

**Российский общественный
институт избирательного права**

Доклад

Математические инструменты делегитимации выборов



г. Москва, 2020

Доклад¹

Российского общественного института избирательного права (РОИИП)

Математические инструменты делегитимации выборов

Содержание доклада:

Введение и выводы

1. Научные труды о применении методов нормального распределения результатов голосования для их оценки
2. Соотношение результатов выборов и выводов «электоральных математиков»
 - 2.1. Математические распределения по результатам голосования и комментарии к ним
 - 2.2. Примеры реальной ситуации на территориях
 - 2.3. Соотношение оценок наблюдателей с графиками нормального математического распределения
3. Опровержение гипотезы математического определения вбросов социологическими исследованиями
4. Выборы за рубежом в разрезе математических моделей
5. Особенности математического моделирования социальных процессов
6. Другие математические модели интерпретации результатов выборов
7. Манипулятивные технологии
8. Заключение и рекомендации

Приложение:

Аналитическая записка РОИИП по результатам исследования выборов президента США 2016 года на избирательных участках штатов Миннесота и Висконсин.

¹ Авторский коллектив: Борисов И.Б., к.ю.н., Заслуженный юрист Российской Федерации, председатель Совета РОИИП; Задорин И. В., руководитель исследовательской группы ЦИРКОН; Игнатов А.В., к.ю.н., исполнительный директор РОИИП, Марачевский В.Н., д.ф-м.н., профессор СПбГУ; Федоров В.И., аналитик Центра исследования политических трансформаций

Введение и выводы

Идеи социологических соотношений результатов голосования с нормальным математическим распределением сегодня является довольно популярной темой постэлекторальных оценок, которые, помимо прочего, могут быть вызваны существующим запросом в обществе на обновление, в том числе и в электоральной сфере.

Не прекращаются попытки наложения кривой Гаусса, выведенной немецким математиком для применения к однородным физическим явлениям, на сложные социальные процессы, в том числе голосования на выборах.

Однако этот формально-математический подход так и не нашел содержательного обоснования ни в юриспруденции, ни в социологии, ни в математике, ни в других прикладных науках.

Ни один национальный или международный нормативный акт не соотносит «математические аномалии» с юридически значимыми действиями в процессе установления действительной воли голосующих и определения итоговых результатов.

Современной науке неизвестны аргументы, обосновывающие гипотезу о том, что определённый вид социологического распределения должен подчиняться нормальному распределению. «Как показали многочисленные исследования, почти все распределения реальных данных не принадлежат ни одному из известных параметрических семейств», – подчеркивал в своих трудах математик, экономист, статистик и социолог Александр Орлов². Идея нормального распределения в социологии является необоснованной.

Единственной математической составляющей данных подходов является подобие обоснования использования нормального распределения для описания электоральной зависимости количества голосов, поданных на избирательных участках, от процента явки. Но принцип построения данной математической модели остается непонятным и де-факто необъяснимым. Если бы отклонения в математических моделях указывали на подтасовки, то большинство выборов в странах так называемой «старой демократии» должны были быть признаны сфальсифицированными и «нарисованными».

Как отмечает профессор Санкт-Петербургского государственного университета, доктор физико-математических наук В.Н. Марачевский,

² Орлов А. И. Часто ли распределение результатов наблюдений является нормальным? // Заводская лаборатория. 1991. № 7

теоретическое описание процесса голосования с помощью одной функции Гаусса возможно только в гипотетическом случае, если вероятности голосования «за» во всех городах и регионах примут одно и то же значение, а на каждый избирательный участок в стране придет одно и то же число избирателей.

Еще в 2016 году в Санкт-Петербургском государственном университете была защищена кандидатская диссертация «Электоральные аномалии в постсоциалистическом пространстве: опыт статистического анализа».

Н.Е. Шалаев в своем научном исследовании приходит к однозначному выводу: анализ распределения цифр в рамках известных методов неприменим для поиска электоральных аномалий.

В действительности какие-то из эмпирических распределений могут иметь вид близкий к нормальному, но это может происходить не в силу закономерности, а вследствие вариативности распределений, исходя из теории больших чисел.

Нормальное распределение работает со случайными величинами. Оно прекрасно может иллюстрировать некоторые физические процессы, но не осознанный выбор миллионов людей, различающихся по месту проживания, достатку, жизненным приоритетам, национальности и другим атрибутам.

Социологические исследования, проведенные с целью изучения территориальных особенностей голосования, подтверждают высокое социальное и культурное разнообразие электоратов отдельных избирательных участков, а также высокую дифференциацию условий проживания граждан и осуществления их избирательных прав.

Приведенные в докладе фактические обоснования отклонений результатов голосования от среднестатистических по региону, а также данные наблюдателей с избирательных участков свидетельствуют об отсутствии корреляции выводов составителей графиков с реальной ситуацией на местах.

Авторы доклада пришли к следующим выводам:

1. С помощью существующих методов математического анализа невозможно описать и сделать оценку электорального поведения и итогов голосования.

2. Отклонения от нормального математического распределения результатов голосования не являются неомоничным признаком нарушений. Разные математические модели распределения результатов голосования свидетельствуют об объективных особенностях предпочтений избирателей на отдельных участках и территориях и их выражения в ходе тайного волеизъявления.

3. Результаты выборов в так называемых «старых демократиях» (Великобритания, Германия, Израиль, США) свидетельствуют о неподчинении законам нормального математического распределения результатов голосования избирателей и об изменении процента голосов за конкретного кандидата (партию) при увеличении/уменьшении явки.

4. 2/3 всех оценок авторов графиков математических распределений об «аномальности» той или иной территории не соотносятся с данными наблюдателей о возникающих проблемах на местах, что может свидетельствовать о случайном, а не закономерном характере определения «аномальных» зон, появляющихся на графиках, а также отсутствии причинно-следственных связей выводов, основанных на математических моделях, с конкретной ситуацией в регионе.

5. Отмечается тенденция распространения под видом «достоверной информации» и «доказанных фактов» неких сомнений в отсутствии нарушений, которые вытекают из вероятностной оценки неприменяемых к социальным процессам математических распределений числовых данных. Эти спекуляции, интерпретирующие необычные результаты голосования на конкретных избирательных участках как «фальсификации», как правило, являются частью манипулятивных политтехнологий, использующихся для делегитимации результатов выборов.

6. Говорить о «добросовестном заблуждении» авторов «математических теорий» оценок электорального поведения, распространяющих недостоверную информацию, в данном случае не приходится, так как неоднократно и детально достаточно широкий спектр ученых (от математиков и физиков до социологов и юристов) объясняли неприменимость данных методов к описанию моделей поведения социума. Но от выборов к выборам в СМИ, социальных сетях, различных блогах и т.д. распространяются данные голосования с далеко ненаучными (ложными) выводами. Существует большая вероятность преднамеренности действий авторов-составителей графиков и комментариев к ним, направленных на формирование негативного общественного мнения к демократическим процессам.

7. Сегодня можно говорить о формировании нового направления «политической борьбы», базирующегося на современных информационно-коммуникационных технологиях и связанного с преднамеренным подрывом доверия к результатам выборов и делегитимации избранных органов государственной власти и местного самоуправления путем массового распространения недостоверной информации, что требует в интересах обеспечения и защиты избирательных (политических) прав граждан принятия соответствующих мер реагирования.

Изложенные выводы подтверждаются эмпирическими и статистическими исследованиями итогов голосований, прошедших в Российской Федерации и за рубежом, результаты которых приводятся в настоящем докладе.

1. Научные труды о применении методов нормального распределения результатов голосования для их оценки

Много научных работ было посвящено выявлению социальных и социально-психологических факторов, обуславливающих выбор избирателей и влияющих на общий результат голосования. П. Лазарсфельд, Б. Берельсон и Х. Годэ заложили основу для понимания роли социальных факторов в электоральном поведении. С. М. Липсета и С. Роккана выявили механизм расколов и продемонстрировали, как противоречия между широкими группами людей находят отражения в электоральном процессе. Часть расколов носит очевидно географический характер (например, раскол «город и село»).

Из работ Р. Инглхарта, К. Брукса и Дж. Манзы следует, что расколы в предпочтениях избирателей по-прежнему играют важную роль в структурировании электорального процесса, но с течением времени претерпевают изменения по форме и степени влияния. Релевантность механизма расколов для постсоциалистического пространства нашла подтверждение в работах Б. Димитровой, Г. Китшельта, Г. Голосова и Ю. Шевченко. Положения социологического подхода нашли своё развитие и расширение в рамках социально-психологической школы исследования электорального поведения, к изучению которого достаточно системно подошли Э. Кемпбелл, У. Миллер, П. Конверс, Д. Стоукс, С. Люис-Бек, У. Джакоби, Х. Норпот, Г. Вайсберг. Эти учёные являются основоположниками современных практик электоральных исследований, базирующихся на опросной технике, как на научно-обоснованной теории проведения оценок предпочтений избирателей.

Современные исследователи довольно далеко ушли от тривиального понимания парадокса явки и регулярно обращаются к рассмотрению ценностных и морально-этических мотивов поведения конкретных групп избирателей, когнитивным аспектам и т.д. (А. Блэ, С. Канадзава, Дж. Вун, О. Эврэн, Дж. Макмюррей, А. Диган и А. Мерло).

Ряд ученых (А. Лейпхарт, В. Линдер, Ф. Леук, Н. Финсераас, Г. Такер, М. Мартинес и др.) указывают на наличие значимой связи между уровнем явки и результатами выборов, что пытаются отрицать сторонники «нормального распределения» голосов избирателей.

С недавнего времени в Интернете (не в научных изданиях) стали появляться материалы, связанные якобы с математической оценкой результатов выборов посредством сравнения распределения голосов в зависимости от явки с «нормальным распределением» («гауссовское распределение», «колоколообразное распределение»), применяемых для идентичных сред и случайных процессов.

По мнению сторонников такого подхода, фальсификация результатов голосования должна обнаружить себя в виде электоральных аномалий – статистических свойств данных, которые отклоняются от средних величин и не укладываются в рамки математических моделей распределения случайных чисел.

Нацеленность авторов подобных теорий на заранее определенный политический результат превратило это направление исследований в область псевдонаучных измышлений. Подобные негативные тенденции уже были замечены некоторыми исследователями³.

«Широко распространена вера в то, что статистические данные часто подчиняются нормальному распределению. Между тем анализ конкретных результатов наблюдений, в частности, погрешностей измерений, приводит всегда к одному и тому же выводу – в подавляющем большинстве случаев реальные распределения существенно отличаются от нормальных⁴», – отмечал в своих работах советский и российский математик, экономист статистик, социолог и кибернетик А.И. Орлов.

В современной науке не существует однозначных аргументов, обосновывающих гипотезу о том, почему определённый вид социологического распределения должен подчиняться нормальному распределению. «Во многих случаях предположение о нормальности обосновать довольно трудно, а подчас можно точно сказать, что распределение резко отличается от нормального»⁵, – указывал Александр Крыштановский, советский и российский социолог, математик, один из основателей и первый декан факультета социологии Государственного университета – Высшей школы экономики (ГУ-ВШЭ), специалист по методике социологических исследований и методологии анализа социологических данных.

³ См. напр.: Neretin Yu. On statistical researches of parliament elections in the Russian Federation [Электронный ресурс]. 2012. Режим доступа: <http://arxiv.org/abs/1205.1461> (Дата обращения: 19.06.2016); Дис. исследование Н.Е. Шалаева «Электоральные аномалии в постсоциалистическом пространстве: опыт статистического анализ», СПбГУ, 2016 г.

⁴ Орлов А.И. Современное состояние непараметрической статистики. Научный журнал КубГАУ, №106(02), 2015 г.

⁵ Крыштановский А. О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ. 2006

Аналогичных позиций придерживается и Александр Орлов: «Как показали многочисленные исследования, почти все распределения реальных данных не принадлежат ни одному из известных параметрических семейств»⁶.

При обработке конкретных данных иногда считают, что погрешности измерений имеют нормальное распределение. На предположении нормальности построены классические модели регрессионного, дисперсионного, факторного анализов, метрологические модели, которые еще продолжают встречаться как в отечественной нормативно-технической документации, так и в международных стандартах. На то же предположение опираются модели расчетов максимально достигаемых уровней тех или иных характеристик, применяемые при проектировании систем обеспечения безопасности функционирования экономических структур, технических устройств и объектов. Однако теоретических оснований для такого предположения нет. **Необходимо экспериментально изучать распределения погрешностей.**

Погрешности измерений в большинстве случаев имеют распределения, отличные от нормальных. Это означает, в частности, что большинство применений критерия Стьюдента, классического регрессионного анализа и других статистических методов, основанных на нормальной теории, строго говоря, не является обоснованным, поскольку неверна лежащая в их основе аксиома нормальности распределений соответствующих случайных величин⁷.

Правила отбраковки, основанные на использовании конкретной функции распределения, являются крайне неустойчивыми к отклонениям от её распределения элементов выборки, а гарантировать отсутствие подобных отклонений невозможно. Поэтому отбраковка по классическим правилам математической статистики не является научно обоснованной, особенно при больших объемах выборок. Указанные правила целесообразно применять лишь для выявления «подозрительных» наблюдений, вопрос об отбраковке которых должен решаться из соображений соответствующей предметной области, а не из формально-математических соображений⁸.

В 2018 году факультет политологии МГУ им. М. В. Ломоносова провел исследование «Политика и математика: феномен распределения Гаусса», в

⁶ Орлов А. И. Часто ли распределение результатов наблюдений является нормальным? // Заводская лаборатория. 1991. № 7.

⁷ Орлов Александр Иванович. Распределения реальных статистических данных не являются нормальными. Научный журнал КубГАУ, №117(03), 2016 года.

⁸ Орлов Александр Иванович. Распределения реальных статистических данных не являются нормальными. Научный журнал КубГАУ, №117(03), 2016 года.

котором авторы пришли к однозначному выводу: **«Нормальное распределение работает со случайными величинами. Оно прекрасно может иллюстрировать некоторые физические процессы, но не осознанный выбор миллионов людей, различающихся по месту проживания, достатку, национальности и другим атрибутам».**

Аналогичную позицию относительно нормального распределения голосов публично выражает заведующий кафедрой методологии социологического исследования социологического факультета МГУ Юрий Аверин, который считает, что кривой Гаусса можно описать только случайные события: «Выборы не попадают в эту категорию. Хотя некоторая часть избирателей, до 10 – 15%, голосует случайным образом, остальные делают абсолютно осознанный выбор».

Еще жестче звучат аргументы экономиста Нассима Талеба, утверждающего, что **«кривая нормального распределения – великий интеллектуальный обман».**

Справедлива и обоснована позиция профессора НИУ ВШЭ Леонида Владимировича Полякова: «Стремление привлечь математические и статистические методы для изучения политических процессов абсолютно легитимно и не вызывает никаких вопросов. Но есть некая граница, где чисто исследовательская работа вступает в область уже не политологических, а чисто политических интерпретаций. Те, кто пытается использовать для анализа электорального процесса кривую Гаусса, отталкиваются от спорных исходных данных: всех избирателей считать одинаковыми. Но избиратели по определению по-разному ориентированы, по-разному мотивированы и принадлежат к разным социальным группам. Сама неоднородность исследуемого материала уже противоречит исходной теоретической предпосылке».

Сомнительным аргументом авторов нормального распределения является и то, что корреляция между уровнем явки на выборах и голосованием за провластных кандидатов свидетельствует о вбросе бюллетеней и «накрученной явке». По мнению сторонников «электоральной теории Гаусса», относительно других партий или кандидатов такой закономерности якобы не наблюдается. Исследователи факультета политологии МГУ отмечают, что такая корреляция очевидна, если рассматривать консервативные слои населения, например сельских жителей или пенсионеров, отличающихся конформистским поведением и склонных голосовать за действующую власть. И на тех участках, где эти слои преобладают и демонстрируют высокую явку, выше будет и голосование за партию власти.

Все попытки сравнивать графики голосования за разных кандидатов и партии и делать какие-то выводы лишь потому, что линии различаются по кривизне, не имеют никаких теоретических обоснований.

«Кажущиеся странными закономерности в данных голосования не обязательно указывают на мошенничество»⁹, – достаточно мягко отмечается в исследовательской работе, размещенной на сайте электронной библиотеки Кембриджского университета США.

Исследование Нью-Йоркского университета еще более четко резюмирует возможности выпадения «любых комбинаций» в итогах голосования: используя аналитические результаты и моделирование, четко показано, что сама по себе частота грубого распределения доли голосов по участкам (0,50, 0,60, 0,75...) вполне вероятна из-за простых числовых законов и сама по себе не является доказательством мошенничества¹⁰.

В 2016 году в Санкт-Петербургском государственном университете была защищена кандидатская диссертация «Электоральные аномалии в постсоциалистическом пространстве: опыт статистического анализа». Ее автор Н.Е. Шалаев в своем научном исследовании приходит к однозначному выводу: анализ распределения цифр в рамках известных методов неприменим для поиска электоральных аномалий.

С другой стороны, как отмечает Н.Е. Шалаев, хорошо известна проблема мониторинга выборов и способов манипуляций результатами голосования. Одними из наиболее видных авторов в этой области являются С. Хайд, Дж. Келли и А. Симпсер. В частности, работы последнего революционизировали представления об электоральных фальсификациях, продемонстрировав, что они носят не только инструментальный, но и важный информационный характер¹¹, который всегда задействуется в интересах политических акторов.

Как отмечает социолог И.В. Задорин, **выявление причин отклонения результатов голосования от нормального распределения не входит в зону ответственности избирательных институтов и зачастую остается полем спекуляций разных заинтересованных сторон.** К сожалению, эти спекуляции, интерпретирующие необычные результаты голосования на конкретных избирательных участках исключительно как следствие

⁹ <https://www.cambridge.org/core/journals/political-analysis/article/detecting-election-fraud-from-irregularities-in-voteshare-distributions/1C48196DDCECC891F913CE0CEE948F3E/core-reader>.

