

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ

КОРРУПЦИЯ В РОССИИ:
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ
ОЦЕНОК

Баранов В.П., к.т.н., зам. начальника сводно-аналитического отдела Контрольно-счётной Палаты Москвы;
Двуреченских В.А., к.ф.н.

Это хуже, чем преступление, — это ошибка!

Талейран (по поводу казни графа д'Анье Наполеоном I)

Настоящая работа нацелена на определение степени достоверности информации о состоянии коррупции в разных странах мира, распространяемой независимой международной организацией «Transparency International» (TI), и содержит:

- критический анализ методик TI в отношении оценки коррупции в различных странах;
- обоснование методики оценки коррупции, альтернативной методике TI.

В критической части мы попытаемся обосновать следующее утверждение: индексы «Corruption Perception» (CPI) и «Bribe Payers» (BPI), вычисляемые TI по методикам [4] и [5], неадекватны явлению коррупции, и, соответственно, вычисленные значения указанных индексов не отражают истинного состояния коррупции в исследуемых странах.

В конструктивной части мы обсудим системный подход к моделированию коррупции как явления.

Начнём, однако, с анализа некоторых общих и достаточно типичных заблуждений, которые сопровождают обработку данных, в том числе и эконометрических.

«Детская болезнь» нумерологии в
анализе данных

Любая формула (в рассматриваемом случае — индекс CPI или BPI), описывающая состояние физического мира, является логическим *утверждением*, выраженный в форме речевого *предложения*. Формальное, по определению, утверждение может и не иметь физического референта. Предложение же, по своей сути, обязано выражать какой-нибудь физический закон. В случае если последнее условие не соблюдается, то утверждения (например, индексы CPI и BPI) становятся уже не индикаторами состояния некой части физического мира, а объектами псевдонаучной дисциплины, именуемой *нумерологией*. Примером может служить трактовка библейской Книги Чисел. С помощью методик, основанных на нумерологии, можно представить числовые аргументы в пользу любого наперёд заданного утверждения, но эти предложения не будут иметь никакого смысла в физически осмысленном контексте.

Теорема Бунге (Bunge, 1973). Пусть дано n неотрицательных чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Тогда существует бесконечно много действительных чисел b_1, b_2, \dots, b_n , кратных n , не равных нулю и отвечающих формуле: $a_1^{b_1} a_2^{b_2} \dots a_n^{b_n-1} = a_n^{b_n}$.

Доказательство тривиально [1]. Сначала берётся логарифм и рассматривается случай для $n=2$, а полученный вывод распространяется по индукции для $n > 2$. Имея n -кратные показатели степени, легко аппроксимировать каждый из них простой дробью, что и

даёт в итоге требуемое «феноменальное» соотношение. Затем процедуру можно повторить уже для иных действительных чисел, выбираемых в качестве показателей степени, что даёт новое соотношение, — и так до бесконечности. Назовём эту процедуру схемой Бунге.

Отметим, что результат определяется исключительно психологией пользователя процедуры, но отнюдь не ограничениями физического мира, с которым нумерология никак не связана в основе своего метода. Примеры феноменологических подгонок произвольно выбранных соотношений для описания материального мира легко множить. В частности, широко известны манипуляции с использованием констант типа e (основание натуральных логарифмов), π , «золотого сечения» и т. п. Существуют просто-таки классические «исследования», смысл которых целиком укладывается в схему Бунге.

Проблема подмены научной аргументации нумерологией, безусловно, заслуживает внимания. Здесь же, в контексте анализа качества информации TI, мы ограничимся ссылками лишь на две монографии [7, 10], не раз переиздававшиеся и отличающиеся от бесчисленных нумерологических опусов по крайней мере тем, что авторы цитируемых источников — дипломированные учёные, а сами указанные труды напечатаны в научных издательствах.

Так, в [7] вводится в рассмотрение так называемая «иерархия критических констант» (с. 119), порождаемая рекуррентной формулой вида:

$$N_{|k|+1} = \exp\{\text{sign}k\} N_{|k|}, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots; N_0 = 1.$$

Порождаемая последовательность —

$$\dots (1/e)^{(1/e)^{(1/e)}}, (1/e)^{(1/e)}, 1/e, 1, 0, 1, e, e^e, e^{e^e}, \dots$$

— объявляется некой закономерностью, описывающей «критические уровни систем» в природе. Получив указанную последовательность из чисто нумерологических соображений, авторы [7] ищут подходящие числовые результаты в реальных исследованиях — и, ясное дело, находят, что числовые значения их «критических констант» близки к описанию тех или иных проявлений реального мира. У автора [10] на идейном уровне — абсолютно всё то же самое, только в рекуррентном соотношении у него фигурирует уже не число e , а другая константа $(\sqrt{5}-1)/2$, известная как отношение «золотого сечения».

Общим местом процитированных работ [7, 10] является стихийное использование в них схемы Бунге. Естественно, авторы всех подобных «исследований» сталкиваются с проблемой критерия точности, но её обсуждения они всегда тщательно избегают. Вместо обсуждения критерия значимости расхождений между результатом феноменологической подгонки и реальными данными, предъясняются сами эти расхождения, которые зачастую оказываются малыми по абсолютной величине, что и служит «доказательством» в глазах профанов. Так, манипулируя нумерологическими соотношениями с числом e , авторы составляют отношение вида $e(e-1) = 4.6707742694\dots$ [7 (с. 83)], сравнивая его с константой Фейгенбаума $\delta = 4.6692016091\dots$ [3]. Результат сравнения они объявляют доказательством близости указанных величин,

а из этой «близости» делают весьма амбициозные выводы.

