

УДК 316.4.051.2; 004.942

**Симуляционные технологии как основа анализа коррупционных отношений****Михайлов А.Ю.**Аспирант Центра перспективных  
экономических исследований Академии наук РТ

*Анализ коррупционных отношений в силу специфики изучаемого объекта является одним из наиболее сложных направлений наук гуманитарного цикла. Серьезным подспорьем в решении данного вопроса является применение симуляционных технологий. В данной работе предпринята попытка оценить возможности и пределы применения компьютерного моделирования как одного из аналогов социального эксперимента.*

*Ключевые слова: коррупция, компьютерное моделирование, теория игр, симуляционные технологии, вмешивающиеся переменные, статистические методы в социологии.*

Современный анализ коррупционных отношений, проводимый науками гуманитарного цикла, является одной из наиболее распространенных тем для научных исследований. Основной целью данных исследований является разработка практической реализации антикоррупционных мер. Научное сообщество сталкивается с серьезной проблемой апробирования полученных результатов в силу ограниченной возможности проведения социального эксперимента для корректировки проводимых пилотажных исследований. Одним из факторов, еще более усложняющих процесс выработки практических рекомендаций в сфере антикоррупционной политики, становится высокая латентность коррупционных отношений. Если в случае с низовой или так называемой бытовой коррупцией ученые могут добиться расположения опрашиваемых респондентов и относительной правдивости предлагаемых ответов, то в случае с политической коррупцией и коррупцией в бизнес-среде достижение истинных показателей практически невозможно. Единственной возможностью получить реальные факты коррупционной активности в этом свете становится лишь использование уже случившихся фактов коррупционных скандалов в политических кругах и бизнес-среде. Поэтому наука частично теряет свою объяснительную и прогностическую функцию, поскольку имеет дело лишь со свершившимися фактами без намека на расширительную прикладную трактовку. Отсюда возникает необходимость систематизации поддаю-

щихся измерению показателей, тем или иным образом оказывающих влияние на коррупционный фон, и на основе уже выявленных верифицированных закономерностей строить объяснительные модели, имеющие задел в сфере предиктивной и объяснительной функций науки. Решению этого вопроса может способствовать так называемый симуляционный подход, базирующийся на игровых теориях.

Симуляционный подход является весьма полезным в свете нахождения каузальных связей измеряемых явлений. Симуляционные технологии в их чистом виде используют сильные стороны вычислительной техники. Моделирование возможных ситуаций при инициировании той или иной законодательной базы в социальных реалиях становится едва ли не единственно возможной альтернативой научному эксперименту при изучении коррупционных отношений. Согласно относительно распространенному мнению, моделирование можно определить как «... виртуальную модель изучаемого процесса и модель приближенной реальности, которые определяют некоторые важные черты динамики относительно других факторов» [1, р. 70]. Компьютерная симуляция предлагает возможность изучения среды, где исследователи могут тестировать вводимые нормы без опасения получения серьезных экономических и социальных последствий [1, р. 71]. Более того, симуляция позволяет при проведении первичного анализа в рамках экономической и социологической парадигм обозначить основные варианты

развития событий при сложных обстоятельствах окружающей действительности. По замечанию известного в научных кругах приверженца использования матричных технологий Хокки Ситунгкира, «...моделирование позволяет ранжировать значимые переменные для последующего отсеивания ненужных переменных и обозначения вмешивающихся факторов...» [2, р. 3].

Компьютерное моделирование базируется на составлении особого типа матриц, исходящих из теории игр. Единственным позитивным отличием от теории игр в данном контексте является нивелирование одностадийности моделируемой ситуации, а значит, достижение динамических характеристик изучаемых коррупционных отношений. В наиболее простом виде матрица представляет собой таблицу исходов, состоящую из 4 ячеек, одна из которых и относится к искомому коррупционному поведению, в то время как остальные 3 – конвенциональное поведение [3, р. 4]. В наиболее упрощенном виде матрица имеет вид таблицы, как показано на таблице 1.

**Таблица 1**  
**Матрица исходов коррумпированного поведения в компьютерном моделировании**

	<i>K</i>	<i>НК</i>
<i>K</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
<i>НК</i>	<i>Y</i>	<i>Y</i>

Данный пример матрицы взят из труда Росса Хаммонда, где *X* и *Y* – исследуемые величины, а *K* и *НК* – коррумпированное и некоррумпированное поведение исследуемого актора. Данная матрица, в частности, показала свою инструментальную пригодность в исследовании эндогенных факторов социальной воспроизводимости коррупционных отношений [3, р. 4-5]. Среди известных авторов, выдвинувших различные варианты изначальных матриц, используемых в компьютерном моделировании, стоит отметить таких ученых как Арвинд Джейн [4], Хокки Ситунгкир [5, с. 1], Рик Стапенхёрст [6]. Использование матриц, по замечанию Мухаммада Улла, приводит к решению извечной проблемы теории игр – позволяет «...выдвинуть определенный консенсус при решении проблем различных вариаций антикоррупционной политики, которые, тем не менее, имеют отличающиеся интерпретации» [1, р. 70].

