



В.И.Вольский, А.В.Карпов
ПРИМЕНЕНИЕ
РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ПРАВИЛА ПЕРЕДАЧИ ГОЛОСОВ¹

Ключевые слова: правило передачи голосов, система пропорционального представительства

¹ Работа А.В. Карпова частично поддержана грантом Научного фонда ВШЭ №10-04-0030 и лабораторией анализа и выбора решений ГУ—ВШЭ. Авторы благодарят Ф.Т.Алескеску за ценные комментарии, высказанные в ходе обсуждения основных положений работы. Всю ответственность за возможные ошибки авторы оставляют за собой.

² См. Карпов 2009.

³ См., напр. Tideman, Richardson 2000.

⁴ Gilmour 2004.

⁵ Bennett, Lundie 2007/2008; Electoral Council s.a.; Farrel, McAllister 2003.

**Модификации
 правила
 передачи голосов**

Правило передачи голосов — класс ординальных методов пропорционального представительства. С точки зрения процесса голосования эти методы идентичны. Избирателю предлагается проранжировать кандидатов согласно своим предпочтениям, причем ему не обязательно ставить ранг напротив каждой фамилии — достаточно отметить хотя бы одного кандидата. Общее достоинство этих методов в том, что они позволяют избирателям более полно выразить свои предпочтения. Кроме того, поскольку кандидаты представляют и округа, и партии, подобная система (ее называют также системой единого переходящего голоса, квотно-преференциальной или системой Хэр-Кларка) соединяет в себе преимущества пропорциональных и мажоритарных систем.

Главными недостатками правила передачи голосов являются сложность определения победителя и неоднозначность процедуры. При ручном подсчете бюллетени раскладываются по корзинам в соответствии с первыми предпочтениями. Если какой-то кандидат набирает необходимое для избрания количество голосов (квоту), он объявляется избранным, а превышающие квоту голоса распределяются между остальными кандидатами согласно вторым предпочтениям избирателей. И здесь неизбежно возникает вопрос: какие бюллетени выбрать для передачи следующим кандидатам?

Идеальную методику перераспределения голосов разработать невозможно², хотя поиски в данном направлении не прекращаются и в последнее время было предложено несколько новых процедур³, направленных на преодоление недостатков уже существующих методов. Однако, поскольку оценить их эффективность довольно сложно, в настоящей статье мы сосредоточим внимание на тех вариантах правила передачи голосов, которые применяются в реально действующих избирательных системах.

В мире используется большое число модификаций правила передачи голосов⁴: классический метод Грегори — в Австралийской столичной территории, Тасмании⁵ и Северной Ирландии; включающий метод Грегори — на выборах в австралийский сенат, а также в штатах Южная

⁶ *Farrel, McAllister 2003.*

⁷ *Gilmour 2007.*

⁸ *Local Electoral Amendment Act 2002 № 85. New Zealand.*

и Западная Австралия⁶; взвешенный включающий метод Грегори — в Шотландии⁷, метод Мика — в Новой Зеландии⁸. Крупнейшей страной, где правило передачи голосов применяется на национальном уровне, является Австралия.

В каждом округе избирается несколько представителей. Исходя из их числа и количества заполненных бюллетеней, рассчитывается квота. В большинстве методов используется квота Друпа, вычисляемая по формуле:

$$Q = \left\lceil \frac{\text{число голосов}}{\text{число мест} + 1} \right\rceil + 1.$$

Смысл этой формулы в том, чтобы исключить ситуации, когда число кандидатов, преодолевших квоту, больше числа мест.

На данном этапе подсчета учитываются только первые предпочтения избирателей. Избранными считаются кандидаты, которые получили в бюллетенях число первых мест, превышающее квоту.

Если какой-то из кандидатов преодолевает квоту и объявляется избранным, часть голосов его сторонников передается вторым по предпочтениям кандидатам, при этом передаваемые голоса уже не имеют полного веса, так как часть голоса уже была «потрачена» на избрание первого кандидата. Если ни один из кандидатов не набирает квоты, то определяется кандидат с наименьшим числом голосов и поданные за него голоса передаются следующим по предпочтениям кандидатам. Процесс перераспределения голосов продолжается до тех пор, пока не будет избрано необходимое число кандидатов.