Что можно сказать о подобном доказательстве?.. В период студенческой юности авторов данной работы стоимость чрезвычайно популярного напитка «Московская особая», который выпускался в стандартной таре по 0,25 и 0,5 литра и продавался в те времена по рыночным (фиксированным) ценам — соответственно 1,49 и 2,87 рубля — давала следующее соотношение: $1.49^{2.87} = 3.1408311...$ Аппроксимация константы $\pi = 3.14159265...$ получалась неплохая — по крайней мере, на порядок точнее, чем в нумерологической подгонке, описанной выше, — однако никаких научных последствий она за собой не повлекла. Как не повлек их и результат [7].

Зафиксируем суть несоответствия нумерологического подхода научному методу. Для научного метода характерно стремление избежать двух крайностей. Одной из таких крайностей является *априорная теория*, которая вообще не нуждается в каких бы то ни было данных; другая крайность — теория, принимающая все возможные данные, даже противоречащие ей. «Правильно устроенная» научная теория должна иметь потребность в том, чтобы «на входе» у неё располагались физически содержательные данные, тогда как «на выходе» у неё должна быть возможность получать другое множество возможных данных, — притом таким образом, чтобы и «вход», и «выход» согласовывались с предположениями теории (законами, связями и т. д.).

Теория, способная развиваться за счёт объяснения новых опытных данных, способна к порождению предсказания и «ретросказания». Напротив, теория, лишённая предсказательной силы, не может быть использована на практике и, следовательно, не может быть подвергнута эмпирическим проверкам. Иными словами, теория может предсказывать данные; однако обратное неверно: теория не может быть выведена из данных *как таковых*. Попытки подобного выведения как раз и представляют собой нумерологические опыты. Главное же заключается в том, что нумерология не является теорией, поскольку не опирается ни на какие физические законы, а потому в принципе не может претендовать на объяснение явлений физического мира.

Последнее нужно подчеркнуть особо, поскольку всякий раз, когда в той или иной предметной области скапливается некоторое множество необработанных данных, имеется соблазн получить ответ из статистических манипуляций, а не из положений подходящей теории, объясняющей эти данные. Проблема усугубляется ещё и тем, что распространение сетевых технологий в современном мире естественным образом опережает распространение в нём научных знаний. Это зачастую влечёт массовое распространение ложной информации. Ведь в реальной жизни приходится считаться с тем, что, помимо добросовестно заблуждающихся учёных, в мире существуют, с одной стороны, политики, стремящиеся решить свои задачи, опираясь на авторитет науки, а с другой, — практически неограниченные ресурсы Сети, чрезвычайно облегчающие задачу порождения и распространения правдоподобной, легко усвояемой и практически непроверяемой информации. Отсюда и возникает необходимость критического анализа методологии [6].

Сущность методик Т1

Теперь вернёмся к индексам CPI и BPI и рассмотрим, в чём заключается сущность методик [4, 5], определяющих процедуры их вычисления. При этом подчеркнём, что исследуем мы только *сущность* методик, т. е. методологические принципы, заложенные в основу тех процедур, посредством которых Т1 выдаёт оценочную информацию о коррупции.

Как это ни парадоксально, самих индексов — в форме конечных выражений (как, например, Dow Jones Industrial Average) — в Интернет-ресурсах Т1 нет. Есть там лишь таблицы значений индексов и вербальное описание правил их вычисления, довольно отдалённо напоминающее алгоритм. Однако обсуждать приходится лишь то, что имеется в наличии.

Согласно [4] и [5], индексы CPI и BPI являются результатами «вторичной обработки» данных: «The index is a «poll of polls»», — сообщается по поводу каждого из них. Кроме того, в названии индекса CPI фигурирует понятие «regserption» — восприятие, ощущение. Однако индекс BPI никакого упоминания о субъективном характере процедуры не содержит, хотя по происхождению он, как и CPI, тоже «poll of polls». Первичная информация для вычисления индексов поступает в Т1 от независимых источников, в качестве которых выступают организации, профессионально занимающиеся опросами экспертов в различных областях бизнеса и права. Анализ данных осуществляется посредством их статистической обработки с использованием стандартных приёмов, сущность которых сводится к оценке математических ожиданий, дисперсий и корреляций данных, полученных в результате опросов. Но, кроме анализа выборочных данных, какого-то иного (не статистического) методического аппарата у Т1, если судить по [4] и [5], попросту нет. Выходит, всю методологию оценки коррупции в Т1 определяет статистический анализ. Но тогда значения индексов CPI и BPI есть не более чем результат манипуляций данными, полученными из опросов экспертов.

Выскажем это важное утверждение в несколько иной форме. Никаких моделей экономики и/или государственного управления, которые позволяли бы численно изучать влияние фактора коррупции, Т1 не предъявляет, а похоже, и не нуждается в них. Так или иначе, но в технологии — от опроса экспертов до предъявления итоговых оценок — нигде нет упоминаний об обращении к экономическим понятиям, есть только манипулирование данными.

О сборе данных необходимо сказать отдельно. Процедура опроса экспертов для определения, например, индекса BPI по меньшей мере спорна. Согласно [5], в процессе сбора информации для определения индекса BPI в 2002 году респондентам задавался один и тот же вопрос: «Применительно к тому сектору деловой активности, в котором Вы наиболее сведущи, укажите, пожалуйста: какова вероятность того, что компании из перечисленных ниже стран заплатят или предложат взятку с целью внедриться в экономику данной страны или сохранить в ней свое место?» Иными словами, требовалось, чтобы эксперт указал некоторое число. Более того, одновременно предполагалось, что все эксперты обладают концепцией вероятностей и одинаково трактуют функцию их распределения.

