ГЛАВА 7

Простые альтернативы правилу большинства

Моя схема предназначена только для честных людей.

Жан-Шарль де Борда

В разные эпохи предлагалось несколько альтернатив правилу большинства. Три наиболее новые и сложные рассматриваются в главе 8. Здесь мы рассмотрим некоторые из более простых предложений.

Эти процедуры голосования обычно рассматриваются не как средства выявления предпочтений по проблеме общественного блага, но как средства выбора кандидата на определенную должность. Все решения не могут быть выбраны одновременно. Выбрано может быть только одно решение. Хотя подобный выбор проще всего представить в виде списка кандидатов на вакантную публичную должность, процедуры могут быть применены к выбору из любого набора взаимоисключающих альтернатив, например точек на границе возможностей Парето.

7.1. Определения альтернативных процедур голосования

Правило большинства: выбор кандидата, который получил наивысший рейтинг у более чем половины избирателей.

Правило большинства, выборы с выбыванием: если один из m кандидатов получает большинство голосов с наивысшим рейтингом, он становится победителем. Если нет, проводится второй тур выборов между двумя кандидатами, получившими наибольшее количество голосов с наивысшим рейтингом в первом туре. Кандидат, получивший большинство голосов во втором туре, побеждает.

Правило относительного большинства: побеждает кандидат с наивысшим рейтингом у наибольшего количества избирателей.

Критерий Кондорсе: побеждает кандидат, победивший всех остальных в попарных выборах по правилу большинства.

Система Хэара: каждый избиратель указывает кандидата, которому он дает наивысший рейтинг среди m кандидатов. Устраняем из списка кандидатов того, который получил наивысший рейтинг у наименьшего количества избирателей. Повторяем процедуру для оставшихся $m - 1$ кандидатов. Продолжаем, пока не останется один кандидат. Объявляем его победителем.

Система Кумбса: каждый избиратель указывает кандидата, которому он дает самый низкий рейтинг среди m кандидатов. Устраняем из списка кандидатов того, который получил самый низкий рейтинг у большинства избирателей. Повторяем процедуру для оставшихся $m - 1$ кандидатов. Продолжаем, пока не останется один кандидат. Объявляем его победителем.

Одобряющее голосование: каждый избиратель голосует за k кандидатов $(1 \leq k \leq m)$, которых он ранжирует выше всех из m кандидатов, причем k может варьироваться от одного избирателя к другому. Побеждает кандидат, получивший наибольшее количество голосов.

Подсчет Борда: присваиваем каждому из m кандидатов рейтинг от 1 до m в зависимости от предпочтений избирателей; т. е. кандидат с рейтингом 1 получает m очков, второй $m - 1$, … , кандидат с самым низким рейтингом получает одно очко. Побеждает кандидат с наибольшим количеством очков.

7.2. Сравнение процедур — эффективность по Кондорсе

Этот перечень процедур теперь вполне велик, и мы легко могли бы его продолжить, хотя наиболее часто обсуждаемые процедуры он уже включает. Каждая из них имеет определенную интуитивную притягательность. Как выбрать наилучшую?

Существует несколько критериев выявления «наилучшей» процедуры. Во-первых, мы можем определить аксиоматические эквиваленты каждой процедуры, как мы делали с правилом большинства в главе 6, и сравнить процедуры по их аксиоматическим свойствам. Однако эти аксиомы часто оказываются довольно абстрактными, поэтому достаточно сложно объявить процедуру A как превосходящую процедуру B лишь по ее аксиоматическим свойствам. Мы можем объявить одно из свойств наиболее важным и сравнить процедуры по их возможностям в реализации этого свойства. В литературе проводились сравнения обоих типов, и мы также будем сравнивать их двумя способами.

Первая из обязательных, по мнению Мэя (May, 1952), аксиом для процедуры голосования заключается в том, что она должна *приводить к решению*, т. е. к выбору победителя. Правило большинства удовлетворяет этому критерию, если есть всего два кандидата, — таково ограничение, введенное Мэем. Однако выбор из пары альтернатив является наиболее простым *выбором*, который можно концептуализировать, и все вышеперечисленные процедуры приводят к выбору одного и того же победителя при $m = 2$. Интересные случаи возникают при $m \geq 3$. При $m > 2$ может случиться, что ни один кандидат не получит большинство голосов с наивысшим рейтингом и ни один кандидат не победит всех остальных в попарных выборах. Так, при $m > 2$ как правило большинства, так и критерий Кондорсе могут не объявить ни одного из кандидатов победителем. Все остальные процедуры позволяют определить победителя.[1] Таким образом, у тех, кто по доводам, приведенным в главе 6, считает правило большинства заслуживающим роли основного правила принятия решений в сообществе, заинтересованность в других процедурах возникает только при $m > 2$.

