

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ОЦЕНКАМИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ

Э.А. Трахтенгерц

Рассмотрены компьютерные методы манипулирования оценками общественного мнения при проведении социологических опросов на основе принципов теории ожидаемой выгоды и в ситуации психологических ловушек.

Ключевые слова: компьютерные методы, оценки общественного мнения, социологические опросы, теория ожидаемой выгоды, психологические ловушки.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на достаточно высокий уровень образования современного общества, оно становится все более восприимчивым к манипуляции его менталитетом [1]. Это связано с тем, что оценки событий и процессов, которые делают как «обычные люди», так и руководители разных уровней, по-прежнему подвержены влиянию субъективной мотивации, как своей собственной, так и экспертов, знакомых, сотрудников, прессы и т. д. Сами когнитивные процессы оценок в большинстве случаев опираются не на строгие и исчерпывающие алгоритмы, а на эвристики, во многих случаях не выдерживающие критики. Формирование оценок общественным мнением процессов или событий во многом зависит от влияния сложившейся обстановки, стереотипов мышления и, конечно, от средств массовой информации. Выявление характера такого влияния требует анализа больших объемов информации часто в очень сжатые сроки. Оно включает в себя учет не только экономических, политических, социальных и других реалий, сложившихся на момент формирования оценок, но и метода получения оценок и даже психологического состояния руководителя, осуществляющего или утверждающего оценки. Анализ этих реалий базируется на компьютерных методах обработки больших массивов информации, реализуемых на вычислительных комплексах. Часть этих методов могут быть целенаправленно использованы для манипулирования оценками общественного мнения. Их роль возрастает в связи с тем, что компьютерные сети стали мощным средством такого ма-

нипулирования. В работе рассматриваются три аспекта компьютерных методов манипулирования оценками происходящих процессов и возникших событий:

- манипулирование оценками при проведении социологических опросов;
- манипулирование субъективными оценками на основе принципов теории ожидаемой выгоды;
- манипулирование оценками в ситуации психологических ловушек.

Эти аспекты независимы друг от друга и служат хорошей иллюстрацией подмножества разнообразных компьютерных методов манипулирования оценками общественного мнения.

1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ОЦЕНКАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ

Исследования методов манипуляции показали: чем менее компетентна фокусная группа (целевая аудитория), подвергающаяся манипуляции, в проблеме, вызвавшей потребность в проведении кампании манипуляции общественным мнением, тем больше на нее влияет форма задаваемого вопроса. Например, в 1940 г. во время социологического опроса только 13 % респондентов согласились, что «США должны делать больше для помощи в войне Англии и Франции», но эта цифра выросла до 22 %, когда участников следующего опроса спросили: «Должны ли США делать больше, чем сейчас, для помощи Англии и Франции в их борьбе с Гитлером?» Помощь в «борьбе против Гитлера» стала казаться более социально значимой, чем просто помощь Англии и Франции [2].

Для получения нужных результатов социологических опросов, на которые потом будут ссылаться при проведении кампаний манипулирования общественным мнением, необходимо с помощью компьютерной системы:

— провести анализ формы задаваемых вопросов и характеристик фокусных групп, в которых получены требуемые ответы;

— сообщить эти данные экспертам и руководителям;

— определить близкие по составу фокусные группы или целевые аудитории.

Мерой сходства (близости), в нашем случае групп или аудиторий, обычно называется функция $C(S_i, S_j)$, значение которой увеличивается по мере того, как характеристики групп сближаются. Она отвечает следующим требованиям:

$$0 \leq C(S_i, S_j) \leq 1 \text{ для } i \neq j;$$

$$C(S_i, S_j) = 1 \text{ для } i = j;$$

$$C(S_i, S_j) = C(S_j, S_i),$$

где S_i и S_j — множества значений признаков, описывающих сравниваемые группы или аудитории.

Этими свойствами обладают меры, представляемые формулой:

$$C(S_i, S_j) = \frac{2m(S_i \cap S_j)}{(1+u)[m(S_i) + m(S_j) - 2um(S_i \cap S_j)]},$$

$$i = \overline{1, I}, \quad j = \overline{1, J},$$

где $1 \leq u \leq \infty$, $m(S_j)$ обозначает число элементов множества S_j .

При $u = 0$ получаем часто используемую меру сходства:

$$C(S_i, S_j) = \frac{2m(S_i \cap S_j)}{m(S_i) + m(S_j)}. \quad (1)$$

Значения меры сходства двух сравниваемых фокусных групп по качественным признакам удобно вычислять на основе бинарной матрицы, элементы которой

$$x_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{если } l\text{-й признак есть} \\ & \text{у } k\text{-го объекта, } k = i, j, \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Предполагается, что значимость всех признаков одинакова. Для $i = 1$ и $j = 2$

$$C(S_1, S_2) = 2 \sum_{l=1}^L x_{1l} x_{2l} / \left(\sum_{l=1}^L x_{1l} + \sum_{l=1}^L x_{2l} \right). \quad (2)$$

В тех случаях, когда x_{lk} — действительное или целое число, функция $C(S_i, S_j)$ может быть задана в виде

$$C(S_1, S_2) = 2 \sum_{l=1}^L \min(x_{1l}, x_{2l}) / \left(\sum_{l=1}^L x_{1l} + \sum_{l=1}^L x_{2l} \right). \quad (3)$$

Заметим, что существуют, конечно, другие методы нахождения меры сходства. В нашем случае компьютерная система выбирает из базы данных характеристики эталонной фокусной группы $x_{l,0} = \{1, 0\}$, $l = \overline{1, L}$, результаты воздействий на которую в прошлом известны. Сравнивая значения параметров эталонной группы со значениями параметров фокусных групп, на которые предполагается оказать воздействие, можно определить эффективность прогнозируемых манипулирующих воздействий, аналогичных тем, которые были оказаны на эталонную фокусную группу.

