

УДК 519.876.5

DOI: 10.24045/sc.2017.1.3

## МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ РИСКОВ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

**О. В. Тиханычев**

*Кандидат технических наук, профессор  
г. Москва, Россия*

**Е. О. Тиханычева**

*студентка  
Финансовый университет  
при Правительстве РФ, филиал  
г. Краснодар, Россия*

## MODEL OF SOCIAL RISKS IN THE INFORMATION SOCIETY

**O. V. Tikhanychev**

*Candidate of Technical Sciences, Professor  
Moscow, Russia*

**E. O. Tikhanycheva**

*student  
Financial University under the Government  
of the Russian Federation, branch  
Krasnodar, Russia*

---

**Abstract.** To maintain stability in society requires the system of punishments and rewards. Unfortunately, in modern conditions previously developed principles of stability does not always work. At the same time, the possibilities of modern information technology can solve this problem to a fundamentally new level. The article proposed a variant of the solution using a mathematical model based on the principles of machine risk theory. The use of this mathematical model provides a solution company social sustainability issues with the use of information technology opportunities

**Keywords:** social processes; mathematical modeling; system models; risk assessment.

---

Со времени появления социального общества, для поддержания его эффективного функционирования потребовалось сформировать правила регулирования, обеспечивающие его целостность и поступательное развитие. До настоящего времени любое социальное общество держится на некоторой системе правил и противовесов, обеспечивающих

стабильность за счёт сочетания мер поощрения и наказания его членов, регулирующих их поведение в интересах общества в целом.

К сожалению, в современных условиях, разработанные ранее системы стабилизации работают не всегда. Вызовы, брошенные появлением информационных технологий и их влиянием на состояние совре-



менного общества, существенно снизили действенность многих методов поощрения и наказания. В результате общество, построенное по классической схеме, стало подвержено риску нестабильности [4; 5], как от действий отдельных социальных групп, так и в результате внешних целенаправленных воздействий.

Для оценки состояния данной проблемы предлагается использовать математическую модель на основе аппарата теории рисков. Согласно положениям этой теории, при принятии решения, каждый индивид руководствуется степенью риска, возникающего при выполнении действия. При этом он пытается минимизировать риски по двум направлениям: потери возможной прибыли и минимизации вероятных убытков. В численном выражении величина риска получения фиксированной ожидаемой выгоды размера  $C_{12}$  может выражаться следующей функцией:

$$R = C_{12}(1 - P(H_{12})) + C_{21}P(H_{21}) \rightarrow \min.$$

Понятия  $P(H_{21})$ ,  $P(H_{12})$ ,  $C_{21}$ ,  $C_{12}$  могут определяться в зависимости от условий решаемой задачи. В рамках описания модели рисков социальной устойчивости общества, они будут принимать следующий физический смысл:

$C_{12}$  – ожидаемая «полезная стоимость» результата предпринимаемых действий;

$P(H_{12})$  – вероятность того, что стратегия действий выбрана правильно и событие будет завершено с положительным для рискующего результатом;

$C_{21}$  – потери, возникающие в результате срыва или необоснованного принятия решения на действие;

$P(H_{21})$  – вероятность неверного выбора стратегии, приводящей к отрицательному результату действий.

В часто встречающейся ситуации, когда решения  $P(H_{12})$  и  $P(H_{21})$  несовместны и составляют полную группу событий  $P(H_{21}) = 1 - P(H_{12})$ . Однако на практике, такой вариант не единственно возможный.

В графическом виде вариант модели рисков (для случая полной группы событий) может быть описана зависимостью, представленной на рисунке 1.

Как видно из графика (рис.1), повышение стоимости  $C_{21}$  задирает прямую рисков вверх, повышая безусловное суммарное значение риска  $R_0$  до уровня  $R_1$ . Изменение вероятностей  $P(H_{12})$  или  $P(H_{21})$  сдвигает точку принятия решения на графике вправо или влево, меняя относительное значение риска до  $R_2$  или  $R_3$ . Эти изменения воспринимаются лицом, принимающим решение, субъективно, но оказывают объективное влияние на его решение.