Хотя другие процедуры всегда выявляют победителя, даже при отсутствии победителя по Кондорсе, они не всегда приводят к выбору победителя по Кондорсе, если таковой все же существует. В табл. 7.1 представлен набор порядков предпочтений пяти избирателей, в котором X — победитель при правиле относительного большинства, а Y — победитель по Кондорсе. Поскольку один голос за наиболее предпочитаемого кандидата может оказаться возможным стратегическим выбором для избирателей по правилу одобряющего голосования, X также может победить при данной процедуре при порядках предпочтений, представленных в табл. 7.1.

Таблица 7.1.

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
X	X	Y	Z	W
Y	Y	Z	Y	Y
Z	Z	W	W	Z
W	W	X	X	X

В табл. 7.2 X — победитель по Кондорсе, а Y стал бы победителем при подсчете Борда. В табл. 7.3 X — снова победитель по Кондорсе, тогда как W побеждает при системе Хэара. При каждой из процедур, отличных от правила большинства, может быть выбран победитель, который не является победителем по Кондорсе, даже если последний существует.

Если мы считаем свойства правила большинства наиболее привлекательными, неспособность определения победителя по Кондорсе при его наличии может рассматриваться как серьезный недостаток процедуры. Один из способов оценки различных процедур заключается в подсчете доли случаев, в которых существует победитель по Кондорсе и именно он оказывается победителем при данной процедуре. Меррил (Merrill, 1984, 1985) провел вычисления этих долей и назвал этот показатель «эффективностью по Кондорсе», т. е. эффективностью процедуры в выборе победителя по Кондорсе, когда он существует. В табл. 7.4 приведены результаты симуляций электората из 25

[1] Мы игнорируем взаимосвязи (*ties*). При больших количествах избирателей, взаимосвязи маловероятны. Подсчет Борда можно легко адаптировать для учета взаимосвязей при составлении рейтингов (Black, 1958, pp. 61 – 4).

избирателей при распределенных случайным образом функциях полезности и при различном количестве кандидатов.[2]

Первые шесть строк содержат индексы эффективности по Кондорсе для шести процедур, определения которых содержатся в параграфе 7.1. Предполагается, что избиратели максимизируют ожидаемую полезность при одобряющем голосовании путем голосования за всех кандидатов, полезность которых превышает среднюю по всем кандидатам полезность для данного избирателя (Merrill, 1981). При двух кандидатах все процедуры приводят к выбору победителя по Кондорсе с эффективностью 100%. Эффективность всех процедур при трех кандидатах ниже 100%. Наибольшее снижение эффективности при переходе от двух кандидатов к трем демонстрируют процедуры относительного большинства и одобряющего голосования. При количестве кандидатов, равном десяти, шесть процедур разделяются на три группы по индексам эффективности по Кондорсе: процедуры Хэара, Кумбса и Борда достигают эффективности около 80%; правило большинства с одним выбыванием и одобряющее голосование достигают эффективности около 60%; и правило относительного большинства приводит к выбору победителя по Кондорсе с эффективностью лишь 42,6%.

Таблица 7.2.

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
X	X	X	Y	Y
Y	Y	Y	Z	Z
Z	Z	Z	X	X

Таблица 7.3.

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
Y	W	X	Y	W
X	Z	Z	Z	X
Z	X	W	X	Z
W	Y	Y	W	Y

Едва ли можно допустить, что электорат придет на выборы девять раз, как требуют системы Хэара или Кумбса при выборе из 10 кандидатов. Поэтому, если бы какая-либо из этих процедур реально использовалась на практике, несомненно, избирателей просто просили бы написать рейтинги всех кандидатов, а затем использовали бы компьютер для определения победителя по предписанному правилу. Таким образом, информационные требования процедур Хэара, Кумбса и Борда идентичны; они различаются только в обработке

[2] По данным исследования Меррила (Merrill, 1984, p. 28, n. 4), эффективность по Кондорсе слабо зависит от количества избирателей.