Компьютерная система в своей базе данных находит критерии и их значения для фокусных групп — кандидатов на манипуляционную атаку. Для определения близости этих фокусных групп к эталонной фокусной группе компьютерная система отражает их на дисплеях экспертов и руководителей. Эксперты и руководители могут вычеркивать некоторые критерии или добавлять новые. Пусть компьютерная система оставляет только те критерии, с которыми согласны все эксперты. Будем считать, что они согласованы, и пример со значениями критериев эталонной фокусной группы приведен в представленном списке:

— неприятие реформ (изменений), значение переменной $x_{1,0} = 1$;

— социальная характеристика: акционеры фирмы, значение переменной $x_{2,0} = 1$;

— заинтересованность членов фокусной группы в процветании фирмы (например, если они являются ее акционерами или связаны с ней как-то иначе), значение переменной $x_{3,0} = 1$;

— возраст 40–60 лет, значение переменной $x_{4,0} = 1$.

Значения критериев фокусных групп, которые могут быть подвергнуты манипуляционной атаке:

фокусная группа 1: $x_{1,1} = 1, x_{2,1} = 1, x_{3,1} = 1, x_{4,1} = 1$;

" " 2: $x_{1,2} = 0, x_{2,2} = 1, x_{3,2} = 1, x_{4,2} = 1$;

" " 3: $x_{1,3} = 0, x_{2,3} = 1, x_{3,3} = 1, x_{4,3} = 0$;

" " 4: $x_{1,4} = 1, x_{2,4} = 1, x_{3,4} = 1, x_{4,4} = 0$.

Система отражает их на дисплеях экспертов, только если эксперты сделали запрос для корректировки значений.

По соотношению (2) компьютерная система находит меры сходства фокусных групп 1—4 с эталонной фокусной группой 0:

$$C(S_0, S_1) = 1, \quad C(S_0, S_2) = 0,86, \quad C(S_0, S_3) = 0,67, \\ C(S_0, S_4) = 0,86.$$

Поскольку в результате проведенных ранее социологических опросов эталонной фокусной группы получены ответы, нужные для последующей манипуляции общественным мнением, компьютерная система на основании рассчитанных значений меры сходства предлагает для фокусной группы 1 формы вопросов, применявшиеся в эталонной фокусной группе (мера сходства $C(S_0, S_1) = 1$). Для определения формы вопросов во 2-й и 4-й группах (мера меры сходства $C(S_0, S_2) = 0,86$ и $C(S_0, S_4) = 0,86$ соответственно) требуются дополнительные исследования, а в фокусной группе 3 (мера сходства $C(S_0, S_3) = 0,67$) эти формы опросов использовать нельзя.

Поясним формальную методику содержательным примером. В одной из фокусных групп были проведены социологические опросы на тему: «Должны ли быть введены ограничения на свободное высказывание гражданами своих мнений» подавляющее большинство опрошиваемых в фокусной группе ответили «Нет», т. е. они высказались за свободу слова без ограничений. Но на вопрос «Если экстремистки настроенная партия хочет организовать митинг в поддержку своих взглядов, то должна ли ей быть предоставлена такая возможность», большинство членов этой группы тоже ответили «Нет» [2].

Это значит, что если манипулирующая организация хочет получить поддержку на какие-либо ограничения общих положений в фокусной группе или целевой аудитории с мерой сходства, близкой к опрошенной (в нашем примере она служит эталонной) группе, то она должна задать вопрос, связанный с конкретным ограничением рассматриваемых общих положений. Заметим, может оказаться, что для успеха в другой фокусной группе надо поступить иначе.

Отметим еще одну возможность манипулирования. Психологические исследования показали, что разногласия в оценке просмотренного, услышанного и прочитанного возникают не только из-за разницы во мнениях, но и из-за разницы в восприятии. Как было показано, иногда в вопросе достаточно изменить одно слово, чтобы получить другой результат опроса. Это нашло свое подтверждение в следующем эксперименте [2]. 45-ти студентам было предложено просмотреть видеоролик, изображающий автокатастрофу. После просмотра студенты отвечали на вопрос, насколько быстро двигались машины. Одна пятая часть студентов отвечала на вопрос: «Как быстро двигались машины в тот момент, когда они соприкоснулись?» Столько же студентов отвечали на тот же вопрос, но вместо «соприкоснулись» было — «ударилась», «столкнулись», «врезались друг в друга» или «налетели друг на друга».

Как видно из табл. 1, студентов, которых спросили, насколько быстро двигались машины, когда они «налетели друг на друга», в среднем оценивали скорость на 9 миль/ч больше, чем те, кого спрашивали, как быстро

Влияние характера вопроса

| Глагол, характеризующий столкновение | Средняя скорость, миль/ч |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <i>Налетели друг на друга</i> | 40,8 |
| <i>Врезались друг в друга</i> | 39,3 |
| <i>Столкнулись</i> | 38,1 |
| <i>Ударились</i> | 34,0 |
| <i>Соприкоснулись</i> | 31,8 |

ехали машины, когда они «соприкоснулись». Таким образом, находя в базе данных компьютерной системы нужную форму задаваемого вопроса, манипулятор может получить требуемый результат. Заметим, что в сложной многомерной ситуации найти форму вопроса для получения требуемого ответа может оказаться достаточно сложно.

