
ЭВОЛЮЦИЯ ЯВКИ ИЗБИРАТЕЛЕЙ В РОССИЙСКИХ ГОРОДАХ-МИЛЛИОННИКАХ

А.Ю. Бузин

Кафедра нелинейного анализа и оптимизации
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Макляя, 6, Москва, Россия, 117198

В статье исследованы эмпирические распределения числа избирательных комиссий по показателю явки для 15-ти городов России с населением свыше 1 млн жителей. Построены распределения для выборов разных уровней начиная с 1999 г. Распределения для некоторых городов имеют устойчивый квазигауссовый (близкий к гауссовому) тип, другие же проявляют неустойчивость в типе распределения.

Ключевые слова: выборы, Россия, явка избирателей, распределение избирательных комиссий по явке.

1. О распределении избирательных комиссий по электоральным показателям. К настоящему времени накоплен большой массив информации об итогах голосования на различных российских выборах. Эта информация доступна на унифицированных сайтах избирательных комиссий субъектов Федерации, входящих в портал ЦИК РФ [1]. Практически по каждому выбору начиная с 2005 г. можно получить сводную таблицу территориальной избирательной комиссии об итогах голосования, а объединяя эти сводные таблицы, можно получать таблицы по более крупным территориям (регионам или по всей стране в целом). Информация по выборам, состоявшимся до 2005 г., частично доступна из других источников, впрочем, иногда она является неполной и существенно менее детализированной (например, не по участковому, а только по территориальным комиссиям).

Каждая избирательная комиссия на каждом выборах характеризуется набором электоральных показателей, как непосредственно отраженных в ее протоколе об итогах голосования, так и производных от них. Одним из наиболее часто используемых электоральных показателей является явка, вычисляемая как частное от деления числа избирателей, принявших участие в выборах, на число избирателей, внесенных в список избирателей данной избирательной комиссии.

Если комиссий достаточно много, то имеет смысл строить гистограммы распределений избирательных комиссий по электоральным показателям, в частности, по явке. Явка может принимать значения от 0 до 100 процентов.

Эмпирические распределения числа избирательных комиссий по явке представляют собой гистограммы, вид которых зависит от того, какие интервалы (1) явок были выбраны для группировки комиссий. Обычно эти интервалы выбираются одинаковыми по величине. Если интервалы малы, то распределение будет очень «неровным», если они слишком велики, то гистограмма будет «скрывать» важные детали. Эти эффекты хорошо проявляются, если вершины гистограмм соединять гладким кривыми (рис. 1).

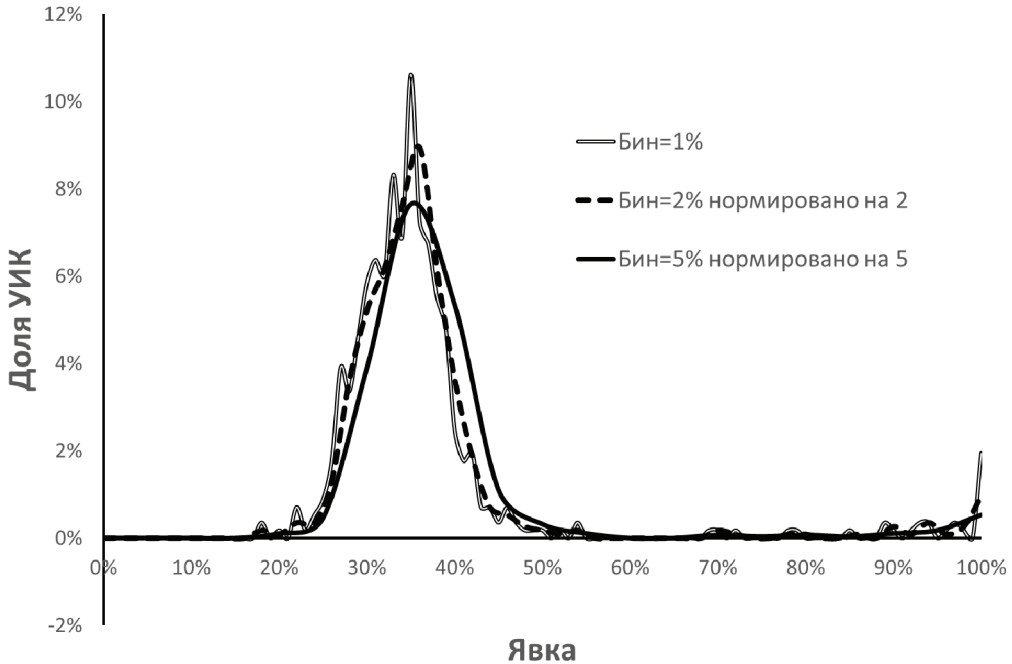


Рис. 1. Распределение участков избирательных комиссий по явке на выборах мэра Екатеринбурга в 2013 г. Зависимость от величины интервалов группировки

Начиная с 2008 г. в публичном пространстве разгорелась дискуссия о том, должны ли распределения числа избирательных комиссий по явке быть похожими на нормальные (гауссовы) распределения [2].

Известная в статистике центральная предельная теорема дает основания для предположения, что это должно быть так для достаточно однородных по электро-ральному поведению сообществ.

Распределения избирательных комиссий по явке, близкое к нормальному, наблюдается во многих странах [3]. Однако совершенно естественно, что неоднородности будут порождать отклонения от гауссова распределения. Например, понятно, что если в половине комиссий средняя явка составляет 40%, а в другой половине 60%, то и суммарное распределение будет иметь два пика. Отклонения от гауссова распределения наблюдаются при наличии ярко выраженных различий между группами избирателей внутри стран (например, в Канаде) и даже внутри городов (Берлин, Чикаго).