Для того чтобы показать различия между существующими методами перераспределения голосов, рассмотрим гипотетическую ситуацию, когда пять кандидатов борются за три места в парламенте, а предпочтения 9999 избирателей распределились следующим образом:

3200 голосов — A > B > C > E;

800 голосов — A;

1000 голосов — B > D;

1000 голосов — C > B;

2000 голосов — D;

1999 голосов — E > C > B.

Подсчитаем число голосов, поданных за каждого кандидата по первым предпочтениям:

A — 4000 голосов;

B — 1000 голосов;

C — 1000 голосов;

D — 2000 голосов;

E — 1999 голосов.

Сумма — 9999 голосов.

$Q = [9999 : (3 + 1)] + 1 = 2500.$

⁹ Hoag, Hallett
1926.

Метод Грегори. Все бюллетени раскладываются по корзинам. В корзину кандидата А кладется 4000 (3200 + 800) бюллетеней, в корзину кандидата В — 1000 бюллетеней и т.д. Кандидат А, набравший 4000 голосов, что превышает квоту, объявляется избранным. Излишек в 1500 голосов перераспределяется другим кандидатам. На выборах начала XX в. перемещаемые бюллетени извлекались из корзины случайным образом⁹, поэтому фактические доли перераспределявшихся голосов отдельных групп избирателей могли различаться. В настоящее время применяется следующий алгоритм. Путем деления излишка на общее число голосов, полученного избранным депутатом, вычисляется доля голосов, подлежащая перераспределению (так называемое передаваемое значение). В нашем случае эта доля составляет 37,5% ($1500 : 4000 = 0,375$). Соответственно, из каждой группы бюллетеней, где кандидат А указан на первом месте, 37,5% голосов передаются тем кандидатам, которые стоят в этих бюллетенях на втором месте. Если таковых нет, то бюллетени перемещаются в корзину «непередаваемых бюллетеней».

В рассматриваемой ситуации из тех, кто проголосовал за А, 3200 вторым указали кандидата В, а 800 не указали никого. Таким образом, кандидату В переходят $3200 \times 0,375 = 1200$ голосов, а $800 \times 0,375 = 300$ голосов не достаются никому, то есть попадают в категорию непередаваемых. В итоге после первого перераспределения голосов мы получаем:

А — 2500 голосов (избран);
В — 2200 голосов (1000 + 1200);
С — 1000 голосов;
D — 2000 голосов;
Е — 1999 голосов;
Непередаваемые — 300 голосов.
Сумма — 9999 голосов.

Второй этап. Поскольку ни один из кандидатов не достиг квоты, равной 2500 голосам, выбирается кандидат с наименьшим числом голосов и полученные им голоса передаются другим кандидатам, то есть его бюллетени перекладываются в корзины тех кандидатов, которые были обозначены в этих бюллетенях в качестве второго предпочтения избирателей. В данном случае исключается кандидат С, и все его голоса (1000) передаются кандидату В. После второго этапа мы имеем:

А — 2500 голосов (избран);
В — 3200 голосов (2200 + 1000);
С — 0 голосов;
D — 2000 голосов;
Е — 1999 голосов;
Непередаваемые — 300 голосов.
Сумма — 9999 голосов.

Третий этап. Кандидат В превысил квоту. Согласно методу Грегори, в качестве излишка должна передаваться только та часть голосов,

которая перешла к кандидату при последней передаче, то есть в нашем случае от кандидата С. Образовавшийся у В излишек ($3200 - 2500 = 700$) должен перейти к следующим кандидатам, но поскольку избиратели данной группы не указали иных своих предпочтений, кроме уже учтенных ($C > B$), эти голоса становятся непередаваемыми.

При ручном подсчете голосов это самый естественный способ передачи. Как только в корзине какого-либо кандидата накапливается необходимое количество голосов, остаток предыдущего излишка передается следующим кандидатам.