Используя этот эффект, коммерсанты, эксперты по рекламе, политики и другие специалисты по манипуляции общественным мнением часто добиваются успеха, давая первоначально большие обещания. Для этого в базе данных хранится набор обещаний, данных в различных манипуляционных кампаниях различным фокусным группам, и результаты этих кампаний. Компьютерная система находит фокусную группу или целевую аудиторию, близкую по характеристикам атакуемой группе, и выдает рекомендации, аналогичные тем, которые в похожих условиях дали требуемые результаты.

В заключение этого параграфа заметим, что когда люди узнают результаты опросов общественного мнения, они редко думают о том, были ли вопросы фильтрующими, была ли проблема сформулирована в свете потери или приобретения и т. д. Практически, люди думают, что респонденты просто отвечали на вопросы в соответствии со своими убеждениями. Но большинство исследований и практика показывают, что структура и формулировка вопросов, характер фокусной группы или целевой аудитории могут сильнее всего влиять на результаты социологических опросов, выдаваемых потом за «глас народа». Поэтому предварительный компьютерный анализ опрошиваемых групп, их сравнение с эталонными и формирование шаблонов вопросов может существенно способствовать и способствует получению желаемых оценок социологического опроса.

2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ МАНИПУЛИРОВАНИЯ СУБЪЕКТИВНЫМИ ОЦЕНКАМИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ТЕОРИИ ОЖИДАЕМОЙ ВЫГОДЫ

В 1947 г. Джоном фон Нейманом и Оскаром Моргенштерном была создана теория, известная сейчас как «теория ожидаемой выгоды» [3]. Они считали теорию ожидаемой выгоды «нормативной» теорией поведения, т. е. она не объясняла, как люди ведут себя в действительности, а показывала,

как они должны были бы вести себя, если бы следовали принципам рационального принятия решений. Фон Нейман и Моргенштерн математически обосновали максимальность получаемой выгоды при использовании этих принципов, естественно, при возможности их реализации. Одной из целей теории была формулировка основополагающих принципов, определяющих рациональное принятие решений.

После того как фон Нейман и Моргенштерн выдвинули свою теорию ожидаемой выгоды, десятки других теоретиков занялись созданием ее продолжений и вариаций. Одна из них — «субъективная теория ожидаемой выгоды» — принадлежит Леонарду Сэвиджу (1954 г.). Основное различие между теорией Сэвиджа и теорией фон Неймана и Моргенштерна состоит в том, что Сэвидж допускал субъективные или личные возможности [2]. Это особенно важно в тех случаях, когда объективные данные и достаточно точные прогнозы получить трудно, что бывает почти всегда при манипуляции общественным мнением. Поэтому теория Сэвиджа или, может быть лучше, вариант Сэвиджа теории ожидаемой выгоды, учитывающий психологические аспекты теории выбора и принятия управленческих решений, имеет особенно важное значение при манипулировании оценками, ожидаемой выгоды. Для нас важно воспользоваться принципами этой теории, чтобы сформировать оценки, максимально выгодные руководителю или организации, в интересах которых осуществляется манипулирование. Рассмотрим основополагающие принципы (порядок альтернатив, доминантность, погашение, транзитивность, непрерывность и инвариантность) теории ожидаемой выгоды [2], отмечая роль компьютерной системы в их реализации. Покажем реализацию этих принципов на примере решения двух задач:

1) манипулирование оценками общественного мнения в процессе его формирования;

2) получение по возможности достоверных оценок для использования их в последующем процессе манипулирования.

Решение первой задачи иллюстрируется примером в начале раздела данного параграфа, второй — в конце. В качестве фокусной группы рассматривается небольшой коллектив экспертов.

Порядок альтернатив. Должны сравниваться любые оценки вариантов решений по проведению кампании манипулирования. Эти сравнения в большинстве случаев приходится делать на основе субъективных оценок значений критериев. Выбор критериев и алгоритмов сравнения осуществляется также на основе субъективных предпочтений экспертов и/или руководителей.

Доминантность. При рациональном выборе никогда не должна приниматься оценка и, следовательно, вариант управленческого решения, над которым доминирует другая оценка. Компьютерная

система ранжирует варианты по критериям и алгоритмам сравнения, принятым экспертами или руководителями.

Манипулируя выбором критериев и алгоритмами сравнения, руководитель может получить нужные ему оценки и решения. Соответствующие критерии могут быть выбраны руководителем в интерактивном режиме.

На небольшом иллюстративном примере выбора фокусной группы покажем, как коллективное решение, сформулированное экспертами с помощью компьютерной системы, зависит от тех правил оценки и ранжирования вариантов решения, по которым они выполняются. Для этого надо осуществить манипулирование выбором критериев и алгоритмов сравнения. Для краткости изложения рассмотрим только вторую составляющую.

Рассмотрим четыре алгоритма сравнения фокусных групп:

- оценка по среднему баллу;
- голосование по правилу абсолютного большинства;
- голосование по правилу относительного большинства;
- оценка по турнирной таблице.

Можно было бы рассмотреть и другие процедуры, они описаны в литературе, например, в работе [4], но наша задача ограничивается только демонстрацией влияния процедуры на результат, и поэтому ограничимся этими четырьмя процедурами. В тех случаях, когда руководитель должен осуществлять выбор посредством каких-либо более-менее публичных процедур, например, оценок экспертов на основании известных характеристик фокусных групп и априорного представления предпочтений экспертов, он может манипулировать получением результата. На основании этих данных компьютер прогнозирует оценки по каждому выбранному алгоритму, а руководитель назначает ту процедуру, при которой победит кажущаяся ему лучшей фокусная группа. Перейдем к методам оценок.