¹⁰ Артурас Розенас. Департамент политики семьи Уилф, Нью-Йоркский университет, Нью-Йорк, 19 West 4th, NY-10012, США. Политический анализ, Том 25, Выпуск 1, Январь 2017, стр. 41-56. Электронный ресурс: <https://doi.org/10.1017/pan.2016.9>, сайт Cambridge University Press: 22 февраля 2017 г.

¹¹ Дисс. исследование Н.Е. Шалаева «Электоральные аномалии в постсоциалистическом пространстве: опыт статистического анализа», СПбГУ, 2016 г.

сознательных фальсификаций, как правило, являются частью политтехнологий, использующихся для делегитимации результатов выборов.

На практике отдельные территории демонстрируют существенно «необычные» для среднестатистических показатели электорального поведения (сплошная/повышенная явка, повышенная/пониженная доля голосования за определенного кандидата, сильная неравномерность голосования по времени дня, одинаковость результатов с другими соседними объектами и т.п.). Интерпретация таких «аномалий» может быть очень разной и объясняться разными причинами: от ошибок в работе избирательных комиссий и особенностей прошедшей избирательной кампании до реальных объективных особенностей конкретного избирательного округа (больница, ЗАТО, военная часть и т.п.).

С научной точки зрения результаты исследования наглядно демонстрируют, что на современном этапе развития поиск электоральных аномалий оказался в интересах достижения поставленного политического эффекта, сфокусирован на наименее плодотворном подходе к анализу агрегированных данных об электоральном поведении, фактически построенном на исследовании частоты цифр. А географический анализ аномалий оказался несправедливо и преднамеренно маргинализированным, хотя именно он не только выделяет наличие нормы в характеристиках электорального поведения, но и позволяет выявлять аномальные случаи конкретно и точно¹², что является невозможным для всех остальных известных методов анализа.

¹² Дисс. исследование Н.Е. Шалаева «Электоральные аномалии в постсоциалистическом пространстве: опыт статистического анализ», СПбГУ, 2016 г.

2. Соотношение результатов выборов и выводов «электоральных математиков»

2.1. Математические распределения по результатам голосования и комментарии к ним

Авторами исследования были проанализированы обнародованные графики нормального распределения голосования в зависимости от явки на федеральных кампаниях 2016-2020 годов.

Каких-либо конкретных фактов нарушения законодательства авторы распространяемых графиков не приводят, но при этом делают категоричные выводы о «недостоверности результата» в субъектах РФ, даже пытаясь обвинить организаторов выборов в уголовном преступлении – «тотальная фальсификация», «очень много рисовки», «нарисовано все», «беззастенчивое рисование», «тотальная рисовка», «тотальный доброс», «много и разнообразно вбрасывали», «исходный кластер разворовали», «полный конец»¹³ и т.п.

Из проанализированных графиков видно, что авторы «математических оценок» своими комментариями к ним делят все субъекты РФ по результатам выборов на три группы (в процентах от общей численности субъектов РФ):

- «тотальная фальсификация» (около 45%),
- «массовые вбросы» (около 38 %),
- «вбрасывали, но не везде» (примерно 17%),

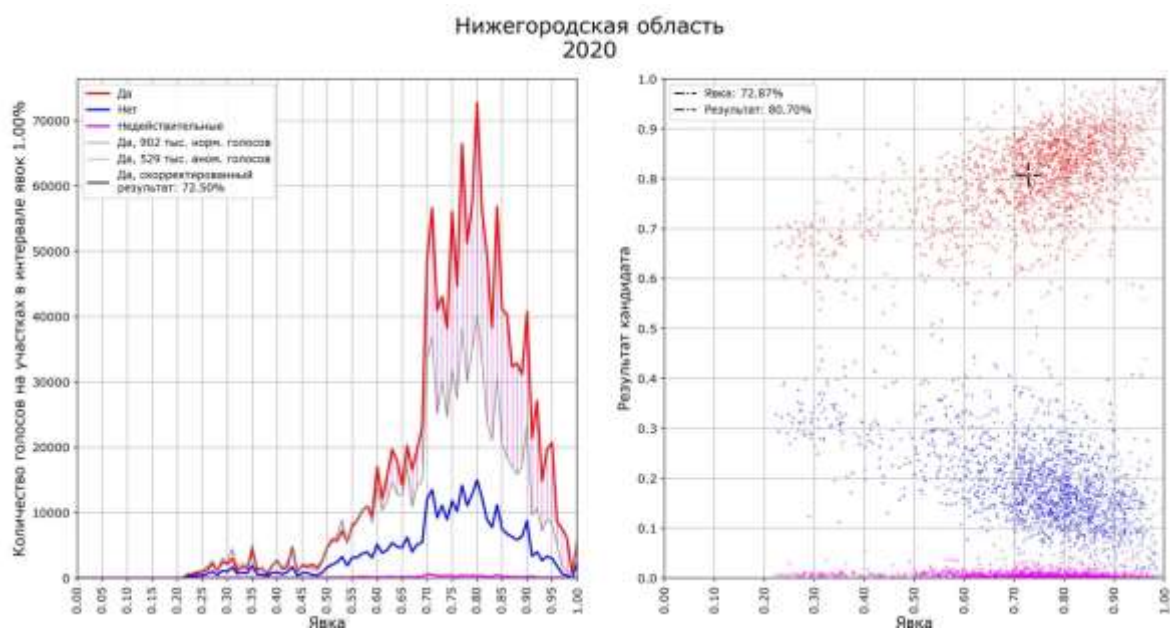
убеждая читателя, что результаты выборы во всех субъектах РФ сфальсифицированы, не утруждая себя какими-либо доказательствами, а ссылаясь только на расположение точек на графиках.

Ниже в качестве примера приведены графики с комментариями со страницы С. Шпилькина в Facebook¹⁴ по результатам общероссийского голосования 1 июля 2020 г.:

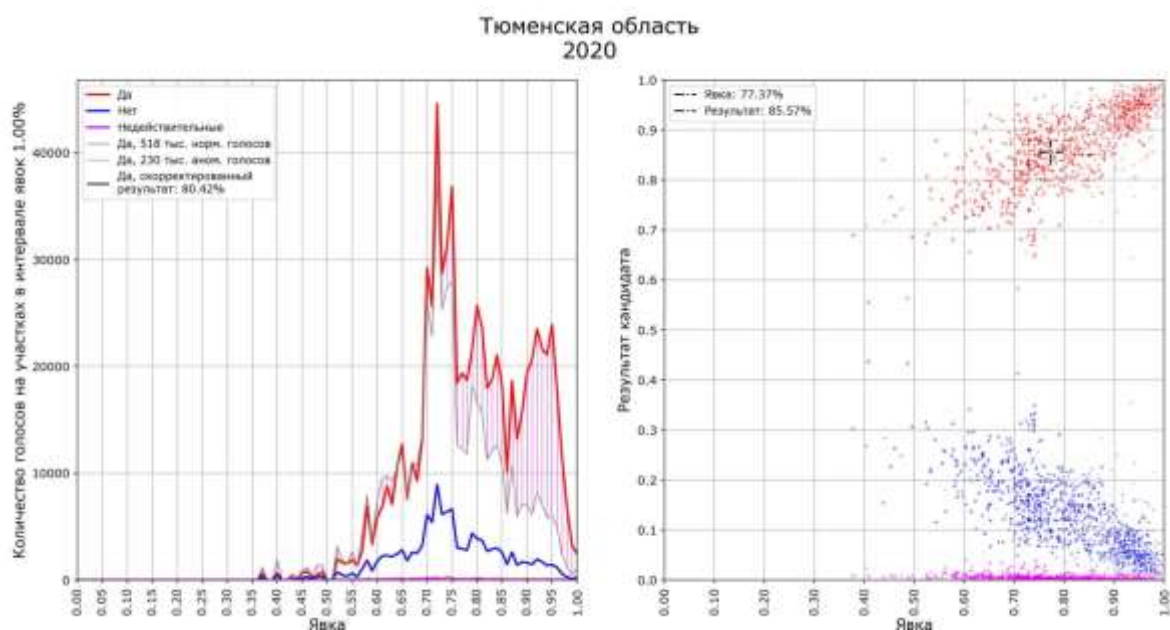
¹³ Страница Шпилькина в Facebook:

<https://m.facebook.com/sergey.shpilkin/photos?lst=100001725633377%3A100002359376948%3A1598708170>

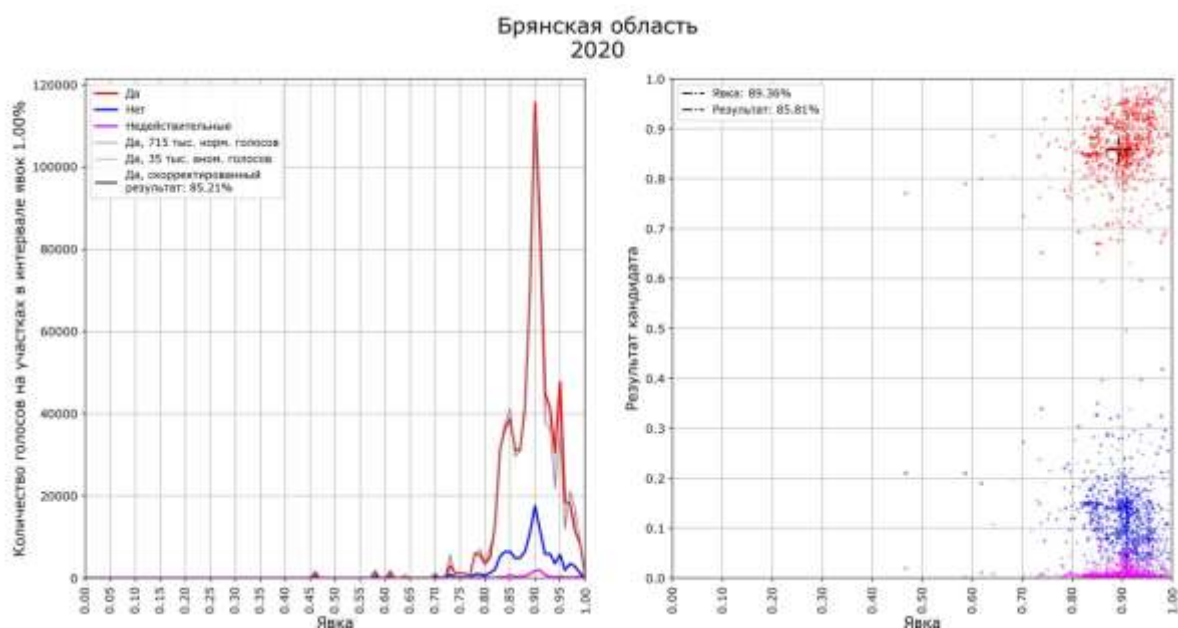
¹⁴ <https://m.facebook.com/sergey.shpilkin/photos?lst=100001725633377%3A100002359376948%3A1598708170>



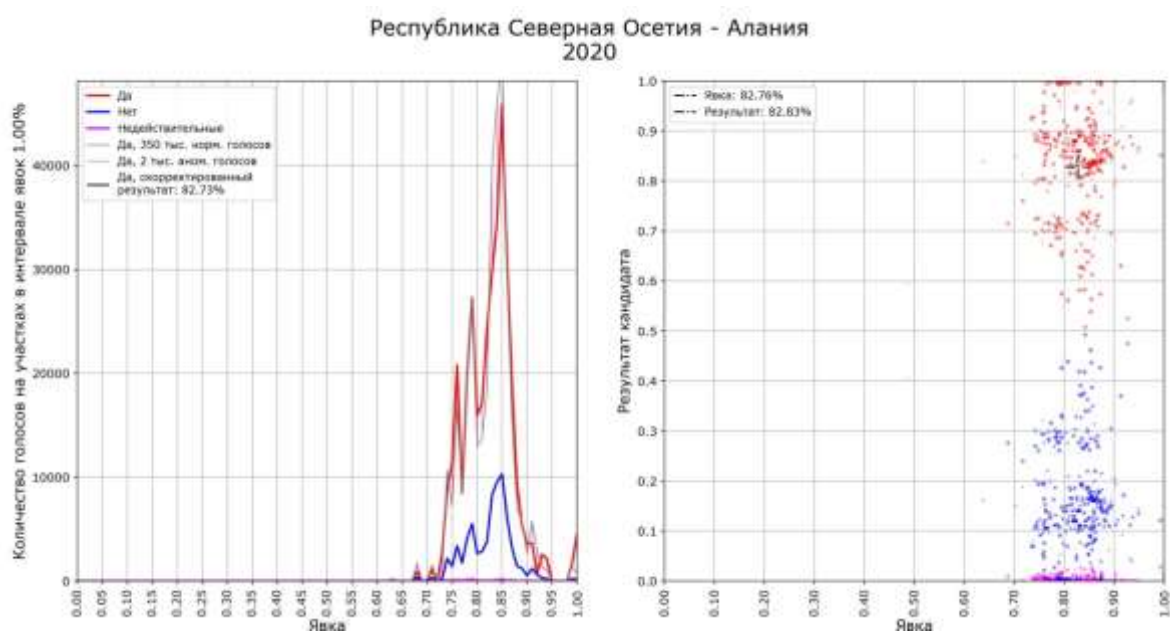
Комментарий к графику в Facebook: *«Почти тотальная фальсификация. От исходного кластера осталась бледная тень»*



Комментарий к графику: *«Честно посчитанных участков практически нет, алгоритм цепляется за уже фальсифицированную часть»*

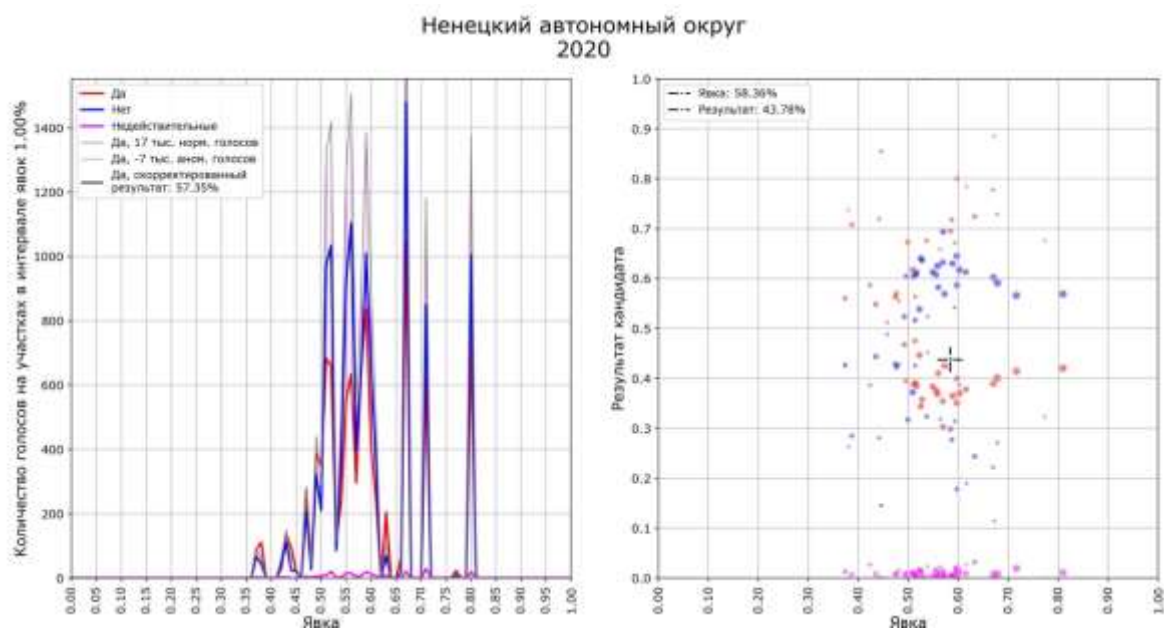


Комментарий к графику: *«Здесь нарисовано все (см. кейс Клинцов) Повывелись партизаны»*



Комментарий к графику: *«Нарисовано все. Внутри ожидаю много интересных казусов»*

Единственный регион, который авторы обошли комментарием по поводу «многочисленных вбросов» стал Ненецкий автономный округ, в котором, опираясь на логику авторов («не той формы графики»), были вбросы «против» внесения поправок в Конституцию:



Комментарий к графику: «Единственный регион, проголосовавший против»

2.2. Примеры реальной ситуации на территориях

Согласно обнародованным графикам, «аномальная» ситуация сложилась в ряде территорий, что «свидетельствует о вбросах»¹⁵.

«Увы, приходится признать, что результаты «референдума» на значительной (видимо, большей) части участков страны нарисованы», — именно так прокомментированы графики математического распределения на сайте golosinfo.org.

