Мишланова Екатерина Николаевна

АНАЛИЗ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/3/29.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 3 (58). С. 88-90. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Заключение

Главный вывод, который можно сделать из анализа условий и тенденций развития международного туризма в странах Северо-Восточной Азии и Вьетнама, состоит в том, что темпы роста туризма выше в тех странах, в которых проводится последовательная государственная политика относительно въездного и внутреннего туризма, т.е. международный туризм развивается тем динамичнее, чем больше участия в этом процессе принимает государство.

Рост туризма в странах Северо-Восточной Азии происходит на фоне очень высоких темпов роста экономик этих стран. Высокие темпы развития международного туризма объясняются также крупными вложениями в инфраструктуру туризма этих стран.

Сегодня основные потоки международных туристов рассмотренных стран составляют взаимные обмены туристами. Анализ показал, что население стран проявляет повышенный интерес к международному туризму, и в перспективе география путешествий будет только расширяться.

Численность туристских прибытий в Россию из стран Северо-Восточной Азии и Вьетнама крайне низкая и не имеет положительной динамики. Это объясняется низким качеством туристских продуктов и услуг, высокой их стоимостью, отсутствием гостиничной инфраструктуры, соответствующей международным стандартам, отсутствием государственной и региональной туристской политики, государственного продвижения страны на международном рынке туризма, а также еще и тем, что в России очень мало занимаются исследованием мотиваций, предпочтений и приоритетов туристов из этих стран.

Кроме того, следует заметить, что привлекательность туристского направления в большей степени зависит от безопасности, поскольку уровень преступности может быть сдерживающим туризм и дискредитирующим гостеприимство фактором.

Вьетнам рассчитывает на значительный вклад туризма в экономику страны. Уже сейчас туризм дает работу более 10% населения страны.

По заявлению заместителя главы национальной администрации по туризму Хоанг Тхи Дьеп в ближайшее десятилетие инвестиции в туристическую инфраструктуру Вьетнама превысят $12 миллиардов. При этом на долю государства придется около 20% этой суммы, а остальное внесут местные и иностранные инвесторы. В планах страны - реализация свыше шести сотен туристических проектов. В качестве основных направлений развития были озвучены морской, экологический, медицинский и MICE-туризм. Иностранных инвесторов, в первую очередь, привлекают проекты гостиниц и курортных зон [1].

Список литературы

1. **В туриндустрию Вьетнама будут вложены миллиарды долларов** [Электронный ресурс] // Все о туризме и путешествиях. URL: http://www.travel.ru/news/2011/09/08/193186.html (дата обращения: 30.01.2012).
2. **Курорты Вьетнама** [Электронный ресурс] // Новости Вьетнама. URL: http://www.vietnamnews.ru/resort.html (дата обращения: 30.01.2012).
3. **Мартышенко Н. С.** Исследование туристских потоков из Приморского края в Китай // Регион: экономика, социология. № 2. С. 282-291.
4. **Последние шансы России во Вьетнаме** [Электронный ресурс] // Инвестирование и бизнес во Вьетнаме. URL: http://www.vietnamrussia.ru/article_01.htm (дата обращения: 30.01.2012).
5. **Самым перспективным туристическим направлением 2012 года стал Вьетнам** [Электронный ресурс]. URL: http://www.wellnews.ru/society/rest/5516-samym-perspektivnym-turisticheskim-napravleniem-2012-goda-stal-vetnam.html (дата обращения: 30.01.2012).
6. **Information, Analysis and Know-How** [Электронный ресурс] // World Tourism Organization. URL: http://www.unwto.org/facts/menu.html (дата обращения: 30.01.2012).

УДК 33
Экономические науки

Екатерина Николаевна Мишланова
Пермский национальный исследовательский политехнический университет

АНАЛИЗ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ©

Решение проблемы предотвращения риска, возникающего при построении взаимосвязей между элементами экономических систем и процессов, связано с количественной оценкой степени риска и его управлением. Важным при этом является формирование такого множества состояний, которое соответствует допустимым значениям параметров системы. Данная работа посвящена определению подобного типа множеств.

Пусть на выходе макроэкономической системы или ее отдельных подсистем имеет место некоторый процесс $y(x)$, фактическое значение которого обозначим через $y_ф$. Согласно рассуждениям, проведенным в

© Мишланова Е. Н., 2012

работе В. Б. Живетина [2, с. 40] под влиянием внешних и внутренних возмущающих факторов, действующих на систему, $y_ф$ можем представить в виде суммы:

$$y_ф = m_y + \Delta y, \quad (1)$$

где Δy - отклонение фактического значения $y_ф$ от его математического ожидания. Измеренная, оценочная величина определяется суммой

$$y_{оц} = y_ф + \delta y = m_y + \Delta y + \delta y, \quad (2)$$

где δy - погрешность измерения параметра (отклонение оценочного значения от реального состояния).