А — 2500 голосов (избран);

В — 2500 голосов (избран);

С — 0 голосов;

Д — 2000 голосов;

Е — 1999 голосов;

Непередаваемые — 1000 голосов ($300 + 700$).

Сумма — 9999 голосов.

Среди оставшихся двух кандидатов побеждает кандидат Д. Итог выборов при подсчете по методу Грегори — кандидаты А, В, Д.

Включающий метод Грегори отличается от обычного только способом перераспределения излишков, возникших в результате перераспределения голосов. Таким образом, в рассматриваемом примере первые два шага — перераспределение изначального излишка и исключение кандидата с наименьшим числом голосов — остаются прежними. Изменения касаются лишь распределения излишка кандидата В.

3200 голосов кандидата В состоят из 1000 голосов, полученных им самим, 3200 голосов, перешедших от кандидата А с весом (исходным значением) 0,375, и 1000 голосов исключенного кандидата С. При квоте, равной 2500, надо перераспределить 700 голосов.

Включающий метод Грегори учитывает все голоса кандидата, то есть $1000 + 3200 + 1000 = 5200$. При перераспределении излишка итоговое значение каждого голоса будет $700 : 5200 = 0,1346$. Это означает, что будет передано 13,5% голосов каждой группы, вне зависимости от исходного значения голоса.

Из 1000 голосов кандидата В к кандидату Д перейдут $1000 \times 0,1346 = 134,6$. Из 3200 голосов, перераспределенных от кандидата А, $3200 \times 0,1346 = 430,7$ получит кандидат Е (С уже исключен, поэтому ему голоса не передаются). $1000 \times 0,1346 = 134,6$ голоса исключенного кандидата С попадут в категорию непередаваемых. В результате:

А — 2500 голосов (избран);

В — 2500 голосов (избран);

С — 0 голосов;

Д — 2134,6 голоса ($2000 + 134,6$);

Е — 2429,7 голоса ($1999 + 430,7$);

Непередаваемые — 434,6 голоса ($300 + 134,6$).

Сумма — 9999 голосов.

Среди оставшихся двух кандидатов побеждает кандидат Е. Итог выборов при подсчете по включающему методу Грегори — кандидаты А, В, Е.

При ручном подсчете, который еще возможно провести при использовании этого метода, передается целое число голосов, что влечет за собой дополнительные искажения из-за ошибок округления.

Взвешенный включающий метод Грегори, как и просто включающий, отличается от обычного метода Грегори способом перераспределения излишков, возникших при перераспределении голосов¹⁰. В данном случае различные категории голосов оцениваются по-разному, с учетом их исходных значений. Так, 3200 голосов, перешедших от кандидата А с исходным значением 0,375, рассматриваются как 1200 голосов, которые, собственно, и были переданы.

Значение передаваемых голосов вычисляется по формуле:

$$TV = \frac{\text{излишек}}{\text{число голосов кандидата}}.$$

Доля излишка равна $700 : 3200 = 0,21875$. Таким образом, из 1000 голосов кандидата В к кандидату D перейдут $1000 \times 0,21875 = 218,75$. Из 3200 голосов, перешедших от кандидата А, $3200 \times 0,375 \times 0,21875 = 262,5$ получит кандидат Е. $1000 \times 0,21875 = 218,75$ голоса исключенного кандидата С попадут в категорию непередаваемых. В результате:

А — 2500 голосов (избран);

В — 2500 голосов (избран);

С — 0 голосов;

D — 2218,75 голоса (2000 + 218,75);

Е — 2261,5 голоса (1999 + 262,5);

Непередаваемые — 518,75 голоса (3000 + 218,75).

Сумма 9999 голосов.

Среди оставшихся двух кандидатов побеждает кандидат Е. Итог выборов при подсчете по взвешенному включающему методу Грегори — кандидаты А, В, Е.