Приведем пример, очевидно связанный с такими электоральными различиями: распределение избирательных комиссий по явке в Воронежской области. В столице области — крупном городе Воронеже — на выборах Президента РФ 2012 г. наблюдалось распределение, близкое к гауссовому (рис. 2). В других частях области распределение было далеко не гауссовым, поэтому и по всей области распределение было не гауссовым. По каким-то причинам электоральное поведение «сельских» жителей Воронежской области сильно отличалось от поведения городских жителей и, скорее всего, для этого были причины, не связанные с прямыми

фальсификациями (указание на прямые фальсификации на федеральных выборах обычно исходят от региональной администрации; нет оснований полагать, что такие указания были даны только для сельских местностей).

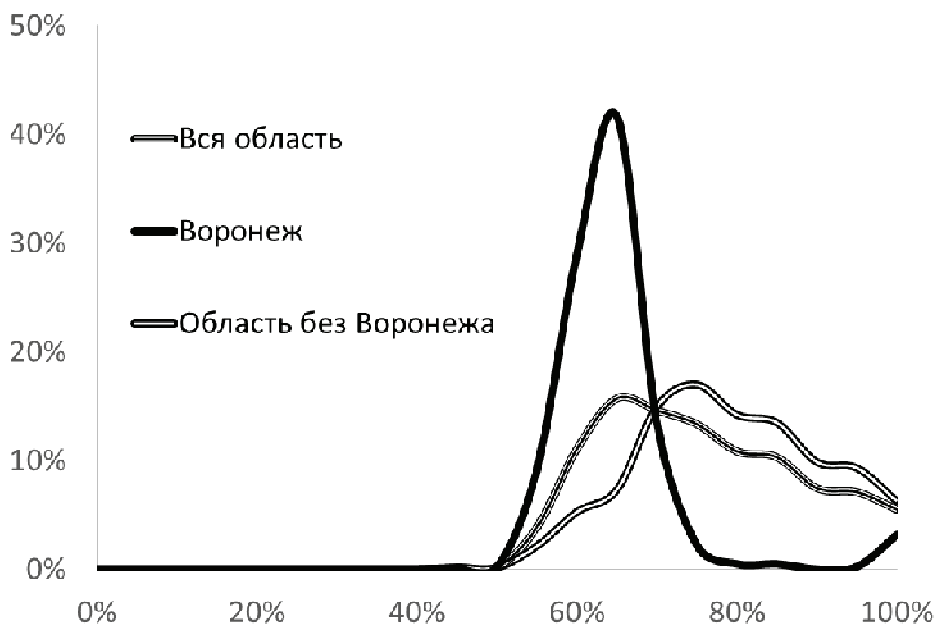


Рис. 2. Распределение числа участковых избирательных комиссий по 5-процентным интервалам явки. Воронежская область, выборы Президента РФ, март 2012

Рис. 2 иллюстрирует, что в Воронеже — достаточно плотно населенном городе при относительной однородности (в первую очередь — информационной) населения — наблюдалось распределение, очень похожее на гауссово (про резкий всплеск на правом конце см. ниже).

Задачей настоящего исследования является изучение вопроса о том, насколько эмпирические распределения числа участковых избирательных комиссий (УИК) по явке в крупных городах — там, где велико число избирательных комиссий, а население достаточно однородно — близки к гауссовому. С этой целью мы изучали эмпирические распределения разных выборов в российских городах-миллионниках (то есть с населением более 1 млн жителей). Число УИК в этих городах незначительно менялось от выборов к выборам. В табл. 1 перечислены города-миллионники и вилка числа УИК на тех выборах, которые мы исследовали.

Предварительное исследование близости эмпирического распределения к гауссовому можно проводить визуально. Действительно, гауссово распределение имеет такие характерные черты, как унимодальность и симметричность. Однако, как было отмечено выше, эти черты можно не заметить, если строить эмпирические распределения по слишком малым интервалам явки. Практика показала, что в случае, если рассматриваются несколько сотен комиссий, предварительное визуальное исследование удобно проводить по сглаженным распределениям по пятипроцентным интервалам явки (2).

**Российские города-миллионники
(по состоянию на 1 января 2013 г.) [4]**

Место	Город	Минимальное число УИК	Максимальное число УИК
1	Москва	3 184	3 595
2	Санкт-Петербург	1 779	1 942
3	Новосибирск	556	593
4	Екатеринбург	526	571
5	Нижний Новгород	518	580
6	Казань	418	469
7	Самара	420	449
8	Омск	436	468
9	Челябинск	438	450
10	Ростов-на-Дону	354	370
11	Уфа	404	419
12	Волгоград	375	385
13	Красноярск	312	370
14	Пермь	415	437
15	Воронеж	369	411

Следует отметить, что в России существует целая категория УИК, избиратели которых резко отличаются от других избирателей. Это так называемые «закрытые» УИК, то есть УИК, расположенные в больницах, СИЗО, пансионатах и т.п. В этих УИК явка очень часто бывает стопроцентной или близкой к стопроцентной. Понятно, что такие УИК сильно искажают распределение числа УИК по явке, порождая резкий рост распределения в области стопроцентной явки. Эти УИК могут создавать впечатление крупных фальсификаций и иногда вводят в заблуждение исследователей электоральной статистики [5. С. 2].

Поскольку «закрытые» УИК включают лишь малую часть избирателей, постольку можно использовать не распределение числа УИК по явке, а распределение списочного состава УИК по явке. Такой прием позволяет избежать резкого роста распределения на правом конце [6]. Однако в этой работе мы использовали именно распределение числа комиссий, так как это позволяет проще интерпретировать результат, а также воспользоваться стандартной функцией ЧАСТОТА, имеющейся в Excel, под которую приспособлены другие экселевские функции проверки статистических гипотез.