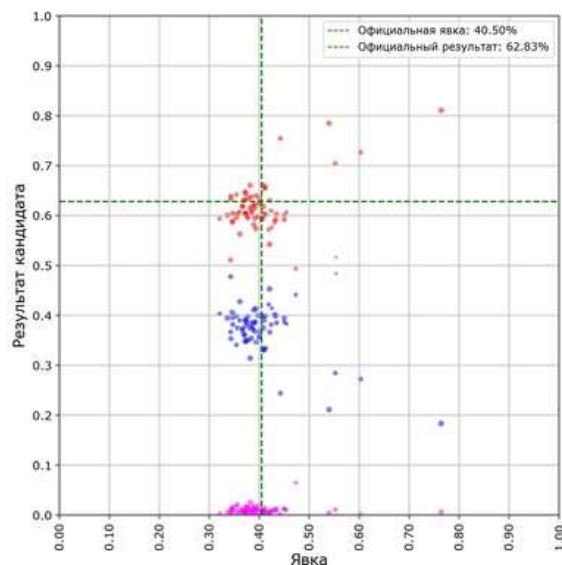
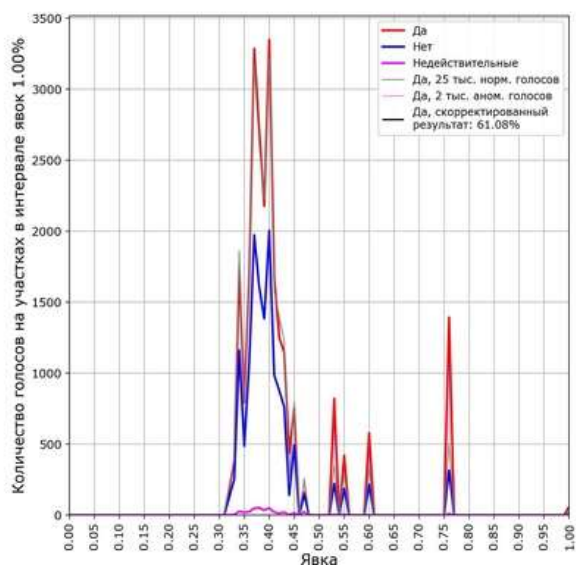
Разбираться, что на самом деле было на местах, никто не удосужился. Задача решена — в общество вброшено сомнение о честности итогов голосования 1 июля 2020 г.

Авторами настоящего исследования была проведена проверка ряда территорий.

Например, на сайте golosinfo.org указана «аномалия» в районе Ясенево г. Москвы:

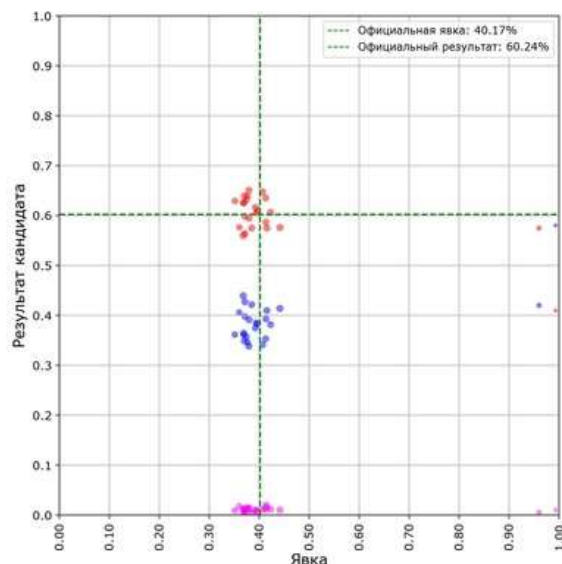
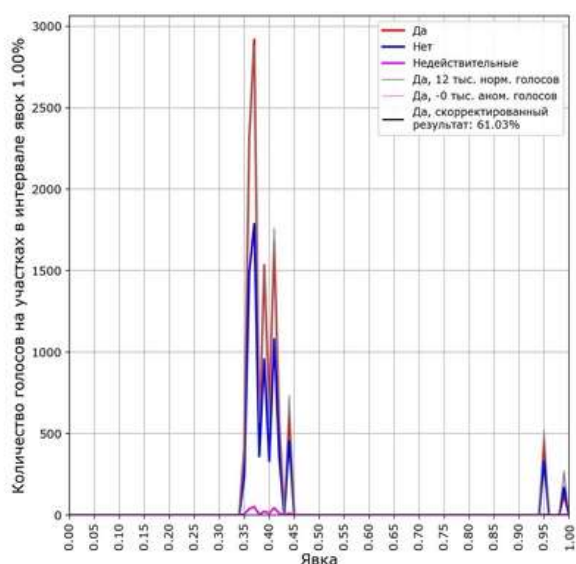
¹⁵ <https://www.golosinfo.org/articles/144478>

112 район Ясенево Референдум 2020



и в Лосиноостровском районе г. Москвы:

60 Лосиноостровский район Референдум 2020



Но если попытаться найти причину различной активности и взглядов участников голосования, то она лежит на поверхности – в этих районах было большое количество избирателей, поменявших свое место голосования по системе «мобильный избиратель», которая позволяет легально прикрепиться к конкретному избирательному участку, открепившись по месту жительства. И результат с социологической точки зрения понятен и объясним.

Район	Кол-во избирателей по списку	Прикреплено	Откреплено
Лосиноостровский	48749	2733	9673
Ясенево	98419	3512	18417

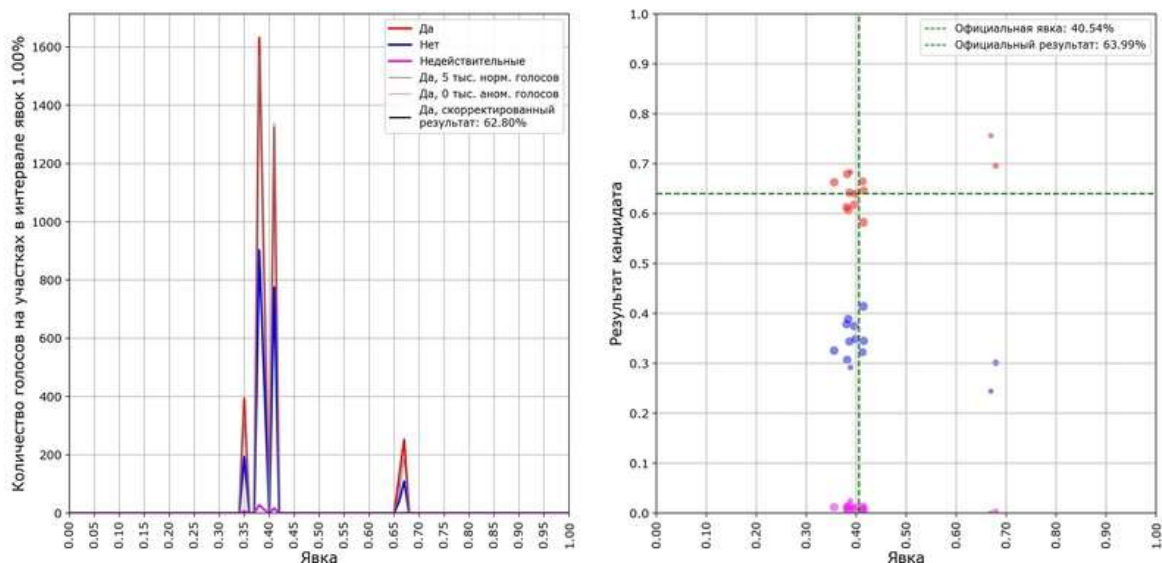
На графике нормального распределения результатов голосования в Лосиноостровском районе г. Москвы видно два пика при явке в 96 и 99 %, которые авторы графиков интерпретируют как «вбросы». В действительности пики образуются двумя избирательными участками, которые находятся в медицинских учреждениях: 3659 – госпиталь ветеранов ВОВ № 3 и 3793 – роддом № 40. Явка 96 % и 99, 3 % для этих участков является объяснимой – в списки избирателей включаются только граждане, пребывающие в соответствующем учреждении по их заявлению, которое подается только желающими голосовать избирателями (поэтому нежелающих априори нет). При этом результаты голосования на обоих участках вряд ли могут свидетельствовать о вбросе бюллетеней: на участке 3659: «да» – 453, «нет» – 331; на участке 3793: «да» – 120, «нет» – 170 (последний является одним из немногих участков в Москве, где большинство избирателей проголосовало «против» поправок). **Пик на 99 % явки на участке № 3793, проголосовавшем «против» поправок, в соответствии с навязываемой концепцией составителей графиков, отличается от нормального распределения и является фальсификацией (вбросом).**

Единственный «скандальный» район Раменки г. Москвы, в который лично в ходе голосования выезжали авторы настоящего доклада и в котором по результатам голосования отстранили председателей УИК № 2756, №2783, не вызвал «подозрений» у составителей графиков.

Вызывают «подозрения» у авторов-составителей графиков результаты голосования в Черноголовской ТИК Московской области¹⁶

¹⁶ <https://www.golosinfo.org/articles/144478>

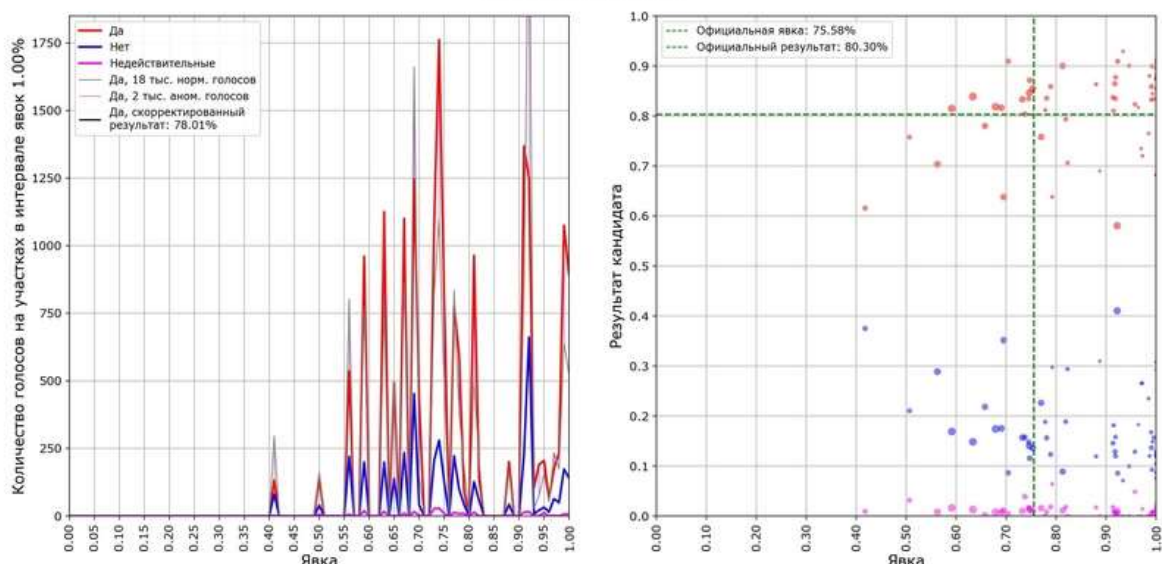
65 Черноголовская городская Референдум 2020



В действительности все объяснимо и предельно понятно. В поселке Черноголовка Московской области пик явки образует участок № 3231, расположенный в клубе воинской части. Явка – 67,9 %, результат: да – 252, нет – 109.

Не так, по мнению авторов графиков, голосует и Чукотка¹⁷:

Чукотский автономный округ Референдум 2020



Анализ пиков в Чукотском автономном округе свидетельствует, что явка выше средней по субъекту РФ наблюдалась на избирательных участках

¹⁷ <https://www.golosinfo.org/articles/144478>

с численностью избирателей меньше средней по субъекту РФ: 24 избирательных участка с числом избирателей от 41 до 475, среднее число избирателей на этих 24 участках – 200 человек (для сравнения: среднее число избирателей на остальных участках округа (31) – 906 чел.). Эти избирательные участки расположены в труднодоступных и отдаленных населенных пунктах, чем обусловлена высокая явка избирателей.

Например, участок № 11 расположен в с. Ламутское Анадырского района (413 км от г. Анадыря): число избирателей – 91, явка – 91 (100 %); результаты голосования: «да» – 62, «нет» – 28, недействительный бюллетень – 1.

Единственным крупным является участок № 39, расположенный в пгт «Провидение», расположенном в непосредственной близости от государственной границы. В нём проживает значительное количество военнослужащих и членов их семей, высокая дисциплинированность которых объясняет высокую явку. При этом результаты голосования на участке не свидетельствуют о массовых вбросах: «да» – 887, «нет» – 627 голосов; процент голосов «да» (58,05 %) существенно меньше итогового результата по региону (80, 3 %).

2.3. Соотношение оценок наблюдателей с графиками нормального математического распределения

Результаты наблюдения за голосованием со стороны мониторинговых и наблюдательных объединений также не соответствует выводам авторов-составителей графиков.

С целью оценки достоверности используемых методов оценки качества организации выборов, основанных на математических моделях, проведен сравнительный анализ графиков нормального распределения и их интерпретаций, с одной стороны, и данных сообщений о нарушениях – с другой.

Анализ деятельности российских структур гражданского общества в сфере мониторинга избирательного процесса показывает, что наиболее системно деятельность по сбору и анализу сообщений о возможных нарушениях на выборах была организована в ходе выборов Президента Российской Федерации 2018 года, когда функционировала «Карта сообщений», аккумулирующая и систематизирующая все сообщения о возможных нарушениях, включая всю информацию с «Карты нарушений» движения «Голос» и других общественных проектов. С учетом этих обстоятельств данные графиков нормального математического

распределения в ходе исследования были сопоставлены с общим числом сообщений в соответствующих субъектах страны на выборах Президента Российской Федерации 2018 года.

По результатам такого сравнительного анализа условное совпадение, т.е. совпадение оценки выборов в соответствующем субъекте РФ на основании математических методов и графиков нормального распределения, и уровня сообщений о предполагаемых нарушениях, основанного на количестве соответствующих сообщений, совпал в 41 % случаев и не совпал в 59 % случаев (35 и 50 регионов соответственно). При этом наблюдаются разнонаправленные смещения оценки: как отклонения от нормального распределения при незначительном количестве сообщений, так и отсутствие отклонений от нормального распределения при значительном или существенном количестве сообщений, явно свидетельствующих о необходимости повышенного внимания к ходу избирательного процесса в регионе со стороны общественности и соответствующих органов.

Выводы авторов математических графиков об уровне «аномальности» на конкретной территории близки к случайному распределению данных, основанному на теории вероятности, и, очевидно, не могут быть основой для обоснованных выводов о ходе избирательного процесса в регионе.

Субъект РФ	Оценка по графику нормального распределения	Оценка по количеству сообщений	Количество сообщений о предполагаемых нарушениях
Алтайский край	Нормальная	Повышенная	49
Самарская область	Нормальная	Повышенная	90
Свердловская область	Нормальная	Повышенная	62
Республика Бурятия	Критическая	Нормальная	6
Кабардино- Балкарская Республика	Критическая	Нормальная	7
Республика Калмыкия	Критическая	Нормальная	2
Республика Мордовия	Критическая	Нормальная	10
Республика Тыва	Критическая	Нормальная	2
Астраханская область	Критическая	Нормальная	8

Белгородская область	Критическая	Нормальная	7
Брянская область	Критическая	Нормальная	9
Пензенская область	Критическая	Нормальная	9
Ульяновская область	Критическая	Нормальная	10
Еврейская автономная область	Критическая	Нормальная	2
Ямало-Ненецкий автономный округ	Критическая	Нормальная	10
Чукотский автономный округ	Критическая	Нормальная	6

На выборах Президента России 18 марта 2018 года активно наблюдали в субъектах Российской Федерации представители движения «Россия выбирает» (Республика Марий Эл, Магаданская, Ярославская, Калининградская и Тверская области), в которых по данным составителей графиков «рисовали» результаты. Выводы наблюдателей «Россия выбирает» также не совпадают с выводами, сделанными по результатам построения графиков.

Совет при Президенте РФ по развитию гражданского общества и правам человека (СПЧ), постоянно с 2015 года осуществляющий мониторинг выборов, в своих итоговых отчетах и докладах также не находит взаимосвязи между обнародуемыми графиками нормального распределения и реальной ситуацией на местах при проведении голосования¹⁸.

¹⁸ Электронный песчупс: <http://www.president-sovet.ru/documents/read/688/>; <http://www.president-sovet.ru/about/comissions/temporary/read/7/>

3. Опровержение гипотезы математического определения вбросов социологическими исследованиями

В 2018 году было проведено социологическое исследование по результатам выявления «аномалий» математическими методами, которое не подтвердило гипотезу нахождения «вбросов» посредством математического анализа.

Результаты исследования, проведенные под руководством И.В. Задорина, изложены ниже.

«Социологические подходы к изучению электоральных аномалий»

С социологической точки зрения различные выборы и голосования являются лишь одним из способов измерения электоральных предпочтений граждан (электоральное поведение) наряду с априорным измерением через массовые предвыборные опросы (измерение намерений) и апостериорным через exit-polls (декларации о принятом решении). И как любое измерение процедура фиксации электоральных решений граждан естественно имеет свои ошибки, погрешности и смещения относительно того, что можно было бы назвать «реальными электоральными предпочтениями». Конечно, функция избирательной системы состоит в том, чтобы минимизировать эти ошибки и максимально точно представить в официальных результатах голосования реальный и свободный выбор граждан. Поэтому выявление вероятных причин «погрешности измерения» и возможностей их устранения является обязательным условием корректной работы национальных избирательных систем.

Одним из способов изучения причин и факторов ошибок измерения электоральных предпочтений граждан является исследование т.н. «электоральных аномалий». Известно, что в рамках математического анализа результатов голосований на выборах разного уровня часто фиксируются объекты (избирательные участки, округа и т.п.), характеристики которых (явка, доли голосов за разных кандидатов и т.п.) разительно отличаются от характеристик основной массы аналогичных объектов. Некоторые избирательные территории демонстрируют существенно «необычные» показатели электорального поведения (сплошная/повышенная явка, повышенная/пониженная доля голосования за определенного кандидата, сильная неравномерность голосования по времени дня, одинаковость результатов с другими соседними объектами и т.п.). Интерпретация таких «аномалий» может быть очень разной и объясняться разными причинами: от ошибок в работе избирательных комиссий и особенностей прошедшей избирательной кампании до реальных объективных особенностей

конкретного избирательного объекта (больница, ЗАТО, военная часть и т.п.). Выявление этих причин, как правило, не входит в зону ответственности избирательных институтов и зачастую остается полем спекуляций разных заинтересованных сторон. К сожалению, эти спекуляции, интерпретирующие необычные результаты голосования на конкретных избирательных участках исключительно как следствие сознательных фальсификаций, как правило, являются частью манипулятивных политтехнологий, использующихся для делегитимации результатов выборов.

