

НОВЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИЯМИ

Григорьянц Игорь Александрович¹, Чертыковцев Валерий Кириллович²
Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара

Аннотация: В статье описывается авторский подход к определению и расчету риска в инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов. В современной экономике инвестиции это одна из важнейших составляющих финансовой стороны экономики организаций. Авторы описывают составляющие рисков и предлагают математический аппарат для их количественной оценки. Это позволит заблаговременно снизить финансовые потери от рисков.

Ключевые слова: Риск, инвестиции, финансовые потери, управление, плата за риск.

Современные технологии в области управления инвестициями, применяемые западными производителями направлены в основном на минимизацию материальных запасов.

Экономические инвестиции обусловлены финансовыми возможностями Социально-экономической системы (СЭС).

Одна из формул в управлении инвестициями это соотношение
Стоимость – Риск - Производительность

Одним из показателей управления инвестициями являются риски, которые возникают в процессе функционирования социально-экономической системы.

Оценка риска имеет достаточно большое значение в экономической деятельности хозяйствующих субъектов. В настоящее время является актуальной проектная деятельность. При выполнении проектных мероприятий на начальных этапах жизненного цикла проекта ведется большая работа по идентификации и оценке рисков. Ведь от правильно определенного риска на начальном этапе проектной деятельности зависит благоприятный исход всего проекта. Более того, возможно составление реестра рисков с целью планового реагирования на возникающие неблагоприятные события в процессе выполнения проекта с как можно наименьшей платой за риск.

Риск имеет как объективное и субъективное происхождение.

К основным свойствам рисков следует отнести:

1. всеобщность;
2. системность;
3. динамичность.

¹Доктор технических наук, профессор кафедры общего и стратегического менеджмента Самарского университета.

²Кандидат экономических наук, доцент кафедры общего и стратегического менеджмента Самарского университета.

Всеобщность рисков заключается в том, что они присущи любой человеческой деятельности.

Системность рисков необходимо рассматривать как свойство развития любых СЭС.

Динамика рисков заключается в том, что процесс формирования рисков является постоянным и не прекращающимся и находится в прямой зависимости с любой природной и человеческой деятельностью.

Условно инвестиции, в которых возникают риски, можно разбить на:

4. политические,
5. социальные,
6. экономические,
7. техногенные,
8. экологические.

Политические риски – обусловлены противоречиями возникающими на международной арене.

Социальные риски – обусловлены противоречием между возрастающими потребностями человека и снижением ресурсной базы для удовлетворения этих потребностей.

Экономические риски – связаны с финансовыми потерями в результате неэффективных экономических действий.

Техногенные риски – это риски, связанные с ошибками размещения производственных и социальных объектов на конкретной территории, которые создают реальную угрозу жизни и здоровью людей.

Экологические риски – это риски, связанные с результатами хозяйственной деятельности по созданию ноосферы, воздействия на биологическую среду, ведущие к росту угроз для жизни и здоровья не только людей, но и других объектов природного мира.

Риски формируют негативные активы при управлении СЭС, что снижает эффективность развития системы.

Риск (R) можно представить как обратную величину эффективного развития (Э) СЭС. Поскольку безопасность и опасность представляют собой полную группу несовместных событий то можно записать

$$\text{Э} + R = 1 \quad (1)$$

Риск характеризуется как тяжестью негативного события, так и частотой (вероятностью) его возникновения. Тяжесть события формируется ресурсными (материальными) – W, а частота структурными (энтропийными) - H противоречиями в системе.

Риск проявляется в результате перехода системы из одного состояния $x(t)$ (при котором в системе отсутствуют катастрофы) в другое $\bar{x}(t+t)$ (когда в системе имеет место катастрофа).

$$\bar{x}(t+t) = R(W, H, t) * x(t) \quad (2)$$

где - $R(W, H, t)$ – оператор фазового пространства состояний системы.

Фазовое пространство состояний системы включает в себя два взаимно пересекающихся подпространства материальное - R^S и структурное - R^H .

Материальное подпространство характеризует степень тяжести S события, а структурное - вероятность возникновения - P события.

Тяжесть события определяется потерей определенного количества ресурса - W_{Π} в системе. Чем больше величина W_{Π} в системе по отношению к полному количеству ресурса W системы, тем большей степени тяжести соответствует это событие последствия

$$S = W_{\Pi}/W \quad (3)$$

Структура системы, ее объекты и связи между ними, формирует частоту или вероятность $P(\kappa)$ возникновения негативного события - переход системы из состояния $x(t)$ в $\bar{x}(t+t)$.