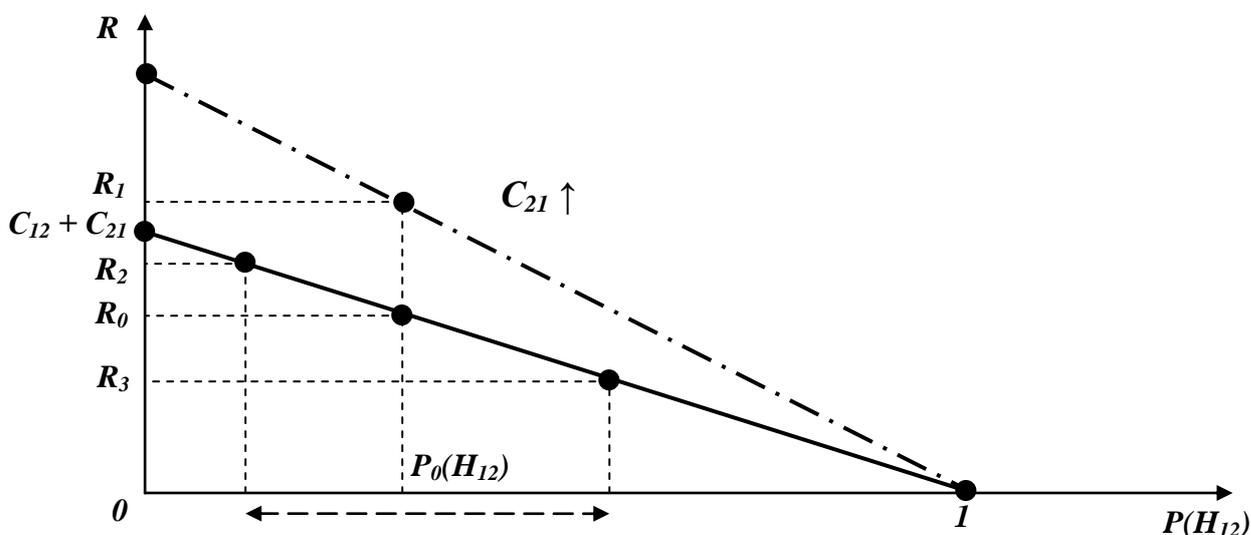


Рис. 1. Графическая интерпретация моделирования учёта рисков

Применение подобных моделей позволяет использовать аппарат теории рисков для оценки возможности регулирования социальных процессов. С учётом того, что вероятности  $P(H_{12})$  и  $P(H_{21})$  составляют полную группу событий, для управления социальными рисками, как очевидно из модели (рисунок 1), может быть использовано два пути: повышение неотвратимости наказания (вероятности  $P(H_{21})$ ) или ужесточение наказания за противоправные действия  $C_{21}$ .

До информационной революции проблема управления социальными рисками решалась непросто – нужно было или ужесточать наказание до уровня средневековой жестокости, что негуманно, либо сильно увеличивать репрессивный аппарат, повышая неотвратимость наказания, что недешево.

С наступлением информационной эпохи ситуация изменилась. Повы-

шение вероятности  $P(H_{21})$  при одновременном снижении вероятности  $P(H_{12})$  в условиях современного информационного общества вполне эффективно обеспечивается путём применения систем видеонаблюдения и распознавания, основанных на автоматической сети сенсорных датчиков, систем распределённого сбора данных от граждан через набор мобильных приложений, замыкаемых на средства хранения и обработки больших массивов данных *Big Data*. При современных технологиях реализовать это несложно, чему имеется множество примеров, таких например, как создание системы «Безопасный город».

Несколько сложнее обстоят дела с «ценой» правонарушения  $C_{21}$ , которую не всегда можно установить адекватной в имущественно неоднородном обществе. Впрочем, абсолютные значения ценности величин  $C_{12}$  и  $C_{21}$  становятся условными по-



казателями, когда вероятность  $P(H_{12})$  стремится к нулю – проигрыш гарантирован и значения  $C_{12}$  и  $C_{21}$  можно просто уравнивать в финансовом или временном выражении. Реализацию этого подхода может обеспечить использование информационных технологий.

Таким образом, использование возможностей современных информационных технологий позволяет вывести организацию регулирования общественных институтов на принципиально новый уровень. А применение предлагаемой модели рисков, вкупе с применением информационных технологий, обеспечивает поиск и объективную оценку вырабатываемых решений, направленных на повышение социальной устойчивости общества в рамках различных подходов организации управления им [1; 2; 3; 6].

#### Библиографический список

1. Абрамова М. А., Костюк В. Г., Мадюкова С. А., Персидская О. А., Попков Ю. В. Региональные модели государственной национальной политики современной России. – Новосибирск, 2016. Часть I. – 176 с.
2. Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Рефлексия и управление: математические модели. М.: Физматлит, 2012. – 412 с.
3. Попков Ю. В., Абрамова М. А. Этносоциальные процессы во внутренней Евразии. Новые исследования Тувы. – 2011. – № 2-3 (10–11). – С. 89–92.
4. Тиханычев О. В., Тиханычева Е. О. Обобщённая модель влияния «пассионарного нагрева» на устойчивость со-

циальных систем // Paradigmata poznání. – № 4. – 2014. – С. 58–62.

5. Тиханычев О. В., Тиханычева Е. О. Некоторые аспекты моделирования этносоциальных процессов. Научно-теоретический труд. – М. : Эдитус. 2016. – 70 с.
6. Костюк В. Г., Абрамова М. А. Моделирование этносоциальных процессов: опыт и проблемы // Сибирский философский журнал. – 2016. – Т. 14. – № 2. – С. 105–114.

#### Bibliografickij spisok

1. Abramova M. A., Kostjuk V. G., Madjukova S. A., Persidskaja O. A., Popkov Ju. V. Regional'nye modeli gosudarstvennoj nacional'noj politiki sovremennoj Rossii. – Novosibirsk, 2016. Chast' I. – 176 s.
2. Novikov D. A., Chhartishvili A. G. Refleksija i upravlenie: matematicheskie modeli. M.: Fizmatlit, 2012. – 412 s.
3. Popkov Ju. V., Abramova M. A. Jtnosocial'nye processy vo vnutrennej Evrazii. Novye issledovanija Tuvy. – 2011. – № 2-3 (10–11). – S. 89–92.
4. Tihanychev O. V., Tihanycheva E. O. Obobshhjonnaja model' vlijanija «passionarnogo nagreva» na ustojchivost' social'nyh sistem // Paradigmata poznání. – № 4. – 2014. – S. 58–62.
5. Tihanychev O. V., Tihanycheva E. O. Nekotorye aspekty modelirovanija jtnosocial'nyh processov. Nauchno-teoreticheskij trud. – M. : Jeditus. 2016. – 70 s.
6. Kostjuk V. G., Abramova M. A. Modelirovanie jtnosocial'nyh processov: opyt i problemy // Sibirskij filosofskij zhurnal. – 2016. – T. 14. – № 2. – S. 105–114.

© Тиханычев О. В.,  
Тиханычева Е. О., 2017.