Наиболее значимым результатом теорий моделирования является доказательство наличия прямых связей между коррупционными отношениями и экономическим ростом. В то же время, некоторые аналитики отмечают невозможность достижения в рамках применяемого моделирования «нестабильного эквивалентного положения переменных» [7, р. 5], что выливается в существенном расхождении

мнений ученых относительно степени влияния того или иного фактора на коррупционные отношения.

Стоит отметить, что описанные выше инструментальные подходы базируются, в свою очередь, на определенных объяснительных моделях, структурирующих изучаемые явления тем или иным образом. Существенным подспорьем в решении вопроса связи между изучаемыми переменными для раскрытия проблем более крупного масштаба, а также для верификации полученных данных являются модели линейных структурных отношений (*LISREL*) и множественных индикаторов и причин (*MIMIC*). Являясь одними из наиболее часто используемых статистических моделей при компьютерном моделировании, данные концепты получили довольно обширное распространение в исследованиях в пределах не только экономической науки, но и политической, а также, что более важно, в социологической научной традиции. В современной литературе данные модели известны еще и как модели структурных уравнений с латентными переменными (*SEM*) [8, р. 3]. В основе данных моделей лежит тезис о том, что значения упущенных из поля исследования переменных строятся в зависимости от приближенных значений, полученных в результате использования множественных поддающихся исследованию индикаторов, которые, в свою очередь, находятся в корреляционной зависимости с искомой переменной [8, р. 3]. Таким образом, данные модели позволяют обозначить неучтенные переменные при исследовании причин коррупционных отношений.

Базирующаяся на индивидуальных ответах, модель линейных структурных отношений высчитывает подходящие индексы и выдает оценочную характеристику для вводимых переменных. Данные характеристики в последующем используются для измерения значений латентных переменных [9, р. 5]. Что же касается модели множественных индикаторов и причин, в результате проводимых исчислений получают особый индекс, полезный для конструирования коррупционных отношений в количественном и качественном измерении временных циклов и с учетом стадильности проводимых транзакций [10, р. 9]. Данная модель также основывается на нахождении внешней переменной без возможности допущения ошибок в измерении независимых переменных. Неизвестные коэффициенты модели оцениваются отдельно сквозь призму структурных уравнений с использованием индикационных показателей, необходимых для оценки степени влияния неизвестной переменной [11, р. 3]. Использование данных моделей способствует «...нахождению количественного выражения индекса коррупции среди интересующих стран посредством использования причинных и индикационных переменных» [11, р. 4]. Поэтому сильной стороной компьютерного моделирования в данном свете представляет-

ся польза в решении извечного вопроса измерения уровня коррупции, а также нивелирования влияния вмешивающихся переменных при исследовании коррупционных отношений. Данный немаловажный факт приводит к мысли о крайней утилитарной функции вышеобозначенных статистических моделей в проведении аналога труднореализуемому социальному эксперименту.

Симуляционный подход, как уже было отмечено, базируется на достижениях игровых теорий, поэтому наследует от игровых теорий их слабые и сильные стороны при анализе коррупционных отношений. Среди наиболее значимых достижений теории игр в сфере анализа следует отметить новшества в сфере понимания коррупционных отношений, но все же с существенными оговорками – теорией игнорируется вмешательство государства, которое может достигать существенного влияния при определенных обстоятельствах [7, р. 5]. Также не стоит забывать о том, что в теории игр учитывается в подавляющем большинстве случаев только предложение на коррупционном рынке, но никак не сторона спроса, что вдвое усложняет принятие тезисов, полученных в результате имитации игровой ситуации [12, р. 459]. Немаловажным фактом, с точки зрения перспективы оценки целостности коррупционных отношений, является «одностадийность» воспроизводимых ситуаций, в то время как коррупция имеет отнюдь не одномоментный характер проявлений (в особенности если речь идет о систематическом её проявлении) [12, р. 4], что с успехом преодолевается при помощи проведения компьютерной симуляции.