полученной информации. Учитывая тот факт, что они используют одинаковые наборы данных, неудивительно, что их результаты примерно одинаковы.

Таблица 7.4. *Эффективность по Кондорсе для сформированного случайным образом сообщества (25 избирателей)*

Система голосования	Количество кандидатов				
	3	4	5	7	10
Выборы с выбыванием	96,2	90,1	83,6	73,5	61,3
Правило относительного большинства	79,1	69,4	62,1	52,0	42,6
Система Хэара	96,2	92,7	89,1	84,8	77,9
Система Кумбса	96,3	93,4	90,2	86,1	81,1
Одобряющее голосование	76,0	69,8	67,1	63,7	61,3
Система Борда	90,8	87,3	86,2	85,3	84,3
Максимизатор общественной полезности	84,6	80,2	77,9	77,2	77,8

Источник: Meriill (1984, p. 28).

Таблица 7.5. *Утилитарная эффективность для сформированного случайным образом сообщества (25 избирателей)*

Система голосования	Количество кандидатов				
	3	4	5	7	10
Выборы с выбыванием	89,5	83,8	80,5	75,6	67,6
Правило относительного большинства	83,0	75,0	69,2	62,8	53,3
Система Хэара	89,5	84,7	82,4	80,5	74,9
Система Кумбса	89,7	86,7	85,1	83,1	82,4
Одобряющее голосование	95,4	91,1	89,1	87,8	87,0
Система Борда	94,8	94,1	94,4	95,4	95,9
Система Кондорсе	93,1	91,9	92,0	93,1	94,3

Источник: Meriill (1984, p. 39).

Из шести процедур, перечисленных в табл. 7.4, правило большинства с выбыванием и правило относительного большинства являются единственными процедурами, находящимися ныне в широком применении. Таким образом, другой способ рассмотрения результатов в табл. 7.4 заключается в вычислении приростов эффективности по Кондорсе при отказе от правила большинства с выбыванием или правила относительного большинства в пользу одной из других четырех процедур. Наибольшие выгоды, очевидно, возникают при переходе к процедурам Хэара, Кумбса или Борда, особенно если количество кандидатов превышает пять. Но от избирателя требуется намного больше информации в процессе выборов. Одобряющее голосование можно сравнить с правилом большинства с выбыванием или правилом относительного большинства как относительно простую процедуру, эффективность по Кондорсе которой превышает соответствующие показатели правила относительного большинства и приближается к системе выборов с выбыванием по мере увеличения количества кандидатов. Важное преимущество одобряющего голосования над правилом большинства с выбыванием заключается в том, что для одобряющего голосования требуется, чтобы избиратели приходили на выборы только один раз (Fishburn and Brams, 1981a, b).

7.3. Сравнение процедур — утилитарная эффективность

Хотя относительная эффективность по Кондорсе может быть важным свойством для тех, кто предпочитает правило большинства в качестве процедуры голосования, для других она может не являться решающим фактором при выборе правила голосования. Рассмотрим снова табл. 7.2. Победителем по Кондорсе является решение X. Но данная ситуация голосования явно обладает некоторыми признаками «тирании большинства». При правиле большинства первые три избирателя имеют возможность навязать своего кандитата другим двум, которые дают ему самый низкий рейтинг. С другой стороны, Y является более «компромиссным» кандидатом, который имеет *относительно* высокое положение на всех шкалах предпочтений, и по этой причине Y может оказаться «наилучшим» из трех кандидатов. Y будет выбран при процедуре Борда, а также при одобряющем голосовании, если любые двое избирателей из (V_1, V_2, V_3) достаточно высоко оценивают Y, чтобы голосовать при одобряющем голосовании как за X, так и Y, а не только за X. Чем ближе Y находится к X и чем дальше он находится от Z, тем более вероятно, что при одобряющем голосовании один из этих избирателей проголосует за (X, Y), а не только за X.