Оценка по среднему баллу. Пусть эксперты провели анализ фокусных групп и определили критерии их оценки, а также значения критериев. На дисплее каждого эксперта появляется таблица со списком фокусных групп и критериев, по которым они должны быть оценены. Эксперты указывают в верхних строчках таблицы субъективные значения критериев для каждой фокусной группы. По этим значениям в нижней строчке система проставляет средние значения оценки каждой фокусной группы, подсчитанные по формуле:

$$x_{ij} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K x_{ij}^k, \quad i = \overline{1, I}, \quad j = \overline{1, J},$$

Оценки по среднему баллу

| Номер группы | Компетентность | Готовность изменить предпочтения | Заинтересованность в процветании фирмы | Приверженность к изменению предпочтений | Средний балл | Занятое место |
|--------------|---------------------|----------------------------------|--|---|--------------|---------------|
| 1 | хорошо отлично | отлично хорошо | хорошо удовлетв. | отлично отлично | 4,5 4,2 | 3 |
| 2 | хорошо хорошо | отлично отлично | отлично хорошо | хорошо отлично | 4,5 4,5 | 1—2 |
| 3 | отлично отлично | хорошо хорошо | отлично хорошо | хорошо отлично | 4,5 4,5 | 1—2 |
| 4 | удовлетв. хорошо | хорошо удовлетв. | хорошо хорошо | удовлетв. удовлетв. | 3,5 3,5 | 4 |

где x_{ij}^k — значение оценки i -й фокусной группы, по j -му критерию, данное k -м экспертом.

В последнем столбце таблицы указывается среднее значение оценки по всем критериям каждой фокусной группы. Это среднее значение является формой согласования оценок экспертов. После этого компьютерная система отражает на дисплее каждого эксперта таблицу типа табл. 2 и предлагает экспертам скорректировать значения критериев, если они считают это нужным.

Если корректировка производилась, система пересчитывает значения в нижних строчках таблицы для каждой фокусной группы и ранжирует фокусные группы. Полученный результат считается окончательным. По среднему баллу наиболее предпочтительной (см. табл. 2) оказывается 2- и 3-я фокусные группы, хуже 1-я и самая плохая — 4-я.

Перейдем к рассмотрению методов голосования. Пусть в нашем примере число экспертов, участвующих в выборе фокусной группы, равно 7. Результаты голосования следующие: три эксперта считают самой подходящей для манипулирования 3-ю фокусную группу, хуже — 2-ю, непригодными — 1- и 4-ю. Два эксперта считают лучшей 4-ю фокусную группу, хуже — 2-ю и непригодными — 1- и 3-ю. Два эксперта считают лучшей 1-ю фокусную группу, хуже — 2- и 4-ю, непригодной — 3-ю. Этот вариант оценок приведен в табл. 3.

Оценка по правилу абсолютного большинства. Избирается та фокусная группа, которая набрала более половины голосов в категории «самая лучшая». В нашем примере такой группы нет. Но первое место занимает та группа, что набрала абсолютное большинство в двух категориях «Самая лучшая» и «Хуже» — это 2-я фокусная группа. Она в категории «Хуже» набрала 7 голосов, все остальные фокусные группы набрали по 7 голосов с учетом оценки «Непригодная».

По правилу относительного большинства избранной считается та группа, которая набрала больше

всех голосов в категории «самая лучшая». В нашем примере выбранной оказалась 3-я фокусная группа. На втором месте — 2-я фокусная группа. Она набрала больше всех в категории «Хуже» и на 3—4 местах — 1- и 4-я фокусные группы.

Оценка по турнирной таблице. Построим матрицу S^+ такую, что $\forall x, y \in A, S^+ = \{n(x, y), n(x, x) = \infty\}$, $n(x, y) = \{I|P_l(x) > P_l(y) + \varepsilon_{ij}\}$.

Строки и столбцы матрицы S^+ соответствуют множеству альтернатив в A . Такую матрицу называют обобщенной турнирной таблицей. Поясним построение матрицы S^+ на примере табл. 4. Поскольку $n(x, y)$ показывает число «выигрышей» фокусной группы x у группы y , т. е. число критериев группы x , значения которых лучше значений тех же критериев группы y , функция $\omega(x) = \sum_{y, y \neq x} n(x, y)$

Таблица 3

Результаты голосования

| Мнение экспертов о фокусных группах | Число экспертов, характеризующих фокусные группы | | |
|-------------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| | 3 | 2 | 2 |
| Самая лучшая | 3-я группа | 4-я группа | 1-я группа |
| Хуже | 2-я группа | 2-я группа | 4- и 2-я группы |
| Непригодная | 1- и 4-я группы | 1- и 3-я группа | 3-я группа |

Таблица 4

Обобщенная турнирная таблица

| Номер группы | 1 | 2 | 3 | 4 | $\omega(x)$ | Занятое место |
|--------------|---|---|---|---|-------------|---------------|
| 1 | — | 2 | 2 | 2 | 6 | 2—3 |
| 2 | 5 | — | 4 | 3 | 12 | 1 |
| 3 | 3 | 0 | — | 0 | 3 | 4 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | — | 6 | 2—3 |

определяет общее число «выигрышей» группы x у других фокусных групп. Таким образом, функция $\omega(x)$ — предпоследний столбец табл. 4 — определяет «естественный» (по этому критерию) порядок на множестве A . Табл. 3 в этом случае принимает вид табл. 4. Исходя из результатов, показанных в табл. 3 и 4 при оценке по турнирной таблице, лучшей оказалась 2-я фокусная группа.

Таким образом, если манипулятор хочет выбрать 2- или 3-ю фокусную группу, он может назначить в качестве процедуры ранжирования оценку по среднему баллу, если только 2-ю, то — голосование по правилу абсолютного большинства или по правилу Борда, если только третью — голосование по правилу относительного большинства. Заметим, что 1- и 4-я группы ни в одном рассмотренном правиле ранжирования 1-го места не занимают, и для их выбора руководитель должен назначить другие правила манипуляции.