Различия между тремя разновидностями метода Грегори проиллюстрированы в *табл. 1*. Вклад в излишек вычисляется как отношение количества голосов каждой категории, переданных кандидатом В другим кандидатам, ко всему излишку ($3200 - 2500 = 700$ голосов).

При использовании классического метода Грегори, как уже говорилось, перераспределяются только голоса, перешедшие кандидату В от кандидата С. Иными словами, передаваемые голоса полностью состоят из бюллетеней кандидата С, другие бюллетени на этом этапе не учитываются. Именно игнорирование голосов, поданных собственно за кандидата В, принято относить к основным недостаткам данной разновидности метода Грегори. Вместе с тем многие считают подобный подход справедливым: поскольку люди, высказавшиеся за кандидата В, уже

Таблица 1 Перераспределение излишка кандидата В (Q = 2500)

	<i>Первый подсчет: 1000 голосов за В (первые предпочтения)</i>	<i>Второй подсчет: 3200 голосов от А</i>	<i>Третий подсчет: 1000 голосов от С</i>
Метод Грегори			
Исходное значение	1	0,375	1
Итоговое значение	0	0	0,7
Вклад в излишек (%)	0	0	100
Включающий метод Грегори			
Исходное значение	1	0,375	1
Итоговое значение	0,1346	0,1346	0,1346
Вклад в излишек (%)	19,2	61,5	19,2
Взвешенный включающий метод Грегори			
Исходное значение	1	0,375	1
Итоговое значение	0,219	0,082	0,219
Вклад в излишек (%)	31,325	37,5	31,325

представлены в парламенте, а голоса сторонников кандидата С еще не были использованы, им и должно быть отдано предпочтение. Таким образом метод позволяет отразить позицию малых групп, чей кандидат потерпел поражение.

Включающий метод Грегори, учитывая все голоса, отданные за кандидата, не принимает во внимание их исходное значение (вес), что приводит к завышению вклада в излишек голосов, переданных другими кандидатами. Более того, метод способен увеличивать значение голосов на поздних этапах подсчета (например, бюллетень, переданный кандидату Х со значением 0,1, при последующей передаче может приобрести значение 0,15), что, по сути, равнозначно наделению избирателей голосами разного веса. Впрочем, надо отметить, что такое случается крайне редко.

Взвешенный включающий метод Грегори перераспределяет излишек с учетом исходного значения голоса, причем при каждой передаче значение голоса уменьшается. Для очередного перераспределения излишка необходимо вспомнить предысторию передачи каждого голоса, что значительно усложняет процесс подсчета, но позволяет избежать проблем, сопряженных с использованием первых двух методов.

В то же время использование данного метода тоже чревато искажением результатов выборов. Дело в том, что взвешенный включающий метод Грегори не допускает передачи голосов уже избранным кандидатам и, если при передаче голоса ближайшим по предпочтениям оказывается избранный кандидат, голос переходит к следующему. Преференции сторонников уже избранного кандидата игнорируются, хотя было

бы логично передать голос именно ему, а затем перераспределять его дальше с учетом волеизъявления соответствующей группы избирателей. Кроме того, наличие непередаваемых голосов явным образом нарушает логику вычисления квоты, так как благодаря им для победы требуется меньше голосов, чем при стандартном подсчете квоты.

¹¹ Meek 1994a, 1994b.

Осознание этих проблем привело к появлению метода Мика¹¹ — интерактивной процедуры, допускающей возможность передачи голосов уже избранным кандидатам и предусматривающей пересчет квоты¹².

¹² Подробное описание см. Todd 2003.

Метод Мика. На каждом этапе процедуры каждому кандидату присваивается «удерживаемое значение» (УЗ), отражающее долю каждого голоса, которая у него остается (то есть не передается). У кандидата, который еще не избран, но и не исключен, УЗ = 1. Когда кандидат избран, его УЗ опускается ниже единицы и возникает излишек, который подлежит перераспределению. У исключенного кандидата, который больше не участвует в перераспределении голосов, УЗ = 0.