Нормативный критерий процедуры голосования, альтернативный эффективности по Кондорсе, основан на том, что данная процедура должна максимизировать утилитарную функцию благосостояния, которая могла бы иметь следующий вид:

$$W = \sum_i U_i, \tag{7.1}$$

где U_i — количественные индексы полезности каждого избирателя i, определенные на множестве решений и допускающие межличностное сравнение. Нижняя строка табл. 7.4 показывает, что кандидат, выбор которого максимизирует (7.1), является победителем по Кондорсе только в 80% случаев. Как тогда данные шесть процедур соотносятся по этому утилитарному критерию?

В табл. 7.5 представлены дополнительные результаты симуляции электората из 25 избирателей. Обратите внимание, что победитель по Кондорсе показывает довольно высокие результаты по критерию утилитарного максимума *W*. Но аналогичный результат дает и подсчет Борда. Он позволял бы достичь более высокого уровня совокупной полезности для любого количества кандидатов более двух, чем победитель Кондорсе, если бы победителя Кондорсе всегда можно было бы определить, и более высокого уровня по сравнению с остальными пятью процедурами. Бордли (Bordley, 1983) представил аналогичные результаты. Хотя и не предоставляя полную информацию о количественной полезности, что необходимо для достижения 100%-ной эффективности в максимизации *W*, подсчет Борда, обеспечивая значительно более широкую информационную базу, может подойти к этому достаточно близко.

Дополнительный интерес в табл. 7.5 представляют результаты одобряющего голосования по сравнению с требующими большего количества информации системами Кумбса и Хэара. Учитывая эффективность этой процедуры с точки зрения утилитарного критерия и ее относительную простоту, мы ограничим наше внимание процедурами Борда и одобряющего голосования.

7.4. Подсчет Борда

7.4.1. *Аксиоматические свойства*

Судя по результатам симуляции в параграфе 7.3, подсчет Борда представляется потенциально привлекательной процедурой голосования. Каковы его прочие нормативные свойства?

Предположим, мы двигаемся по тому же пути, что и Мэй (May, 1952), и стремимся найти аксиоматическое представление подсчета Борда. Первая аксиома, введенная Мэем, — аксиома однозначности: процедура должна обеспечивать выбор победителя из бинарной пары. Какое-либо свойство наподобие однозначности, очевидно, является привлекательным свойством любой процедуры голосования. Мы можем более формально выразить это, сказав, что процедура голосования должна определять набор наилучших элементов, который мы обозначим как набор вариантов (Sen, 1970a, p. 10).

Определение набора вариантов: *элемент x множества S является наилучшим элементом S относительно бинарного отношения R тогда и только тогда, когда для каждого y из множества S, x R y. Набор наилучших элементов S называется набором вариантов C(S, R).*

Таким образом, мы хотим иметь правило голосования, которое определяет набор вариантов. Янг (Young, 1974) доказал, что подсчет Борда является единственным правилом голосования, которое определяет набор вариантов и удовлетворяет четырем свойствам нейтральности, компенсируемости, верности и последовательности.

Как и в теореме Мэя, свойство нейтральности является формой беспристрастности в отношении решений или кандидатов. Имена кандидатов или характер решений не имеют значения.

Свойство компенсируемости, подобно анонимности в теореме Мэя, является формой беспристрастности в отношении избирателей. Заявление любого избирателя i «x предпочтительнее по сравнению с y» уравновешивается или компенсируется заявлением любого избирателя j «y предпочтительнее по сравнению с x» (Young, 1974, p. 45). Порядок общественных предпочтений для x и y определяется только соотношением количества избирателей, предпочитающих x по сравнению с y, и количества избирателей, предпочитающих y по сравнению с x. Личности избирателей не имеют значения.

Свойство верности является совершенно безобидным условием, согласно которому процедура голосования применительно к обществу, состоящему только из одного индивида, обеспечивает выбор наиболее предпочитаемого для избирателя элемента в качестве наилучшего элемента, т. е. она является верной в отношении предпочтений избирателя.

Вышеперечисленные свойства представляются самоочевидными. Действительно, все они присущи правилу большинства. Более новым является свойство последовательности.

Последовательность: пусть N_1 и N_2 — две группы избирателей, которые должны выбрать решение из множества S. Допустим, C_1 и C_2 — соответствующие наборы альтернатив, которые выбирают две группы по процедуре голосования B. Тогда, если C_1 и C_2 имеют какие-либо общие элементы (то есть, $C_1 \cap C_2$ не является пустым множеством), выигрышное решение при процедуре B, когда эти две подгруппы объединяются ($N_T = N_1 \cup N_2$), принадлежит этому общему множеству элементов ($C_T = C_1 \cap C_2$).