Погашение. Если две альтернативы манипулирования оценками ожидаемой выгоды порождают одинаковые и равновероятные последствия, их результаты не должны учитываться при выборе решения. Здесь надо отметить, что это часто связано с прогнозированием результатов выбора. Хотя методам прогнозирования посвящена огромная литература, надежность прогнозов в очень многих областях крайне низкая. Но оценка последствий может формироваться и по субъективным оценкам. Вообще оценка последствий — дело чрезвычайно сложное, применение методов вычислительной техники может улучшить прогноз, но даже по прогнозам погоды легко видеть, насколько они ненадежны. С другой стороны, субъективность оценок последствий предоставляет широкие возможности манипулирования их значениями. Компьютерные системы иногда используются для наукообразного доказательства выгодной для манипулятора оценки.

Транзитивность. Принцип транзитивности хорошо известен. Если оценка управленческого решения A выше оценки управленческого решения B , а оценка управленческого решения B — оценки управленческого решения C , то оценка управленческого решения A выше оценки управленческого решения C . Компьютерная система по полученным результатам проверяет выполнение этого принципа и в случае его нарушения сообщает об этом экспертам или руководителям. В процессе манипулирования компьютерная система, оперируя большими массивами данных, может находить транзитивность их подмножеств как аргумент в пользу манипулятора. Заметим, что принципы погашения и транзитивности достаточно широко используются и на бытовом уровне.

Непрерывность. Для каждой группы управленческих решений риск между наилучшей и наихуд-

шей возможностями считается менее предпочтительным, чем уверенность в среднем результате, если шанс получения наилучшего результата достаточно высок. Компьютерная система во многих случаях может подсчитать значения наилучшей, наихудшей и средней субъективной оценки результатов манипуляции. Выбор метода этих оценок может позволить манипулятору предложить на более выгодную для него оценку.

Инвариантность. Этот принцип означает, что принимающий решение не должен попасть под влияние способа сравнения оценки или порядка предложения альтернатив. Нарушение этого принципа может привести к серьезным ошибкам в оценках результатов манипулирования. Для его реализации компьютерная система может предложить экспертам или руководителю различные варианты порядка очередности или алгоритмов оценок процессов манипуляции. Применение этого принципа покажем на примере решения второй из указанных в начале этого параграфа задач.

В нашем случае один из методов реализации компьютерной системой этого принципа заключается в сравнении оценок фокусных групп различными способами и нахождение обобщенного результата, приведенных в последнем столбце табл. 5. Эта таблица автоматически строится компьютерной системой. По результатам оценок, полученных различными методами, в столбцах 2—5 табл. 5 компьютерная система проставляет места фокусных групп, определенных различными методами, в последнем столбце указана сумма мест (чем меньше сумма, тем лучше место). В нашем случае по сумме мест лучшими оказались 2- и 3-я фокусные группы, хуже всех — 1- и 4-я. Незначительная разница в суммах мест 2- и 3-й фокусных групп говорит о том, что они эквивалентны, то же самое можно сказать о 1- и 4-й группах.

Таблица 5

Сравнение оценок различными методами

| Номер группы | Места фокусных групп, определенных по различным алгоритмам | | | | Суммарная оценка мест |
|--------------|--|----------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | По среднему баллу | По абсолютному большинству | По относительному большинству | По турнирной таблице | |
| 1 | 3 | 2—4 | 3—4 | 2—3 | 10 |
| 2 | 1—2 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 3 | 1—2 | 2—4 | 1 | 4 | 8 |
| 4 | 4 | 2—4 | 3—4 | 2—3 | 11 |

Примечание. Для фокусных групп, занявших одинаковые места с другими группами, оценка дается по лучшему результату.

Благодаря применению различных методов компьютерная система представляет манипулятору достаточно достоверную информацию. Еще раз подчеркнем, что в этом примере задача манипулятора состоит не в манипулировании мнением экспертов, а в получении по возможности достоверной оценки фокусных групп для успешного манипулирования ими в дальнейшем.

3. КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ОЦЕНКАМИ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В СИТУАЦИЯХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЛОВУШЕК

Психологическая ловушка — это ситуация, в которой индивидуумы или группы выбирают некую линию поведения, которую затем трудно изменить. Опасность ловушек заключается в том, что относительно незначительные ошибки в оценке ситуации могут породить тяжелые последствия в будущем.

В 1980 г. Кросс и Гайер опубликовали классификацию ловушек [5]. Говоря их собственными словами: «Ловушки (грехи обязательств) возникают тогда, когда мы выбираем потенциально опасный путь». Хорошо известный пример одной из распространенных ловушек — ожидание ответа телефонного оператора. Автомат передает: «Сейчас все специалисты заняты. Ждите ответа». Эта фраза может повторяться на протяжении длительного времени. Звонящий не знает что лучше: выключить телефон или ждать ответа.

Существуют различные классификации психологических ловушек. Рассмотрим три их вида:

- ловушки отсрочки;
- " неведения;
- " ухудшающейся ситуации.

Отдельные элементы этих видов ловушек могут комбинироваться.

3.1. Ловушки отсрочки

Они заключаются в нежелании принимать решения, выполнение которых связано с большими трудностями. Может быть самой известной такой ловушкой является Мюнхенское соглашение. Руководители Англии — Чемберлен и Франции — Даладье хотели любой ценой избежать войны с Германией. Чемберлен, вернувшись в Лондон после подписания соглашения, радостно заявил: «Я принес мир нашему времени». Более прозорливый политик Черчилль сказал: «... Мы пережили всеобщее и явное поражение, ... и нет никакого основания надеяться, что этим все кончится. Это лишь начало расплаты». Он оказался прав.