Представим, что на некотором этапе УЗ кандидатов А, В, С, D и E составляют соответственно 0, 0,6, 0,8, 1 и 1. Тогда бюллетень $A > B > D$ разделится между кандидатами следующим образом. А удержит 0 голосов, остальное перейдет кандидату В, который удержит 0,6 голоса, а остаток в 0,4 голоса получит не набравший квоты кандидат D. Итог: А — 0, В — 0,6, D — 0,4. Таким образом, у В будет 0,6 голоса, у С — $(1 - 0,6) \times 0,8 = 0,32$, у А — $(1 - 0,6) \times (1 - 0,8) \times 0 = 0$, в категорию непередаваемых попадет $(1 - 0,6) \times (1 - 0,8) \times (1 - 0) = 0,08$ голоса.

Рассмотрим действие метода Мика на примере, который использовался нами для иллюстрации трех разновидностей метода Грегори.

Итерация 1. Поскольку на первом этапе избранных и исключенных кандидатов нет, всем кандидатам присваивается УЗ, равное единице. Метод Мика рассчитан на компьютерную обработку, поэтому предполагает вычисление всех значений с точностью до девятого знака после запятой. Изначальная ситуация отражена в *табл. 2*.

Квота рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{\text{число голосов}}{\text{число мест} + 1}$$

с округлением в большую сторону в последнем разряде (девятом знаке после запятой). $Q = 2499,750000001$. Число голосов кандидата А превышает квоту, и он объявляется избранным. Общий излишек — $4000,000000000 - 2499,750000001 = 1500,249999999$.

Разница между двумя кандидатами с наименьшим количеством голосов ($1000 - 1000 = 0$) меньше общего излишка. Следовательно, для определения того, какой из кандидатов будет исключен, необходимо распределить излишек.

Таблица 2 Распределение голосов: итерация 1

Кандидаты	УЗ	Голоса
A	1,000000000	4000,000000000
B	1,000000000	1000,000000000
C	1,000000000	1000,000000000
D	1,000000000	2000,000000000
E	1,000000000	1999,000000000
Непередаваемые голоса		0
Сумма		9999,000000000

Итерация 2. Избранный кандидат А получает новое УЗ, вычисляемое по формуле:

$$УЗ = \frac{\left(\text{текущее УЗ} \right) \times \left(\text{текущая квота} \right)}{\left(\text{текущее число голосов} \right)}$$

$УЗ = 1 \times 2499,750000001 : 4000 = 0,624937501$ (округление, как и при вычислении квоты, производится в большую сторону). 4000 голосов пересчитываются с учетом нового УЗ.

Для 3200 голосов типа А $A > B > C > E$ 0,624937501 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,624937501 = 0,375062499$ переходят кандидату В.

Для 800 голосов типа А 0,624937501 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,624937501 = 0,375062499$ становятся непередаваемыми.

Изменения отражены в *табл. 3*.

Таблица 3 Распределение голосов: итерация 2

Кандидаты	УЗ	Голоса
A	0,624937501	$2499,750004000 = 4000 \times 0,624937501$
B	1,000000000	$2200,199996800 = 1000 + 3200 \times 0,375062499$
C	1,000000000	1000,000000000
D	1,000000000	2000,000000000
E	1,000000000	1999,000000000
Непередаваемые голоса		$300,049999200 = 800 \times 0,375062499$
Сумма		9999,000000000

Благодаря наличию непередаваемых голосов для избрания теперь достаточно меньшей поддержки, что приводит к уменьшению квоты. Квота пересчитывается по формуле:

$$Q = \frac{\text{число голосов} - \text{число непередаваемых голосов}}{\text{число мест} + 1}.$$

$Q = (9999 - 300,049999200) : 4 = 2424,737500201$. Общий излишек — $2499,750004000 - 2424,737500201 = 75,012503799$.

Разница между кандидатами с наименьшим количеством голосов ($1999 - 1000 = 999$) превышает общий излишек. Так как распределение излишка не влияет на показатели кандидата С, получившего 1000 голосов, он должен быть исключен.