Таблица 7.6.

N_1			N_2			
V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7
Z	X	Y	Z	Z	X	X
X	Y	Z	X	X	Y	Z
Y	Z	X	Y	Y	Z	Y

Это свойство последовательности обладает очевидной интуитивной привлекательностью. Если две группы избирателей соглашаются относительно альтернативы при раздельном выборе из набора альтернатив, они должны прийти к тому же решению и при их объединении.

Правило большинства также удовлетворяет условию последовательности, если пространство решений и предпочтения избирателей обеспечивают существование победителя по Кондорсе (Young, 1974, p. 44). Предположим, например, что все решения одномерны и предпочтения все избирателей являются однопиковыми. Пусть m_1 — результат медианного избирателя для комитета численностью N_1, где N_1 — нечетное число. Допустим, промежуток m_2–m'_2 является набором вариантов при правиле большинства для другого комитета численностью N_2, где N_2 — четное число. Если m_1 попадает в промежуток m_2–m'_2, то m_1 будет победителем при правиле большинства, если два комитета объединятся, поскольку один избиратель из N_1 считает m_1 наиболее предпочтительной точкой, $[(N_1 - 1)/2 + N_2/2]$ избирателей имеют пики предпочтений слева от m_1 и столько же имеют пики предпочтений справа от m_1. В этой ситуации правило большинства удовлетворяет свойству последовательности.

Но мы не можем всегда быть уверены в выполнении условий, гарантирующих наличие победителя по Кондорсе. Если эти условия не выполняются, может возникнуть цикл вида $xRyRzRx$. Если в подобных ситуациях мы определяем набор вариантов как (x, y, z), правило большинства не обладает свойством последовательности, как показывает следующий пример из работы Плотта (Plott, 1976, pp. 562–3).

Допустим, N_1 и N_2 — группы избирателей с порядками предпочтений, приведенными в табл. 7.6. Для N_1 существует цикл между x, y и z, и мы определяем набор вариантов как (x, y, z). Для N_2 x и z связаны и оба решения побеждают y, так что набор вариантов будет (x, z). В качестве пересечения этих двух наборов вариантов будет выступать (x, z), и для выполнения критерия последовательности требуется, чтобы x и z были связаны при правиле большинства, если N_1 и N_2 объединяются. Но они не будут связанными. Комитет $N_1 + N_2$ выбирает z как единственного победителя по правилу большинства, что нарушает условие последовательности.

Таблица 7.7

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
X	X	X	Z	Z
Y	Y	Y	X	X
Z	Z	Z	W	W
W	W	W	Y	Y

Альтернативный взгляд на проблему заключается в том, что те версии правила большинства, которые все-таки удовлетворяют критерию последовательности, например принцип Кондорсе, не всегда определяют непустой набор вариантов. Таким образом, если мы хотим, чтобы при перемещении от двух к трем или более элементам в нашем наборе вариантов правило голосования продолжало указывать победителя и чтобы это правило имело свойства нейтральности, компенсируемости, верности и последовательности, требуется больше информации, чем доступно при правиле простого большинства. Теорема Янга показывает, что необходима информация о полных порядках предпочтений каждого избирателя по всему набору вариантов.[3]

7.4.2. *Подсчет Борда и «тирания большинства»*

В параграфе 7.3 мы показали, как правила простого большинства и относительного большинства могут привести к «тирании большинства», при которой коалиция большинства добивается победы своего решения над альтернативой, ранжируемой относительно высоко всеми избирателями. Данный вид тирании большинства можно обобщить.

Рассмотрим набор предпочтений избирателей в табл. 7.7. Коалиция первых трех избирателей может навязать свои предпочтения сообществу при правиле простого большинства независимо от того, как решения представлены избирателям. Если избиратели должны выбирать из всех четырех решений, коалиция навязывает свое наиболее предпочтительное решение X. Если коллективный выбор ограничен решениями Y, Z и W, коалиция навязывает решение Y — наиболее предпочтительное для коалиции из этих трех решений. Независимо от того, какая комбинация решений представлена избирателям, коалиция первых трех избирателей всегда добивается наиболее предпочитаемого ею исхода.