Ведущий российский эксперт по проблеме экспертных оценок проф. А.И. Орлов так характеризует сфор-

мулированный подобным образом вопрос: «Требовать от эксперта ответа в форме числа — значит насилловать его разум» [9]. И тут же сам разъясняет: «Почему ответы экспертов носят нечисловой характер? Наиболее общий ответ: люди не мыслят числами. <...> Даже в экономике предприниматели, принимая решения, лишь частично опираются на числовые расчёты».

Иными словами, согласно рекомендациям теории, ответы экспертов должны иметь форму ранжировок, но не чисел. Ответами, например, могут быть результаты парных сравнений или иные объекты нечисловой природы, но только не числа, и уж тем более не вероятности, как в методиках Т1.

Ещё одна существенная особенность методик Т1 заключается в том, что коррупция в мире оценивается вне рамок системного подхода. Страны, которые входят в рейтинг, вычисляемый Т1, так или иначе взаимосвязаны экономически, политически и т. д. Однако методология Т1 предполагает, что коррупция в каждой из стран по умолчанию автономна, — а это не соответствует реалиям современного мира, в частности — феномену глобализации.

Теперь обратим внимание на фактор размерности. Коррупция поражает финансовые отношения, однако в оценках Т1 именно финансового содержания она лишена. Вместо денежного выражения, в оценках Т1 фигурируют некие баллы. Но что может быть естественнее, чем выразить в денежном эквиваленте потери, которые коррупция наносит исследуемым государствам? Правоохранительные органы именно так и выражают свою оценку ущерба от коррупции. В частности, по заявлению Генерального прокурора Российской Федерации, ущерб России от коррупции составляет 16 миллиардов долларов в год [11].

Логично выражать уровень коррупции в долях ВВП или в иной форме, адекватной экономике. Однако совершенно нелогично связывать между собой такие понятия, как уровень коррупции и психология человеческого восприятия. Пусть это даже психология восприятия коррупции вполне компетентными экспертами.

Здесь самое время продемонстрировать общность между методиками Т1 и нумерологическим подходом, обсуждавшимся выше. Что в этом подходе главное? Он, как легенда разведчика, должен быть:

- а) легко усвояемым;
 - б) трудно проверяемым;
 - в) правдоподобным,
- иными словами:
- а) статистическим в основе;
 - б) использующим иные, не относящиеся к делу данные;
 - в) воспроизводящим заведомо известные результаты.

Что требуется для реализации указанного подхода? Взять уже заведомо известный результат и применить к нему схему Бунге. Делается это следующим образом. Логарифмируя соотношение теоремы Бунге, имеем:

$$b_1 a_1 + b_2 a_2 + \dots + b_{n-1} a_{n-1} = b_n a_n,$$

где

a_i — неотрицательные числа, которые являются оценками коррупции, выставляемыми группой из числа n независимых экспертов;

b_i — веса независимых экспертов, отражающие степень их компетентности;

a_n — оценка состояния коррупции в данной стране, «взвешенная» с коэффициентом b_n , который является по смыслу поправкой, учитывающей оценку коррупции в этой же стране за прошлый год.

Ясно, что значение a_n может быть «назначено» из произвольных соображений, например политических. Соответственно, никаких нормирующих условий для $\sum_i b_i$ быть не должно. Пусть $(n-1)$ компетентных экспертов выставили свои частные оценки a_1, a_2, \dots, a_{n-1} коррупции в некоторой стране, из которых должна быть получена итоговая оценка a_n , обобщающая мнения этих экспертов. Тогда, согласно теореме Бунге, для заданных частных оценок экспертов может быть гарантирована наперёд заданная итоговая оценка.

Проверка сводится к выписыванию соответствующей формулы из методологии Т1 [5], именуемой в этом источнике «процедурой стандартизации». Указанная формула имеет следующий вид:

$$S(j, k) = [S'(j, k) - \text{Mean}(S'(k))] * \frac{SD(2000 \text{ CPI})}{SD(S'(k))} + \text{Mean}(2000 \text{ CPI}).$$

Поскольку $S'(j, k)$ есть, по определению, взвешенная сумма экспертных оценок a_k , где $k = 1, \dots, n-1$, примем, что для j -й страны

$$S'(j, k) = \sum_{k=1}^{n-1} b_k a_k$$

и, соответственно,

$$S(j, k) = b_n a_n.$$

Тогда формула стандартизации — в смысле [5] — запишется в виде следующего выражения:

$$b_n a_n = \left[\sum_{k=1}^{n-1} b_k a_k - A \right] \cdot B + C,$$

где значения A , B и C определяются — как предписано процедурой стандартизации [5] — через операторы $\text{Mean}(\cdot)$ и $\text{SD}(\cdot)/\text{SD}(\cdot)$, смысл которых не принципиален. Преобразуя последнее выражение к виду:

$$b_n a_n = \sum_{k=1}^{n-1} b_k a_k + \underbrace{(C - AB)}_{b_0 a_0},$$

в конечном итоге мы имеем то же соотношение, которое, кроме того, дополнительно учитывает некоторую оценку a_0 (параметра стандартизирующего преобразования) с весом b_0 :

$$b_n a_n = \sum_{k=0}^{n-1} b_k a_k.$$

Легко заметить, что последнее выражение конгруэнтно тому нумерологическому соотношению, которое создаёт столько удобств потребителю создаваемой информации.