Пусть известна допустимая область фактического состояния системы $\Omega^ф_{доп} = (\underline{y^ф_{доп}}; \overline{y^ф_{доп}})$ при заданных статистических характеристиках Δy. Допустимые оценочные границы $\Omega^o_{доп} = (\underline{y^o_{доп}}; \overline{y^o_{доп}})$ определяются из дополнительных соображений.

Рассмотрим различное положение параметра в пространстве. Следующие гипотезы. Событие A_1: фактическое значение $y_ф$ находится в допустимой области $y_ф \in \Omega^ф_{доп}$. Если же фактическое значение $y_ф$ находится вне области допустимых состояний $y_ф \notin \Omega^ф_{доп}$, то есть имеет место событие A_2. Событие B_1 будет иметь место в случае $y_{оц} \in \Omega^o_{доп}$, когда измеренное с помощью оценочной модели значение $y_{оц}$ находится в допустимой области; если оценочное значение $y_{оц}$ находится вне области допустимых состояний $y_{оц} \notin \Omega^o_{доп}$, то есть имеет место событие B_2.

Опишем ситуации, к которым приводят различные сочетания появления этих событий. $A_1 \cap B_1$ - безопасное контролируемое состояние системы, когда с помощью средств оценки поступает информация о допустимом состоянии, и фактическое состояние допустимо; $A_2 \cap B_2$ - фактическое состояние находится вне области допустимых границ, система контроля подтверждает это состояние; $A_1 \cap B_2$ - система контроля фиксирует недопустимое значение, хотя фактическое значение находится в допустимой области; $A_2 \cap B_1$ - фактическое значение находится вне допустимой области, оценочная же модель дает информацию о допустимом состоянии системы.

В первых двух случаях анализ состояния системы привел к корректным выводам, т.е. мы принимаем правильное решение о дальнейшей деятельности системы. Последние два события характеризуются потерями ввиду неправильной оценки состояния системы. Область $A_1 \cap B_2$ назовем областью ложной оценки, т.к. она характеризует появление ложной информации. Область $A_2 \cap B_1$ является областью опасной ситуации, когда оценочная модель не предупреждает нас о выходе из зоны допустимого состояния.

Для определения вероятностей наступления данных событий можно использовать вероятностный подход, изложенный в [2]. Вероятность опасной ситуации, когда фактическое значение (1) выходит за допустимые границы, а оценочное (2) находится в допустимой области, определяется:

$$P_{опас.сит} = P(A_2 \cap B_1) = P(y_ф \notin \Omega^ф_{доп}; y_{оц} \in \Omega^o_{доп}) = P(y_ф > \overline{y^ф_{доп}}; y_{оц} < \overline{y^o_{доп}})$$

С учетом обозначений $y_ф, y_{оц}$:

$$P_{опас.сит} = P(m_y + \Delta y > \overline{y^ф_{доп}}; m_y + \Delta y + \delta y < \overline{y^o_{доп}}) =$$

$$= P(\Delta y > \overline{y^ф_{доп}} - m_y; \delta y < \overline{y^o_{доп}} - \Delta y - m_y) = \int_{\overline{y^ф_{доп}} - m_y}^{\infty} d\Delta y \int_{-\infty}^{\overline{y^o_{доп}} - m_y - \Delta y} W(\Delta y, \delta y) d\delta y, \quad (3)$$

где $W(\Delta y, \delta y)$ - совместная плотность распределения отклонений $\Delta y, \delta y$. Вид подынтегральной функции и основные факторы, подлежащие учету при ее формировании, определяются объектами или подсистемами экономики и их режимом работы, а также множеством других параметров и факторов.

Аналогичным способом находится вероятность наступления события $A_1 \cap B_2$. Вероятность ложной оценки, при которой фактическое значение допустимо, а оценочное значение находится вне границ, равна:

$$P_{ложн.оц} = P(A_1 \cap B_2) = P(y_ф \in \Omega^ф_{доп}; y_{оц} \notin \Omega^o_{доп}) =$$

$$= P(y_ф < \underline{y^ф_{доп}}; y_{оц} > \underline{y^o_{доп}}) = P(m_y + \Delta y < \underline{y^ф_{доп}}; m_y + \Delta y + \delta y > \underline{y^o_{доп}}) =$$

$$= P(\Delta y < \underline{y^ф_{доп}} - m_y; \delta y > \underline{y^o_{доп}} - \Delta y - m_y) = \int_{-\infty}^{\underline{y^ф_{доп}} - m_y} d\Delta y \int_{\underline{y^o_{доп}} - m_y - \Delta y}^{\infty} W(\Delta y, \delta y) d\delta y \quad (4)$$