Но в этом случае мы встречаемся с сильным искажением нужных нам параметров выборки, поэтому при исследовании приходится отсекают часть УИК с экстремальными значениями явки (цензурирование выборки — см. [7. С. 250]).

К сожалению, в общем случае мы не можем просто отсечь «закрытые» участки, поскольку протоколы УИК не содержат информации о «закрытости». Испробовав разные способы отсекания (по уровню явки, по общему числу избирателей), мы пришли к выводу, что для наших целей следует отсекают 10% комиссий с наибольшей явкой. На рис. 3 приведено распределение числа УИК по однопроцентным интервалам явки в городе Екатеринбурге на выборах мэра в 2013 г.

В правой части распределения имеется небольшое число комиссий, которые, тем не менее, сильно влияют на выборочные среднее и дисперсию. Если мы попытаемся построить нормальное распределение со средним и дисперсией, вычис-

ленными по всем комиссиям, то получится распределение, не похожее на исходное (кривая 1). Если же использовать оценки, полученные после описанного цензурирования выборки, то получится гауссово распределение, хорошо аппроксимирующее нашу выборку (кривая 2).

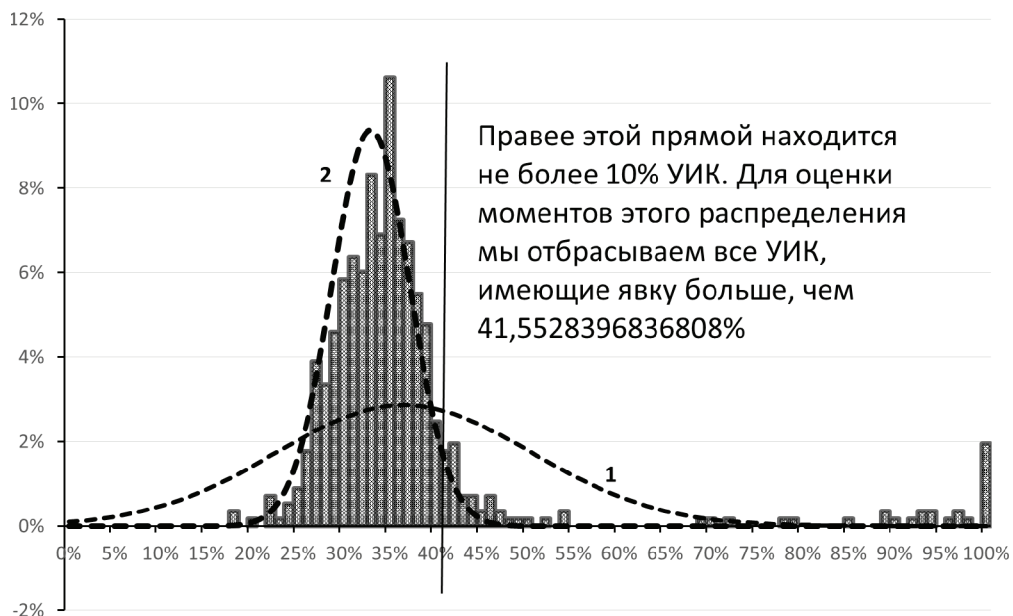


Рис. 3. Распределение числа УИК по однопроцентным интервалам явки в городе Екатеринбурге на выборах мэра в 2013 г.

2. Методика исследования распределений. Важнейшим выводом нашего исследования является то, что во всех исследуемых городах некоторые выборы проявляли распределение, близкое к гауссовому, при этом примерно в половине городов такое распределение наблюдалось почти на всех выборах.

Изучение близости распределений к гауссовому проводилось по нескольким критериям. Во-первых, визуально оценивалось сглаженное распределение по пятипроцентным интервалам явки. Для получения количественных показателей близости к гауссовому распределению мы (после отсечения 10% УИК с наибольшими явками) оценивали три показателя выборки (3): второй центральный момент, коэффициент асимметрии и коэффициент эксцесса [7. С. 58]. В этой статье мы с целью сокращения текста не приводим таблицы этих коэффициентов для полученных распределений.

На распределение числа УИК по явке влияют многие факторы. Во-первых, среднее значение явки существенно зависит от уровня выборов: на региональных и муниципальных выборах оно ниже, на федеральных выборах — выше. Во-вторых, на явку влияет время года и погода, хотя такое влияние не является однозначным. На распределение могут влиять территориальные неоднородности электро-рального поведения, агитационная кампания и, наконец, фальсификации итогов голосования. Мы будем искать объяснение неустойчивости формы распределений в изменении этих факторов.

Поскольку для каждого города мы исследуем довольно большое число разных выборов, постольку нанесение всех распределений на один рисунок может породить неразбериху кривых. Поэтому мы будем отдельно строить распределения для двух типов выборов: для выборов Президента РФ и для выборов депутатов Государственной Думы (4).

3. Города с устойчивым квазигауссовым распределением. Наиболее устойчивая картина получается для города Екатеринбурга (рис. 4). Практически все распределения очень похожи на гауссовы, при этом все они имеют небольшие дисперсии, коэффициенты асимметрии и эксцесса.