Итерация 3. УЗ кандидата С становится равным 0. УЗ кандидата А — $0,624937501 \times 2424,737500201 : 2499,750004000 = 0,606184376$.

Пересчет голосов:

Для 3200 голосов типа А > В > С > Е 0,606184376 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,606184376 = 0,393815624$ переходят кандидату В.

Для 800 голосов типа А 0,606184376 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,606184376 = 0,393815624$ превращаются в непередаваемые.

Для 1000 голосов типа С > В 0 остается у кандидата С, 1 голос — у кандидата В.

Изменения отражены в *табл. 4*.

Таблица 4 Распределение голосов: итерация 3

Кандидаты	УЗ	Голоса
А	0,606184376	$2424,737504000 = 4000 \times 0,606184376$
В	1,000000000	$3260,209996800 = 1000 + 3200 \times 0,393815624$
С	0,000000000	$0,000000000 = 1000 \times 0$
Д	1,000000000	2000,000000000
Е	1,000000000	1999,000000000
Непередаваемые голоса		$315,052499200 = 800 \times 0,393815624$
Сумма		9999,000000000

За увеличением числа непередаваемых голосов следует пересчет квоты.

$$Q = (9999 - 315,052499200) : 4 = 2420,986875201.$$

Кандидат В избран.

Общий излишек — $(2424,737504000 - 2420,986875201) + (3260,209996800 - 2420,986875201) = 842,973750398$.

Разница между кандидатами с наименьшим количеством голосов ($2000 - 1999 = 1$) меньше общего излишка. Следовательно, для определения того, какой из кандидатов будет исключен, необходимо распределить излишек.

Итерация 4. УЗ кандидата А — $0,606184376 \times 2420,986875201 : 2424,737504000 = 0,605246719$. УЗ кандидата В — $1 \times 2420,986875201 : 3260,209996800 = 0,742586177$.

Пересчет голосов:

Для 3200 голосов типа $A > B > C > E$ 0,605246719 голоса остаются за кандидатом А; $(1 - 0,605246719) \times 0,742586177 = 0,293138330$ переходят кандидату В; $(1 - 0,605246719) \times (1 - 0,742586177) \times 0 = 0$ переходит кандидату С; $(1 - 0,605246719) \times (1 - 0,742586177) \times (1 - 0) = 0,101614951$ переходят кандидату Е.

Для 800 голосов типа А 0,605246719 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,605246719 = 0,394753281$ становятся непередаваемыми.

Для 1000 голосов типа $C > B > 0$ остается у кандидата С; 0,742586177 голоса переходят кандидату В; $1 - 0,742586177 = 0,257413823$ становятся непередаваемыми.

Для 1000 голосов типа $B > D$ 0,742586177 голоса остаются за кандидатом В; $1 - 0,742586177 = 0,257413823$ переходят кандидату D.

Изменения отражены в *табл. 5*.

Таблица 5 Распределение голосов: итерация 4

Кандидаты	УЗ	Голоса
А	0,605246719	$2420,986876000 = 4000 \times 0,605246719$
В	0,742586177	$2423,215009347 =$ $= 1000 \times 0,742586177 +$ $+ 3200 \times 0,394753281 \times 0,742586177 +$ $+ 1000 \times 0,742586177$
С	0,000000000	0,000000000
Д	1,000000000	$2257,413823000 = 2000 + 1000 \times 0,257413823$
Е	1,000000000	$2324,167843853 =$ $= 1999 + 3200 \times 0,394753281 \times 0,257413823$
Непередаваемые голоса		$573,216447800 =$ $= 800 \times 0,394753281 + 1000 \times 0,257413823$
Сумма		9999,000000000

За увеличением числа непередаваемых голосов следует пересчет квоты.

$Q = (9999 - 573,216447800) : 4 = 2356,445888051$. Общий излишек — $(2420,986876000 - 2356,445888051) + (2423,215009347 - 2356,445888051) = 131,310109245$.

Разница между кандидатами с наименьшим числом голосов ($2324,167843853 - 2257,413823000 = 66,754020853$) меньше общего излишка. Следовательно, для определения того, какой из кандидатов будет исключен, необходимо распределить излишек.