Вместе с тем, **сам по себе формальный математический анализ результатов выборов не может служить основанием для вынесения вердикта о корректности/некорректности избирательной процедуры, а может (и должен) сигнализировать лишь о необходимости провести дополнительные исследования для выяснения причин необычных результатов голосования.** Социологический подход допускает существование сугубо социальных факторов (условий), вызывающих особое электоральное поведение.

Необходимость изучения указанных явлений и вызывающих их факторов актуализировала разработку и осуществление исследовательского проекта, в программу которого было включено проведение социологических экспресс-обследований (экспедиций) избирательных объектов (участков, территорий), где были отмечены нетипичные результаты выборов Президента РФ в 2018 году. Целью проекта являлось получение и анализ информации о возможных причинах и факторах, вызвавших такие результаты, для повышения чистоты и прозрачности избирательных процедур и предотвращения необоснованных спекуляций на тему результатов голосования.

Подробнее результаты проекта представлены на сайте профессионального сообщества «Открытое мнение» <https://openopinion.ru/sociostalker> .

Организация и проведение социологического аудита электоральных аномалий по результатам голосования 2018 года

Реализация проекта предполагала выполнение следующих работ (мероприятий), которые фактически представляют собой типовую программу (методологию) социологического аудита результатов выборов:

1. Формирование критериев отнесения отдельных участков (УИК) к необычным («аномальным», «странным»);
2. Формирование списка параметров избирательных участков (УИК), требующих социологического контроля (аудита), разработка методики и инструментария социологических экспедиций;
3. Выделение из базы данных голосования 2018 года таких участков, которые соответствуют критериям «аномальности», типологизация этих аномалий;
4. Проведение сбора первичных данных в формате социологических экспресс-экспедиций (полевые процедуры) в соответствии с разработанным инструментарием и с целью изучения социальных факторов «аномального» голосования, подготовка кратких аналитических отчетов по результатам социологического аудита;
5. Внешняя профессиональная экспертиза результатов исследования (аналитического отчета), анализ и интерпретация первичных данных, формулировка основных выводов в соответствии с целями исследования; подготовка сводного аналитического отчета.

Для формирования списка критериев аномальности было организовано публичное обсуждение в группе «Открытое мнение» в сети Facebook. В обсуждении приняли участие около 10 специалистов, предложивших 18 самых разнообразных признаков «аномальности» голосования. По итогам обсуждения в качестве наиболее существенных критериев аномальности результатов голосования были выбраны 7 критериев, представленных в таблице 1.

Табл. 1. Критерии аномальности голосования на избирательных участках

№	Показатель	Критерий
1	Явка (доля избирателей, принявших участие в голосовании, от числа зарегистрированных)	выше 96%
2	Доля избирателей, зарегистрировавшихся на участке для голосования в режиме "по месту пребывания"	более 10%
3	Доля досрочного голосования	более 10% от всех проголосовавших

№	Показатель	Критерий
4	Доля голосования на дому (вне помещения для голосования)	более 25% от всех проголосовавших
5	Доля недействительных бюллетеней	более 5%
6	Доля утраченных бюллетеней	более 1%
7	Распределение явки по времени дня (если все время в 12 часов дня голосования разделить на 5 периодов: 8ч-10ч, 10ч-12ч, 12ч-15ч, 15ч-18ч, 18ч-20ч)	доля явки в один из периодов более 2/3 от всех проголосовавших

В используемом массиве данных результатов голосования отсутствовали данные, необходимые для применения критерия №2 (см. табл.1), поэтому в итоге для отбора «аномальных» участков применялось 6 критериев. В итоге разным критериям «аномальности» удовлетворяло следующее количество участков:

- Критерий 1 – 3888 участков (без учета участков с численностью менее 300 чел.)
- Критерий 3 – 1023 участка
- Критерий 4 – 6797 участков
- Критерий 5 – 616 участков
- Критерий 6 – 15 участков
- Критерий 7 – 1751 участок

Для отбора наиболее необычных «аномальных» участков **был построен Индекс «аномальности», который равнялся сумме отдельных «аномальностей» по всем критериям. Индекс аномальности на используемом массиве изменялся от 0 до 4, причем участков, имеющих значение индекса от 1 и выше (т.е. имеющих хотя бы один аномальный показатель из 6-ти), насчиталось 13023 участков (чуть более 13% от всех).**

Поскольку значительная часть «аномальных» участков представляет собой совсем маленькие участки, которые в силу своего необычного статуса уже заведомо могут давать необычные результаты, было принято решение установить дополнительный критерий отсека – численность

зарегистрированных избирателей более 300 чел. Участки с меньшей численностью избирателей, а также участки, «расположенные за пределами территории РФ», из анализа на «аномальность» исключались. Оставшихся для отбора участков насчиталось 7763 (почти 8% от всех).

В завершении процедуры отбора был составлен расширенный список участков со значением индекса аномальности равным 2 и более (550 участков) и сокращенный список участков (short-list) со значением индекса 3 или 4 (38 участков из 18 регионов), которые легли в основу отбора «аномальных зон» для проведения экспедиций. К отобранным в предварительном порядке участкам указанных регионов по просьбе партнеров (альянс объединений наблюдателей «Национальный общественный мониторинг» и объединение «Голос») были добавлены еще 12 участков с индексом аномальности равным 2. И наконец, на заключительном этапе формирования короткого (сокращенного) списка участков были добавлены два участка из Республики Карачаево-Черкесия, результаты голосования на которых не выделялись своей аномальностью (на одном участке была лишь повышенная явка), но были рекомендованы для обследования объединением наблюдателей «Голос».

В итоге в короткий список участков для проведения социологического аудита вошли 50 участков из 26 регионов, для которых была проведена работа по сбору информации на основе косвенных источников. В итоговый список участков, отобранных для проведения экспедиций, были включены 18 участков из 17 регионов, представляющих населенные пункты разного типа, а также все федеральные округа (см. табл. 2).

Табл. 2. Участки, отобранные для проведения социологических экспресс-экспедиций

	Регион – субъект РФ	УИК	Тип поселения	Фед.окр.
1	Санкт-Петербург	1941	облцентр	СЗФО
2	Ленинградская область	970	село	СЗФО
3	Московская область	3491	село	ЦФО
4	Ярославская область	896	райцентр	ЦФО
5	Липецкая область	751	райцентр	ЦФО
6	Брянская область	766	село	ЦФО

	Регион – субъект РФ	УИК	Тип поселения	Фед.окр.
7	Ростовская область	1966	райцентр	ЮФО
8	Республика Карачаево-Черкесия	4	облцентр	СКФО
9	Республика Карачаево-Черкесия	17	облцентр	СКФО
10	Саратовская область	332	облцентр	ПФО
11	Пензенская область	718	облцентр	ПФО
12	Республика Татарстан	997	райцентр	ПФО
13	Ямало-Ненецкий АО	512	райцентр	УрФО
14	Иркутская область	367	село	СФО
15	Кемеровская область	1719	райцентр	СФО
16	Республика Тыва	144	село	СФО
17	Хабаровский край	120	облцентр	ДвФО
18	Республика Крым	637	райцентр	КФО

Для проведения обследований непосредственно на избирательных участках было организовано привлечение исследовательских бригад из соответствующих регионов страны. В большинстве случаев к проведению социологического аудита (экспресс-экспедициям) привлекались опытные исследователи из известных региональных компаний (см. табл. 4).

В рамках полевой части экспедиции на каждом участке были реализованы следующие 4 исследовательские процедуры.

- 1) Сбор объективной информации, характеризующей изучаемый объект – избирательный участок (география участка, численность избирателей, результаты голосования, гос. статистика поселения и т.п.).
- 2) Невключенное наблюдение с целью фиксации (в т.ч. в виде фотографирования) ряда конкретных параметров, характеризующих изучаемый объект (территория избирательного участка).
- 3) Опрос экспертов (4 – 5 чел.), в качестве которых могли выступить:

- наблюдатели на выборах, присутствовавшие в день выборов в помещении для голосования (информация о наблюдателях предоставляется организаторами);
- члены избирательной комиссии (по возможности);
- сотрудники ТСЖ (ДЭЗ, ЖСК и т.п.);
- сотрудники учреждений, являющихся центром социальной коммуникации на участке (школы, детские сады, библиотеки, дома культуры, продуктовые магазины и т.п.);
- гражданские активисты данной территории, лидеры сетевых сообществ района;
- журналисты местных СМИ (проживающие или работающие на территории и в окрестных местах);
- работники исследовательских компаний, проводивших exit-poll на данном избирательном участке (если он там проводился).

4) Опрос «народных экспертов» – избирателей, жителей домов, находящихся на территории исследуемого избирательного участка (во дворах, на улицах, находящихся на территории участка) в соответствии с квотным заданием (6 – 7 жителей, принявших участие в голосовании, и 2-3 жителя, не принимавших участие в голосовании на данном участке).

Полевой этап исследования (сбор данных) осуществлялся в период с 21 – 28 марта 2018 г.

После завершения работ участники экспедиции заполняли Журнал социологической экспресс-экспедиции, писали итоговое аналитическое резюме, а также предоставляли информацию об экспертах (с описанием их статуса/вида деятельности в день голосования, контактов, по возможности) и ответы избирателей данного участка в виде файлов в электронном виде. Результаты невключённого наблюдения иллюстрировались фотоматериалами.

Основные результаты исследования

Авторы представляемого исследования исходили из гипотезы, что на аномальные результаты могут влиять факторы разного уровня: 1) фундаментальные причины, связанные с особенностями статуса и электората конкретного избирательного участка, 2) факторы проведения предвыборной кампании (особые мероприятия, необычная пропагандистская

кампания, форс-мажорные события), 3) конъюнктурные факторы процедуры голосования (особые организационные меры в день голосования, конкретные стимулы и барьеры участия в голосовании). Именно они и были предметом социологического аудита в соответствии с инструментарием исследования. Конечно, на аномальность результатов голосования могут повлиять и действия избирательной комиссии (в т.ч. умышленные или случайные ошибки при подсчете голосов, возможные противоправные действия отдельных представителей УИК), но данные факторы не входили в предмет социологического аудита.

Следует также отметить, что исследование носило пилотный характер, проводилось впервые, не являлось в полной мере репрезентативным и методически во многом являлось экспериментальным.

По итогам исследования можно сделать следующие предварительные выводы.

1. Большинство т. н. «электоральных аномалий» обусловлено и объясняется социальной уникальностью (особостью) избирательного участка. В списке участков с повышенным индексом аномальности доминируют участки с особым контингентом избирателей (больницы, в т.ч. психиатрические, родильные дома и дома инвалидов и престарелых, следственные изоляторы, воинские части, поселки вахтовиков), характеризующиеся специфическими социальными и демографическими характеристиками избирателей. Такие контингенты в наибольшей степени подвержены влиянию однонаправленной (неконкурентной) пропаганды, административного стимулирования к участию в выборах, высокой степенью солидаризации в оценках и политическом выборе.

2. Исследуемые участки с «аномальным» голосованием демонстрируют минимальное влияние локальной политической агитации во время предвыборной кампании. В силу разных причин эти участки не были активно включены в каналы активной политической пропаганды. Явно, что значительная часть из них были «неинтересны», «неперспективны» или труднодоступны для кандидатов, их доверенных лиц, «штабов» и альтернативных информационных каналов. Информационный фон, сопровождающий предвыборный период на этих участках, практически не имеет местной специфики. Основным каналом информации о кандидатах являлись федеральные СМИ.

Никаких особых форс-мажорных ситуаций в ходе предвыборной кампании, могущих привести к существенной необычности результатов голосования, не зафиксировано.

3. На большинстве обследованных участках явно прослеживается повышенное влияние лиц с административным статусом («начальство») на высокий уровень участия в голосовании (явку), при этом респонденты подчеркивали отсутствие такого влияния на собственно электоральное решение (выбор кандидата).

Можно сказать, что для «административного» ресурса эти участки по своему электорату очень «удобны» – они, как правило, лояльны к власти, не имеют независимых гражданских лидеров, легко управляемы. Среди наиболее очевидных проявлений мобилизационного воздействия – активная работа УИКов/местной администрации (чаще в сельских поселениях) и использование «вертикали» бюджетных предприятий (учреждения здравоохранения, образования и т.п.) или крупных корпораций («Газпром»). Особняком стоят участки, расположенные на территориях с «национальной» окраской. Здесь применение административного ресурса для мобилизации электората связано с национально-культурными традициями и вызывает либо усиленный эффект – очень высокая явка (когда вектора этих двух факторов совпадают), либо сопротивление в виде крайне низкой явки и альтернативного голосования (когда вектора разнонаправлены, есть нелояльность к власти либо внутриэлитный конфликт).

4. Особо следует подчеркнуть, что большинство опрошенных респондентов как из числа экспертов, так и местных жителей, не видят в административном стимулировании участия в выборах чего-то особенного («всегда так было») и тем более предосудительного. Распространенная политическая культура предполагает активное участие именно действующей власти, государственных институтов и связанных с ней лиц в пропаганде выборов и участия в них (не конкурирующих партий или кандидатов, а именно действующих «начальников» разного уровня). Более того, отдельные случаи использования административного ресурса в виде специального автобуса для доставки избирателей к месту голосования рассматриваются как должное «доброе дело» и помощь.

5. По мнению респондентов и по оценкам полевых исследователей, почти на всех избирательных участках не было зафиксировано каких-либо особых нарушений процедуры голосования. Некоторые сомнения на этот счет высказаны только в отношении ряда участков Карачаево-Черкесии.

6. Почти на всех обследованных аномальных участках фиксируется высокий уровень социальных связей и солидарного электорального поведения. Вообще на территориях такого типа, связанных с особыми государственными учреждениями и организациями, электоральное поведение каждого отдельного избирателя, как правило, не является в полной мере независимым и индивидуальным, а во многом определяется сложившимися коллективными электоральными практиками, определяемыми распорядком и организованным образом жизни, сильным влиянием окружения и местных авторитетов. Это в свою очередь способствует повышенной и более сплоченной по времени явке на выборы.

7. Некоторые зафиксированные электоральные аномалии явно могут быть следствием ошибок избирательных комиссий, допущенных в подготовительный период. Это касается прежде всего точности избирательных списков и оценки числа зарегистрированных избирателей. При этом данные ошибки могут проявляться как в сильно высокой явке (число избирателей изначально занижено), так и в очень низкой (как на участке в Иркутской области, где число реально живущих избирателей было явно завышено). Также отдельные «аномалии» были связаны с техническим сбоем в работе КОИБ (участок в Татарстане), где с определенного момента пришлось перейти на обычный (ручной) способ обработки бюллетеней с признанием большой части (10%) ранее заполненных бюллетеней недействительными.

В целом проведенное исследование (даже будучи осуществленным в качественной парадигме сбора данных – case studies) подтвердило высокое социальное и культурное разнообразие электоратов отдельных избирательных участков, а также высокую дифференциацию условий проживания граждан и осуществления их избирательных прав. Банальное утверждение о том, что «Россия – крайне разнообразная страна, и в ней может быть всё и всякое», в данном случае подтвердилось в большой доле самых разных «аномалий» голосований, объясняемой в т.ч. высокой долей социально-демографических эксклюзий.

Таким образом, даже экспериментальное обследование весьма незначительного числа избирательных участков, где встретились «электоральные аномалии» на выборах Президента РФ 2018 года, подтвердило первоначальные гипотезы исследователей о **разнообразии причин отклонений результатов голосования от «нормальных»**. Причем большую часть этих причин следует отнести к социальным

особенностям электората, а не к особенностям действий избирательных комиссий.

Безусловно, приведенные выводы являются предварительными и требуют профессионального обсуждения. При этом авторы исследования считают, что анализ данных аномальных результатов голосований следует обязательно продолжить с целью повышения легитимности результатов голосования, повышения чистоты и прозрачности избирательных процедур.