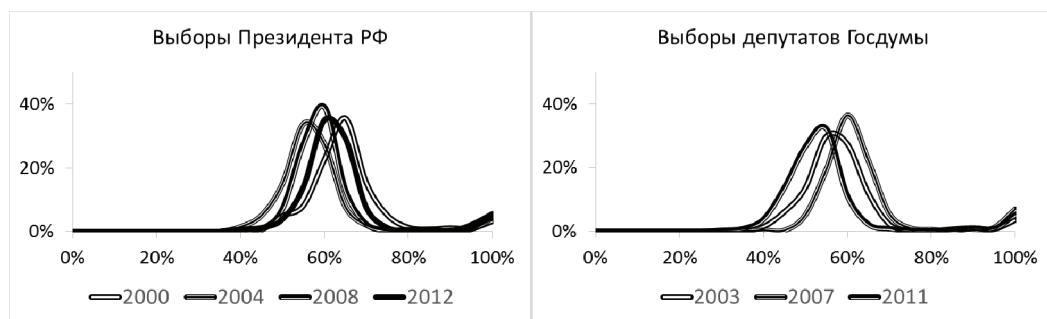


Рис. 4. Екатеринбург
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки (5)

Вслед за Екатеринбургом следует Пермь (рис. 5). В этом городе также все время наблюдались распределения, близкие к гауссовым.

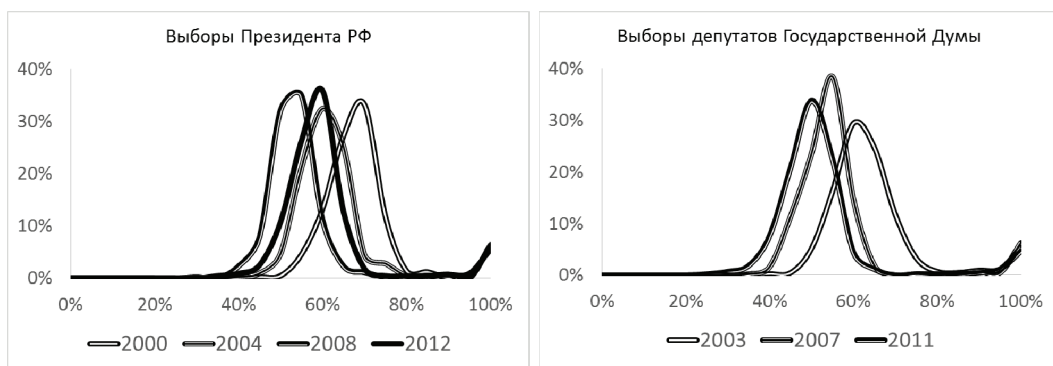


Рис. 5. Пермь
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

Следующая группа городов имеет распределения (по пятипроцентным интервалам явки), в меньшей степени похожие на гауссовы, но все же являющиеся унимодальными (после 10-типроцентного отсеечения).

У этой группы увеличивается по сравнению с предыдущими тремя городами дисперсия выборки (квадрат стандартного отклонения) и коэффициенты асимметрии и эксцесса.

В Воронеже (рис. 6) и Волгограде (рис. 7) несимметричность распределения (в сторону УИК с меньшей явкой) проявлялась только до 2003 г. Заметим, что «скошенность» распределения в левую сторону вообще характерна для выборов 2000 г. и более ранних. Такая скошенность имеет, по-видимому, естественный характер и обусловлена наличием УИК с низкой явкой. В дальнейшем таких УИК становится меньше, а УИК с аномально высокой явкой становится больше, поэтому в последующие годы скошенность приобретает противоположный характер.

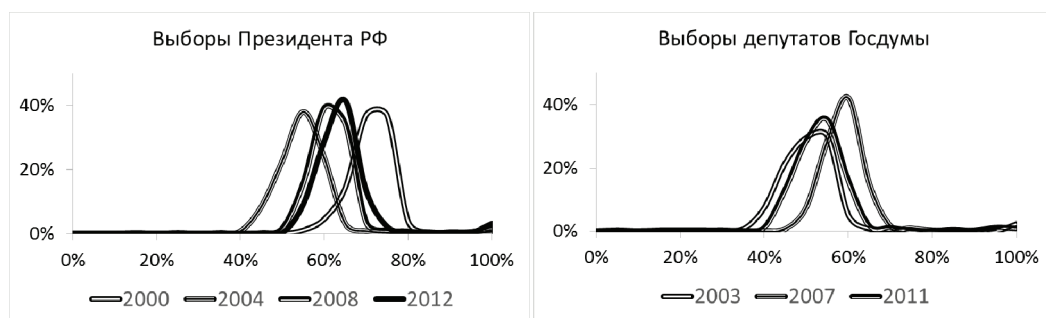


Рис. 6. Воронеж
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

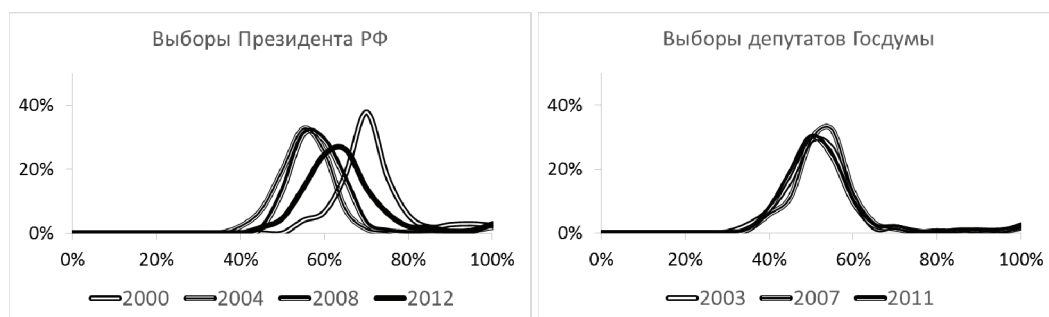


Рис. 7. Волгоград
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

Еще раз отметим, что в Воронежской области наблюдается значительное различие между электоральным поведением в столице и в сельских районах.

