

Секция «Математическое моделирование политических процессов»
**Методологические вопросы количественного анализа законов (на примере
закона о выборах)**

Мошкина Ксения Олеговна¹, Сулейманов Руслан Вахидович²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет мировой политики, Москва, Россия; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет мировой политики, Москва, Россия

E-mail: Kusunichka@yandex.ru

Сложность применения математических методов для анализа политических процессов связана не со сложностью используемого математического аппарата, а с насыщением тематики содержанием предметной области.

Политические процессы можно условно разделить на динамические и стационарные. К последним относятся законы.

Очевидно, что законы должны обладать максимальной простотой, что приводит к линейной зависимости между вектором объектов действия закона X и вектором результатов действия закона Y в виде $Y=AX$, где A - матрица, являющаяся количественным выражением закона. Она является предметом количественного анализа закона. При изменении закона меняется матрица A .

Для получения решения поставленной задачи количественного анализа закона о выборах необходимо рассматривать векторный случай. Введем вектор результата голосования

$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}$, элементами которого являются процент голосов отданных партиям,

принимавшим участие хотя бы в одной избирательной компании, процент голосов против всех, процент не принявших участие в голосовании. В случае неучастия партии в конкретных выборах, соответствующий элемент вектора X обнуляется. Сумма элементов этого вектора равна 100 (количество испорченных бюллетеней незначительно).

Далее введем вектор результатов выборов $Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{pmatrix}$, элементами которого

являются количество депутатов конкретной партии, деленное на количество мест в законодательном собрании, умноженное на 100%.

Математической моделью выборов (связь результатов голосования и результатов выборов) является система уравнений $Y=AX$, (1)

где матрица $A = (a_{ij})$, $i=1,n$, $j=1,n$ - определяет реальный механизм действия закона о выборах и является искомой величиной. Эта матрица в идеале должна быть единичной $A=[1]$ Т.е. $y_i = x_i$, $i = 1, n$.

Иначе говоря, идеальная система выборов не вносит искажений в результаты выборов и однозначно определяет мнение избирателей в составе избираемого органа.

Для нахождения решения уравнения (1) относительно неизвестной матрицы выборов A необходимо $m \geq n$ проведенных выборов по одному и тому же действующему

закону о выборах, т.е. количество проведенных выборов должно быть равно или больше количеству позиций в листке голосования.

Тогда составив матрицу

$$Y = [Y_1, Y_2, \dots, Y_m] = A[X_1, X_2, \dots, X_m] = AX$$

где запятая в квадратных скобках означает добавление столбцов к вектору Y или X получим матричное уравнение вида

$$Y=AX=A[X_1, X_2, \dots, X_m] \quad (2)$$

Одним из важнейших вопросов количественного анализа выборов является понятие «справедливость». В нашем понимании, справедливость – это максимальный учёт всех отданных голосов в процессе их перераспределения на результатах выборов. Любая избирательная система, как известно, не совершенна. Не совершенство связано с тем обстоятельством, что невозможно представить в законодательном собрании, или других выборных органов, весь спектр мнений избирателей. Таким образом, формальным критерий будет определяться следующим образом. Пусть количество голосов на избирательном участке отданных кандидатам, которые прошли в избирательный орган равно M , а голосов, отданных за кандидатов, которые не прошли в избирательный орган, равно m . Тогда количественная характеристика справедливости избирательной системы может быть определена из выражения

$$K = \frac{M}{M + m} 100$$

При условии

$$K > \frac{2}{3} 100$$

будем считать избирательную систему справедливой, поскольку в избираемом органе представлено квалифицированное большинство мнений избирателей. В противном случае избирательная система является несправедливой.

* * *

1. На примере закона о выборах показано, что количественные методы могут быть полезны для дополнительного анализа законом.
2. Построена математическая модель закона о выборах и найдено количественное выражение этого закона.
3. Анализ матрица позволяет установить перераспределение голосов избирателей в результате применения закона о выборах.
4. Введена количественная оценка нормального и аномального результатов голосования.
5. Введена количественная оценка справедливости избирательной системы.

Источники и литература

- 1) 1. Александров П.Н., Ахременко А.С. Математическое моделирование политических процессов. Вестник Московского университета, Серия 12, политические науки, №3, 2011. – с.24-31
- 2) 2. Собянин А. А., Суховольский В. Г. Демократия, ограниченная фальсификациями: выборы и референдумы в России в 1991-1993 гг. - М., 1995. - 268 с.
- 3) 3. www.cikrf.ru (Центральная избирательная комиссия России)

Слова благодарности

Выражаем особую благодарность Александрову Павлу Николаевичу и Сеницкой Елене Владимировне