

УДК 004.413.4

UDC 004.413.4

**РОЛЬ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ И РИСКА В
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

**ROLE OF UNCERTAINTY AND RISK IN
CONTEMPORARY ECONOMICS**

Винтизенко Игорь Георгиевич
д.т.н., профессор

Vintizenko Igor Georgievitch
Dr.Sci.(Tech.), professor

Черкасов Александр Александрович

Tcherkasov Alexander Alexandrovitch

*Ставропольский государственный университет,
Ставрополь, Россия*

*Stavropol State University,
Stavropol, Russia*

В статье на основании обзора современного состояния экономики и её конъюнктур, стохастичности и непредсказуемости переменных, оценивается новая роль рисков. Диадический вектор обобщённого риска в двумерном пространстве конструируется из векторов «обычной стоимости» и «рискованной стоимости». Это даёт возможность аналитически вычислять обобщённые риски последовательных логистических цепочек

In the article the new role of risks is estimated on the basis of the review of the modern economics conditions and its conjuncture, stochasticity and unpredictability of variables. Dyadic generalized risk vector in two-dimensional space is designed from vectors of “usual cost” and “risky cost”. It enables analytically to calculate the generalized risks of consecutive logistical chains

Ключевые слова: РИСК, РИСКОЛОГИЯ, СТОИМОСТЬ РИСКА, НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ, КРИЗИСЫ, СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА, ДИАДИЧНОСТЬ

Keywords: RISK, SCIENCE OF RISKS, COST OF RISK, UNPREDICTABILITY, CRISES, NETWORK ECONOMY, DYADIC

В основе проблем риска и неопределённости в экономике и в экономической теории лежит присущая экономическому процессу устремлённость в будущее. Блага производятся для того, чтобы удовлетворять будущие потребности; производство благ требует времени, и тем самым вводятся два элемента неопределённости, соответствующие двум различным видам риска и прогнозирования. Во-первых, следует с самого начала оценить цель производственных операций. Хорошо известно, что, приступая к производственной деятельности, невозможно точно предсказать, каковы будут её результаты в физическом измерении, к какому количеству и качеству благ приведёт расходование ресурсов. Во-вторых, потребности, для удовлетворения которых предназначены блага, также относятся к будущему, и их прогнозирование тоже сопряжено с неопределённостью. Производитель должен оценить и будущий спрос, и будущие результаты своих деловых операций, посредством которых он старается этот спрос удовлетво-

рять. Так одной из существенных характеристик экономической организации является умение прогнозировать нужды потребителя на период производства, продолжительность которого всё более возрастает; такой прогноз предполагает устойчивость характера упомянутых потребностей.

Риски существуют только потому, что мы не знаем точно и уверенно о наступлении тех или иных экономических событий, не можем их предвидеть. Непредсказуемость становится питательной средой существования, перемещения и мультиплицирования рисков в логистических параллельно-последовательных цепочках экономических активов, решений, проектов, событий, явлений, операций, процессов. Естественно, следует задуматься об институциональности такого положения, является ли непредсказуемость имманентным свойством экономического поведения?

Проблема преодоления неопределённости, представления и количественного расчёта риска неминуемо обобщается до встречи «трёх источников, трёх составных частей» тестирования непредсказуемости в экономике – это циклы, прогнозы и риски. Циклы в экономике, в отличие от сезонных колебаний, возникают и исчезают внезапно, заранее неизвестны их амплитуды, причины, периоды, времена начала и окончания. Фундаментальные неопределённости и риск в экономической жизни - суть ошибки в прогнозировании будущего и в осуществлении адаптаций к будущим условиям.

Уиллет [1] определяет риск как «объективный коррелят субъективной неопределённости», который варьируется в соответствии с теоретической вероятностью убытков так, что максимум достигается, когда вероятность данного события равна вероятности его отсутствия. В основу количественной меры риска кладётся некоторая вероятность его прихода.

Работы по рискам недавно перекочевали в отдельную экономическую дисциплину – рискологию, которая позиционируется как часть науки

о кризисах (кризисологии) или теории катастроф. Для вербальных рисков в полной мере справедливо такое толкование термина «рискология»: «Рискология – наука о риске, исследующая сущность риска, его причины, формы, проявления и роль в жизни людей» [2]. Определений этой науки – огромное количество, вот ещё одно, более «количественное»: «Рискология – наука, которая изучает основные закономерности, принципы и инструментарий выявления, учёта, оценки и управления риском» [3]. Отсюда видно, что рискология имеет два характера – теоретический, это объяснение реальности, отягощённой риском, и практический – как наука об управлении риском. Многочисленны задачи рискологии. Это выявление характерных типов рисков в экономических приложениях, совершенствование методологии управления рисками в различных сферах, разработка методологии управления рисками через предпрогнозную информацию [5] и др.