Компьютерная система должна попытаться распознать ловушку отсрочки. Один из возможных путей распознавания — генерация вариантов возможных последствий непринятия мер по измене-

нию сложившейся ситуации и их оценки. Возможные последствия могут определяться компьютерной системой по накопленному опыту в аналогичных ситуациях, зафиксированных в базе данных, или генерации вариантов возможных последствий с помощью экспертов. Например, для выработки реакции на решение министра запретить нефтедобывающей фирме геологоразведочные работы по поиску полезных ископаемых компьютерная система управления фирмы анализирует архивные данные, связанные с геологоразведкой и потреблением нефти в различных странах, опрашивает экспертов и находит следующие варианты возможного развития событий.

А. Вследствие сокращения спроса на полезные ископаемые известных запасов хватит на ближайшие 10—15 лет, поэтому фирме производить геологоразведочные работы в ближайшие годы не надо. Никаких отрицательных последствий для фирмы запрет на производство геологоразведочных работ не вызовет.

В. Увеличение спроса приведет к росту добычи полезных ископаемых и быстрому сокращению их запасов, тогда министерство создаст мощные государственные геологоразведочные организации, и фирма наряду с другими получит возможность эксплуатировать часть вновь разведанных запасов.

С. Потребность в полезных ископаемых вырастает значительно, из-за недостатка разведанных запасов фирма потеряет конкурентоспособность, поэтому надо бороться за отмену запрета проведения фирмой геологоразведочных работ.

Конечно, оценить вероятность наступления каждого из этих вариантов сложно, но можно попытаться оценить наиболее ожидаемые из возможных последствий и принять необходимые меры, чтобы избежать ловушки отсрочки.

Для определения наиболее ожидаемого развития событий компьютерная система использует процедуру Борда (можно другую). Формально ее можно записать следующим образом.

Всем $x \in A$ (A — множество вариантов развития событий) припишем значения $r_i(x)$, определяемые по правилу

$$r_i(x) = \{b \in A: P_i(x) < P_i(b) + \varepsilon_i\},$$

где b — вариант, у которого значение i -го параметра $P_i(b)$ лучше значения $P_i(x)$ — i -го параметра варианта x , ε_i — характеристика «чувствительности».

Сумма этих значений образует так называемую шкалу альтернатив Борда:

$$r(x) = \sum_i r_i(x).$$

Компьютерная система управления фирмой с помощью экспертов генерирует и согласовывает следующий список критериев, по которым будет

оцениваться возможность наступления перечисленных вариантов развития событий:

- тенденции роста спроса на полезные ископаемые;
- стремление государства монополизировать геологоразведку;
- возможные потери фирмы в создавшейся обстановке.

Методы компьютерной генерации и согласования таких списков рассмотрены, например, в работе [6]. Для реализации процедуры Борда компьютерная система отражает на дисплеях экспертов таблицу типа табл. 6 и просит экспертов представить в ней свои оценки.

По правилу Борда для определения наиболее вероятного варианта последствий компьютерная система применяет следующий алгоритм.

Шаг 1. Для каждого варианта подсчитывается число критериев, по которым он превосходит значения критериев остальных вариантов, т. е. определяется величина $r(x)$.

Шаг 2. Сравниваются значения $r(x)$ всех вариантов.

Шаг 3. Находится лучший вариант, т. е. вариант с максимальным значением $r(x)$.

В нашем примере при допущении $\varepsilon_i = 0,00$ значения $r_i(x)$ и $r(x)$ показаны в табл. 7. Система сообщает экспертам и руководителям результат про-

гноза. По табл. 7 наиболее ожидаемым вариантом оказался вариант С. Это значит, что фирме может грозить разорение. Одним из способов предотвращения такой ситуации — проведение кампании манипулирования общественным мнением, целью которой должна быть дискредитация и снятие министра, запретившего фирме ведение геологоразведки. Другой способ — обращение в суд, третий — попытка подкупа министра или кого-то из его окружения и др. Но выбор такого решения выходит за пределы данной работы.

3.2. Ловушки неведения

В ловушки неведения люди попадают, потому что не понимают и не предвидят той опасности, которой они подвергаются. Ловушки неведения наиболее распространены при выборе новых жизненных путей. Например, в XIX в. курильщики не знали, что курение может привести к раку; студенты выбирают специальность, оказавшейся совсем не такой интересной, как казалось; влюбленные расстаются, потому что обманулись в партнере. От таких ловушек застраховаться, видимо, невозможно.

Возможно, одним из самых трагических примеров ловушки неведения служит история применения инсектицидов в американском сельском хозяйстве. В 1940 г. были предложены такие средства борьбы с насекомыми, как ДДТ (пестицид), которые казались наиболее эффективными в борьбе с вредителями. Вскоре эти средства стали доступны, и американские фермеры стали повсеместно их применять. Это вызвало, по меньшей мере, два катастрофических последствия: птицы и насекомоядные животные стали вымирать; вредители приспособились к ядам, и их численность стала расти. Были изобретены новые яды, но насекомые приспособились и к ним. После миллионов лет эволюции они не собирались сдаваться без боя. Десятилетия такой борьбы показали, что каждый виток использования химикатов ведет лишь к ухудшению ситуации. Производство сельскохозяйственной продукции в США за период с 1950 по 1974 г. упало, а численность вредителей удвоилась [7]. Кроме того, согласно данным энтомологов Калифорнийского университета, 24 из 25 видов наиболее опасных вредителей теперь имеют повышенную устойчивость к ядам [8].

Ловушка незнания — одна из самых опасных. В некоторых случаях с ними пытаются бороться запретами. Так, в ряде стран приняты законы, запрещающие исследования, связанные с клонированием человека.