Значение $P(\kappa)$ формирует энтропия (хаос) - H состояния системы. Чем больше хаос, тем выше вероятность возникновения негативного события.

$$P(K) \equiv H \quad (4)$$

Из условия (1) вытекает, что вероятность негативного события $P(\kappa)$ и вероятность повышения эффективности развития СЭС $P(\beta)$ можно записать в виде:

$$P(\kappa) + P(\beta) = 1, 0 \quad (5)$$

В жестко детерминированных структурах с минимальной степенью свободы система обладает минимальной неопределенностью H , что приводит к снижению вероятности $P(\kappa)$.

Растет неопределенность системы H , а, следовательно, и $P(\kappa)$. Таким образом, в основе роста $P(\kappa)$ лежит хаос, беспорядок - энтропия системы и наоборот, о чем больше информации I о состоянии системы, тем меньше величина $P(\kappa)$ и больше $P(\beta)$

$$P(\beta) \equiv I \quad (6)$$

Как было показано выше оператор $R(W, H, t)$ описывая переход из одного состояния системы $x(t)$ в другое $\bar{x}(t+t)$, объединяет одновременно как энергетическую W , так и структурную - H стороны процесса риска в социальной среде.

Поскольку степень тяжести катастрофы $S \equiv aW$, а вероятность возникновения $P \equiv H$, то из (3) вытекает, что количественную оценку риска можно записать в виде

$$R = P * S \quad (7)$$

Для управления риском в сторону его снижения или стабилизации необходимо выполнить следующее условие

$$\frac{dR}{dt} = S \frac{dP}{dt} + P \frac{dS}{dt} = 0 \quad (8)$$

На основании разработанной теории с помощью программы Mathcad были построены имитационные модели управления рисками [1, 2]:

Затухающий колебательный процесс ($-2S_H < S$):

t:=0,0.1 .. 20 A:=1 α :=0.1 ϕ_0 :=0 ω :=1

$$P(t) := A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi_0) + C_1 \quad C_1 := 0 \text{ (рис. 2,а)}$$

Как видно из рисунка переходный процесс в системе носит затухающий характер. Система устойчиво стремится к 0. С позиции устойчивости это хорошо, но с позиции развития это приведет систему к разрушению.

Незатухающий колебательный процесс ($-2S_H = S$) :

$$t := 0 \dots 200 \quad A := 1 \quad \alpha := 0 \quad \phi_0 := 0 \quad \omega := 1$$

$$P(t) := A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi_0) + C_1 \quad C_1 := 0 \text{ (рис. 2,б)}$$

Устойчивый незатухающий процесс указывает на то, что в рамках амплитуды колебательного процесса система ведет себя устойчиво и имеет возможность развиваться.

Апериодический процесс ($-2S_H > S$):

$$t := 0, 0.1 \dots 20 \quad A := 1 \quad \alpha := 1 \quad \phi_0 := 0 \quad \omega := 1$$

$$P(t) := A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi_0) + C_1 \quad C_1 := 0 \text{ (рис. 2, в)}$$

Апериодический процесс указывает на то, что система устойчива, но обладает большой степенью затухания, что будет мешать развитию процессов маркетинга.

Дифференцирующий процесс:

$$t := 0, 0.1 \dots 200 \quad A := 1 \quad \alpha := 1 \quad \phi_0 := 1 \quad \omega := 0.2$$

$$P(t) := A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi_0) + C_1 \quad C_1 := 0 \text{ (рис. 2, г)}$$