Такую же картину можно видеть и в Новосибирске (рис. 8). Единственным «подозрительным» распределением Новосибирска является распределение на выборах мэра города в 2009 г. (не представлено на рисунках). У этого распределения имеется выраженный второй максимум в области 80-процентной явки.

В Челябинске (рис. 9) особое внимание привлекают выборы 2011—2012 гг. Правые части этих распределений преобладают над левыми, что обычно является признаком искусственного искажения явки.

В Красноярске (рис. 10) признаки искажения явки наблюдаются на выборах 2008 г.

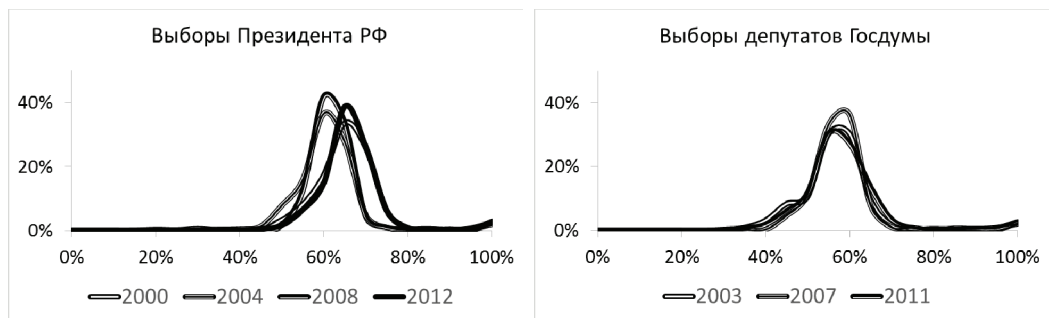


Рис. 8. Новосибирск
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

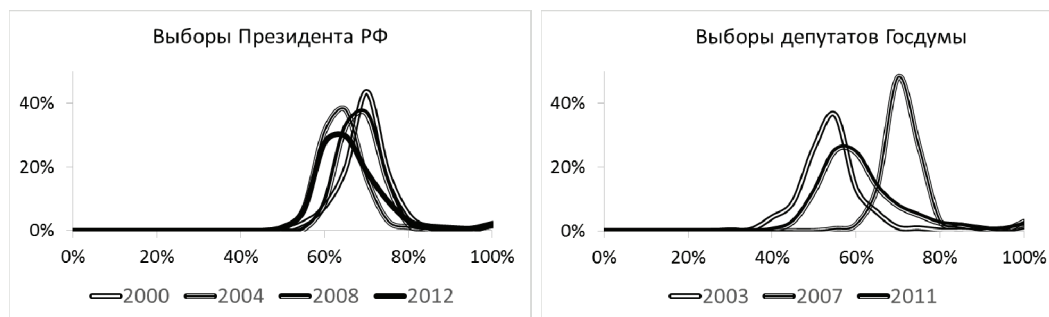


Рис. 9. Челябинск
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

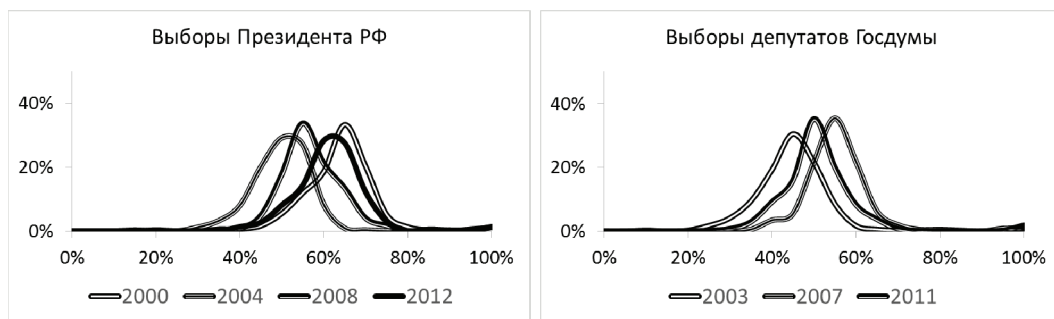


Рис. 10. Красноярск
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

Интересно, что распределение 2008 г. симметрично распределению 2000 г., т.е. асимметричность в конце 2000-х гг. приобретает характер, противоположной той, которая была в начале 2000-х гг.

4. Города с отдельными отклонениями от гауссова распределения. Выборы в Нижнем Новгороде (рис. 11) имеют в основном унимодальные симметричные распределения (хотя и не совсем гауссова вида). Однако ярко выраженные отклонения от обычного вида имели распределения 2011 и 2012 г. Особенно подозрительными представляются выборы 2011 гг. — со вторым максимумом в районе 80%.

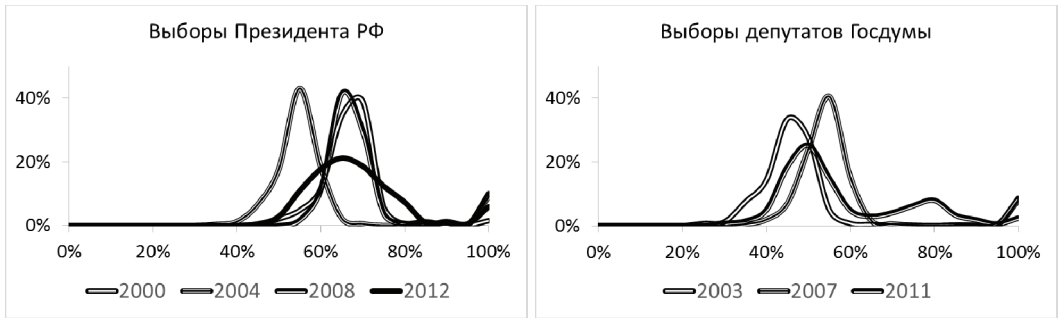


Рис. 11. Нижний Новгород
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

В Самаре (рис. 12) значительное отклонение от нормального распределения также проявили выборы 2011 и 2012 г. Некоторые признаки аномального распределения наблюдались также на выборах 2008 г.