4. Выборы за рубежом в разрезе математических моделей

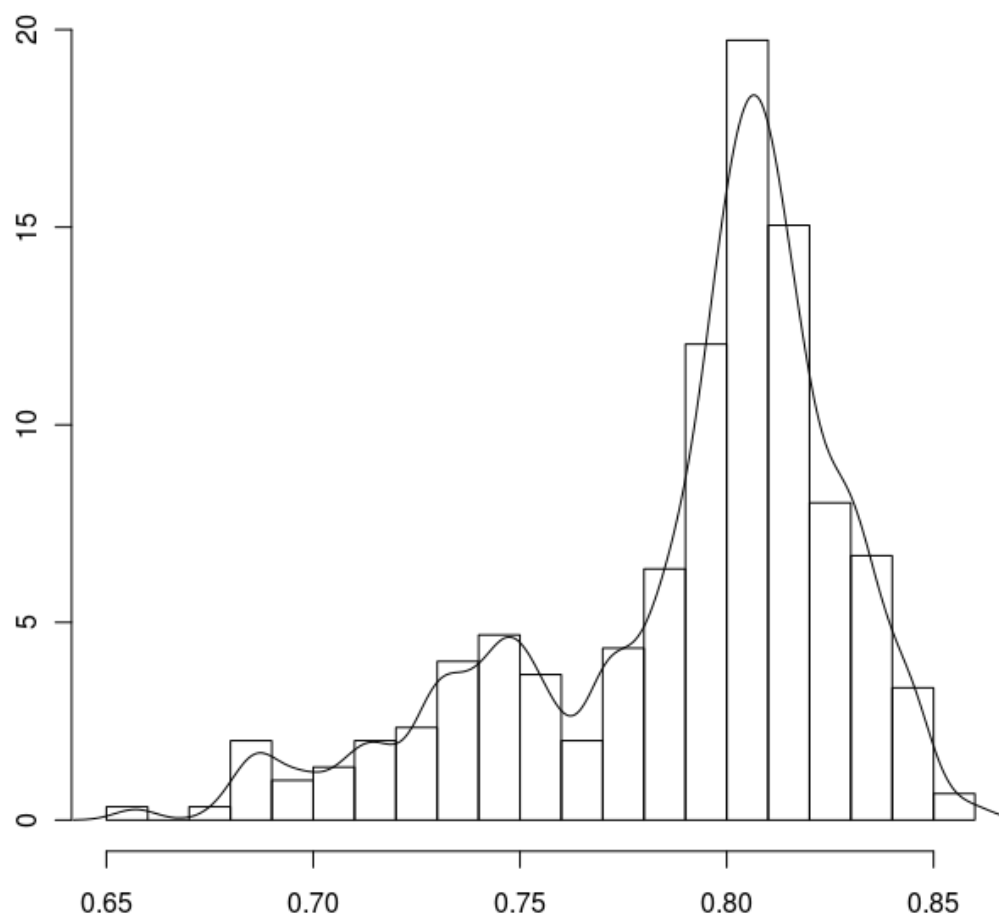
Предметом исследования и построения различных распределений результатов были и многочисленные выборы за рубежом, но ни один из «аномальных графиков» не привел к отмене итогов голосования или привлечения к ответственности должностных лиц.

Необходимо отметить, что тема «цифрового анализа» и построения математических распределений ушла с медийного пространства западных стран, хотя такие попытки ее продвижения предпринимались достаточно долго, что позволяет проанализировать массовые математические «аномалии» на выборах за рубежом.

В связи с отсутствием корреляции с электоральной реальностью, все нижеприведенные примеры были проигнорированы при оценке итоговых результатов со стороны организаторов выборов, правоохранителей, правозащитников, избирателей и большинства участников выборов.

Германия

Выборы в Бундестаг 2002¹⁹



¹⁹http://www.bundeswahlleiter.de/en/bundestagswahlen/fruehere_bundestagswahlen/btw2002.html

Кривая распределения – двугорбая, отличается от нормального распределения. Но если попробовать найти причину появления второго «горба», то становится ясно, что пик слева (в районе 0.75) соответствует меньшей явке в Восточной Германии²⁰.

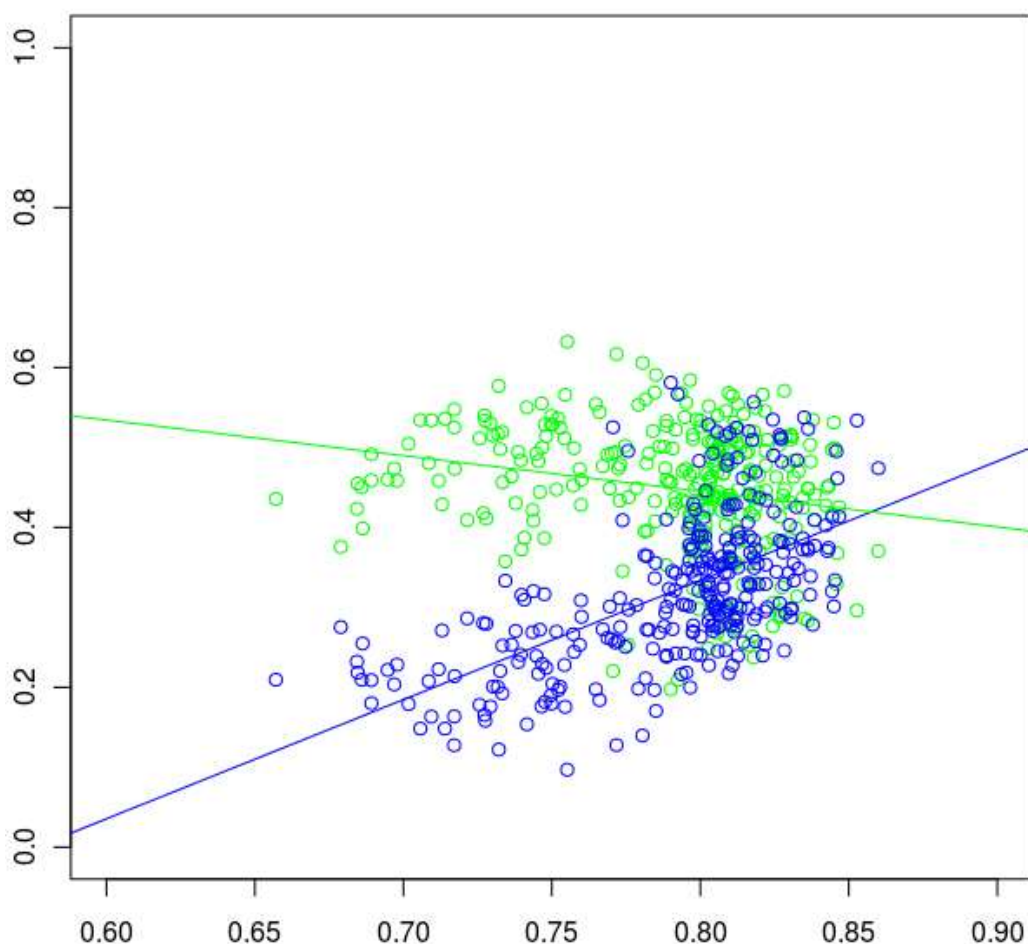


График распределения голосов за партии с тех же выборов четко показывает зависимость числа голосов от явки – за ХДС+ХСС (синим) и ПДС+СвДП+ЗЕЛЕНЫЕ+СДПГ (зеленым), что пытаются отрицать распространители комментариев к графикам распределения голосов по выборам в России.

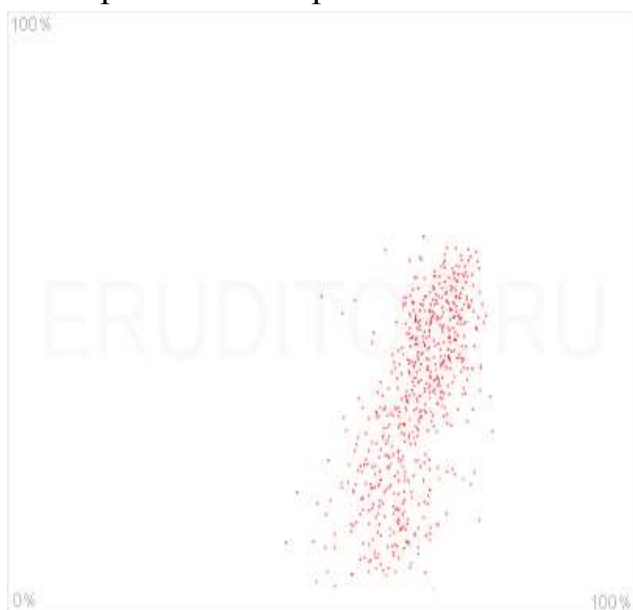
Великобритания

Результаты выборов в Парламент Великобритании 2010²¹:

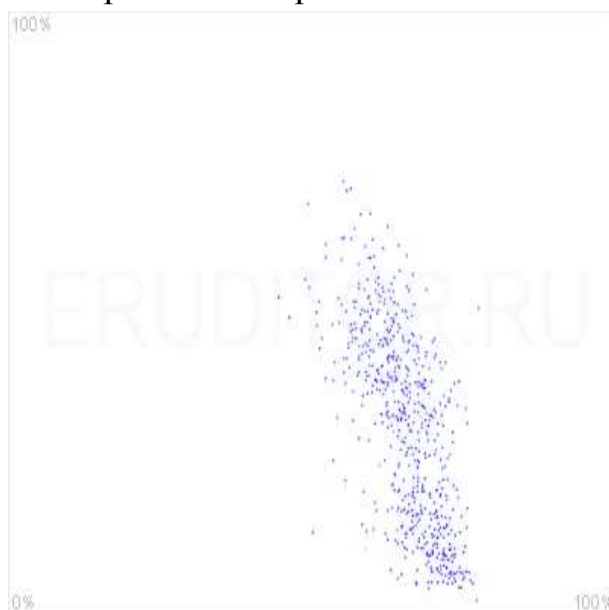
²⁰<https://jemmybutton.livejournal.com/1638.html>

²¹ <https://eruditor.ru/k/?15>

Зависимость от явки %
Консервативной партии:

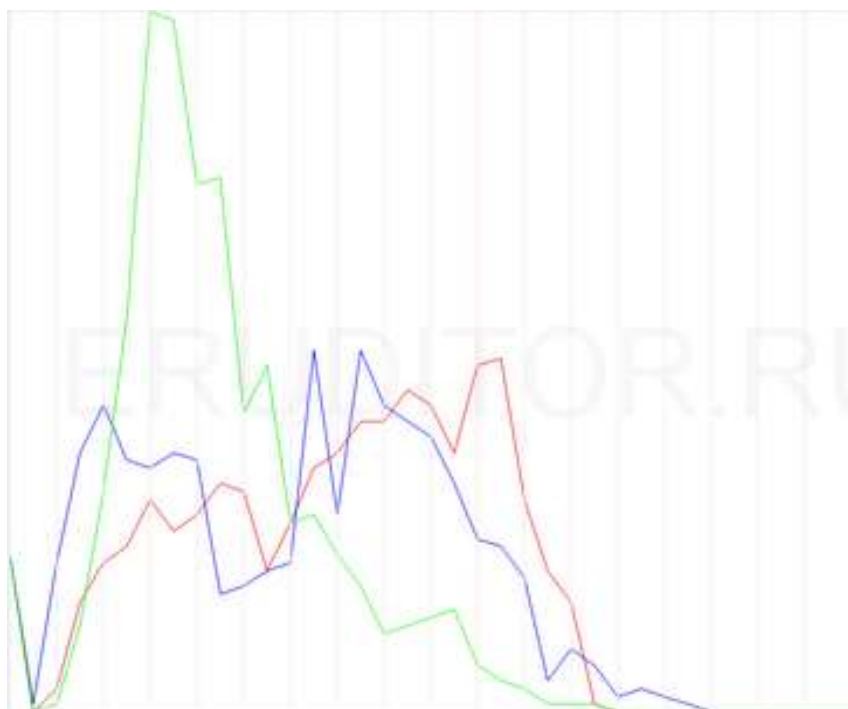


Зависимость от явки %
Лейбористской партии:



На графиках видна явная (и даже ещё более сильная, чем в РФ) корреляция между явкой и процентом голосов, полученных партиями.

График распределения участков по проценту голосов на тех же выборах:

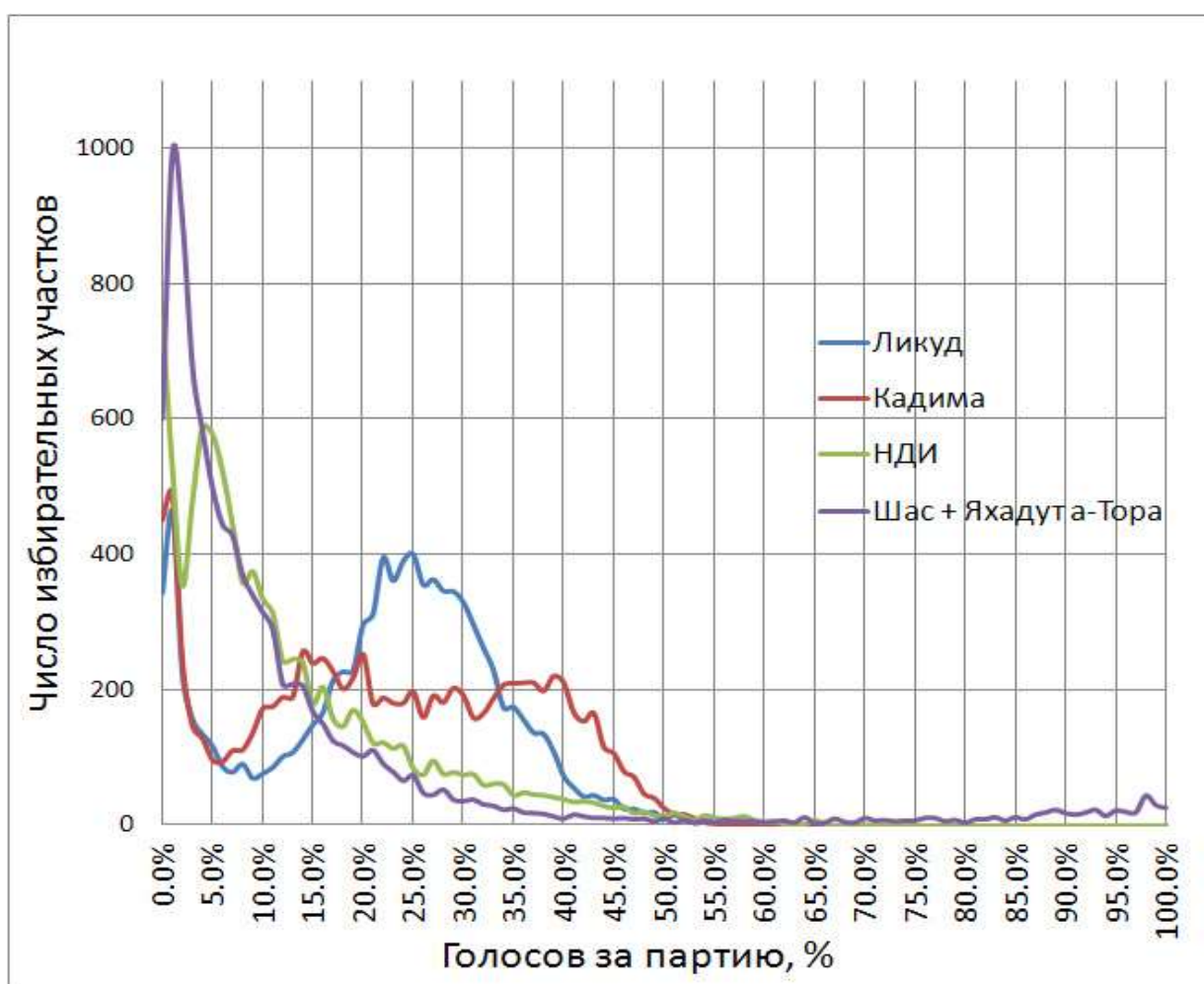


Результаты выборов в Парламент Великобритании 2010 г. трёх лидирующих партий – Консервативной, Лейбористской и Либерал-демократической совершенно не соответствуют «нормальному распределению»²².

Израиль

Выборы в израильский Кнессет 2009 года²³:

Графики всех партий отличаются от гауссова колокола и имеют разные максимумы (и зачастую не один), обусловленные различным составом электората, приписанного к избирательным участкам (арабы, мусульмане, религиозные иудеи-харедим, секулярные израильтяне).