Итерация 5. УЗ кандидата А — $0,605246719 \times 2356,445888051 : 2420,986876000 = 0,589111473$. УЗ кандидата В — $0,742586177 \times 2356,445888051 : 2423,215009347 = 0,722125002$.

Пересчет голосов:

Для 3200 голосов типа $A > B > C > E$ 0,589111473 голоса остаются за кандидатом А; $(1 - 0,589111473) \times 0,722125002 = 0,296712878$ пе-

переходят кандидату В; $(1 - 0,589111473) \times 0,277874998$ переходят кандидату Е.

Для 800 голосов типа А 0,589111473 голоса остаются за кандидатом А; $1 - 0,589111473 = 0,410888527$ становятся непередаваемыми.

Для 1000 голосов типа С > В 0 остается у кандидата С; 0,722125002 переходят кандидату В; 0,277874998 становятся непередаваемыми.

Для 1000 голосов типа В > D 0,722125002 голоса остаются у кандидата В; 0,27787499800 переходят кандидату D.

Изменения отражены в *табл. 6*.

Таблица 6 Распределение голосов: итерация 5

Кандидаты	УЗ	Голоса
А	0,589111473	2356,445892000 = $4000 \times 0,589111473$
В	0,722125002	$2393,731214821 =$ $= 1000 \times 0,722125002 +$ $+ 3200 \times 0,410888527 \times 0,722125002 +$ $+ 1000 \times 0,722125002$
С	0,000000000	0,000000000
Д	1,000000000	$2277,874998000 = 2000 + 1000 \times 0,277874998$
Е	1,000000000	$2364,362075579 =$ $= 1999 + 3200 \times 0,410888527 \times 0,277874998$
Непередаваемые голоса		$606,585819600 =$ $= 800 \times 0,410888527 + 1000 \times 0,277874998$
Сумма		9999,000000000

За увеличением числа непередаваемых голосов следует пересчет квоты.

$$Q = (9999 - 606,585819600) : 4 = 2348,103545100.$$

Кандидат Е избран. Итог выборов при подсчете по методу Мика — кандидаты А, В, Е.

В общем случае при последующем повторении итераций квота не увеличивается, а количество голосов у неизбранных кандидатов не уменьшается. Доказано, что при использовании этого метода возможно только одно решение.

Опыт применения правила передачи голосов

Наибольший опыт применения ординальных методов пропорционального представительства накоплен в Австралии. Эта страна имеет более чем вековые традиции использования подобных методов, и именно ей пришлось на практике столкнуться с рядом проблем, порождаемых ранними модификациями правила передачи голосов.

В 1974 г. на выборах в австралийский сенат возникла ситуация, отчетливо продемонстрировавшая несправедливость метода Грегори. Существенная доля сторонников кандидата от либеральной партии по

фамилии Боннер указала в качестве второго предпочтения лейбориста, но, так как Боннер был избран благодаря передаче голосов от другого кандидата, при перераспределении излишка эти голоса не учитывались, и кандидат от лейбористов проиграл. На протяжении почти десятилетия в стране шла дискуссия относительно необходимости изменения избирательной системы, и в 1983 г. обычный метод Грегори был заменен на включающий.

Однако на выборах 2001 г., которые проводились уже на основе включающего метода Грегори, вновь сложилась аномальная ситуация. На 234 этапе подсчета применение метода привело к увеличению веса некоторых голосов, что отразилось на конечном результате. В ходе вновь развернувшейся дискуссии сторонники проведения очередной избирательной реформы разделились на две группы. Представители первой выступают за возвращение к методу Грегори, поскольку его прозрачность позволяет проследить, как был произведен подсчет голосов и на что повлияли голоса тех или иных избирателей. Представители второй настаивают на дальнейшем усложнении системы. Кроме метода Мика предлагаются метод Уоррена и система Райта, являющиеся модификациями метода Мика.

