

**С.Ю. Бутузов, А.В. Крючков, Е.Б. Гудыма**  
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: gudmam@yandex.ru)

## **О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ОКАЗАНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ**

*Авторами разработана математическая модель для оценки эффективности управления оказанием услуг в туризме. Применение критерия эффективности управления позволяет осуществлять мониторинг обеспечения безопасности туризма.*

*Ключевые слова: системный анализ, обеспечение безопасности, оказание услуг.*

## **S.Yu. Butuzov, A.V. Krjuchkov, E.B. Gudyma** **ABOUT MATHEMATIC MODEL TO ASSESS SAFETY OF PROVIDING TOURIST SERVICES**

*The authors developed a mathematical model for evaluating the effectiveness of the provision of services in tourism. Use of the criterion of efficiency of management allows the monitoring the security of tourism.*

*Key words: system analysis, ensuring security, provision of services.*

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 28 июля 2015 г.

Туризм играет значительную роль в обеспечении отдыха, создании рабочих мест и занятости населения. Он оказывает огромное влияние на такие ключевые отрасли экономики, являясь своеобразным катализатором социально-экономического развития территорий, на которых он развивается.

Вместе с тем, проявление тенденций последнего времени привели к тому, что за период с 2013 года по настоящее время прекратили своё существование многие из операторов и крупных турагентств. В результате пострадала безопасность туристов. Для предотвращения подобных ситуаций в будущем необходимо проводить исследования в области мониторинга безопасности туристических услуг.

Обеспечению безопасности туризма посвящено большое число работ, основные выводы которых отражают следующие факторы обеспечения безопасности услуг:

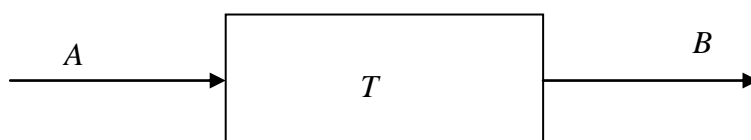
- обеспечение безопасности жизни и здоровья туристов за счёт снижения до приемлемого уровня вероятностей возникновения техногенных аварий и катастроф;
- обеспечение безопасности туристов во время отдыха, защита туристов от возможных негативных факторов и нанесения вреда их здоровью и имуществу в ходе оказания услуг;
- обеспечение финансовых гарантий основным участникам туристического процесса.

Однако, аспекты, связанные с обеспечением гарантий оказания услуг туроператором туристу, рассмотрены в упомянутых работах недостаточно полно.

Поэтому актуальной на сегодняшний день является задача построения математической модели для оценки безопасности оказания туристических услуг. Следует отметить также, что модель, в которой бы использовался критерий эффективности обеспечения безопасности оказания туристических услуг, не создана и на неё нет ссылок в технической литературе.

Авторы предлагают построить математическую модель оказания услуг туристам, адекватную с точки зрения системного анализа. Моделью в данном случае называют формальное описание тех особенностей процесса оказания услуг туристам, которые существенны для целей исследования. Данная модель должна позволить определить значения показателя эффективности обеспечения безопасности услуг в туризме и параметров его улучшения.

Для формальной записи знаковой модели детализированных подпроцессов в области оказания услуг туристам в самом общем виде рассматривается совокупность производителей туристических услуг как некий чёрный ящик. При этом фиксируется период оказания услуг  $t_0$  без обозначения его продолжительности. Тогда, учитывая, что на рынке присутствуют потребители услуг (туристы) и производители услуг (туристические операторы и агентства). Между ними заключаются сделки посредством заключения договоров, наиболее общая схема процесса может иметь вид, представленный на рис. 1.



**Рис. 1.** Общая схема процесса оказания услуг туристам:

$A$  – туристический спрос за период  $t_0$ ;

$B$  – оказанные услуги за период  $t_0$ ;

$T$  – совокупность производителей туристических услуг

С точки зрения системного анализа (или операторного исчисления), совокупность  $T$  является универсальным оператором, преобразующим стохастический дискретный поток заявок от потребителей услуг  $A$  в стохастический дискретный поток оказанных услуг  $B$ .

При этом

$$\langle A \rangle = \langle A_1, A_2, \dots, A_N \rangle, \quad (1)$$

где  $A_i$  –  $i$ -я заявка на обслуживание;

$N$  – общее число заявок за рассматриваемый период.

Число заявок  $N$  – величина случайная. И для выходов:

$$\langle B \rangle = \langle B_1, B_2, \dots, B_M \rangle, \quad (2)$$

где  $B_i$  –  $i$ -я обслуженная заявка;

$M$  – общее число обслуженных заявок за рассматриваемый период.

Число обслуженных заявок  $M$  – величина случайная. При этом в общем случае

$$N \geq M. \quad (3)$$

Фактически, идеальная ситуация на рынке соответствует предельному случаю, когда  $N = M$ , то есть все заявки удовлетворены. В реальных ситуациях для того, чтобы сложилась близкая к данной ситуация, к оператору  $T$  необходимо применять определённое управление.

В классических задачах системного анализа принято вектор управления системой делить на статический и динамический компонент.

$$\langle U \rangle = \langle U' \rangle + \langle U'' \rangle, \quad (4)$$

где  $\langle U' \rangle$  – статический компонент управления  $\langle U \rangle$ ;

$\langle U'' \rangle$  – динамический компонент управления  $\langle U \rangle$ .

Статический компонент не меняется при работе системы, а динамический – меняется.

Будем полагать для удобства построения, что выстраиваемая знаковая модель процесса является линейной и стационарной. Первое означает, что производители туристических услуг оказывают их туристам тем больше, чем больше они получают заявок (предельные случаи банкротства или построения пирамид не рассматриваются). Второе – процесс оказания услуг неизменен за некоторый период  $t_0$ , то есть все заявки обслуживаются одинаково.

Следует отметить, что реальные цепочки подпроцессов оказания услуг туристам делают модель, основанную на использовании методов систем массового обслуживания, менее соответствующей действительности, чем это может показаться на первый взгляд.

Для данной модели предложен показатель эффективности обеспечения безопасности услуг в туризме, который может служить индикатором эффективности управления процессом оказания туристических услуг. Его измерение показывает, насколько эффективно управление влияет на безопасность услуг в туризме. Данная модель разработана впервые.

#### **Литература**

1. **ГОСТ Р 50644-94.** Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов.
2. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 24 января 1998 г. № 83 "О специализированных службах по обеспечению безопасности туристов".
3. **Маринин М.М.** Туристские формальности и безопасность в туризме. М.: Финансы и статистика, 2003.
4. **Биржаков М.Б., Казаков Н.П.** Безопасность в туризме. СПб.: Герда, 2008.
5. **Писаревский Е.Л.** Законодательство в области обеспечения безопасности туризма // Туризм: право и экономика. 2006. № 3. С. 7-16.