Резюме: происхождение данных об уровне коррупции и способ обработки этих данных в Т1 не выходят за рамки заведомо бесплодных нумерологических процедур.

Вывод: как говаривал великий американский президент (по прозвищу Честный Эйб): «Можно всю жизнь обманывать одного человека, можно длительное время обманывать многих, но нельзя постоянно обманыв-

вать всех». А потому — скорее раньше, чем позже, — у многих людей появятся вопросы, подобные тем, которые обсуждались выше, что неизбежно приведёт к принципиальному обновлению методологии TI.

Обоснование методики оценки коррупции по альтернативной методике TI

Данный раздел располагается здесь исключительно ради симметрии критического и созидательного начал, а по содержанию носит характер аннотированной ссылки.

Вначале обсудим, что такое «системный подход к моделированию коррупции как явления». Это, вне всяких сомнений, то, что является отрицанием обсуждавшегося выше подхода TI. Все критики выступают с позиций системного подхода: такова традиция. Поэтому мы должны отыскать систему, которой мы не обнаружили в критикуемом подходе. Обнаруживается искомая система легко: это мировая экономика, в которой сложились устойчивые связи. Но экономические связи одновременно являются и «приводными ремнями» коррупции в мире. Таким образом, необходимо, чтобы системный подход к глобальному процессу экономического обмена подразумевал внутри этого процесса потери — в том числе и в форме коррупции.

Опуская обзор многочисленных исследований, проделанных по этой теме, сошлёмся на всеобъемлющий труд [8]. Укажем лишь, что предложенный ниже подход не числится в обзоре, и потому может (вплоть до отыскания надлежащих ссылок) претендовать на новизну. Его суть сводится к следующим тезисам:

1. Процессы концентрации/рассеивания характерны для любых систем, не только экономических; при этом утверждения о законах, действующих на процессы данного типа, описываются в рамках универсальных системных моделей.
2. Чем бы ни было на самом деле явление коррупции, в глобализующемся мире оно окажется подвержено тем же процессам концентрации/рассеивания, что и экономика, так как коррупция является пусть и предосудительной, но всё же неотъемлемой частью экономики.
3. Законы, описывающие конечный результат концентрации/рассеивания, таковы, что имеют форму распределений: частным случаем является известный закон Прайса [2].

Последний мы рассмотрим в плане его адекватности коррупции как явлению. Упомянутый закон сформулирован в трудах Дерека Джона де Солла Прайса как эмпирический результат сайнтометрии и описывает производительность научного сообщества. Его смысл заключается в том, что вклад в мировую науку учёных количества стран N неравномерен, и если этот вклад ранжировать, то доля N^α стран составит α , где $0 < \alpha < 1$. В дальнейшем закон Прайса был обнаружен и в иных приложениях, связанных с понятием *продуктивности*.

Смысл нашей гипотезы — в том, что мировой дебет коррупции так же неравномерен, как и в исходной нотации закона Прайса относительно научной продуктивности. Не исключено, что он тоже подчиняется закону Прайса или иному описанию концентрации/рассеивания.

В любом случае, попытка оценить мировую коррупцию в рамках гипотезы, пусть даже ещё и не нашедшей подтверждения, приобретает следующие важные преимущества:

1. Наличие планетарной модели распределения коррупции есть шаг вперёд от псевдонаучных нумерологических методов.
2. С использованием такой модели распределения коррупции связана невозможность «назначения» «любимых» и «нелюбимых» стран, поскольку весовые соотношения детерминируются формой закона распределения (например, закона Прайса), используемого в качестве модели.

Уже одни эти соображения делают подобное предложение заслуживающим внимания. Добавим сюда возможность перехода от абстрактных, по своей сути, баллов «восприятия коррупции» к реальным деньгам, в которых правоохранительные органы оценивают коррупцию повсеместно. Эти данные можно собрать более простым способом, поскольку их источниками являются файлы полицейской статистики, а не протоколы опроса экспертов.

Так или иначе, замена статистического подхода в исследовании такого глобального явления, как коррупция, системным подходом является сегодня весьма желательной.

Россия и коррупция: анализ оценок

Во всём мире Россию традиционно относят к числу государств с высоким уровнем коррупции. Этому имеется подтверждение и в виде экспертных оценок, которые ежегодно вычисляются авторитетной организацией Transparency International (TI), базирующейся в Берлине. Два типа индексов, поддерживаемых TI, представляют особый интерес, это:

- The Bribe Payers Perceptions Index (BPI) — индекс склонности к взяточничеству;
- The Corruption Perceptions Index (CPI) — индекс склонности к коррупции.

Индекс CPI вычисляется с 1995 года, BPI — с 1999. Индекс BPI определяется TI на основе всестороннего анализа данных, получаемых агентством Gallup International (GIA). Так, для построения BPI-2002 были опрошены 835 респондентов из числа руководителей и ответственных работников национальных и иностранных компаний, аудиторских фирм, коммерческих банков, юридических и консалтинговых структур, специализирующихся в области экономического права, из 15 ключевых развивающихся странах 4 регионов мира.