X также победило бы при подсчете Борда, если бы оно было среди решений, представленных избирателям, но если по какой-либо причине выбор X недоступен и избиратели вынуждены выбирать между Y, Z и W, при подсчете Борда должно победить Z. Учитывая больший объем информации о предпочтениях избирателей, подсчет Борда может разрушить возможность навязывания коалицией большинства своей воли сообществу при всех возможных наборах вариантов. Бахарад и Ницан (Baharad and Nitzan, 2001) доказали, что правила с подсчетом очков, принимающие в расчет предпочтения избирателей

[3] Ницан и Рубинштейн (Nitzan and Rubinstein, 1981) заменили свойство верности Янга условием монотонности и доказали эквивалентность этих четырех аксиом подсчету Борда, который в данном случае обеспечивает полное ранжирование всех альтернатив. Условие монотонности может быть сформулировано следующим образом:

Монотонность: пусть x и y — две различные альтернативы, U и U' — два набора профилей предпочтений избирателей. Предположим, правило голосования ранжирует x по меньшей мере столь же высоко, сколь y, xRy, при обоих наборах профилей U и U'. Пусть z — третья альтернатива, такая что для избирателя i z является предпочитаемой по сравнению с x (zP_ix) в U, за исключением $xPiz$ в U'. Тогда правило голосования должно определять x как строго предпочитаемое y (xPy) в U'.

Для этого условия монотонности требуется, чтобы отношение одной альтернативы к другой было усилено, если ее статус повышается относительно некоторой третьей альтернативы.

по полному набору решений, такие как подсчет Борда, превосходят правила наподобие относительного и простого большинства в смысле преодоления тирании большинства данного типа.[4]

7.4.3. *Подсчет Борда и стратегическое манипулирование*

Хотя подсчет Борда имеет аксиоматические свойства, которые представляются по меньшей мере равносильными свойствам правила большинства, и показывает хорошие результаты по критериям утилитарной функции благосостояния или с точки зрения устранения тирании большинства, его ахиллесовой пятой, по общему мнению, является его уязвимость к стратегическому поведению (Pattanaik, 1974; M. Sen, 1984). Рассмотрим снова табл. 7.2. Решение Y побеждает при использовании подсчета Борда, если все голосуют искренне. Однако если бы первые три избирателя заявили свои рейтинги решений как XP_iZP_iY, подсчет Борда привел бы к выбору X в качестве выигрышного решения. Таким образом, у избирателей 1–3 существует стимул для искажения своих предпочтений, *если они знают о предпочтениях других избирателей и ожидают, что они будут голосовать искренне.*

Однако при наличии трех или более решений *все* процедуры голосования подвержены манипуляции со стороны одного избирателя, искажающего свои предпочтения, поэтому уместным будет вопрос о том, является ли некоторая процедура голосования *более* уязвимой для манипуляции, чем другие.[5] Саари (Saari, 1990) сделал попытку ответить на этот вопрос путем исследования всех возможных порядков предпочтений в комитетах из трех и более членов, рассматривающих три или более решений. Саари предложил показатель *микро*манипулируемости, который представляет собой процентную долю ситуаций, в которых один индивид или небольшая коалиция могут улучшить свое положение путем искажения своих предпочтений при данном правиле голосования. Он обнаружил, что из всех наиболее популярных правил голосования, подобных рассмотренным в данной главе, лучше всего показал себя подсчет Борда, при котором вероятность успешной манипуляции минимизируется или почти минимизируется.

Если одна группа избирателей может вести себя стратегически, то же самое может и другая группа. Если избиратели 4 и 5 в табл. 7.2 подозревают, что другие избиратели пытаются путем манипуляции добиться победы X, они могут попытаться помешать победе наихудшего для них варианта X путем

---

[4] Свойства другого правила с подсчетом очков — рейтингового голосования (*point voting*) –рассматриваются в следующей главе.

[5] Основные теоремы о возможности стратегического манипулирования всеми процедурами голосования были впервые доказаны Гиббардом (Gibbard, 1973) и Саттертуэйтом (Satterthwaite, 1975). Их результаты обсуждаются в главе 24.