Другой способ — проведение экспериментов и анализ полученных результатов. Но это путь долгий и, как правило, дорогостоящий. Им воспользовались, например, перед первым полетом чело-

Таблица 6

Исходные данные для процедуры Борда

| Критерий | Экспертная оценка значений критериев для вариантов развития событий | | |
|---|---|---------|---------|
| | А | В | С |
| Тенденции роста спроса | низкая | высокая | низкая |
| Стремление государства монополизировать геологоразведку | низкая | низкая | низкая |
| Потери фирмы в создавшейся обстановке | нет | средняя | высокая |

Таблица 7

Результаты оценки по Борду

| Вариант | Значения r_i | | | $r(x)$ |
|---------|-----------------------------|--|--|--------|
| | r_1 (тенденции спроса) | r_2 (стремление государства монополизировать геологоразведку) | r_3 (потери фирмы в создавшейся обстановке) | |
| А | 0 | 2 | 0 | 2 |
| В | 0 | 0 | 0 | 0 |
| С | 0 | 1 | 2 | 3 |

века в космос — в космос сначала отправляли животных.

Наконец, третий путь — компьютерный поиск информации об аналогичных экспериментах и анализ отчетов о полученных результатах. Если данные в этих отчетах формализованы, то можно применить методы информационных технологий для нахождения в прошлом ситуаций, аналогичных случившейся.

Нельзя сказать, что этот путь очень эффективный, но он во многих случаях может хотя бы подсказать опасность. Например, руководитель, находясь в некоторой ситуации, еще даже не подозревая, что находится в ловушке неведения, может, применяя рассматриваемые компьютерные методы, сформулировать основные формальные характеристики ситуации. Затем с помощью анализа архивных данных, методов распознавания образов [9], соотношений типа (1)–(3), по аддитивной функции принадлежности [6] или другим хотя бы определить возможность своего нахождения в ловушке неведения или близости к ней. Один из способов выхода из ловушки неведения, аналогичной привычке курения или использования ДДТ — проведение массовой кампании манипулирования общественным мнением по борьбе с курением или запрету применения пестицидов, основанной на манипулировании оценкой их вреда.

3.3. Ловушки ухудшающихся ситуаций

Ловушки ухудшающихся ситуаций возникают, когда предыдущие вложения времени, денег, временных, политических или социальных ресурсов заставляло руководителей принимать решения, связанные со стремлением сохранить или использовать уже вложенный ресурс. Яркими примерами ловушек ухудшающихся ситуаций служат, например, попытки сохранить в сельском хозяйстве СССР систему колхозов и совхозов, военные операции во Вьетнаме, Афганистане и Ираке, политика мультикультурности и др., хотя повседневно приходится сталкиваться с менее масштабными и просто бытовыми примерами. Выход из этого типа ловушки, возможно, самый психологически сложный. Так, во многих случаях при вынужденном выходе из ловушки ухудшающихся ситуаций часто приходится терять большие средства, карьеру, репутацию и т. д. В некоторых случаях целесообразно выйти из этой ловушки как можно раньше. Однако так бывает далеко не всегда. Так, исследователи, анализирующие эффект ловушки ухудшающейся ситуации, отмечают, что несмотря на возникающие сложности ни одна важная дамба в США не была оставлена недостроенной, если строительство уже было начато [10].

Даже опытные руководители не могут сразу осознать, что они попали в ловушку ухудшающей-

ся ситуации. Чем раньше руководитель поймет этот факт, тем у него больше свободы для маневра. Для оценки такой угрозы во многих случаях целесообразно применять компьютерные системы. На сильно упрощенном иллюстративном примере покажем идеологию такого подхода. Компьютерная система периодически сравнивает плановые параметры объекта или процесса, находящиеся в базе данных, с их реальными значениями на этот момент, поступающими в систему из различных источников. Сравнение на момент t можно провести различными способами, например, по соотношению:

$$G_t(\alpha_r^t(\bar{x}), \alpha_p^t(\bar{x})) = \sqrt{\sum_{j=1}^J \beta_j (x_r^j - x_p^j)^2}, \quad (4)$$

где α_p^t — вектор плановых значений критериев на момент сравнения, α_r^t — вектор реальных значений критериев на момент сравнения, β_j — «вес» j -го критерия, x_r^j — реальное значение j -го критерия на момент сравнения, x_p^j — плановое значение j -го критерия на момент сравнения.

В соотношении (4) индекс t в выражении под корнем опущено.

Во многих случаях руководителю выгодно манипулировать результатами, полученными по формулам типа (4). Значениями x_r^j и x_p^j легально манипулировать достаточно трудно независимо от конкретного вида и сложности формулы оценки. Однако значения «весов» критериев β_j поддаются манипулированию относительно легко и вполне легально. Они могут формироваться путем согласования с экспертами их оценок, но так же, как и в § 2, руководитель, выбирая метод оценки, может получить от экспертов нужные ему «веса» β_j и, соответственно, значения G_t — интегральную оценку отклонения выполнения работ от плана на момент t . Диаграмма этих изменений, вычерчиваемая компьютером, показывает нужную руководителю или манипулятору общественным мнением тенденцию улучшения или ухудшения ситуации. Эти данные, конечно, гораздо более полные, оцениваемые более сложными методами, но также тенденциозно представляемые, используются руководителем для выхода из ловушки ухудшающейся ситуации. Заметим, компьютерная система может представить руководителю как реальные данные, так и полученные в результате манипулирования.