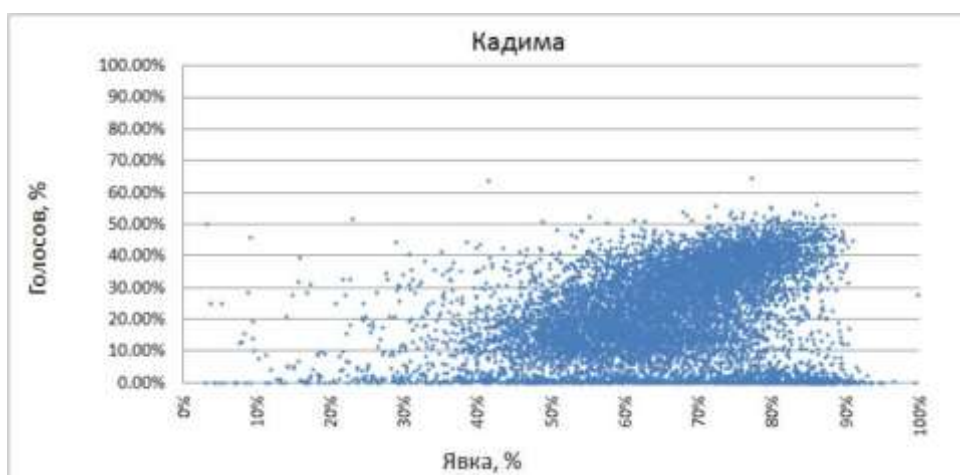
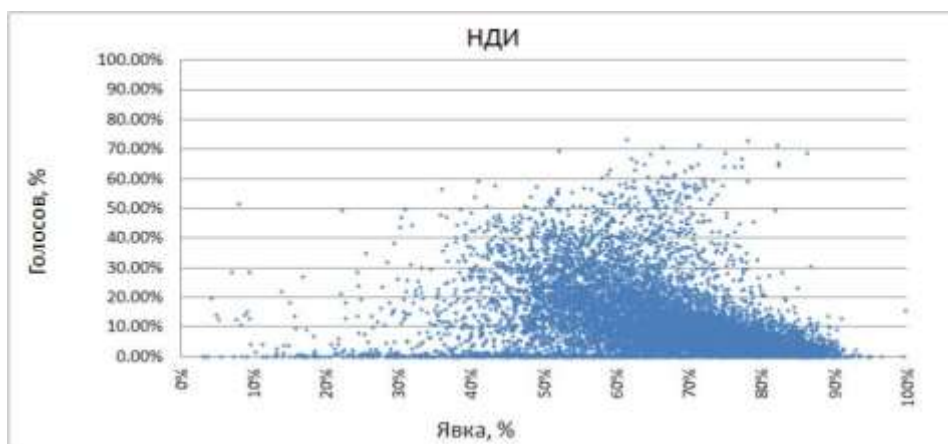
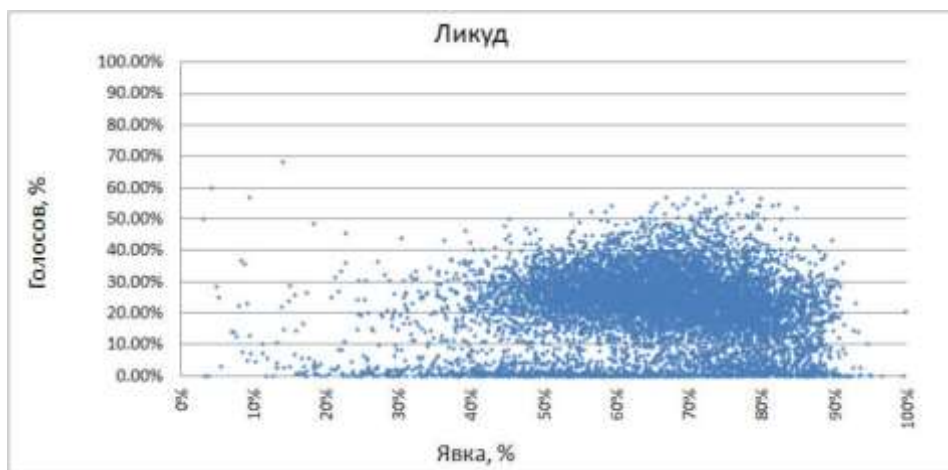
Видно, что распределения не очень сильно похожи на нормальное распределение. Все они имеют два максимума. Но это объяснимо. Первый

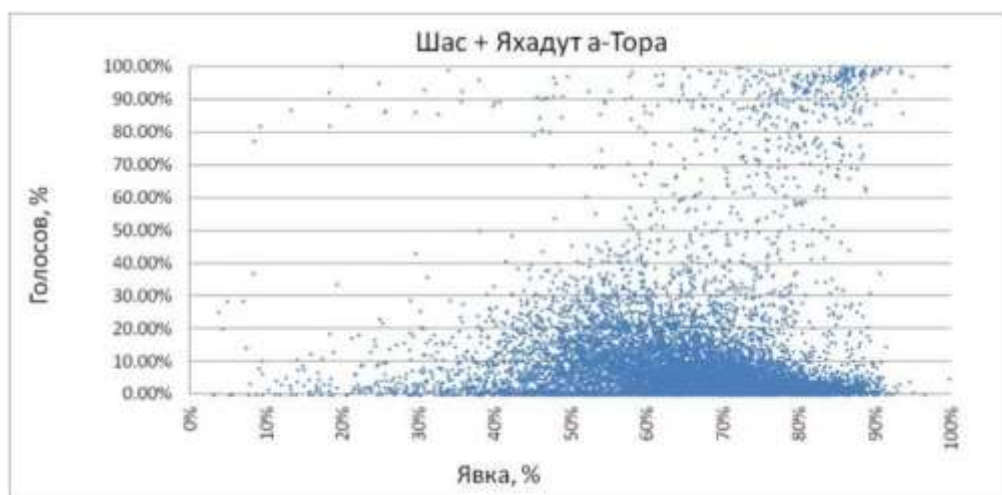
²² <https://eruditor.ru/k/?15>

²³ <https://levrrr.livejournal.com/31427.html>

максимум – в районе 0%, отражающий наличие большого числа избирательных участков, в которых партия совсем не пользуется популярностью (мусульманские избирательные участки для Ликуда и НДИ; поселения для Кадимы).

Достаточно подробно рассмотрена зависимость явки и процентом голосов, поданных за партию (по горизонтали – процент явки на участке, по вертикали – процент голосов, поданных за партию на этом участке):





На графиках явка колеблется от 40% до 90%. Узкая полоска внизу, с 0-7% проголосовавших за конкретную партию, соответствует первому максимуму на первом графике (голосование в арабских населенных пунктах за сионистские партии и в поселениях за левые). Если же рассматривать оставшуюся часть, то для Ликуда процент набранных голосов не сильно зависит от явки (корреляция 0.01). Процент проголосовавших за НДИ падает с ростом явки (корреляция -0.28), а процент проголосовавших за Кадиму – растёт (корреляция +0.30). Эффект роста процента голосов с ростом явки становится особенно наглядным, если объединить вместе голоса, поданные за три левые партии. Для голосующих за харедимные партии получается два кластера. Один большой – внизу, имеет форму, аналогичную НДИ: падение процента голосов с ростом явки. Второй маленький – вверху справа, соответствующий близкой к 100% явке и близкому к 100% голосованию.

Форма распределения для Кадимы похожа на аналогичное распределение для Единой России на выборах в РФ24.

Польша

Парламентские выборы 2011 года²⁵ – результаты лидирующих партий далеки от «колоколообразных»:



²⁴ <https://levrrr.livejournal.com/31427.html>

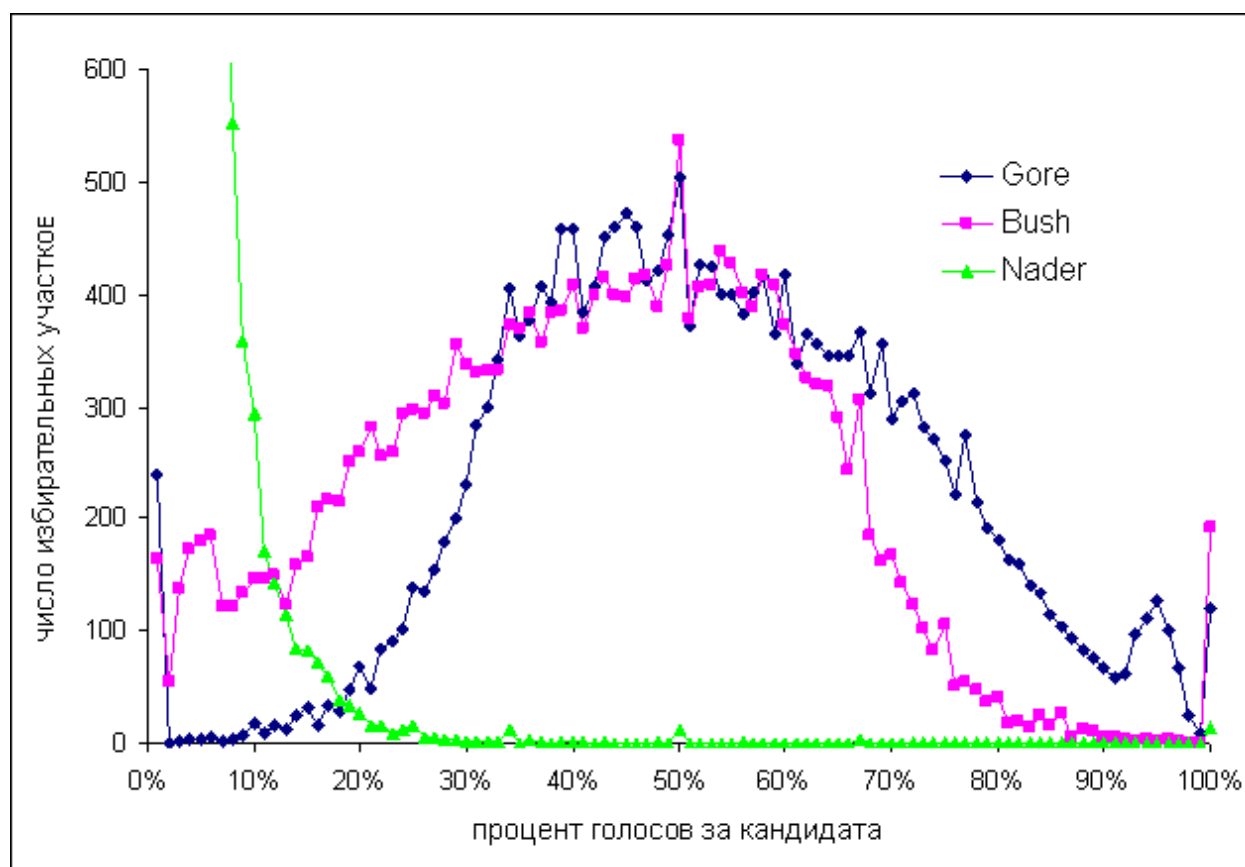
²⁵ <https://aftershock.news/?q=node/78>

График распределения голосов за две ведущие партии Польши «Право и справедливость» и «Гражданскую платформу» на выборах 2011 года также совершенно не напоминает кривую Гаусса.

США

На праймериз Республиканской партии США в супервторник 5 февраля 2008 года ни у одного из кандидатов также распределение голосов непохоже на колокол.

«Результаты американских выборов тоже противоречат основополагающей работе Гаусса по статистике», – отмечается в ранее упомянутом исследовании МГУ им. М. В. Ломоносова. Кроме того, они подчёркивают, что, если проанализировать выборы в США в 2000 году на соответствие теории нормального распределения, придётся сделать вывод, что Альберт Гор украл голоса у Джорджа Буша – младшего.

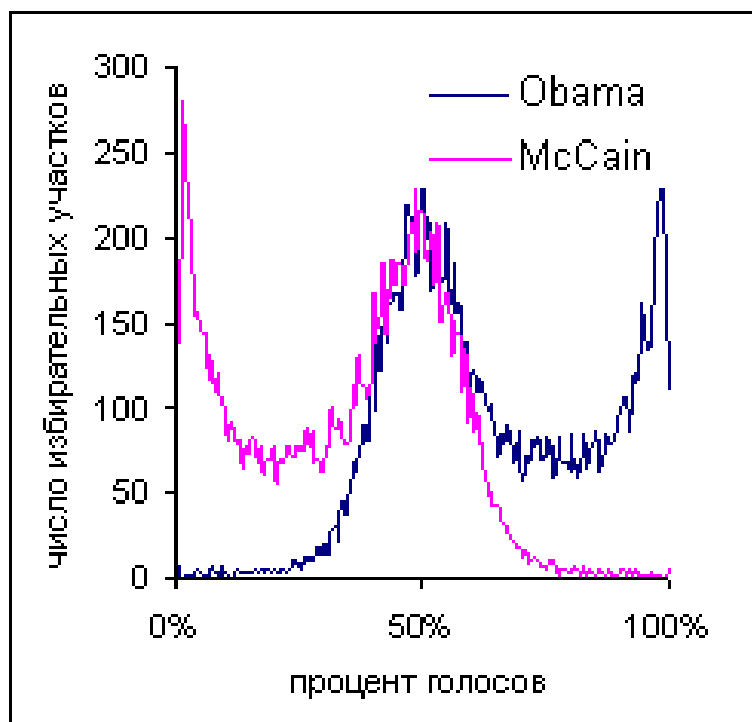


На графике даны результаты выборов в США 2000 года в штате Калифорния²⁶. Распределение далеко не «гауссовское». Ясно видны пики на

²⁶ http://reverent.org/ru/negaussovi_vibori_usa/

«круглых числах» – на 50% как у Буша, так и у Гора. Есть менее выраженные пики на 20, 25, 60, 75 процентах. Есть и другие явные пики – 34% (1/3) и 67% (2/3).

Показателен график распределения голосов двух лидеров президентской гонки в США²⁷:



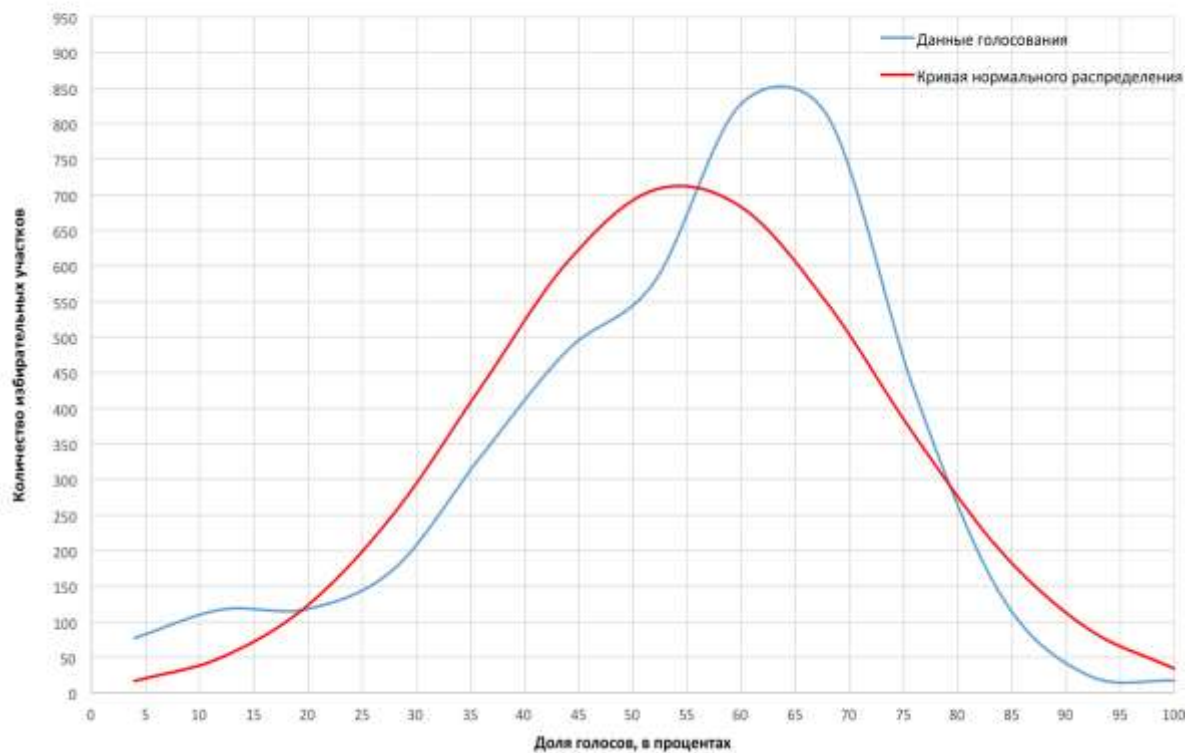
В свою очередь, график распределения голосов за Дональда Трампа в штате Миннесота на выборах президента США в 2016 году близок к гауссовому колоколу, но отличается сдвигом вправо. При этом на некоторых участках в той же Миннесоте и Висконсине было по 100% голосов отдано за Хиллари Клинтон или Дональда Трампа – в России бы такая статистика спровоцировала волну заявлений о фальсификациях.

Показательны выводы, представленные в аналитической записке по результатам выборов президента США в 2016 г. (полный текст – в Приложении).

Так, достаточно сильно отличаются результаты голосования за Хиллари Клинтон от нормального математического распределения

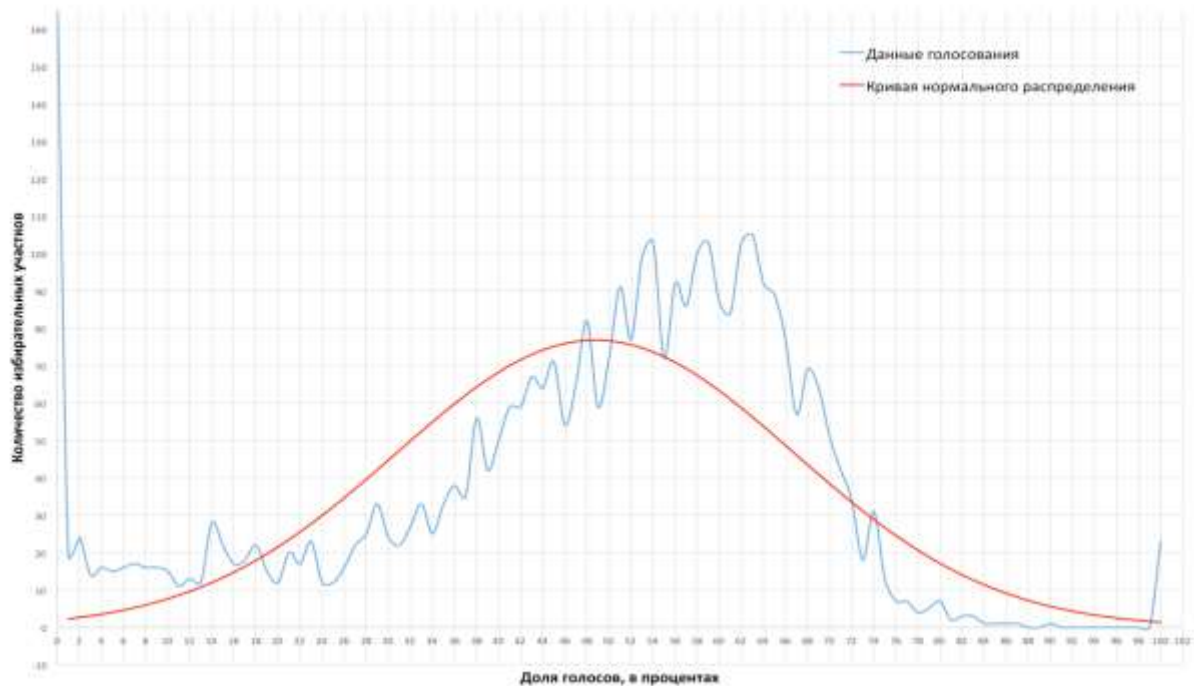
²⁷ http://reverent.org/ru/negausovi_vibori_usa/

Распределение голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота



А у победившего Дональда Трампа классическая «пила», которая по выводам приверженцев «математических оценок» должна свидетельствовать о «тотальных вбросах» в штате Висконсин.

Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Висконсин



Небезынтересны данные 100-процентного (или почти 100-процентного) голосования за двух национальных лидеров США только в двух штатах:

Участки 100% голосования за кандидата в шт. Миннесота:

№ п/п	Д. Трамп	
	Количество участков	Доля голосов, в процентах
1	1	95-100
2	17	100

№ п/п	Х. Клинтон	
	Количество участков	Доля голосов, в процентах
1	0	95-100
2	2	100

Участки 100% голосования за кандидата в шт. Висконсин

№ п/п	Д. Трамп	
	Количество о участков	Доля голосов, в процентах
1	0	95-100
2	23	100

№ п/п	Х. Клинтон	
	Количество участков	Доля голосов, в процентах
1	48	95-100
2	21	100

5. Особенности математического моделирования процесса

5.1 Введение

Предположим, что вероятность голосования 'за' равняется p , 'против' - $q = 1 - p$. Это означает, что из общего числа голосующих N проголосовало 'за' pN избирателей. Используем теорию вероятностей для нахождения распределения числа избирателей, проголосовавших 'за' на избирательных участках, в зависимости от процента избирателей, проголосовавших 'за' на этих избирательных участках.

В данной работе мы покажем, как получить распределение, совпадающее с нормальным (гауссовым) распределением, имеющим максимум при проценте проголосовавших 'за' $100p\%$. Рассмотрим, при каких условиях применение нормального распределения строго обосновано при голосовании. Для перехода к нормальному распределению одним из требований является требование однородности. Обсудим условия однородности, необходимые для получения нормального распределения. Детально проанализируем отличия реального голосования от предельного случая, описываемого нормальным распределением. Также приведем два ключевых примера нарушения условия однородности при голосовании.

5.2. Теория вероятностей в избирательном процессе

Пусть n - число избирателей, голосующих на каждом избирательном участке. Одинаковое число проголосовавших на каждом избирательном участке является одним из ключевых условий однородности системы, позволяющих сделать переход к нормальному распределению при большом числе избирательных участков. Другим условием однородности является единая вероятность голосования p для всех избирательных участков. С вероятностью $0 \leq p \leq 1$ каждый избиратель отдает свой голос 'за', с вероятностью $q = 1 - p$ - 'против'. Определим распределение избирателей, проголосовавших 'за' в определенном интервале процентов голосов избирателей 'за' при большом числе избирательных участков. Вероятность того, что на избирательных участках m человек проголосовало 'за' и $n - m$ человек проголосовало 'против', определяется величиной

$$P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}, \quad (1)$$

где

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad (2)$$

является числом независимых способов расположить m избирателей на n местах и одновременно с этим совпадает с числом избирательных участков, на которых m человек голосует 'за'. Понятно, что если m избирате-

лей проголосовало 'за' и $n - m$ проголосовало 'против', то $p^m q^{n-m}$ есть вклад в общую вероятность от одного избирательного участка.

Именно такое число избирательных участков C_n^m нужно выбрать для равновероятного учета всех возможных вкладов голосующих избирателей, отдавших m голосов 'за' на каждом из участков. Общее число возможных равновероятных голосований избирателей на участке

$$Y = \sum_{m=0}^n C_n^m \quad (3)$$

совпадает с общим числом участков и однозначно накладывает условие на общее число избирателей, равное $N = nY$. При этом строго доказывается, что общее число проголосовавших 'за' избирателей есть Np . Это, пожалуй, одно из ключевых мест в рассуждениях для понимания перехода к нормальному распределению. Переход к нормальному распределению происходит при больших числах n . При условии $n \rightarrow +\infty$ можно применить локальную теорему Муавра-Лапласа и перейти к нормальному распределению по числу голосов избирателей в зависимости от процентов проголосовавших 'за' на избирательных участках.

Согласно локальной теореме Муавра-Лапласа [1, 2], при $n \rightarrow +\infty$ и вероятности p , отличной от 0 и 1,

$$P_n(m) \approx \frac{1}{\sqrt{npq}} \varphi(x); \quad x = \frac{m - np}{\sqrt{npq}}, \quad (4)$$

где

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} \quad (5)$$

есть функция Гаусса. Для практических вычислений обычно используется дополнительное условие $npq \geq 20$ [3]. Общее число избирателей, проголосовавших на избирательных участках $N_{[m_1, m_2]}$ в интервале $[m_1, m_2]$, равняется

$$N_{[m_1, m_2]} = n \sum_{m=m_1}^{m_2} C_n^m. \quad (6)$$

Вероятность того, что избиратели проголосовали 'за' на избирательных участках с результатом 'за', расположенном в процентном интервале $100[m_1/n, m_2/n]$, дается выражением

$$P_n(m_1 \leq m \leq m_2) = \Phi(x_1) - \Phi(x_2); \quad x_1 = \frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}; x_2 = \frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}, \quad (7)$$

где

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt \quad (8)$$

есть функция Лапласа.

При $p \rightarrow 0$ и $n \rightarrow +\infty$ используется распределение Пуассона

$$P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}; \quad \lambda = np. \quad (9)$$

Для практических вычислений распределение Пуассона используется при выполнении условия $np \leq 10$ [3].

5.3. Условия применимости нормального распределения при голосовании

Необходимо подчеркнуть ключевые отличия реального голосования от рассмотренного выше случая, описываемого нормальным (гауссовым) распределением.

Реальное число избирателей обычно много меньше числа N в рассмотренном примере. При числе голосующих в интервале $[m_1, m_2]$, много меньшем $N_{[m_1, m_2]}$, должны быть заметны существенные отклонения от нормального гауссова распределения с параметрами теоремы Муавра-Лапласа. Оценка отклонений от нормального распределения с параметрами теоремы Муавра-Лапласа при числе участков $U \ll Y$ с фиксированным числом голосующих на каждом участке n представляет особый интерес, так как данное условие выполняется из-за больших значений величины Y при любых реалистичных значениях числа голосующих на участке n .

В реальном мире на разных избирательных участках голосует различное число избирателей. В такой неоднородной системе невозможен строгий переход к нормальному распределению с двумя независимыми параметрами с использованием теоремы Муавра-Лапласа. Результирующая кривая зависимости числа голосующих от процента проголосовавших 'за' в любой неоднородной системе будет отлична от стандартного нормального распределения.

Ключевым фактором, затрудняющим прямое использование теоремы Муавра-Лапласа при реальном голосовании, является малость числа

избирательных участков U по сравнению с величиной $Y = \sum_{m=0}^n C_n^m$. Величина U мала даже по сравнению с отдельными членами данной суммы C_n^m . Другим фактором является отсутствие однородности, возникающее в силу того, что избирательные участки отличаются числом проголосовавших избирателей при реальном голосовании, в силу чего невозможен строгий переход к нормальному распределению с использованием теоремы Муавра-Лапласа.

При реальном голосовании аппроксимация полученных данных может существенно отличаться от кривой нормального распределения, так как нормальное распределение может быть математически строго обосновано по теореме Муавра-Лапласа только при очень большом числе избирательных участков, сравнимом по порядку величины с величиной Y . Однако чем больше участков с вероятностью голосования p , тем точнее результаты будут аппроксимироваться нормальным распределением. При очень большом числе участков из теории вероятности строго следует нормальное гауссово распределение при однородном голосовании, но даже при существенно меньшем числе избирательных участков наблюдаемые данные с некоторого момента начнут принимать очертания нормального распределения с параметрами теоремы Муавра-Лапласа. Отклонения в реальном голосовании от нормального (гауссова) распределения являются неизбежными из-за условия $U \ll Y$. Так как отклонения от идеального гауссова распределения неизбежны в реальном голосовании, важно научиться рассчитывать порядок таких отклонений при заданном числе избирательных участков U и заданном числе голосующих на каждом участке n . Для оценки возможных отклонений от нормального распределения могут проводиться численные эксперименты с использованием генератора случайных чисел с заданным числом участков U , голосующих избирателей на каждом участке n и вероятностью голосования 'за' p . Интересно также провести численные эксперименты с различным числом участков и числом голосующих на них избирателей с использованием компьютерных генераторов случайных чисел и заданной общей вероятностью голосования 'за' p . В численных экспериментах можно изучить отличие получающихся зависимостей от нормального распределения.

5.4. Нарушение однородности процедуры голосования

Отдельно стоящим вопросом является однородность системы.

Могут ли быть внутри одного города две независимые однородные системы ? Математическая теория показывает, что в случае, если на половину городских избирательных участков пришло по $n_1 = 500$ голосующих человек, а на вторую половину участков пришло по $n_2 = 250$ голосующих человек на участок, то результирующее распределение числа голосов 'за' от процента проголосовавших 'за' на избирательных участках будет иметь максимум при проценте проголосовавших 'за' $100p\%$, но при этом результирующая кривая распределения голосов будет отлична от нормального распределения и будет зависеть уже от трех параметров: n_1, n_2, p . Фактически это будет сумма двух нормальных распределений с параметрами n_1, p и n_2, p .

Можно ли считать однородным город или регион голосования в силу других причин, отличных от различий в числе голосующих n , пришедших на избирательный участок ? Рассмотрим два однородных распределения с различными p_1 и p_2 внутри одного города/региона, при этом предположим, что число голосующих избирателей n одинаково для каждого участка. При такой ситуации должен существовать явно выраженный дополнительный внешний фактор, который позволит отделить участки с вероятностью 'за' p_1 от участков с вероятностью 'за' p_2 . В данном случае возникает предельное распределение с двумя вершинами при np_1 и np_2 , которое является суммой двух нормальных распределений с параметрами Муавра-Лапласа n, p_1 и n, p_2 .

5.5. Обсуждение

Может возникнуть вопрос: как может человек голосовать с вероятностью p ? Проясним данный вопрос. Когда каждый избиратель голосует, он не знает, какова вероятность 'за' p , он лишь голосует 'за' или 'против'. Вероятность p возникает только после окончания голосования, и фокус в том, что одновременно возникает и распределение результатов при наличии большого числа избирательных участков. Как это возможно? Ответ на данный вопрос состоит в том, что избиратели, которые голосуют 'за' или 'против', случайным образом распределены по избирательным участкам

по месту проживания. Поэтому на каждый избирательный участок приходит случайное число избирателей, которые хотят проголосовать 'за', именно в этот момент случайное распределение избирателей по участкам срабатывает как естественный генератор случайных чисел при избирательном процессе. При достаточно большом общем числе избирателей nY из-за случайности прикрепления каждого избирателя, голосующего 'за' или 'против', к своему участку, возникают все возможные равновероятные комбинации избирателей 'за' и 'против' на участках Y . В однородной системе возникновение всех возможных равновероятных комбинаций 'за' и 'против' при большом числе участков Y математически ведет к нормальному (гауссову) распределению числа проголосовавших 'за' избирателей с максимумом при проценте проголосовавших 'за' $100p$ %.

5.6. Выводы

1. Условия однородности являются необходимыми для вывода нормального гауссова распределения, которое при процедуре голосования с выбором 'за' или 'против' зависит от двух независимых параметров: вероятности голосования p и числа избирателей n , проголосовавших на каждом из избирательных участков. В однородном случае знание вероятности p и числа проголосовавших на каждом участке избирателей n позволяет однозначно определить число проголосовавших 'за' избирателей на избирательных участках с заданным интервалом процентов голосов 'за' при числе участков Y , где Y - число всех возможных равновероятных голосований избирателей на участке.
2. Реальное однородное голосование удовлетворяет условию $U \ll Y$, где U - заданное число избирательных участков. Поэтому вместо использования Y членов разложения, которое необходимо для получения нормального распределения, в реальном голосовании используется лишь U членов этого разложения. В результате в силу данного условия при реальном однородном голосовании неизбежны существенные отклонения от нормального гауссова распределения.
3. В масштабе страны теоретическое описание процесса голосования с помощью одной функции Гаусса возможно только в гипотетическом случае, если вероятности голосования 'за' во всех городах

и регионах страны примут одно и то же значение, а на каждый избирательный участок в стране придет одно и то же число избирателей.

В остальных случаях необходимо учитывать неоднородность по вероятности голосования p и числу избирателей n , пришедших на конкретные избирательные участки.

Вероятности голосования p_i различны в городах и регионах страны. Это связано с естественными внешними факторами, меняющимися от региона к региону и ведущими к неоднородности по вероятности голосования.

Также в реальном голосовании всегда есть неоднородность по числу избирателей n_k , пришедших проголосовать на конкретные избирательные участки. Для сравнения теории и результатов голосования в регионе с заданной вероятностью p_i необходимо учитывать неоднородность по числу проголосовавших избирателей на различных избирательных участках, что приведет к дополнительному отклонению от нормального распределения в этом регионе.

Из вышеизложенного, в частности, следует, что результаты реального голосования по стране в целом не описываются нормальным гауссовым распределением с двумя независимыми параметрами (результат голосования, число избирателей на участке).

6. Другие математические модели интерпретации результатов выборов

Чтобы более полно ответить на вопрос «бывает ли «нормальное» распределение на выборах?», авторы исследования включили в доклад анализ других математических оценок распределения голосов, подтверждающих нелогичность и антинаучность подобного подхода.

Применение функции Гаусса

Исходное положение функции Гаусса заключается в следующем: если некая величина является суммой **слабо зависимых или независимых величин**, то распределение такой величины стремится к центрированному или нормальному. Например, функция Гаусса успешно применяется в математической физике для описания распределения температуры в заданной области пространства, для цифровой обработки сигналов и изображения.

Можно ли применять функцию Гаусса для изучения общественных процессов? В истории философии и социологии «обществом» называют совокупность человеческих индивидов, объединяющихся для удовлетворения «социальных инстинктов», контроля над своими действиями. Из этого определения очевидно, что общество является союзом **взаимозависимых индивидов**. Поэтому избиратели, сторонники какой-либо политической партии или члены общественного союза не являются **слабо зависимыми или независимыми величинами**. Наоборот, волеизъявление избирателя, итоги голосования на уровне участковой избирательной комиссии (УИК), территориальной избирательной комиссии (ТИК), субъекта или избирательного округа являются **зависимыми величинами**. Иными словами, на выборах в любой стране мира голосование избирателей будет отличаться от «нормального» среднего распределения. Это связано с тем, что изучаемая совокупность является неоднородной: различные этнические, религиозные, половозрастные, экономические, географические характеристики.

При этом мы вовсе не говорим о том, что математические методы не применимы к изучению таких общественных процессов, как выборы. Разумеется, использование научно апробированных методик обеспечивает прирост научного знания. «Труды» С. Шпилькина базируются на изначально ложных положениях, не соответствующих объекту исследования (статистические сведения об общественных процессах). Выводы, сделанные Шпилькиным на основе функции Гаусса, имеют признаки ангажированности и являются антинаучными.

Далее на примере выборов, референдумов и голосований в ряде стран мы покажем, что различия в голосовании на большой территории встречаются везде и являются естественными. Кроме того, используя математические методы, адекватные объекту исследования, мы продемонстрируем их возможности для беспристрастного анализа.

Теоретико–методологические основы изучения политических процессов математико–статистическими методами заложены в трудах Д. Блэка, Э. Даунса Р. Маккелви, К. Мэя, Ч. Плотта, К. Эрроу²⁸. Для изучения особенностей электорального поведения избирателей эффективным математическим методом является расчет среднеквадратического отклонения. С помощью данного метода можно определить поляризацию электората и ответить на вопрос, велики ли различия в голосовании за кандидатов по стране. Как формализованный способ «среднее квадратичное» демонстрирует свободные от субъективного влияния исследователя уникальные черты исследуемого объекта.

Формула расчета среднеквадратического отклонения выглядит так:

$$(\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}})$$

Где σ – среднеквадратичное отклонение, $\sum$ – сумма квадратов разностей величин, N – число переменных.

Рассмотрим использование среднего квадратичного отклонения на простейшем примере. Проанализируем результаты выборов, в которых принимали участие три кандидата в разрезе регионов. Результаты кандидатов в каждом из регионов неодинаковы. Для того, чтобы сформулировать суждение о поляризации голосования за кандидата на территории, необходимо рассчитать значение среднеквадратического отклонения. Исследователю необходимо выяснить типичность голосования за кандидата на территории, определить, насколько консолидировано за него голосуют избиратели.

Так, в государстве N в президентских выборах принимали участие три кандидата: **A**, **B**, **C**. Рассмотрим типичность голосования за каждого из них. Государство состоит из 25 регионов, в каждом из которых подвели итоги

²⁸ Alesina A., Aghion P., Trebbi F. 2008. Electoral Rules and Minority Representation in U.S. Cities. Quarterly Journal of Economics 128. P. 325–358; Arrow K. Social Choice and Individual Values. N.Y.: Wiley. 1951. 21 p.; Black D. The Theory of Committees and Elections. Cambridge Univ. Press. 1959. Vol. 12. № 2. P. 587–588; Downs A. An Economic Theory of Democracy. N.Y., Harper and Row. 1957. 310 p.; May K. A Set of Independent Necessary and Sufficient Conditions for Simple Majority Decision // Econometrica. 1952. № 20. 680–684; McKelvey R. Intransitivities in Multidimensional Voting Models // Journal of Economic Theory. № 12. 1976. P. 72–78; Plott Ch. A Notion of Equilibrium and Its Possibility under Majority Rule // American Economic Review. 1967. Vol. 57. № 4. P. 787–806.

голосования. Кандидат **А** получил 50% в двадцати регионах, а в пяти регионах – 40%. В этом случае среднеквадратичное отклонение будет составлять **4**, потому что везде голосовали почти одинаково. За кандидата **В** в пятнадцати регионах проголосовало 20% избирателей, в пяти – 10% и еще в пяти – 7%, значит среднее квадратичное отклонение составляет **5,71**. Кандидат **С** получил в десяти регионах – 19%, в восьми регионах – 10%, в семи регионах по 1%. Таким образом, отклонение в результатах голосования значительно и составляет **7,34**. Кандидат **С** имеет самую значительную вариацию электоральной поддержки, голосование за него наиболее поляризовано.