Проблемы и сложности рискологии как науки состоят в чрезвычайной рыхлости рискованных конструкций; их «безразмерности»; бесконечной широте классификации рисков; преимущественной качественности (вербальности, лингвистичности, интуитивности, «литературности», дескриптивности, описательности, «психологичности», косвенности, атрибутивности, это часто называется «эффективным риском») их оценок, а не количественной меры, меры стоимости, величины, степени или уровня; в разнообразии рискованных последствий (финансовых, временных и пр.).

Решение более трудной задачи – объяснение причин, вызывающих появление, рост, перемещение во времени, мультиплицирование рисков в неудовлетворительных состояниях - всё ещё достаточно дискуссионно.

В [4] замечено, что «Риск – не ущерб, наносимый реализацией решения, а возможность отклонения от цели, ради достижения которой принималось решение». Отклонения от цели могут быть как положительными,

так и отрицательными. В одном производственном цикле, но на разных его этапах могут наблюдаться как успех, так и неудача, и если степень неудачи не компенсируется степенью успеха, тогда можно говорить о негативном стечении обстоятельств, наступлении «рискового случая», повлекшего за собой отрицательные отклонения от цели. При этом под «рисковым случаем» следует понимать фактически произошедшее событие, повлекшее за собой отклонение от принятых решений или запланированных целей.

Когда ищется значение какой-либо величины, то подразумевается, что она как-то влияет и на другие интересующие нас переменные. И если попытаться определить значение риска в экономике, то только для того, чтобы определить свой будущий доход.

Вербальные экономисты [7] полагают, что тот риск, который их пугает и который они хотят «приручить» – это отсутствие достоверного знания, поэтому риск нельзя выразить числом. Они дают развёрнутое определение риску: риск – наше интуитивное представление о наступлении каких-то негативных последствий при отсутствии достоверных знаний или данных, другими словами, когда отсутствует надёжный прогноз. Если будут изучены причины возникновения этих последствий, то пропадает информация о риске, так как не будет неизвестности и неопределённости, питающих риск. Если же оставить что-то неизученным, то невозможно будет оценить негативные последствия того, о чём ничего не известно или известно мало. Таковы корни появления и расцвета лингвистической оценки риска в том виде, в котором вербальные экономисты это атрибутивно, субъективно понимают – на основе опыта и интуиции. Поэтому, изучая риск, мы тем самым его уменьшаем. Ведь изучая что-либо, мы суживаем область неизвестного, неопределённого, уменьшая тем самым и риск.

В новой турбулентной экономике инфотелекоммуникационные тех-

нологии позволяют принимать, обрабатывать, хранить, искать в любых «разрезах» и передавать информацию с высокими скоростями, ускоряя глобальные экономические процессы, так что роль рисков возрастает неизмеримо, а прогнозирование перестаёт давать удовлетворительные результаты. Экономика уподобляется лототрону, прогнозировать который нельзя по определению. Такова научная основа лозунга: «Будущее практически непостижимо» [5]. Многих мыслителей давно интересовали природные границы нашей способности к прогнозированию: это философы и математики Жак Адамар и Анри Пуанкаре, философ и экономист Фридрих фон Хайек, философ Карл Поппер. По мысли этих исследователей ограничители предвидения встроены в нашу человеческую структуру. Успехи в построении моделей и прогнозов перекрываются всё возрастающей сложностью, стохастичностью, хаотичностью и противоречивостью мира, следовательно, растёт роль непредсказуемого и роль рисков.

«Ведущую роль также играет наше неумение предсказывать, планировать и смиряться со своим незнанием будущего. Все наши пророчества выглядят чудовищно жалко: мир намного сложнее, чем нам представляется. Но это ещё не беда – беда в том, что мало кто догадывается об этом. Пытаясь заглянуть в будущее, мы «туннелируем» - воображаем его обыденным, но в будущем нет ничего обыденного! Это не платоновская категория! Сосредоточенность на нормальном (рядовом), платонизирование - заставляют нас прогнозировать по шаблону. Вместо того, чтобы заниматься эмпирическим учётом, мы продолжаем планировать на годы вперёд, используя при этом средства и методы, которые исключают редкие события» [6]. Однако прогнозирование в нашем обществе имеет прочный официальный статус, помогающий якобы прокладывать курс в мире случайностей.