Таблица 1
СТРАНЫ, ПО КОТОРЫМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ
СБОР ИНФОРМАЦИИ

Азия/Океания	Латинская Америка	Европа	Африка
Индия	Аргентина	Венгрия	Марокко
Индонезия	Бразилия	Польша	Нигерия
Филиппины	Колумбия	Россия	ЮАР
Южная Корея	Мексика3		
Таиланд			

По данным, полученным по опросам GIA в «leading emerging markets» (табл. 1), значения BPI для перечисленных выше стран-экспортёров оценивались по методике [1], разработанной д-ром Й. Графом Ламбсдорфом из Гёттингенского университета. В рейтинг BPI за 2002 год (см. табл. 2), впервые с момента его создания, была включена и Россия.

Как следует из табл.2, Россия, впервые включённая в опрос GIA, приобрела по результатам рейтинга TI самое последнее из 21 стран место с оценкой BPI, равной 3.2.

Методика опроса GIA характерна тем, что всем 835 респондентам задаётся один и тот же вопрос: «*Применительно к тому сектору деловой активности, в котором Вы наиболее сведущи, укажите, пожалуйста, какова вероятность того, что компании из перечисленных ниже стран заплатят или предложат взятку с целью внедриться в экономику данной страны или сохранить в ней свое место?*».

Таблица 2

РЕЙТИНГ ВРІ-2002

№№	Страна-экспортёр	ВРІ
1	Австралия	8.5
2	Швеция	8.4
	Швейцария	8.4
4	Австрия	8.2
5	Канада	8.1
6	Нидерланды	7.8
	Бельгия	7.8
8	Великобритания	6.9
9	Сингапур	6.3
	Германия	6.3
11	Испания	5.8
12	Франция	5.5
13	США	5.3
	Япония	5.3
15	Малайзия	4.3
	Гонконг	4.3
17	Италия	4.1
18	Южная Корея	3.9
19	Тайвань	3.8
20	Китай	3.5
21	Россия	3.2
	Национальные компании	1.9

Согласно [1], градация по шкале от 0 до 10 баллов (идеальный результат 10 баллов) отражает уровень предполагаемой респондентами готовности фирм к взяткодательству. Оценки ниже 10 баллов определяют предрасположенность компаний к взяткодательству по принципу: чем ниже балл, тем выше готовность давать взятки.

Не меньший интерес для России представляет и оценка индекса CPI – в дословном (не совсем удачном) переводе «Индекс склонности к коррупции». В отчётах TI по этому индексу ранжируются практически все значимые мировые экономики. В 2001 году оценки CPI ниже 5 по 10-балльной шкале получили почти 2/3 из 91 включённых в рейтинг стран.

В 1999-м году Организация Экономического сотрудничества и развития (OECD) приняла «Конвенцию по борьбе с коррупцией иностранных государственных чиновников при осуществлении международных сделок», в рамках которой TI и осуществляет свою деятельность по оценке ВРІ и CPI, которые являются основанием для серьёзных выводов.

Так, Председатель правления TI Питер Айген (Peter Eigen) в своих комментариях к последнему (за 2001-й год) отчёту TI подчеркнул: «*В обозримом будущем пока не видно конца злоупотреблениям властью государственных чиновниками, а уровень коррупции по данным последних исследований оказался высоким как никогда – и в развивающихся, и в развитых странах*». И далее он делает такой вывод: «*Налицо всемирный коррупционный кризис, что и демонстрирует рейтинг CPI за 2001 год, отражающий уровень коррупции государственных должностных лиц и политических деятелей. Примерно половина государств*

мира, в том числе, страны-участницы Организации американских государств (ОАГ) и Европейского союза (ЕС), набрали менее 5 баллов из 10 возможных».

Отметим, что Россия по методике TI за всю историю индекса CPI никогда не набирала и 3 баллов. Но объективен ли этот результат? Рассмотрим динамику позиции России в рейтинге TI с 1996-го (в 1995-м году по России данных не было) по 2001-й год.

Таблица 3

ДИНАМИКА ПОЗИЦИИ РОССИИ В РЕЙТИНГЕ CPI

Год	Страна	CPI	Рейтинг страны	Всего стран
2001	Пакистан	2.3	80	91
	Россия	2.3	81	
	Танзания	2.3	82	
2000	Кения	2.1	82	90
	Россия	2.1	83	
	Камерун	2.0	84	
1999	Эквадор	2.4	82	99
	Россия	2.4	83	
	Албания	2.3	84	
1998	Вьетнам	2.5	75	85
	Россия	2.4	76	
	Эквадор	2.3	77	
1997	Пакистан	2.53	48	52
	Россия	2.27	49	
	Колумбия	2.23	50	
1996	Индия	2.63	46	54
	Россия	2.58	47	
	Венесуэла	2.50	48	

Исторические данные об уровне CPI России, как следует из Таблицы 3, устойчиво расположены в нижней части рейтинга TI, всякая положительная динамика отсутствует.

Логичный вопрос: являются ли низкие рейтинги России по ВРІ и CPI проявлением некой объективной закономерности или же некорректна методика подсчёта этих оценок?

Рассмотрим в качестве примера данные по CPI за 1996 и 1997 гг.

Что общего в диаграммах, представленных на рис.1 и 2?

Общей характерной особенностью указанных диаграмм является легко различимая даже «на глаз» кластерная структура. В частности, ряд точек на графиках обнаруживает тяготение значений индекса к номиналу 5.0, объяснимое исключительно психологическими причинами. Случайное попадание пяти подряд вычисленных оценок в пределы $(5.0 \pm \sigma)$, изображаемые полосой на графике, в предположении, что оценки ВРІ имеют одинаковое распределение, маловероятно. Вероятность их случайного совпадения исчезающе мала, а это заставляет предполагать, что результаты TI, возможно, носят субъективный характер. В самом деле, в отчётах TI значение 5.0 является критериальным показателем в оценке уровня коррупции в стране. Попытаемся оценить степень объективности методики [1].

