на которые осуществляется воздействие различных видов риска;

$\overline{v_s^i}$ - вектор множества рисковозных воздействий на ТРК;

$\overline{E_{j_o}}$ - вектор неопределённых параметров при рисковозных воздействиях.

Обобщенную модель процесса управления предприятиями ТРК в условиях экономической неопределённости запишем в виде:

$$V(\overline{u_i^z}, \overline{d^i}, \overline{v_s^i}, \overline{E_{qi}}, \overline{F_{ni}}) = 0, j = 1, \overline{J}, s = 1, \overline{N}, \quad (6)$$

$\overline{F_{ni}}$ - вектор n -х оказываемого эффекта на ТРК;

$\overline{E_{qi}}$ - вектор параметров неопределенности.

Общий вектор управляющих решений по управлению предприятием ТРК:

$$u^z = \bigcup_{i=1}^z (u_i)^z, \overline{u^z} \in U^z, \quad (7)$$

Из-за воздействия неблагоприятных факторов, связанных с различными видами рисков, основной задачей будет снижение вероятностного ущерба k -го вида.

$$u^z = \min[Y_{jq}^{kz}(\overline{d'}, \overline{v'_s}, F_{nq}^k, M, \overline{E_q})] \in T, \quad (8)$$

F_{nq}^k -последствия воздействия на ТРК неблагоприятных факторов, приводящих к k -м видам ущербов.

В заключении отметим, что каждый описанный подход по оценке влияния рисков имеет возможность для практической реализации. Более удобного или же простого подхода в оценке рисков просто не существует. Каждый подход обладает своими узконаправленными возможностями и функциями. Логико-графическое моделирование выглядит более привлекательным за счет более наглядного выстраивания взаимосвязей по сравнению с тем же более трудоемким имитационным моделированием.

Представленная логико-графическая модель наглядно отражает взаимосвязи вероятностей наступления самих рисков событий с функцией причин их возникновения, а также управляющих воздействий с заранее предполагаемыми сценариями по снижению определенного фактора риска в туристско-рекреационном комплексе. Помимо того, что выявлению возможных рисков и причин их возникновения должно быть уделено большее значение на уровне принятия управленческих решений, следует детально прорабатывать такие экономические факторы риска как: длительность и количество прибывающих на территории туристов, а также территориальные особенности каждого отдельного ТРК.

Библиографический список:

1. Байрамукова Е.И. Использование методов имитационного моделирования при оценке рисков и оптимизации процессов управления на промышленных предприятиях // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 85. – С. 315-320.

2. Белейченко А. С., Аверченков В.И. Особенности проектирования автоматизированной системы управления туристско-рекреационным комплексом // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. – 2020. – № 4(10). – С. 40-52.

3. Егоров А.Ф., Савицкая Т.В. Методы и модели анализа риска и управления безопасностью химических производств // Теоретические основы химической технологии. – 2010. – Т. 44. – № 3. – С. 341-353.

4. Дрейзис Ю.И., Видищева Е.В., Копырин А.С. Анализ рисков в стратегии устойчивого развития туристских рекреационных территорий // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 39(4). – С. 180-186.

5. Оборин М.С. Специфика сетевых бизнес-моделей в туристско-рекреационной сфере / М.С. Оборин, М.Ю. Шерешева // Управленец. – 2017. – № 4(68). – С. 24-30.

6. Мигеева О.В. Анализ рисков в туристской индустрии // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2009. – № 3(29). – С. 104-111.

7. Октаева Е.В. Математические модели и методы оценки рисков // Молодой ученый. – 2016. – № 15(119). – С. 310-313.

8. Медяник, А. В. К вопросу о специфике риск-менеджмента в туристской индустрии / А. В. Медяник // Сборник тезисов докладов участников пула научно-практических конференций, Керчь, 25–28 января 2021 года / под общ. ред. Масюткина Е. П. ; Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2021. – С. 651-654.

9. Чупров С.В. Управление рисками и устойчивость промышленного предприятия в нелинейной экономической среде / С.В. Чупров, М.Г. Буляткина // Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 319-341.

10. Пташкина Е.С. Процесс управления рисками на предприятии и методы их оценки / Е.С. Пташкина // Наука и мир. – 2014. – № 2-2(6). – С. 78-82.

11. Оборин, М.С. Повышение эффективности управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий / М.С. Оборин // *Ars Administrandi. Искусство управления.* – 2019. – Т. 11. – № 2. – С. 220-236.

12. Оборин М.С. Совершенствование методики оценки экономического потенциала предприятий туристско-рекреационной сферы / М.С. Оборин, Г.Г. Надворная, С.В. Климчук, Т.Е. Гварлиани// *Вестник Национальной академии туризма.* – 2016. – № 3(39). – С. 29-33.