Разными способами мы приходим к выводу, что чем более случайна

информация, тем большей оказывается её мерность и тем сложнее её обобщение. Чем больше информация обобщается, тем больше туда привносится порядка, тем меньшей становится начальная хаотичность и тем меньше риски. Таким образом, то обстоятельство, которое понуждает нас к упрощению, заставляет думать, что мир менее хаотичен, чем он есть на самом деле. И творческие, и научные усилия – это результат нашей потребности истребить многомерность, уменьшить риски и навязать Вселенной порядок. Интересно, что страсть к порядку мотивирует и научную деятельность – просто в отличие от искусства наука призвана искать истину, а не давать вам ощущения организованности и не успокаивать.

Стоит перейти от вербального к многомерному количественному представлению рисков. Часто предлагается простейшая, логически стройная двумерная модель риска, отвечающая вышеперечисленным чаяниям, в ней вероятность рискованного события и оценка его ожидаемого вреда объединяются в один правдоподобный результат. Наука о вероятности основана на догматическом допущении о равновероятности элементарных альтернативных исходов, означая тем самым объективную недетерминированность. Если в теории случайность – это неотъемлемое свойство событий, то на практике случайность – это неполная информация, которая красиво называется «непроницаемостью истории». Действительно, общий ущерб из-за действия риска определяется как произведение частоты «срабатывания» риска (вероятности) на частный ущерб во время каждого его прихода. Стоимость риска становится функцией от двух параметров: вероятности наступления негативного события и масштаба возможного ущерба, т.е. чувствительности проекта, операции, процесса или портфеля к последствиям этого события. Существенный недостаток такого рода модели – ни вероятность риска, ни ущерб от его проявления не могут быть внятно

объяснены и количественно рассчитаны в экономических переменных [1].

Нами предлагается другая многомерная модель риска с опорой на диадические векторные составляющие и векторные операции, когда векторная сумма составляющих разной природы позволяет найти обобщённый векторный образ всего количественного риска. В этой диадической модели причина введения многомерности риска следующая: риск не является объектом «сам по себе». Во время своего проявления он обязательно изменяет ту основу, тот актив, стоимость проекта, портфеля, события, явления или процесса, который им «отягощён». Поэтому стоимость риска как категория в первую очередь определяется начальной стоимостью актива. Это стоимость актива, которая существует на сегодняшний день, не обременённая никакими купюрами, долгами или рисками, стоимость можно получить, отдать, за неё что-то купить и пр. Существует в модели и «рискованная стоимость», это та стохастическая, виртуальная составляющая, которая определяет возможные будущие вероятности потерь.

Математическим прообразом предложенного количественного многомерного представления рисков стало известное математическое свойство векторных арифметических операций с числами, располагающимися на одномерной числовой оси. Полезным промежуточным выводом из этой процедуры следует считать, что результаты векторных операций остаются в том же классе исходных чисел. Выход в комплексное пространство осуществляется через то свойство, что квадрат мнимой единицы i равен минус единице. Форма перехода от числовой оси к комплексной плоскости наталкивает на мысль о преобразовании аналогичным образом одномерного экономического риска в многомерный. Действительно, раз «обычная стоимость» и «рискованная стоимость» - величины разного характера (детерминированная и стохастическая) и не являются линейными комбинациями

друг друга, то их можно разместить на разных ортогональных осях.

Рассмотрим рисунок с совмещением геометрических образов рисков двух последовательных проектов. На первой оси (абсцисс) будем располагать векторы «обычной стоимости» OC_1 , OC_2 , а на вторую ось (ординат) поместим ортогонально векторы «рискованной стоимости» PC_1 или PC_2 .

Обобщённая стоимость актива будет векторной суммой этих двух частных векторов. Легко расшифровать экономический смысл такой конструкции. Если мера риска равна нулю, то вектор всей его стоимости совпадает с вектором «обычной стоимости» и располагается на первой оси - OC_1 или OC_2 . Если появляется ненулевой риск, то вектор полной стоимости поворачивается против часовой стрелки, оставляя на первой оси свою проекцию, длина которой O_1T_1 или O_2T_2 становится меньше начальной «обычной стоимости» O_1K_1 или O_2K_2 . Разностные векторы T_1K_1 или T_2K_2 покажут потери от последствий работы ненулевого риска.