Два интересных примера, иллюстрирующие различные выходы из ловушек ухудшающейся ситуации. В 1987 г. были выпущены акции компаний, которые должны были осуществлять строительство и эксплуатацию туннеля между Великобританией и Францией. Первоначальная

стоимость строительства оценивалась в 5,23 млрд фунтов стерлингов. В процессе строительства его стоимость начала значительно превосходить первоначальную, и стала возникать ловушка ухудшающейся ситуации. Но руководство строительством, успешно манипулируя различными оценками потерь будущих прибылей и преимуществ, сумело найти дополнительные средства, достигнуть договоренности с фирмами, участвовавшими в строительстве и финансировании, и 6 мая 1994 г. туннель был открыт. Он обошелся в 15 млрд фунтов стерлингов. Однако только в 2007 г., т. е. через 13 лет после начала эксплуатации туннеля, компании получили первую прибыль [11]. Естественно, методы получения оценок, которыми манипулировали, неизвестны.

История ловушки ухудшающейся ситуации Панамского канала оказалась более трагической. В 1879 г. Фердинандом Хессепсом, под руководством которого был прорыт Суэцкий канал и поэтому пользовавшимся огромным авторитетом, была создана «Всеобщая компания межконтинентального канала», акции которой приобрели более 800 тыс. чел. К 1888 г. на строительство было потрачено вдвое больше средств, чем предполагалось, и при этом была выполнена только треть работ. На строительстве от желтой лихорадки и малярии погибли около 20 тыс. чел. Эти факты вызвали бурную кампанию в прессе. Руководство не сумело найти выход. Компания обанкротилась, что повлекло за собой разорение тысяч мелких владельцев акций. Слово «панамы» стали синонимом мошенничества в грандиозных размерах [12].

Тем не менее, потребность в канале была очень велика. В 1904 г. после проведения ряда политических и дипломатических манипуляций военное министерство США приступило к сооружению канала. Одной из причин неудач первой попытки была малярия и желтая лихорадка, убивавшая работников. Для ликвидации этой опасности были проведены следующие работы: вырублено и сожжено 30 кв. км кустарников, выкошена и сожжена трава на такой же площади, осушено 80 га болот, вырыто 76 км и восстановлено 600 км водоотводных рвов, разбрызгано 560 тыс. л дезинфицирующих растворов. Руководство строительством использовало эти данные для пропагандистской кампании. В результате желтая лихорадка исчезла, случаи малярии сократились, тем не менее, на строительстве канала погибли 5600 чел. из 70 000, осуществлявших строительство [12]. Первое судно по каналу прошло 15 августа 1914 г. Путь из Нью-Йорка в Сан-Франциско сократился с 22,5 тыс. км до 9,5 тыс. км.

Из приведенных примеров видно, что оценка ситуации сыграла огромную роль в судьбе проектов. При прокладке евротуннеля руководители, конечно, хорошо понимали допущенные ошибки, но, по их мнению, они не были фатальными. Проведя достаточно активную и масштабную кампанию манипуляции общественным мнением оценки проделанной работы, они смогли найти средства для ее продолжения. Несмотря на ошибки в первоначальной оценке стоимости строительства, туннель не только себя окупил, но и начал приносить прибыль. С Панамским каналом ситуация сложилась иначе. Руководство первым строительством не сумело преодолеть непредвиденные вначале трудности, заставив расплачиваться за свои

ошибки тысячи акционеров. Новое руководство начало все «с чистого листа». Провело эффективную кампанию манипулирования мнением руководства США и общественным мнением по оценкам стоимости и необходимости строительства Панамского канала и, в конце концов, за 10 лет канал был построен.

Таким образом, в ловушке ухудшающейся ситуации в зависимости от сложившейся обстановки и воли руководителей возможны два выхода: активная политика по привлечению дополнительных средств и преодолению возникающих технических трудностей, как это было в процессе прокладки туннеля и строительства крупных дамб в США, или банкротства, как это произошло при первой попытке строительства Панамского канала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компьютерные системы во многих случаях могут обеспечить манипулятору общественным мнением получение нужных ему оценок социологических опросов, формирование предпочтительных для него результатов применения методов теории ожидаемой выгоды, нахождение требуемых оценок и вариантов выхода из психологических ловушек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинецкий Г.Г. Сценарии, стратегические риски, информационные технологии // Информационные технологии и вычислительные системы. — 2002. — № 4.
2. Plous S. The Psychology of Judgment and Decision Making. — New York: McGraw-Hill, 1993.
3. VonNeumann J., Morgenstern O. Theory of Games and Economic Behavior. — Princeton: Princeton University Press, 1944.
4. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка переговоров при согласовании управленческих решений. — М.: СИНТЕГ, 2003.
5. Cross J.G., Guyer M.J. Social traps. — Ann Arbor: University of Michigan Press, 1980.
6. Трахтенгерц Э.А. Компьютерные методы реализации экономических и информационных управленческих решений. — М.: СИНТЕГ, 2009.
7. Robbins J. Diet for a new America. — Walpole, NH: Stillpoint Publishing, 1987.
8. Luck R.R., van den Bosch P. Chemical insect control — A troubled pest management strategy // BioScience. — 1977. — P. 606—611.
9. Горелик Л.Д., Скрипкин В.А. Методы распознавания. — М.: Высшая школа. — 2004.
10. Acceptable risk / В. Fishhoff, et al. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1981.
11. Евротоннель: интересные факты. Справка. — URL: <http://www.rian.ru/society/20080912/151213539.html> (дата обращения 18.10.2011).
12. Панамский канал // Википедия.

Статья представлена к публикации членом редколлегии Ф.Т. Алескеровым.

Трахтенгерц Эдуард Анатольевич — д-р техн. наук, гл. науч. сотрудник, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, ☎ (495) 334-88-40, ✉ tracht@ipu.ru.