Таким образом, симуляционные технологии, как и любой исследовательский метод, базирующийся на достижениях теории игр, можно однозначно оценивать как максимально возможное приближение к эксперименту в социальных реалиях. Но учитывая сложность и крайнюю завуалированность изучаемых коррупционных отношений, нельзя не затронуть и проблему сбора данных, так важных для статистического анализа. Поэтому исследования, основанные на методиках *LISREL* и *MIMIC*, являются преимущественно результатом многолетнего сбора данных специализированными научными центрами. Но совершенствующиеся методики измерения степени вовлечения вмешивающихся переменных позволяют говорить о возможности постепенного отхода от многолетнего накопления фактов в сторону анализа стадийности коррупционных отношений, что можно, без сомнений, назвать новшеством в сфере анализа коррупционных отношений.

Современная российская социология, несмотря на использование статистических методов, в лице отечественных исследователей крайне неохотно использует симуляционные технологии как основу анализа сложных общественных явлений, отлича-

ющихся, в свою очередь, многостадийностью и цикличностью проявлений. Тем не менее исследование коррупции как сложного социального явления невозможно без учета вмешивающихся факторов, играющих как малозначимую, так и более весомую роль по сравнению с постоянно действующими факторами. В условиях кризиса государственности как социального института и многократного увеличения задействованных акторов в социальной действительности становится вполне резонным стремление исследователей сводить действующие макрофакторы к совокупности систем микрофакторов, которые получают наименее грубое искажение и движутся в сторону отхода от чрезмерного упрощения с преобладающей операционализацией общими понятиями.

Симуляционные технологии, несмотря на весьма ограниченную предиктивную функцию и относительную дороговизну, позволяют несколько упростить вопрос исследования латентных проявлений негативных социальных явлений, к каковым можно отнести и коррупционные проявления. Поэтому весьма полезным для отечественной социологии может стать применение зарубежного опыта исследования коррупции при помощи симуляционных технологий с применением большого массива статистических данных.

#### Литература:

1. Ullah M.A. Enhancing the Understanding of Corruption through System Dynamics Modelling: A Case Study Analyzes of Pakistan: A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. – Auckland, 2012. – 212 p.
2. Situngkir H. Money Scape: A Generic Agent-based Model of Corruption // Bandung Fe Institute Working Paper, 2003. – 8 p.
3. Hammond R. Endogenous Transition Dynamics: An Agent-based Computer Model // Center on Social and Economic Dynamics Working Paper. – 2000. – № 19. – 33 p.
4. Jain A.K. Corruption: A Review // Journal of Economic Surveys. – 2001. – Vol. 15. – № 1. – P. 71-121.
5. Situngkir H. The Dynamics of Corruption // Journal of Social Complexity. – 2003. – (1) 3. – P. 3-17.

6. Stapenhurst R. Can Legislators Make a Difference // The McGill University Working Paper, 2008. – 23 p.
7. Farida M., Ahmadi-Esfahani F. Modelling Corruption in a Cobb-Douglas Production Function Framework // Paper prepared for the AARES 51st Annual Conference, held in Queenstown NZ, 13-16 February 2007. – 21 p.
8. Ruge M. Determinants and Size of the Shadow Economy // The University of Potsdam Working Paper, 2010. – 19 p.
9. Tischer S. The Impact of Critical Incidents on Marketing Intangibles: zur Erlangung des akademischen Grades doctor rerum politicarum (Doktor der Wirtschaftswissenschaft). – Berlin, 2012. – 126 p.
10. Obayelu A.E. Effects of Corruption and Economic Reforms on Economic Growth and Development // A Paper Prepared and Submitted For 2007 African Economic Conference, 2007. – 29 p.
11. Dreher A., Kotsogiannis C., McCriston S. Corruption around the World: Evidence from the Structural Model // KOF Swiss Economic Institute Working Paper, 2007. – 37 p.
12. Janssen M. Evolution of Cooperation in One-shot Prisoner's Dilemma Based on Recognition of Trustworthy and Untrustworthy Agents // Journal of Economic Behavior & Organization. – 2008. – Vol. 65. – P. 458-471.
13. Embrey M., Frechette G.R. Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma // The New York University Working Paper, 2014. – 61 p.

## **Simulation Technologies as a Basis for Analysis of Corruption Relations**

*A. Yu. Mikhaylov*

*The center of perspective economic researches of Academy of sciences RT*

*Corruption relationship is one of the most difficult aspects of humanitarian science because of its specific nature. Applying of simulation technologies is a real help to solve this problem. This paper is an endeavor to estimate opportunities and limits of using computer simulation as one of social experiment analogues.*

*Key words: corruption, computer techniques of simulation, game theory, simulation technologies, interfering variables, statistical methods within sociology.*