Отличие геометрической картины риска в этой модели от построения вектора комплексного числа на комплексной плоскости состоит в главном - в неизменности длины результирующего вектора. Эта длина равна радиусу окружности O_1O_2 или $O_2K_0^*$ при всех преобразованиях, связанных с проявлением или не проявлением отягощающего риска или пары рисков.

Рассмотрим математические соотношения для случая двух последовательных проектов (рис.). В каждом проекте полагаются ненулевые риски: $M_1 \neq 0$; $M_2 \neq 0$; $K_1 \neq 0$; $K_2 \neq 0$; $\alpha_1 \neq 0$; $\alpha_2 \neq 0$.

В треугольнике $O_1O_2K_0^*$ введём стандартные справочные обозначения сторон $a = K_1$; $b = K_2$; $c = \varepsilon_3$.

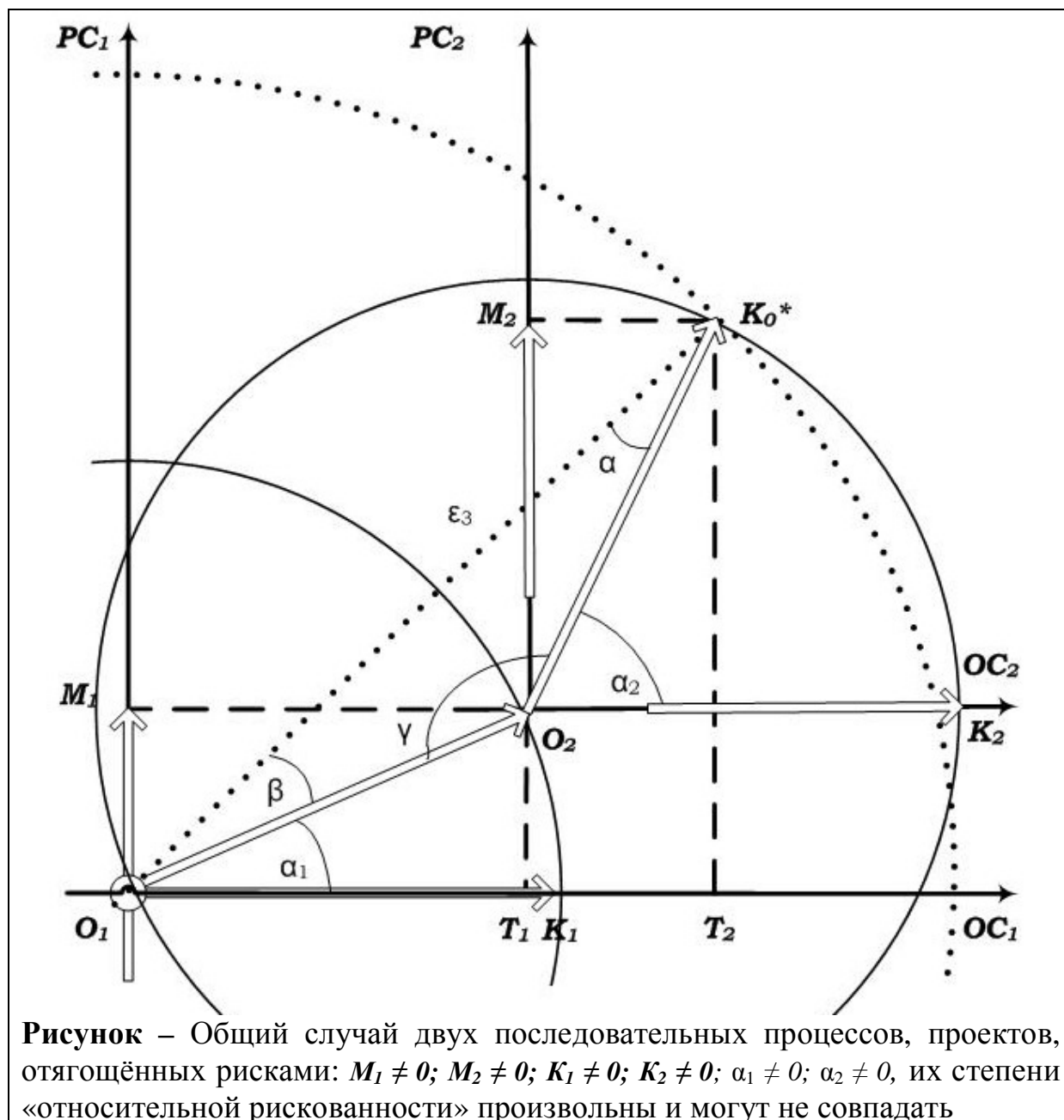
Противолежачие им углы α ; $\beta = \alpha_2 - \alpha_1 - \alpha$; $\gamma = \pi - \alpha - \beta$.