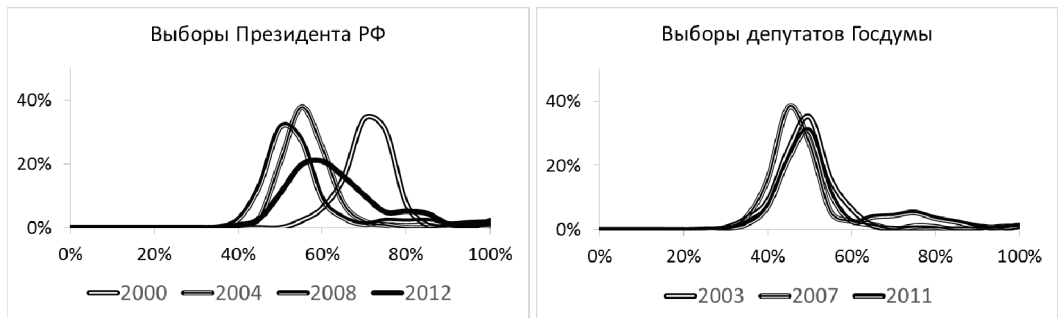


Рис. 12. Самара
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

В Омске (рис. 13) в первую очередь следует обратить внимание на совершенно неестественное распределение 2008 г. Также интерес представляют распределения 2003, 2004 и 2012 г. Последние свидетельствуют о довольно большой доле комиссий с низкой явкой. Почему эта особенность не проявляется в другие годы, остается загадкой.

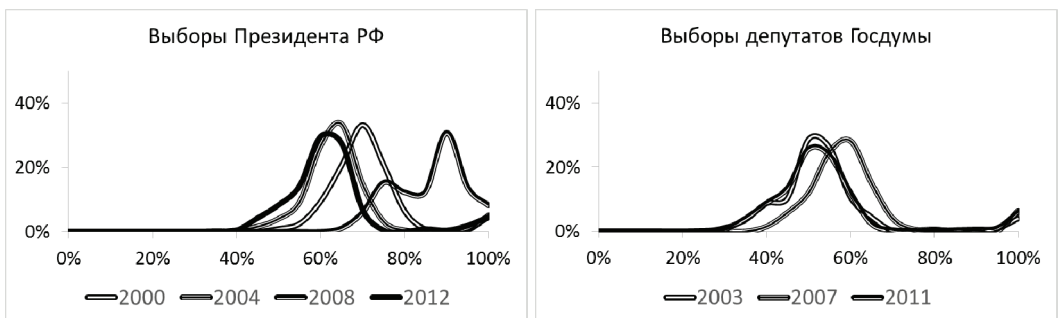


Рис. 13. Омск
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

В Санкт-Петербурге (рис. 14) отчетливо выделяются выборы 2011 и особенно 2008 г., а также в некоторой степени — выборы 2012 г.

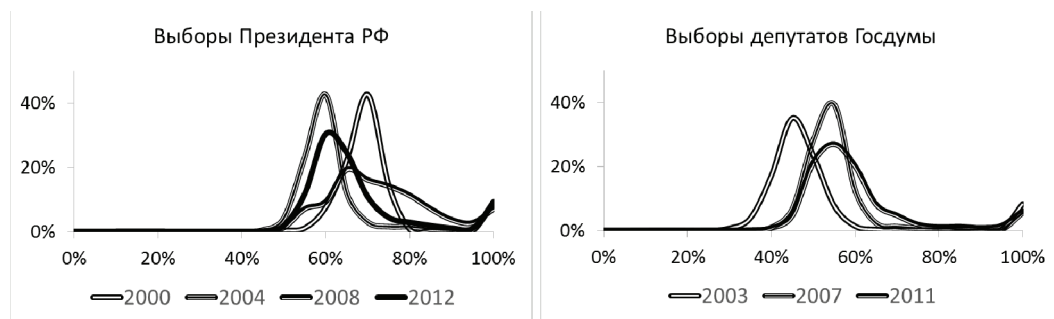


Рис. 14. Санкт-Петербург
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

5. Города с неустойчивыми распределениями. В эту группу входят Уфа, Казань, Ростов-на-Дону и Москва. Важно, что во всех этих городах бывали выборы, которые характеризовались распределением, близким к гауссовому. Но при этом наблюдаются также и совсем негауссовы распределения. Можно с уверенностью говорить о том, что в этих городах явка была подвержена искусственному искажению и приобретала вид, обусловленный скорее фальсификациями (в широком смысле слова), нежели естественным волеизъявлением избирателей.

Для Уфы (рис. 15) распределения 2000 и 2003 г. являются унимодальными и довольно симметричными. Однако все остальные распределения совсем не похожи на гауссовы. Резкое изменение формы распределения произошло в 2004 г., когда выборы в Башкирии были отмечены большим скандалом, связанным с обнаружением фальшивых бюллетеней. Распределение 2007 и 2008 г., а также 2011 и 2012 г. попарно похожи, но не похожи друг на друга.