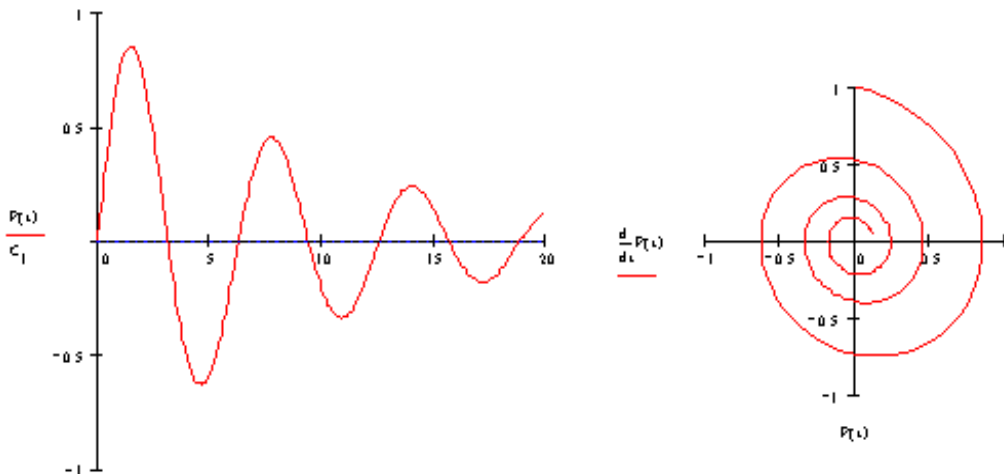
Сильно затухающий плохо развивающийся процесс.

Расходящийся процесс:

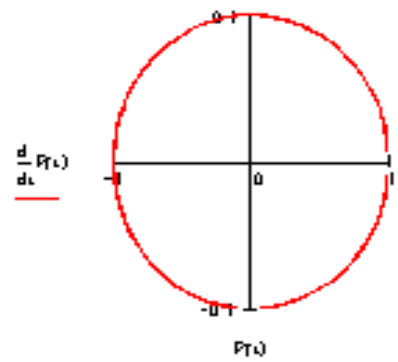
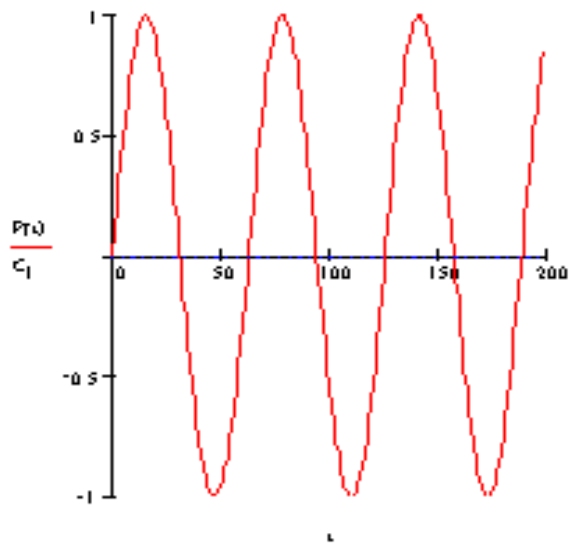
$$t := 0 \dots 200 \quad A := 0.5 \quad \alpha := -0.01 \quad \phi_0 := 0 \quad \omega := 0.1$$

$$P(t) := A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi_0) + C_1 \quad C_1 := 0 \text{ (рис. 2, д)}$$

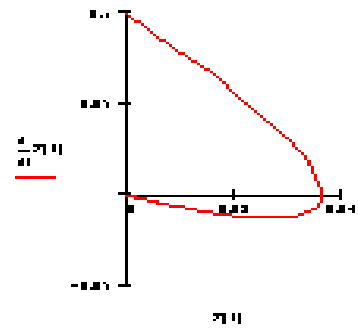
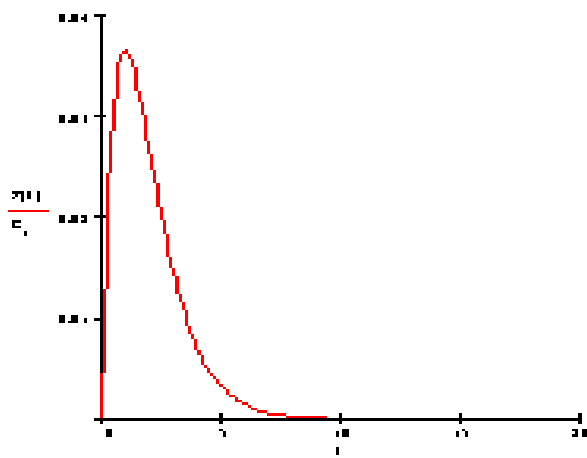
Неустойчивый разрушительный процесс развития системы.