По теореме косинусов

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

$$\varepsilon_3^2 = K_1^2 + K_2^2 - 2 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \cos (\pi - \alpha - \beta) =$$

$$\begin{aligned}
 & K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \cos(\alpha + \beta) = \\
 & K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \cos(\alpha + \alpha_2 - \alpha_1 - \alpha) = \\
 & K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot [\cos \alpha_2 \cdot \cos \alpha_1 + \sin \alpha_2 \cdot \sin \alpha_1] = \\
 & K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot [T_1 \cdot T_2 / K_1 \cdot K_2 + M_1 \cdot M_2 / K_1 \cdot K_2] = \\
 & K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot [T_1 \cdot T_2 + M_1 \cdot M_2].
 \end{aligned}$$



Поскольку $T_1^2 = K_1^2 - M_1^2$; $T_2^2 = K_2^2 - M_2^2$, то ϵ_3^2 через исходные K_1, K_2, M_1, M_2 (ибо T_1 и T_2 – величины вторичные)

$$\epsilon_3^2 = K_1^2 + K_2^2 + 2 \cdot [M_1 \cdot M_2 + \sqrt{(K_1^2 - M_1^2) \cdot (K_2^2 - M_2^2)}].$$

Естественно, следует ввести и полагать аддитивную «безрисковую»

или «независимую» стоимость двух проектов как $\varepsilon_n = K_1 + K_2$.

Легко найти погрешность (уход «реального» риска от «идеального» аддитивного) как квадрат разности $\Delta\varepsilon^2$ между квадратом «рискованной стоимости» ε_3^2 и квадратом идеальной «независимой стоимости» ε_n^2 :

$$\Delta\varepsilon^2 = \varepsilon_3^2 - \varepsilon_n^2 = 2 \cdot [M_1 \cdot M_2 + T_1 \cdot T_2 - K_1 \cdot K_2] =$$

$$2 \cdot [M_1 \cdot M_2 - K_1 \cdot K_2 + \sqrt{(K_1^2 - M_1^2) \cdot (K_2^2 - M_2^2)}].$$

Требование положительности знака под квадратным корнем приводит к необходимости одновременного выполнения двух неравенств:

$$M_1 < K_1 \ \& \ M_2 < K_2 \ / \ M_1 > K_1 \ \& \ M_2 > K_2.$$

Таким образом, многомерная (диадическая) векторная модель риска, получая частные риски отдельных решений, активов, операций, процедур, процессов, находит обобщённые риски последовательно-параллельных логистических цепочек событий, явлений, проектов. Это позволяет в рамках конструктивности и «количественности» оценить роль непредсказуемости, неопределённости в современных сложных экономических системах, отягощённых имманентными рисками, имея в качестве открывающего ключа диадический векторный расчёт рискованных построений.

Список литературы:

1. Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределённости и моделирование риска. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2005. 400 с.
2. Аминов А.Е. Рискология. М.: Финпром, 2006. 280 с.
3. Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.А. Управление рисками (рискология) / Учебное пособие. Второе издание, исправленное и дополненное. М.: Издательство «Экзам-мен», 2002. 384 с.
4. Бачкай Т., Мессена Д., Мико Д. Хозяйственный риск и методы его измерения. М.: Экономика, 1979. 184 с.
5. Перепелица В.А., Попова Е.В. Математические модели и методы оценки рисков экономических, социальных и аграрных процессов. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского государственного университета, 2002. 202 с.
6. Талёб Н.Н. Чёрный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: Издательство КоЛибри, 2009. 528 с.
7. Кардаш В.А. Что препятствует формированию единой экономической науки как цельной системы знаний? // Terra ecomomicus. Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2009. Том 7. № 4. С. 77-79.