Представляется, что сама методика GIA опроса независимых экспертов, согласно которой предполагающая, что респондент даёт ответ в форме **процентной** склонности к коррупции, является принципиально порочной, что приводит к необъективности оценок, которые TI вырабатывает на основании данных GIA. Попытаемся это доказать.

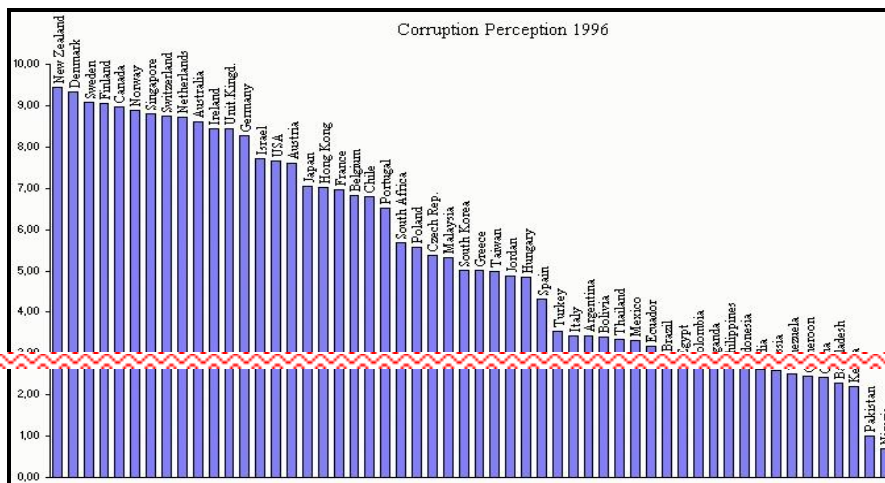


Рис.1. Рейтинг CPI за 1996 год

Источник – Transparency International

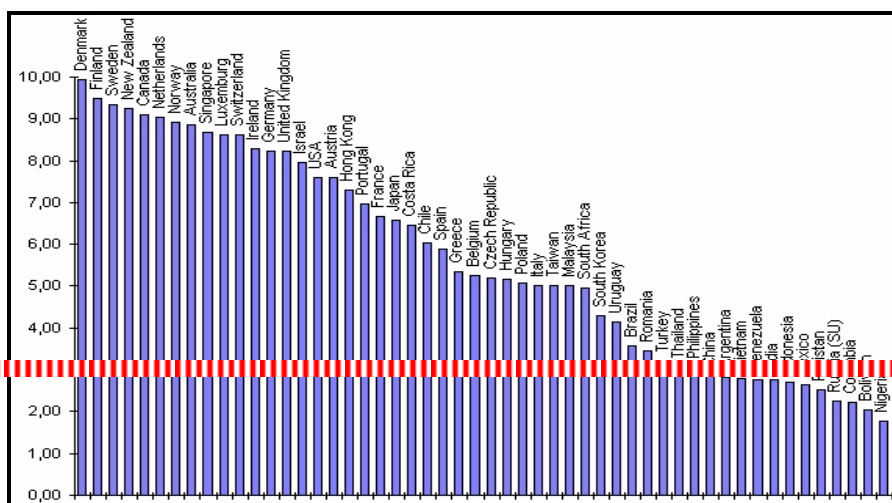


Рис.2. Рейтинг CPI за 1997 год

Источник – Transparency International

Репрезентативность методики шкалирования

Мнения экспертов ТИ выражаются в порядковой шкале, т.е. эксперты Transparency International обосновывают свой взгляд на уровень коррупции в том или ином государстве тем, что представители экономики данного государства, что называется, *en mass* склонны к коррупции больше, чем представители других государств. Иными словами, результатом экспертизы ТИ являются ранги. Хотя формально ранги выражаются числами 1, 2, 3, ..., но с этими числами нельзя делать привычные арифметические операции. Так, например, пусть сумма рангов $1 + 2 = 3$. Нельзя утверждать, что для объекта, стоящего на третьем месте в упорядочении, интенсивность изучаемой характеристики равна сумме интенсивностей объектов с рангами 1 и 2. В этом смысле, если взять, например, один из видов экспертного оценивания – отметки учащихся, то неправильно будет утверждать, что знания отличника равны сумме знаний двоечника и троечника, хотя $5 = 2 + 3$. Хорошист соответствует двум двоечникам ($2+2 = 4$), а между отличником и троечником такая же разница, как между хорошистом и двоечником ($5 - 3 = 4 - 2$). Поэтому оче-

видно, что для анализа подобного рода качественных данных необходима методология разработки, изучения и применения конкретных методов расчёта и анализа ранжировок. Подходящей методологией является так называемая «репрезентативная теория измерений» [2]. Очень кратко коснёмся только тех положений, которые непосредственно «работают» на тезис об ошибочности методики вывода рангов из данных опросов экспертов.