Другие страны, использующие систему передачи голосов, пошли по пути усложнения процедуры. Так, в Шотландии в 2007 г. впервые в мире прошли выборы с использованием взвешенного включающего метода Грегори. Новая Зеландия стала единственной страной, принявшей в начале 2000-х годов метод Мика. Этот метод настолько сложен, что его прямое описание заменено в законе ссылкой на статью в научном журнале и алгоритм, занимающий на языке программирования Pascal несколько страниц:

«1А Алгоритм и статья.

Новозеландский метод передачи голосов основан на методе подсчета голосов, изложенном Брайаном Миком в 1969 г., что требует использования Алгоритма 123. Этот метод (с усовершенствованиями) описан в статье в *The Computer Journal (UK)*, Vol 30, № 3, 1987, pp 277—281... Новозеландский метод передачи голосов включает модификации метода Мика и содержит в себе некоторые правила, относящиеся к действию местного избирательного законодательства Новой Зеландии»¹³.

¹³ *Local Electoral Amendment Act 2002 № 85. New Zealand.*

Таким образом, мы видим, как совершенствование теоретических моделей приводит к изменению реально функционирующих избирательных систем. Не имея возможности полностью повторить логику метода, законодатели ссылаются на программный код и математическую модель, тем самым демонстрируя доверие к проведенным изысканиям.

* * *

Суммируя вышесказанное, можно констатировать, что при выборе метода передачи голосов неизбежен компромисс между прозрачностью, простотой вычисления и исключением аномалий. По мере услож-

¹⁴ Warren 1994;
Hill, Warren 2005.

нения метода преодолеваются уже известные проблемы, но возникает угроза появления новых. Метод Мика не является последней теоретической разработкой в данной области. Недостатки этого метода обсуждаются в литературе, предлагаются пути их преодоления¹⁴. Вместе с тем на сегодняшний день метод Мика остается самой современной и наиболее теоретически обоснованной процедурой, которая применяется на выборах большого масштаба.

Библиография

- Карпов** А.В. 2009. Теорема о невозможности в задаче пропорционального представительства // *Экономический журнал ВШЭ*. № 4.
- Bennett** D.S, **Lundie** R. 2007/2008. *Australian Electoral Systems. Parliament of Australia Research Paper № 5*. — Canberra.
- Electoral Council of Australia** (http://www.eca.gov.au/systems/proportional/proportion_rep.htm).
- Farrel** D.M., **McAllister** I. 2003. The 1983 Change in Surplus Vote Transfer Procedures for the Australian Senate and Its Consequences for the Single Transferable Vote // *Australian Journal of Political Science*. Vol. 38. № 3.
- Gilmour** J. 2004. *STV Rules for Transferring Surpluses of Votes. Briefing Note on Recommendation 14 in the Stage 1 Report on the Local Governance (Scotland) Bill prepared by the Local Government and Transport Committee* (<http://homepages.phoncoop.coop/James.Gilmour/STVTransferRules.pdf>).
- Gilmour** J. 2007. Detailed Description of the STV Count in Accordance With the Rules in the Scottish Local Government Elections Order 2007 // *Representation*. Vol. 43. № 3.
- Hill** I.D., **Warren** C.H.E. 2005. Meek versus Warren // *Voting Matters*. № 20.
- Hoag** C.G., **Hallett** G.H. 1926. *Proportional Representation*. — N.Y.
- Meek** B.L. 1994a. Equality of the Treatment of Votes and a Feedback Mechanism for Vote Counting // *Voting Matters*. № 1.
- Meek** B.L. 1994b. The Problem of Nontransferable Votes // *Voting Matters*. № 1.
- Tideman** N., **Richardson** D. 2000. Better Voting Methods through Technology. The Refinement-Manageability Trade-Off in the Single Transferable Vote // *Public Choice*. Vol. 103. № 1.
- Todd** S. 2003. The New Zealand Method of Counting Single Transferable Votes // *Electoral Reform Coalition*. July.
- Warren** C.H.E. 1994. Counting in STV Elections // *Voting Matters*. № 1.