13. Belantova T., Peterek K., Access of Smes to the Risk Management Process // *Chemical Engineering Transactions* – 2020 – № 82, – P. 37-42.

14. Polchinsky N.A. The risk management of investment projects: necessity of process and methods of risk level minimization / N.A. Polchinsky // *Мировая и российская наука: области развития и инноваций: Сборник научных статей / Научный редактор Л.Г. Гачечиладзе.* – Москва: Издательство «Перо», 2021. – P. 105-110.

15. Tubis A.A. Risk management maturity model for logistic processes // A.A. Tubis, S. Werbińska-Wojciechowska // *Sustainability.* – 2021. – Vol. 13. – № 2. – P. 1-19.

References:

1. Bayramukova E.I. The use of simulation modeling methods in risk assessment and optimization of management processes at industrial enterprises // *Izvestia of the A.I. Herzen Russian State Pedagogical University.* - 2008. – № 85. – pp. 315-320.

2. Beleichenko A.S., Averchenkov V.I. Features of designing an automated control system for a tourist and recreational complex // *Automation and modeling in design and management.* – 2020. – № 4(10). – Pp. 40-52.

3. Egorov A.F., Savitskaya T.V. Methods and models of risk analysis and safety management of chemical production // *Theoretical foundations of chemical technology.* - 2010. – Vol. 44. – No. 3. – pp. 341-353.

4. Dreyzis Yu.I., Vidishcheva E.V., Kopyrin A.S. Risk analysis in the strategy of sustainable development of tourist recreational territories // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2020. – № 39(4). – Pp. 180-186.

5. Oborin M.S. The specifics of network business models in the tourist and recreational sphere / M.S. Oborin, M.Yu. Sheresheva // The Manager. – 2017. – № 4(68). – Pp. 24-30.

6. Migeeva O.V. Risk analysis in the tourism industry// Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). – 2009. – № 3(29). – Pp. 104-111.

7. Oktaeva E.V. Mathematical models and methods of risk assessment // Young scientist. – 2016. – № 15(119). – Pp. 310-313.

8. Medyanik, A.V. On the issue of the specifics of risk management in the tourism industry / A.V. Medyanik // Collection of abstracts of reports of participants of the pool of scientific and practical conferences, Kerch, January 25-28, 2021 / under the general ed. Masyutkina E.P.; Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky; Kerch State Marine Technological University; Lugansk State Pedagogical University. – Kerch: Kerch State Marine Technological University, 2021. – pp. 651-654.

9. Chuprov S.V. Risk management and sustainability of an industrial enterprise in a nonlinear economic environment / S.V. Chuprov, M.G. Bulyatkina // Methodology of economic, industrial and service sector development in the context of digitalization. – St. Petersburg: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University», 2018. – pp. 319-341.

10. Ptashkina E.S. Risk management process at the enterprise and methods of their assessment / E.S. Ptashkina // Nauka i Mir. – 2014. – № 2-2(6). – pp. 78-82.

11. Oborin, M.S. Improving the efficiency of agricultural services management based on the introduction of digital technologies / M.S. Oborin // In Ars Administrandi. The art of management. – 2019. – Vol. 11. – № 2. – pp. 220-236.

12. Oborin M.S. Improving the methodology for assessing the economic potential of tourism and recreational enterprises / M.S. Oborin, G.G. Nadvornaya,

S.V. Klimchuk, T.E. Gvarliani// Bulletin of the National Academy of Tourism. – 2016. – № 3(39). – Pp. 29-33.

13. Belantova T., Peterek K., Access of SMEs to the risk management process // Transactions in the field of chemical engineering – 2020 – № 82, – pp. 37-42.

14. Polchinsky A.N. Risk management of investment projects: the need for a process and methods from the position of risk minimization / N.A. Polchinsky // World and Russian Science: Areas of development and innovation: Collection of scientific articles / Scientific editor L.G. Gachechiladze. – Moscow: Pero Publishing House, 2021. – pp. 105-110.

15. Tubis A.A. Model of maturity of risk management for logistics processes // A.A. Tubis, S. Verbinska-Wojciechowska // Sustainable development. – 2021. – Vol. 13. – № 2. – pp. 1-19.

Для цитирования: Ильин Р.В., Оценка влияния нестационарных рисков на процесс управления предприятиями туристско-рекреационного комплекса/ Российский экономический интернет-журнал. – 2023. – № 1. URL: © Ильин Р.В., Российский экономический интернет-журнал 2023, № 1.