В соответствии с репрезентативной теорией измерений (РТИ) при математическом моделировании реального явления или процесса следует прежде всего установить, в каких типах шкал измерены те или иные переменные. Тип шкалы задает группу допустимых преобразований. Укажем основные виды шкал измерения и соответствующие группы допустимых преобразований. В так называемой «шкале наименований» или номинальной допустимыми являются все взаимно-однозначные преобразования. Это означает, что все числа используются лишь как метки (например, номера телефонов). Соответственно, в порядковой шкале преобразования используются только строго возрастающие, в шкале интервалов – линейно возрастаю-

щие, в шкале отношений – подобные, изменяющие лишь масштаб, а для абсолютной шкалы допустимо только тождественное преобразование.

Отсюда недопустимость методов усреднения в порядковых шкалах. Но допустима ли постановка вопроса о среднем (обобщённом) показателе коррупции в стране для шкалы номинального типа? Чтобы ответить на вопрос – по сути о законности рейтинга TI – надо принять во внимание факт существования большого числа вполне научно обоснованных рейтинговых шкал, используемых в самых разных областях науки, техники и приложений.

Так, в [2], в частности, упоминаются: шкала стадий гипертонической болезни по Мясникову, шкала степеней сердечной недостаточности по Стражеско-Василенко-Лангу, шкала степени выраженности коронарной недостаточности по Фогельсону – в медицине; в минералогии известна шкала твёрдости минералов по Моосу, согласно которой задана ранжировка типа «талк – 1, гипс – 2, кальций – 3, флюорит – 4, апатит – 5, ортоклаз – 6, кварц – 7, топаз – 8, корунд – 9, алмаз – 10»; в метеорологии – бифортова шкала ветров («штиль», «слабый ветер», «умеренный ветер» и т.д.); в геологии уровень землетрясения ранжируют по шкале Рихтера; пожарам присваивают классы; примеры легко множить.

Чтобы получить уровень то той или иной указанной шкале, осуществляется то или иное ДОПУСТИМОЕ преобразование некоторых физически наблюдаемых признаков в ранги. Это преобразование (шкалирование) обязательно должно быть репрезентативным. Соблюдается ли данное условие в рассматриваемом случае?

Рассмотрим переход из шкалы наименований в порядковую шкалу.

Порядковая шкала и шкала наименований – шкалы качественных признаков. Поэтому результаты качественного анализа во многих областях можно рассматривать как измеренные по этим шкалам. Шкалы качественных признаков – это шкалы интервалов, отношений, разностей, абсолютных значений. По шкале интервалов в физике измеряют величину потенциальной энергии или координату точки на прямой. На этой шкале не отмечены ни её начало, ни единица измерения. По шкале отношений измеряют большую часть физических единиц: массу, длину, заряд. В экономике в этой шкале измеряют цены. Время измеряют по шкале разностей, при этом год принимается естественной единицей измерения, в общем же случае измеряются интервалы времени.

В процессе развития соответствующей области знания тип шкалы может меняться. Так, вначале температура измерялась по порядковой шкале (холоднее – теплее), затем – по интервальной шкалам (Цельсия, Фаренгейта, Реомюра), а после открытия абсолютного нуля температур – по шкале отношений (Кельвина). Отметим, среди специалистов иногда имеются разногласия по поводу того, по каким шкалам следует считать измеренными те или иные реальные величины, но они соглашаются в одном: шкалы вероятностей нет.

То есть такого рода словупотребления встречаются, особенно в бизнесе, когда по коммерческим, рекламным или иным соображениям подсчитывают вероятности покупки товаров, банкротств банков или принятия тех или иных решений руководителями, но

это никак не связано с теорией репрезентативных измерений. Проблема оценки вероятностей состоит в формализации представлений о законе распределения вероятностей в данном конкретном приложении, а это практически неразрешимая задача. Исключения хорошо известны: если модель предполагает суммирование независимых случайных величин, то их сумму допустимо описывать нормальным распределением; если же рассматривается произведение случайных величин, его обычно приближают логарифмически нормальным распределением. Однако в подавляющем большинстве реальных ситуаций такие условия, как независимость (экспертов, измерительных приборов), не выполняются, и это порождает проблемы репрезентативности итоговых результатов. Есть специальные методы борьбы с ошибками, порождаемыми ошибками экспертов и измерительных приборов, именуемые «методологией устойчивого оценивания» или «робастностью» (от *robustness* – грубость). Не касаясь последней проблемы, напомним цель нашего исследования – демонстрация неполной адекватности оценок TI (по оценкам GIA) истинному состоянию дел.

Допустимость преобразований

Основное требование к алгоритмам анализа данных формулируется в РТИ так: выводы на основе данных, измеренных в шкале определенного типа, не должны меняться при допустимом преобразовании шкалы измерения этих данных. Иными словами, выводы должны быть инвариантны по отношению к допустимым преобразованиям шкалы. Таким образом, цель методологии РТИ – устранение (понижение) субъективизма исследователя при шкалировании. Так, расстояния можно измерять в метрах, микронах, милях, парсеках, ангстремах, других единицах длины. Выбор единиц измерения зависит от исследователя, он субъективен. Статистические выводы могут быть адекватны реальности тогда и только тогда, когда они не зависят от того, какую единицу измерения предпочтет исследователь. Выводы должны быть **инвариантными** к допустимому преобразованию шкалы.

В качестве примера рассмотрим обработку мнений n экспертов, «измеренных» в порядковой шкале. Пусть Y_1, Y_2, \dots, Y_n – совокупность оценок экспертов, «выставленных» одному объекту экспертизы, Z_1, Z_2, \dots, Z_n – второму.