Таким образом, вероятность риска некорректного анализа состояния системы, характеризующегося потерями, будет определяться суммой вероятности опасной ситуации и вероятности ложной оценки:

$$P = P_{опас.сит} + P_{лож.оц.} = \int\limits_{\overline{y^{ф}_{доп}} - m_y}^{\infty} d\Delta y \int\limits_{-\infty}^{\overline{y^{o}_{доп}} - m_y - \Delta y} W(\Delta y, \delta y) d\delta y + \int\limits_{-\infty}^{\underline{y^{ф}_{доп}} - m_y} d\Delta y \int\limits_{\underline{y^{o}_{доп}} - m_y - \Delta y}^{\infty} W(\Delta y, \delta y) d\delta y \quad (5)$$

Рассмотрим конкретный пример применения данного метода. Исследуем регрессионную модель, описывающую формирование цены на квартиру в зависимости от ее общей площади. На основе статистических данных (выборка из 50 значений стоимости и площади двухкомнатных квартир из источника [1]) была получена линейная регрессионная модель:

$$y = -0,333 + 0,043x + \varepsilon, \quad (6)$$

где y - стоимость квартиры (млн руб.), x - общая площадь (кв. м), ε - ошибка измерения.

Исходные данные представляют собой фактические значения параметра (обозначим $y_{ф}$), а значения, сформированные с помощью модели (6), являются оценочными значениями параметра ($y_{оц}$).

Пусть известна допустимая область фактического состояния системы $\Omega^{ф}_{доп}$, при выходе за которую мы рискуем приобрести квартиру по неприемлемой цене. Допустимые оценочные границы $\Omega^{o}_{доп}$ получаем с помощью заданного отклонения от математического ожидания. В процессе построения допустимых фактических и оценочных границ были определены области ложной оценки и опасной ситуации.

Область опасной ситуации характеризует событие покупки квартиры по завышенной цене, не соответствующей данному метражу. То есть, попадая в интервал (2,1 ÷ 2,164), мы покидаем зону безопасного фактического значения, хотя на основе оценочной модели (6) находимся в допустимых границах. Область ложной оценки определяет менее рискованную ситуацию, поскольку фактически мы находимся в допустимых границах, а система контроля (оценочная модель) фиксирует недопустимое состояние. Эта область (1,27 ÷ 1,299) характеризует ситуацию упущенной выгоды, когда отклоняется принятие решения покупки квартиры по приемлемой, достаточно низкой цене из-за неправильной оценки границ модели.

Для исследования риска на всем интервале исходных данных найдена точечная оценка вероятности риска по формуле (5). На Рисунке 1 представлена зависимость вероятности риска от конкретной величины исследуемого параметра (стоимости квартиры).

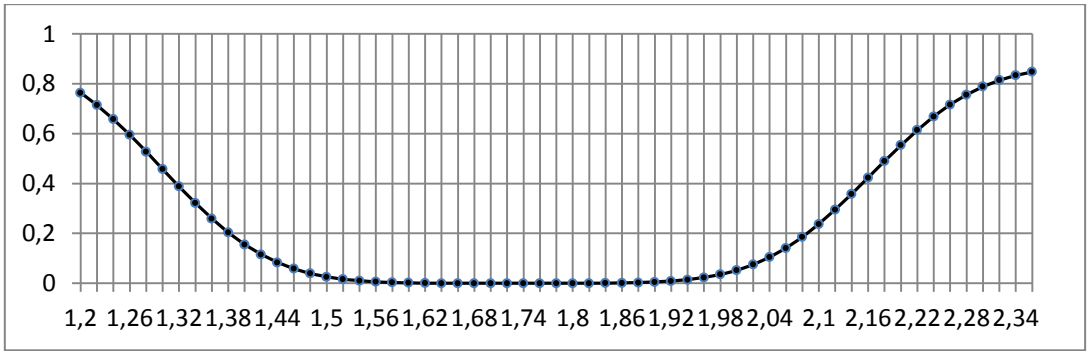

Рис. 1

На основе полученных результатов выделены области риска в зависимости от возможных потерь, им присвоены градации от «минимального» до «критического» уровня риска (в соответствии с эмпирической шкалой, представленной в [3, с. 140]).

По итогам проведенного анализа риска параметров модели были получены результаты: область ложной оценки, характеризующая ситуацию упущенной выгоды, попадает в интервал «высокого» уровня риска. Таким образом, попадая в область ложной оценки, мы рискуем принять неправильное решение, отказавшись от покупки квартиры по доступной цене. Область опасной ситуации характеризует событие покупки квартиры по завышенной для данного метража цене. Эта область попадает в интервал «среднего» и частично «высокого» уровня риска, что говорит о слегка завышенном риске принятия неправильного решения покупки квартиры по неоправданно высокой цене.

Представленный метод моделирования регрессии и анализа риска можно применять для определения оптимальной цены квартиры по необходимому метражу, а также определения степени риска при принятии решения о покупке квартиры.

Список литературы

1. **Время закамское**. 2011. № 11 (292). С. 16-19.
2. **Живетин В. Б.** Риски и безопасность экономических систем (математическое моделирование). М.: Изд-во Института проблем риска, 2005. 345 с.
3. **Шапкин А. С., Шапкин В. А.** Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. 7-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009. 544 с.