искажения своих предпочтений и заявления их как *Z P Y P X*. При искажении своих предпочтений обеими группами по правилу Борда побеждает *Z*. Таким образом, избиратели 1–3, когда поднимают *Z* выше *Y* в своих заявленных порядках предпочтений, способствуют победе не *X*, а *Z*. Подсчет Борда удовлетворяет условию неотрицательности или монотонности (J. H. Smith, 1973). При помещении *Y* выше *Z* в заявленных предпочтениях избирателя позиция *Y* в порядке общественных предпочтений либо повышается, либо остается неизменной, тогда как влияние на *Z* оказывается противоположным. Нерасположенный к риску избиратель, не знающий об относительных вероятностях победы *X*, *Y* и *Z* либо по причине неведения о предпочтениях других избирателей, либо вследствие неопределенности в отношении их возможного стратегического поведения, максимизирует свою ожидаемую полезность при процедуре Борда путем честного изъявления своего истинного ранжирования трех решений.

По мере роста электората вероятность знания избирателем предпочтений других избирателей возрастает крайне незначительно, равно как и шансы успешного манипулирования исходом голосования. Кроме того, уменьшается вероятность того, что голос одного участника будет решающим. Таким образом, вероятность успешного стратегического манипулирования исходами при подсчете Борда уменьшается по мере увеличения количества избирателей.[6]

7.5. Одобряющее голосование

При большом количестве альтернатив процедура Борда обладает потенциальным недостатком — сложностью. Избиратель должен составить полный рейтинг всего набора альтернатив. При достаточно больших наборах решений это может заставить индивидов отказаться от участия в голосовании.

Напротив, при одобряющем голосовании избиратели должны лишь провести черту в своем порядке предпочтений, отделяющую кандидатов, которых они одобряют, от кандидатов, которых они не одобряют. Если кандидаты относительно равномерно расположены в отношении друг друга, с точки зрения выигрыша в виде ожидаемой полезности эта черта разделит множество кандидатов на две группы примерно одинакового размера (Merrill, 1981). Избирателям не нужно задумываться о порядке, в котором располагаются относительно друг друга две группы кандидатов в множествах, соответствующих одобрению и неодобрению.

Если количество кандидатов невелико или избиратели индифферентны по отношению к различным парам кандидатов, одобряющее голосование также имеет некоторые преимущества над другими процедурами в предотвращении стратегического поведения. Брамс и Фишберн (Brams and Fishburn, 1978) до-

[6] При постоянном количестве альтернатив. И наоборот, возможность манипуляции возрастает по мере увеличения количества альтернатив (Nitzan, 1985).

казали, что если предпочтения избирателей дихотомичны в том смысле, что каждый избиратель i может разделить множество кандидатов S на два подмножества, S_{i1} и S_{i2}, таких что i индифферентен по отношению ко всем кандидатам в S_{i1} и ко всем кандидатам в S_{i2}, то при одобряющем голосовании существует единственная недоминируемая стратегия — голосовать за всех кандидатов в подмножестве S_{ij}, которые имеют более высокий рейтинг, чем кандидаты из другого подмножества. Одобряющее голосование является единственной процедурой голосования, которая имеет единственную недоминируемую стратегию для всех возможных дихотомичных отношений предпочтения.

Если предпочтения избирателей трихотомичны, т. е. кандидаты разделяются на три группы безразличия, S_{i1}, S_{i2}, S_{i3}, единственными недоминируемыми стратегиями при одобряющем голосовании будут искренние голосования либо (1) за всех кандидатов в наиболее предпочитаемой группе, либо (2) за всех кандидатов в двух наиболее предпочитаемых группах. Одобряющее голосование является единственной системой голосования, которая является искренней в этом смысле для любого возможного трихотомичного отношения предпочтений.

Если предпочтения избирателей многоступенчаты, т. е. формируется четыре или более групп безразличия, ни одна процедура голосования не является искренней или защищенной от стратегического поведения для всех возможных многоступенчатых отношений предпочтения.

Поскольку все процедуры, обсуждаемые в этой главе, идентичны правилу большинства при наличии только двух кандидатов, важность результатов для дихотомных кандидатов основывается на правдоподобии допущения о безразличии избирателя к выбору между различными парами кандидатов в состязании между многими кандидатами. Мнения по этому вопросу расходятся (Niemi, 1984). Одобряющее голосование проявило себя как более чувствительное к микроманипуляции, чем подсчет Борда в сравнениях Саари (Saari, 1990).