Как сравнивать эти две совокупности? Самое простое – по их средним значениям. Но как вычислять средние значения? Известны различные виды средних величин: среднее арифметическое, медиана, мода, среднее геометрическое, среднее гармоническое, среднее квадратическое. Обобщением нескольких видов перечисленных выше средних является так называемое «среднее по Колмогорову».

Для чисел X_1, X_2, \dots, X_n среднее по Колмогорову вычисляется по формуле

$$G\{(F(X_1) + F(X_2) + \dots + F(X_n)) / n\},$$

где

F – строго монотонная функция;

G – функция, обратная к F .

Если $F(x) = x$, то среднее по Колмогорову – среднее арифметическое, если $F(x) = \ln x$, то среднее геометрическое, если $F(x) = 1/x$ – среднее гармоническое.

Медиану и моду в терминологии «средних по Колмогорову» представить не удаётся.

Обобщённое среднее по Коши таково: средней величиной является любая функция $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$, такая, что при всех возможных значениях аргументов значение этой функции не меньше минимального из чисел X_1, X_2, \dots, X_n , и не больше максимального из этих же чисел. При допустимом преобразовании шкалы средняя величина, естественно, будет меняться. Однако выводы о том, для какой совокупности значение среднего больше, а для какой – меньше, согласно основополагающему требованию инвариантности выводов, не должны меняться.

Математическая задача поиска вида средних величин, результат сравнения которых устойчив относительно допустимых преобразований шкалы, может быть сформулирована так. Пусть $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ – среднее по Коши и пусть $f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) < f(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$. Тогда для устойчивости результата сравнения средних необходимо, чтобы для любого допустимого преобразования g из группы допустимых преобразований соответствующей шкалы было справедливо также неравенство вида $f(g(Y_1), g(Y_2), \dots, g(Y_n)) < f(g(Z_1), g(Z_2), \dots, g(Z_n))$.

Иными словами, среднее преобразованных значений из первой совокупности также было меньше среднего преобразованных значений для второй. Причем сформулированное условие должно быть верным для любых двух совокупностей Y_1, Y_2, \dots, Y_n и Z_1, Z_2, \dots, Z_n . Согласно РТИ, только такими средними и можно пользоваться на практике.

В [2] показано, как можно описать вид допустимых средних в основных шкалах. Из всех средних по Коши в порядковой шкале в качестве средних можно использовать только члены вариационного ряда (порядковые статистики), в частности, медиану, но не среднее арифметическое, среднее геометрическое и среднее гармоническое, а в шкале интервалов из всех средних по Колмогорову можно применять только среднее арифметическое.

Это означает, что в шкале отношений из всех средних по Колмогорову устойчивыми относительно сравнения являются только степенные средние и среднее геометрическое.

В [2] приводится следующий численный пример, показывающий некорректность использования среднего арифметического $f(X_1, X_2) = (X_1 + X_2)/2$ в порядковой шкале. Пусть $Y_1 = 1, Y_2 = 11, Z_1 = 6, Z_2 = 8$. Тогда $f(Y_1, Y_2) = 6$, что меньше, чем $f(Z_1, Z_2) = 7$. Пусть строго возрастающее преобразование g таково, что $g(1) = 1, g(6) = 6, g(8) = 8, g(11) = 99$. Тогда $f(g(Y_1), g(Y_2)) = 50$, что больше, чем $f(g(Z_1), g(Z_2)) = 7$. То есть, в результате преобразования шкалы упорядоченность средних изменилась. Что и требовалось продемонстрировать.

Выводы

Использование операции среднего арифметического в порядковых шкалах TI для вычисления оценок ВРП и СРП по данным опросов GIA и построения рейтинга стран по относительному уровню их коррупции и издому является источником потенциально ошибочных выводов о действительном положении дел в экономике оцениваемых стран.

Систематически завышаемый TI уровень коррупции в России является продуктом скорее психологии экспертов TI и GIA, чем объективным результатом.

Необходима независимая научная экспертиза методик TI и GIA, а дальнейшее их использование в России должно быть обусловлено получением лицензии Госкомстата.

Литература

1. Bunge, Mario. Philosophy of Physics. D. Reidel, Publishing Company Dordrecht, 1973.
2. Egghe, L. and Ravichandra Rao, I.K. (1992) Classification of Growth models based on growth rates and its applications // *Scientometrics*, 25(1), 5–46.
3. Feigenbaum, M.I. Quantitative Universality for a Class of Nonlinear Transformation // *J. Stat. Phys.*, 1978. 19, 25–52.
4. Lambsdorff, J. Graf. An Empirical Investigation of Bribery in International Trade // *The European Journal of Development Research (Special Issue: Corruption and Development, 1998)*. 10, 40–59.
5. Lambsdorff, J. Graf. Background Paper to the 2001 Corruption Perception Index — Framework Document. (The Transparency International and Goettingen University, June 2001.)
6. Двуреченских В.А., Баранов В.П. *Методологический аудит* // М.: *Финансовый контроль*, № 3, 2002.
7. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в развитии природных систем. — Л.: Наука, 1990. (223 с.)
8. Левин М.И., Цирик М.Л. Коррупция как объект математического моделирования // М.: *Экономика и математические методы*. 34, № 3–4, 1998.
9. Орлов А.И. Прикладной многомерный статистический анализ. — М.: Наука, 1978. С. 68–138.
10. Сороко Э.М. Структурная гармония систем. — Минск: Наука и техника, 1984. (284 с.)
11. Устинов В.В. Устное заявление от 23 марта 2001 г. (Москва).

Баранов Владимир Павлович