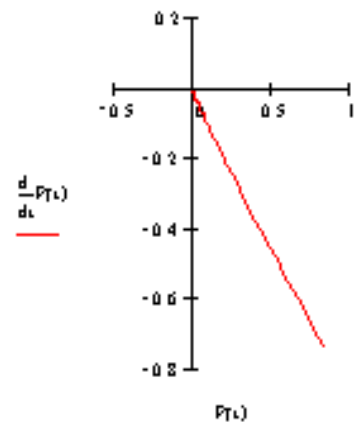
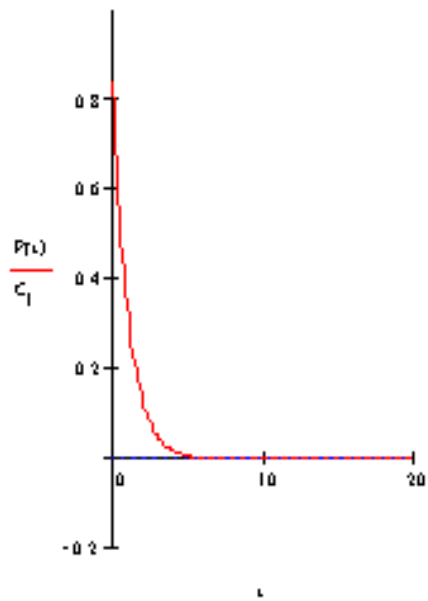
а



6



B



Г

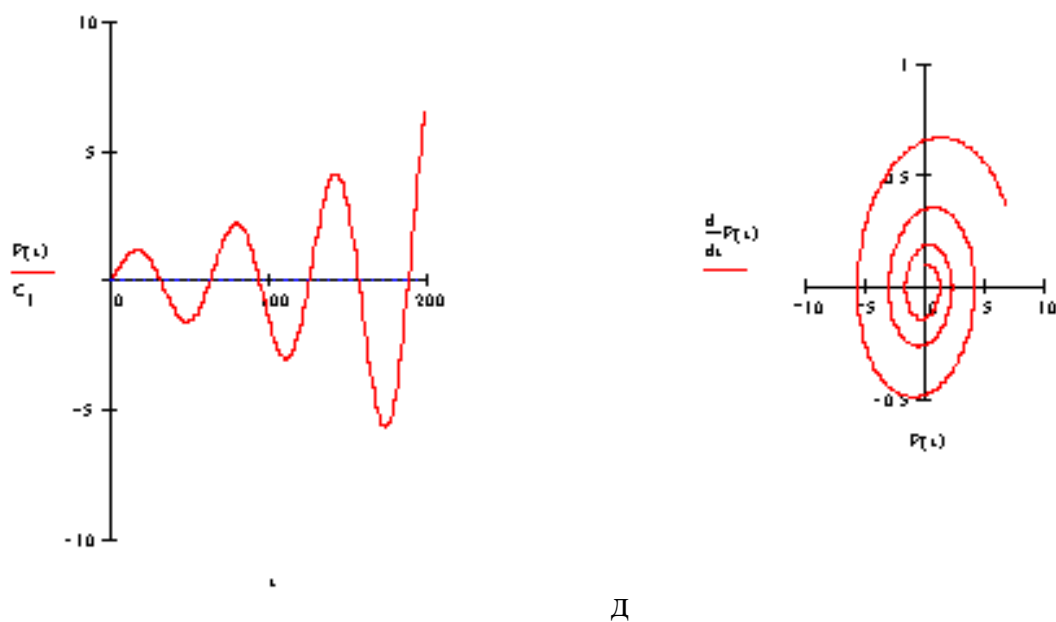


Рис. 1. Переходные процессы в имитационной модели управления рисками

- а) затухающий колебательный процесс;
- б) незатухающий колебательный процесс;
- в) апериодический процесс;
- г) дифференцирующий процесс;
- д) расходящийся переходный процесс

Таким образом, разработанные имитационные модели позволяют с помощью информационных технологий моделировать и управлять активами в современных условиях. Соответствующим образом, подбирая параметры системы можно обеспечивать ее устойчивое и эффективное развитие.

Список использованных источников:

1. Чертыковцев В.К. Моделирование рисков в социально-экономических системах. Известия Академии управления: теория, стратегии, инновации. 2012. № 2. С. 24-27.
2. Чертыковцев В. К. Логистика риска. Монография. Самара: СамИИТ, 2000.
3. Чертыковцев В.К. Управление рисками. Вестник Самарского государственного университета № 8 (119) 2014.