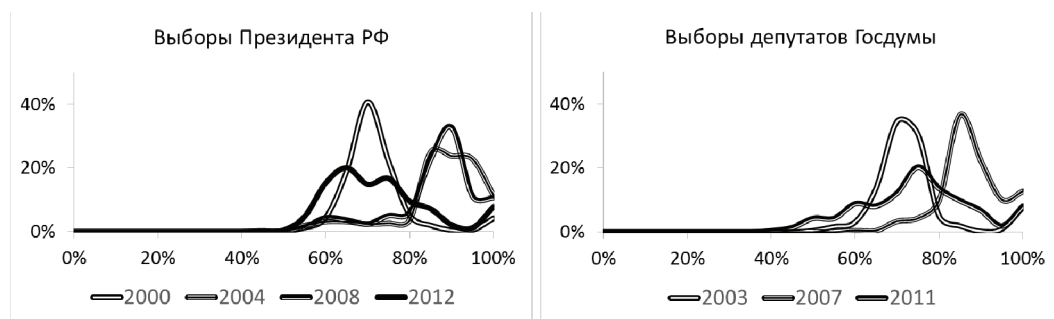


Рис. 15. Уфа
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

В Казани (рис. 16) распределения были похожи на нормальные в 2000, 2003 и (что удивительно) в 2008 г. Однако распределения 2004 и 2007 г. совсем не похожи на гауссовы. Довольно странная форма распределения у выборов в Казанскую городскую думу, состоявшихся в октябре 2010 г. Однако в этом случае на распределение, возможно, повлияло разнообразие электоральных условий в разных избирательных округах Казани.

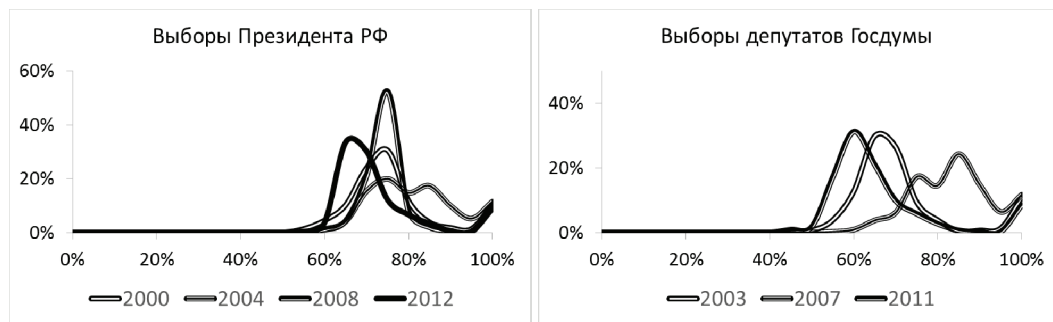


Рис. 16. Казань
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

В Ростове-на-Дону (рис. 17) унимодальные и симметричные распределения наблюдались в 2000 и 2003 г. После периода 2004—2011 гг., когда распределения принимали экзотические формы, в 2012 г. распределение опять стало унимодальным, хотя и не совсем симметричным.

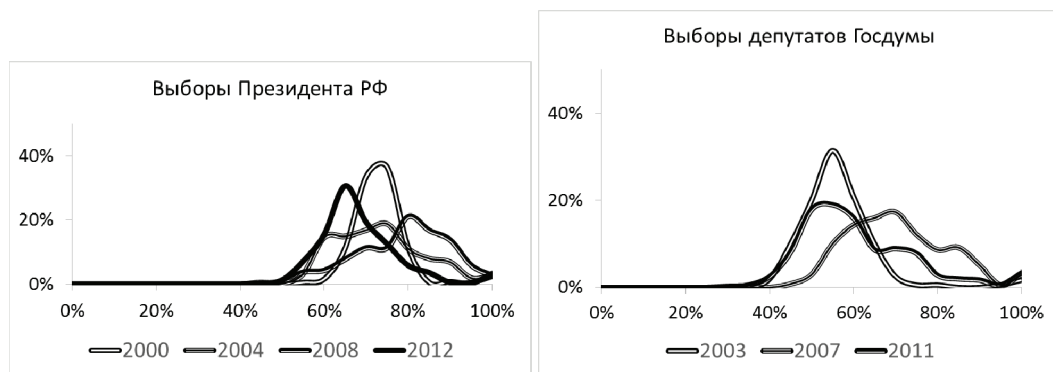


Рис. 17. Ростов-на-Дону
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

Наиболее выразительной является эволюция распределений в городе Москве (рис. 18 и 19). Вплоть до 2003 г. московские распределения были близки к гауссовым. Выборы Президента 2004 г. (совмещенные с сильно искаженными муниципальными выборами в Москве) впервые проявили негауссово распределение. Хотя в 2005 г. на выборах в Мосгордуму распределение было близко к гауссовому, в 2007—2011 гг. распределения очень сильно отличались от таковых. В 2012 г. распределения вернулись к нормальному виду.

Такие метаморфозы убедительно свидетельствуют об искусственном искажении явки в Москве в 2007—2011 гг. Нет никаких оснований полагать, что московские избиратели, представляющие достаточно однородное сообщество и живущие в едином информационном поле, могут не только сильно различаться, но и быстро, в течение трех месяцев дифференцироваться по электоральному поведению.