Таблица 7.8. *Количества голосов при различных правилах принятия решений*

Кандидат	Правило относительного большинства	Выборы в два тура	Система Кондорсе	Подсчет Борда	Скорректированный подсчет Борда[a]
Мак-Говерн	1307	766	766	766	584
Маски	271	788	869	869	869

[a] *Скорректированный подсчет Борда модифицирован с учетом допущения о связях. См. Black (1958, pp. 61–4).*

Однако помимо преимуществ в предотвращении стратегического поведения одобряющее голосование заслуживает серьезного внимания как возможная замена правила относительного большинства и большинства с выбыванием вследствие более высокой эффективности по критерию Кондорсе или по критерию утилитарной эффективности, а также относительной простоты по сравнению с системами Хэара, Кумбса, Борда и отчасти по сравнению с процедурой правила большинства с выбыванием.

7.6. Следствия для реформы избирательной системы

Выборы кандидатов на пост президента на уровне штатов и выборы в палату представителей и сенат Соединенных Штатов основаны на критерии наивысшего рейтинга у наибольшего числа избирателей, т. е. на правиле относительного большинства. Однако результаты правила относительного большинства являются самыми низкими по критериям Кондорсе и утилитарной эффективности. Это наблюдение привело к появлению рекомендаций о введении альтернативного правила, особенно на предварительном этапе президентских выборов, где количество кандидатов может быть большим (Kellett and Mott, 1977).

О возможном значении подобной реформы свидетельствует исследование предварительного этапа выборов кандидата в президенты от Демократической партии в 1972 г., проведенное Джослиным (Joslin, 1976). Джослин утверждает, что правило относительного большинства позволило кандидату-экстремисту Джорджу Мак-Говерну, который был первым в рейтинге относительного большинства избирателей во многих штатах, но имел сравнительно низкий рейтинг у многих других избирателей, обойти центриста Эдмунда Маски, который имел сравнительно высокий рейтинг у большого количества избирателей. Наиболее поразительным результатом Джослина является пересчет финальных количеств голосов при различных правилах голосования, представленных в табл. 7.8 (выборы в два тура выступают в виде двухступенчатой процедуры с выбыванием). Интересная особенность этой таблицы заключается в резком увеличении количества голосов в пользу Маски при *любой* процедуре голосования, отличной от правила относительного большинства.[7]

Кто-то может утверждать, что Маски *следовало* стать кандидатом от Демократической партии в 1972 г., и поэтому одна из других процедур голосования предпочтительнее, чем правило относительного большинства. Маски имел бы больше шансов победить Никсона, чем Мак-Говерн, и сторонники Мак-Говерна, возможно, предпочли бы победу Маски поражению Мак-Говерна в финальном

[7] Маски также, несомненно, показал бы значительно лучшие результаты, чем Мак-Говерн, при использовании одобряющего голосования. См. Kellett and Mott (1977) и Brams and Fishburn (1978, pp. 840–2).

туре от Никсона. И при оценке прошедших событий можно утверждать, что для страны было бы лучше, если бы Маски победил Никсона.

Правила игры все-таки имеют значение.

Библиографические примечания

Плодотворное обсуждение различных правил голосования см. в работе Блэка (Black, 1958, pp. 55–75). Блэк также дает биографические заметки о достижениях маркиза де Кондорсе (Condorcet, pp. 159–80) и Жан-Шарля де Борда (Borda, pp. 156–9, 178–90). См. также статью Янга (Young, 1988) и его обзор 1997 г.

Подсчет Борда также обсуждается Плоттом (Plott, 1976, pp. 560–3), Сеном (Sen, 1982, pp. 187–7, 239–40, 376–7) и Шварцем (Schwartz, 1986, pp. 179–81). Саари (Saari, 1994) разработал новую геометрическую методологию исследования свойств правил голосования. Кроме выведения новым способом многих известных свойств различных правил голосования, таких как зацикливание при правиле большинства, с помощью своей новой методологии Саари открыл несколько привлекательных свойств подсчета Борда.

Свойства одобряющего голосования впервые были рассмотрены Брамсом (Brams, 1975, ch. 3). Важные дополнения представлены в работах Брамса и Фишберна (Brams and Fishburn, 1978; Fishburn and Brams, 1981a, b). Основные результаты исследования одобряющего голосования сведены воедино в их книге 1983 г.