

## Литература

1. Вумек, Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. / Дж. Вумек, Д. Джонс. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2010. – 473 с.
2. Ротер, М. Учиться видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер, Д. Шук Д. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2006. – 144 с.

## Имитационная модель коррупции в иерархии

*Устименко А. А., студ. IV к. БГЭУ,  
науч. рук. проф. Асанович В. Я., д-р хим. наук*

Коррупция в органах государственной власти представляет собой большую социальную угрозу, так как прямо или опосредованно влияет на общественные ценности, мораль и устои государственности каждой страны. Сложность изучения проблемы коррупции, определяющаяся ее скрытым характером, обуславливают необходимость разработки эффективных механизмов управления социально-экономическими системами, допускающими коррупционное поведение участников. Целью данного исследования является выявление наиболее эффективной меры противодействия коррупции в иерархии с помощью построения имитационной модели.

Как объект исследования была выбрана иерархия, состоящая из 43 элементов, распределенных по пяти стратам (рис. 1).

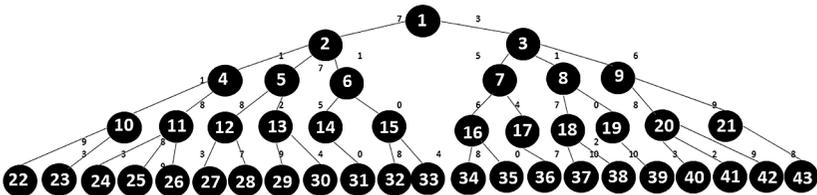


Рисунок 1 – Иерархия властных структур

В каждый момент времени  $t_k \in \infty$  случайный элемент иерархии получает возможность заключить коррупционную сделку, которую он либо использует, либо отвергает. Вероятность того, что  $i$ -й элемент заключит сделку, определяется текущим значением толерантности, и равна  $X_i X_{max}^{-1}$ , где  $X_i$  – толерантность  $i$ -го элемента,  $X_{max}$  – максимально возможное значение толерантности в иерархии. Каждая коррупционная сделка имеет цену, измеряемую некоторыми условными денежными единицами – \$. Если элемент заключил сделку, он принимает решение, кого из элементов будет присоеди-

нять к сделке. Выбор элемента, присоединяемого к сделке, осуществляется случайным образом на основе текущих значений толерантности и весовых коэффициентов ребер. Элемент, у которого вероятность заключения соглашения выше, становится участником сделки; инициатор сделки и лицо, привлекаемое инициатором, делят цену сделки в отношении 60:40.

Механизм санкций принципала тесно связан с определением уровня коррумпированности  $C(t_k)$  в иерархии: отношения суммарного объема коррупционного дохода элементов в момент времени  $t_k$  выше порогового значения к сумме всех коррупционных доходов элементов в момент времени  $t_k$ . Предположим также, что администраторы склонны к совершению сделки, если вероятности совершения сделки для них выше или равны 0,4. Усреднением по 1000 траекторий получаем среднее значение уровня коррумпированности 36,75% и уровня коррупционного дохода – 29,28 денежных единиц.

Варьируем порог вероятности, выше которого властные структуры идут на сделку: вместо 0,4 используем его как 0,7. В контексте мероприятий по снижению коррупции это действие можно обозначить как обеспечение достойного уровня заработной платы, определяющей отсутствие необходимости в совершении преступных действий; проведение бесед и встреч с администраторами властных структур, вовлечение СМИ с целью формирования неприятия коррупции как явления. Усреднением по 1000 траекторий получаем среднее значение уровня коррумпированности 23,64% и уровня коррупционного дохода – 6,05 денежных единиц. Как можно наблюдать по сделанным расчетам, данные мероприятия оказываются вполне действенными, так как снижают уровень коррупции более чем на 10%; коррупционный доход снижается практически в 5 раз.

Следующим предлагается рассмотреть то, как на уровень коррумпированности влияют штрафные санкции, которые применяет принципал. В нашем случае: администратор властных структур, который был пойман на совершении правонарушения, изгоняется из иерархии, на его место приходит администратор со случайным значением толерантности; толерантность всех элементов в страте, где был пойман администратор, и ниже уменьшается до 2. Тогда коррумпированность в иерархии, в среднем, – 0,21%. Коррупционный доход – 0,1242 денежных единиц. Видим колоссальное изменение по сравнению с первым случаем: практически нулевая коррумпированность в иерархии и отсутствие коррупционного дохода. На данные результаты можно опираться при обосновании гласности выявленной коррупции; вынесение на всеобщее обозрение факта коррупции элементом; донесение до общественности последующего наказания для администратора властных структур и т. д.

Итогами исследования можно обозначить следующие утверждения: наиболее эффективной среди рассмотренных мер противодействия коррупции

оказалась процедура «рандомизированного аудита», когда проверке подвергаются случайно выбранные элементы иерархии; ключевым параметром в модели, влияние которого более существенно, чем всех остальных, является уровень толерантности, отражающий степень готовности элемента вступить в коррупционную сделку: найти возможность воздействовать на него – значит, практически решить проблему коррупции как таковой.

### Литература

1. Зенюк, Д. А. Социальная модель коррупции в иерархических структурах / Д. А. Зенюк, Г. Г. Малинецкий, Д. С. Фаллера, – Москва: Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН, 2013. – 27 с.

## Сетевые информационные технологии

*Хлус Е. А., студ. I к. БГЭУ,  
науч. рук. Шаврук Е.Ю., ассистент*

### Основные понятия о сети

В информационных процессах, системах и технологиях под термином «сеть» понимают как минимум несколько компьютеров и иных вычислительных машин, соединенных между собой с помощью специального оборудования для обеспечения вычислений и обмена различными видами информации. Сложные сети подразумевают большое количество пользователей, разветвленную структуру, узлы коммутации и коммуникации, соединяющие всех в единую структуру. Основу сетевых технологий составляют вычислительные сети – средства связи (телекоммуникации), с помощью которых распределенные в пространстве компьютеры объединяются в систему. Компьютерные сети создаются для того, чтобы дать возможность территориально разобщенным пользователям обмениваться информацией между собой, совместно использовать одинаковые программы, общие информационные и аппаратные ресурсы. Компьютерные сети позволяют создать вычислительные структуры, которые обладают высокой производительностью.

### Виды вычислительных сетей

Сети появились в результате творческого сотрудничества специалистов вычислительной техники и техники связи. Вычислительные сети чаще всего подразделяются на два вида: локальные и глобальные. Существуют корпоративные сети, которым одновременно присущи свойства и локальных, и глобальных сетей. Корпоративные сети доступны лишь ограниченному кругу лиц. Локальная сеть (*Local Area Network – LAN*) имеет небольшую протяженность (до 10...20 км), характеризуется высокой скоростью передачи информации и низким уровнем ошибок. Глобальная сеть (*Wide Area Network –*