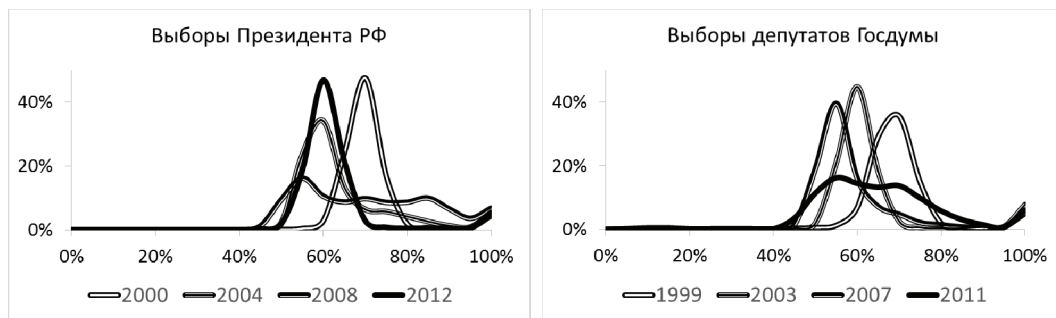


Рис. 18. Москва
Распределение числа УИК по 5-типроцентным интервалам явки

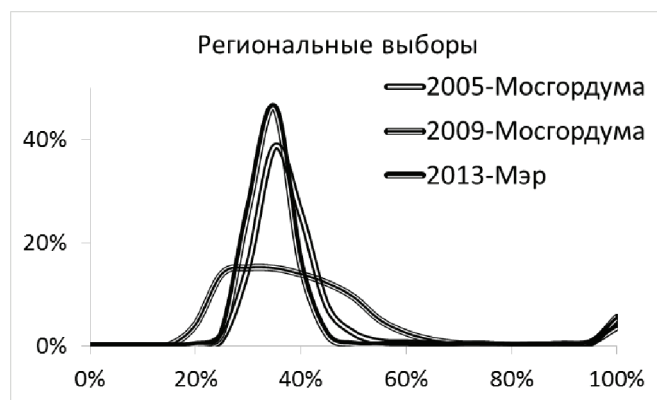


Рис. 19. Региональные выборы в Москве

6. Заключение. Во всех исследованных городах наблюдались выборы, на которых распределение числа УИК по явке было близко к гауссовому. Изменение вида распределения, возникновение многомодальных распределений, тем более происходящие за короткий промежуток времени, говорят об искусственном воздействии на явку. Возвращение распределений к нормальному виду на выборах, на которых не были зафиксированы массовые нарушения при голосовании и подсчете голосов, дополнительно подтверждает предположение о том, что отклонение распределения от нормального в первую очередь объясняется прямыми фальсификациями.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Разные авторы для названий интервалов, по которым происходит группировка, используют разные термины — «бин», «карман».
- (2) Для нескольких тысяч комиссий можно использовать двухпроцентные и даже однопроцентные интервалы, но для единообразия мы везде использовали пятипроцентные интервалы.
- (3) Второй центральный момент характеризует степень разброса данных («вытянутость» по горизонтали), коэффициент асимметрии – степень симметрии распределения, а коэффициент эксцесса – «вытянутость» распределения по вертикали. Два последних показателя равны нулю у гауссова распределения.

- (4) Результаты исследования для региональных и муниципальных выборов в этой статье не отражены с целью экономии места.
- (5) На всех рисунках по горизонтальной оси отложена явка, а по вертикальной — доля от общего числа УИК.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Интернет-портал Центральной избирательной комиссии Российской Федерации. URL: www.cikrf.ru.
- [2] Чуров В.Е., Арлазоров В.Л., Соловьев А.В. Итоги выборов. Анализ электоральных предпочтений // Труды ИСА РАН / Под ред. В.Л. Арлазорова и Н.Е. Емельянова, 2008.
- [3] Журнал «Esquire», электронная версия от 01.12.2011. URL: <http://esquire.ru/elections>.
- [4] Статья в Википедии «Города-миллионеры России». URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EE%F0%E4%E0-%EC%E8%EB%EB%E8%EE%ED%E5%F0%FB_%D0%EE%F1%F1%E8%E8.
- [5] Klimek P., Yegorov Y., Hanel R., Thurner S. Statistical Detection of Systematic Election Irregularities // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. URL: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1210722109.
- [6] Бузин А. К застарелому вопросу о прямых фальсификациях на российских выборах. URL: <http://www.votas.ru/Statija2013.html>.
- [7] Минько А.А. Статистический анализ в MS Excel. — М.: ИД «Вильямс», 2004.

REFERENCES

- [1] Internet-portal Central'noj izbiratel'noj komissii Rossijskoj Federacii. URL: www.cikrf.ru.
- [2] Churov V.E., Arlazorov V.L., Solov'ev A.V. *Itogi vyborov. Analiz jelektoral'nyh predpochtenij*. Trudy ISA RAN, pod redakciej Arlazorova V.L. i Emel'janova N.E., 2008.
- [3] Zhurnal «Esquire», jelektronnaja versija ot 01.12.2011. URL: <http://esquire.ru/elections>.
- [4] Stat'ja v Vikipedii «Goroda-millionery Rossii». URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EE%F0%E4%E0-%EC%E8%EB%EB%E8%EE%ED%E5%F0%FB_%D0%EE%F1%F1%E8%E8.
- [5] Klimek P., Yegorov Y., Hanel R., Thurner S. *Statistical Detection of Systematic Election Irregularities*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. URL: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1210722109.
- [6] Buzin A. K zastareloму voprosu o prjamyh fal'sifikacijah na rossijskih vyborah. URL: <http://www.votas.ru/Statija2013.html>.
- [7] Min'ko A.A. Statisticheskij analiz v MS Excel. — М.: ID «Vil'jams», 2004.

VOTER'S TURNOUT EVOLUTION IN RUSSIAN OVERMILLION CITIZEN CITIES

A.Yu. Buzin

The Department of Nonlinear Analysis and Optimization
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

The article investigates the empirical turnout distribution of electoral commissions for 15 Russian cities with a population of over 1 million inhabitants. Such distributions are built for various level elections since 1999. For some cities distributions have sustained quasi-Gaussian (near to gaussian) type, while others show an instability in the type of distribution.

Key words: elections, Russia, turnout, polling station turnout distribution.