Выборы президента США

Теперь рассмотрим пример президентских выборов в США 2016 г. Мы сравнивали две переменных (2 кандидата) по 51 параметру (50 штатов плюс округ Колумбия). Среднее квадратичное отклонение у Х. Клинтон – 12,22, у Д. Трампа – 11,72. Поляризация электората самая высокая с 1968 года. Это означает, что в США избиратели в разных регионах страны придерживаются сильно отличающихся взглядов. Наилучшим образом результаты расчетов можно представить в виде таблицы (Табл. 1).

Таблица 1. Поляризация электората на выборах президента США

Год	Демократы	Среднее квадратичное отклонение	Республиканцы	Среднее квадратичное отклонение
2016	Хилари Клинтон	12,22	Дональд Трамп	11,72
2012	Барак Обама	11,75	Митт Ромни	11,65
2008	Барак Обама	10,99	Джонн МакКейн	10,90
2004	Джон Керри	10,22	Джордж Буш Мл.	10,24
2000	Эл Гор	10,10	Джордж Буш Мл.	10,29
1996	Билл Клинтон	8,47	Боб Долл	8,24
1992	Билл Клинтон	8,43	Джордж Буш Ст.	6,35
1988	Майкл Дукакис	7,66	Джордж Буш Ст.	7,75
1984	Уолтер Мондал	8,69	Рональд Рейган	8,56
1980	Джимми Картер	9,25	Рональд Рейган	8,91
1976	Джимми Картер	7,82	Джеральд Форд	7,24

1972	Джордж МакГоверн	8,91	Ричард Никсон	8,65
1968	Хьюберт Хамфри	11,08	Ричард Никсон	10,30
1964	Линдон Джонсон	13,60	Барри Голдуотер	11,53
1960	Джонн Кеннеди	5,41	Ричард Никсон	7,11
1956	Эдлай Стивенсон	6,88	Дуайт Эйзенхауэр	9,41
1952	Эдлай Стивенсон	8,48	Дуайт Эйзенхауэр	11,28
1948	Гарри Трумэн	11,60	Томас Девей	12,63
1944	Франклин Рузвельт	11,96	Томас Девей	12,78
1940	Франклин Рузвельт	13,44	Уилки Уэнделл	13,35
1936	Франклин Рузвельт	12,57	Альфред Лэндон	11,77
1932	Франклин Рузвельт	14,27	Герберт Гувер	13,24
1928	Альфред Смит	12,38	Герберт Гувер	12,24
1924	Джон Дэвис	22,25	Калвин Кулидж	15,96
1920	Джеймс Кокс	17,38	Уоррен Хардинг	15,92

Если проанализировать данные таблицы, то можно увидеть, что на протяжении XX в. колебания уровня поляризации электората имели выраженный тренд к снижению, после скачков поляризации следовали ее заметные снижения, и каждый следующий скачок был меньше, чем предыдущий. Поляризация электората стала непрерывно расти с 1988 г. и достигла пика в 2016 г. Почему?

Во-первых, чтобы объяснить эту тенденцию, важно понимать, кто голосовал раньше, а кто голосует теперь. В конце 1990-х гг. на выборах стали сказываться последствия социально-демографического и экономического сдвига. За последние 40 лет доля цветного населения возросла в два раза, в бизнес элите появились черные миллиардеры, испанский язык стал на равных конкурировать с английским. В структуре американского электората доля «меньшинств» составляет 30%. Теперь белые избиратели, которые прежде безраздельно доминировали на выборах, постепенно вытесняются

«меньшинствами», доля которых будет расти в будущем. За последние 20 лет доля белых избирателей снизилась с 80% в 1996 г. до 69% в 2016 г.

Во-вторых, рядовые американцы не разбогатели за годы президентства Б. Обамы, а скорее наоборот. Слой среднего класса не растет, а число безработных увеличивается, они не платят налоги и получают пособия. Америка становится страной с усиливающимся экономическим и социальным неравенством. В связи с продолжением экономического кризиса есть все предпосылки к усилению противоречий между электоратом демократов и республиканцев.

Среднее квадратичное отклонение показывает уровень поляризации электората. Голосование на выборах аккумулирует экономические, национальные, религиозные, образовательные, гендерные расколы, которые не статичны, а развиваются в обществе постоянно. Расчет среднего квадратичного отклонения в большом временном отрезке дает возможность делать выводы о динамике политических взглядов в обществе.

Референдумы в Швейцарии

Особенностью швейцарской политической системы является регулярное обсуждение важных вопросов общественной жизни путем участия граждан в референдумах. По своему административному устройству страна является конфедерацией, состоящей из 26 кантонов с центральным правительством в Берне. Официальными государственными языками являются немецкий, итальянский, французский и романшский.

В 2020 г. в Швейцарии состоялось два референдума²⁹. 9 февраля граждане Швейцарии приняли участие в референдуме о доступном жилье и референдуме о законе против дискриминации по признаку сексуальной ориентации.

Инициатива по доступному жилью требует, чтобы 10% новых квартир принадлежали жилищным кооперативам и предполагает отмену государственных субсидий на ремонт квартир класса люкс. Инициатива была отклонена на референдуме 57% его участников. Законодательство против дискриминации по сексуальной ориентации было одобрено 63% участниками референдума.

Рассчитаем среднее квадратичное отклонение для этих референдумов. Среднее квадратичное отклонение на референдуме по доступному жилью составляет 10,29, о законе против дискриминации по признаку сексуальной ориентации – 9,28. Такой уровень поляризации не вызывает удивления в

²⁹ Сведения о референдумах в Швейцарии // Répertoire chronologique. [Электронный ресурс] URL: https://www.bk.admin.ch/ch/f/pore/va/vab_2_2_4_1.html?lang=fr (дата обращения: 28.08.2020).

швейцарском обществе, потому что жители страны имеют ярко выраженные этнические, языковые и региональные отличия.

В 2019 г. в Швейцарии состоялось три референдума. 10 февраля 2019 г. граждане Швейцарии принимали решение по народной инициативе, названной «против расширения городов – за устойчивое развитие в строительстве». В случае одобрения в Конституции страны была бы закреплена норма, согласно которой выделение новых зон под застройку допускается только, если такая же по площади территория возвращается природе или под сельскохозяйственные нужды. Предложение было отвергнуто 63,7% участников референдума. 19 мая 2019 г. состоялись референдумы по налоговой реформе, пенсионной системе и реформированию европейского декрета по Контролю над огнестрельным оружием. Оба предложения были одобрены 66,4% и 63,7% голосов соответственно.

Среднее квадратичное отклонение на референдуме против расширения городов составляет 6,78, на референдуме по налоговой реформе – 4,29, на референдуме по огнестрельному оружию – 7,22.

Общероссийское голосование по поправкам к Конституции РФ

В 2020 г. состоялось общероссийское голосование по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации. Своё мнение выразили 74 215 555 участников голосования или 67,97%. На вынесенный на общероссийское голосование вопрос «Вы одобряете изменения в Конституцию Российской Федерации?» ответили «Да» – 57 747 288 граждан Российской Федерации (77,92%), принявших участие в общероссийском голосовании; ответили «Нет» – 15 761 978 граждан Российской Федерации (21, 27%), принявших участие в общероссийском голосовании.

Насколько велики отличия в голосовании в целом по России? Для ответа на этот вопрос рассчитаем среднеквадратическое отклонение. Мы сравниваем две переменные (ответы «Да» и «Нет») по 87 параметру (85 субъектов, город Байконур и территория за пределами РФ). Среднее квадратичное отклонение на этом голосовании за вариант «Да» составляет 9,42, за вариант «Нет» – 9,29. В отличие от Швейцарии в России при подсчете голосов учитываются недействительные бюллетени, поэтому существует небольшая разница в отклонении между вариантами «Да» и «Нет».

Для сравнения среднее квадратичное отклонение на референдумах в Швейцарии в 2020 г. составляло 10,29 и 9,28 соответственно; среднее квадратичное на президентских выборах в США 2016 г. у Х. Клинтон – 12,22, у Д. Трампа – 11,72; в 2012 г. среднее квадратичное у Б. Обамы –

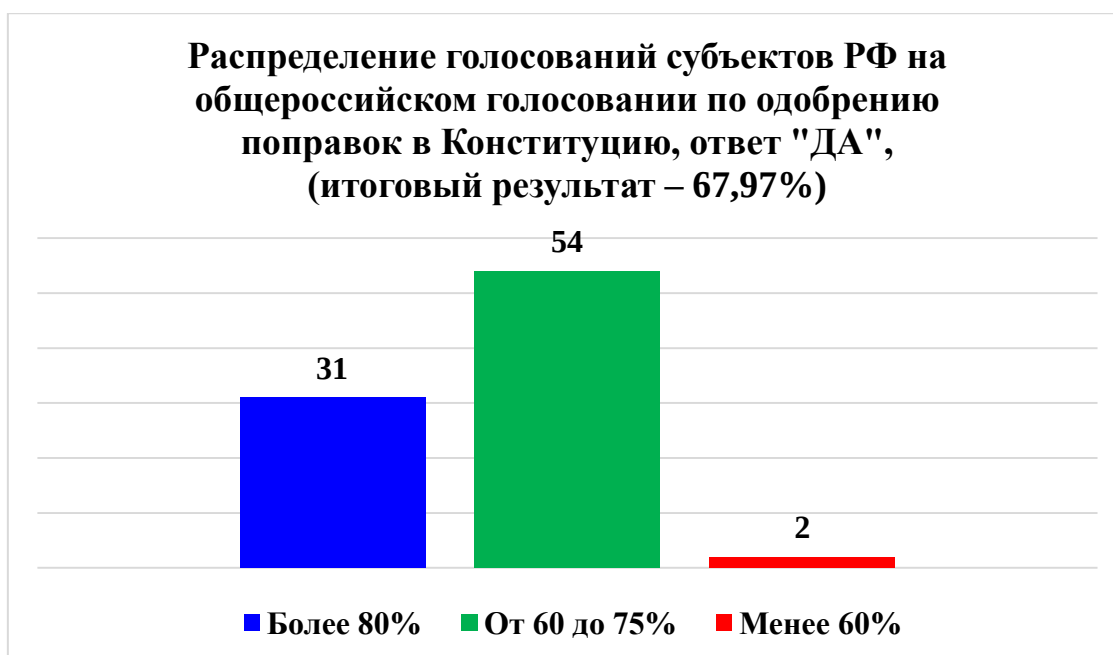
11,75, у М. Ромни – 11,65. Это означает, что на общероссийском голосовании по вопросу одобрения изменений в Конституцию РФ среднее квадратичное отклонение было на одном уровне с референдумами в Швейцарии в 2020 г., и ниже чем на президентских выборах в США 2012, 2016 гг. Это означает, что в крупных странах с большим количеством избирателей, различающихся по социально-демографическим, языковым, культурным характеристикам, проживающих в разных регионах, уровень поляризации голосования будет значительным.

Таблица 2. Уровень среднего квадратичного отклонения

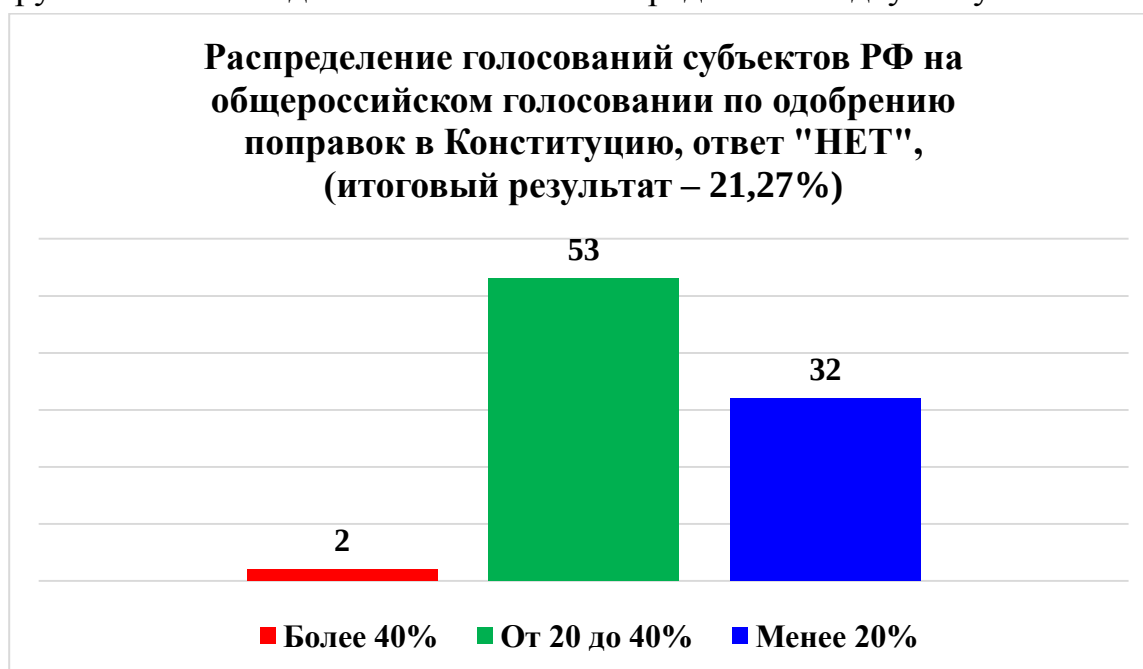
Политическое событие	Среднее квадратичное отклонение
Президентские выборы в США 2012 г.	Б. Обама – 11,75, М. Ромни – 11,65
Президентские выборы в США 2016 г.	Х. Клинтон – 12,22 , Д. Трамп – 11,72
Швейцарский референдум 2019 г. против расширения городов	6,78
Швейцарский референдум 2019 г. по налоговой реформе	4,29
Швейцарский референдум 2019 г. по огнестрельному оружию	7,22
Швейцарский референдум 2020 г. о доступном жилье	10,29
Швейцарский референдум 2020 г. о законе против дискриминации по признаку сексуальной ориентации	9,28
Общероссийское голосование по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации	Да – 9,42, Нет – 9,29

Регионы с результатом, близким к официальному

Реальных регионов, которые показали результат близкий к официальному, много. Если объединить субъекты на общероссийском голосовании по поправкам в три группы, то можно обнаружить что большинство субъектов (54) демонстрирует средний уровень поддержки. Группа субъектов с высокой поддержкой – это преимущественно территории с низкой численностью избирателей. Группа субъектов с низкой поддержкой представлена всего двумя субъектами и не имеет большого влияния на генеральное распределение.



Вторая диаграмма практически зеркально отражает первую. Красная группа с высокой долей ответов «Нет» представлена двумя субъектами.



Таким образом, математический анализ голосований в трех странах показывает, что **существенные различия в голосовании избирателей в пределах одной страны являются нормой, а не аномалией**. В качестве математического метода использовался расчет среднего квадратичного отклонения. Поляризация голосования объясняется различиями в электоральной культуре граждан, уникальными социально–демографическими характеристиками и особенностями регионов проживания.

Среднее квадратичное отклонение на общероссийском голосовании по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации

находится на одном уровне с референдумами в Швейцарии в 2020 г., и ниже чем на президентских выборах в США.

7. Манипулятивные технологии

Сегодня некоторые электоральные эксперты, не находя «нужного» результата в системе видеонаблюдения, обобщенных данных наблюдательного корпуса или итогов социологических замеров, стали прибегать к дистанционным технологиям статистического анализа и моделирования электоральных процессов.

Попытки проецирования фундаментального и прикладного математического знания на электоральные отношения с крайне спорными посылами, отражающими уровень понимания их авторами и разработчиками социальных процессов и взятыми ими за аксиомы, фактически превращается в манипулятивные технологии с достаточно простым алгоритмом.

Берется необходимая гипотеза (например, все выборы, не попадающие под нормальное распределение – «аномальные») как доказанное. В целях придания дополнительного веса гипотеза отождествляется с доказанным научным знанием (например, полученным на анализе числовых закономерностей, не связанных с изучением закономерностей социальных отношений).

Вводятся конкретные результаты голосования, которые априори не могут подчиняться законам нормального распределения, и все голосование объявляется фальсифицированным.

Вероятность нарушений подается как наличие сомнений, основанных на заключении «эксперта», как правило, не имеющего отношения к социологии, а факт нарушения не устанавливается, а лишь констатируется как пояснение к графикам.

Таким образом, отклонение от математической модели, не имеющей отношения к социальным процессам, приравнивается к нарушению на выборах.

Данная технология, не имеющая ничего общего с научными знаниями, применяется для манипуляции общественным сознанием и используется в политических целях для делегитимации результата выборов.

8. Заключение и рекомендации

Еще недостаточно высокий уровень доверия к российской избирательной системе, обусловленный целым рядом объективных и субъективных факторов, формирует спрос на «независимую оценку» результатов голосования, что проблематично реализовать даже на международном уровне, учитывая высокую политизированность электоральных процедур.

Поэтому любой, кажущийся «независимым» инструмент, будь то «беспристрастная международная миссия наблюдателей» или математический анализ результатов, априори обладают свойством «ожидаемого инструмента» не только у избирателей, но и в среде некоторых элит общества, готовых использовать данные оценки для продвижения своих политических, и не только, интересов.

Попытки оценить результаты голосования посредством законов математики и физики применялись неоднократно на выборах во всем мире, но серьезного внимания ни организаторов выборов, ни властей, ни даже правозащитников они удостоены не были.

Указанные законы применимы для физических однородных случайных процессов и не от чего не зависящих величин, и их применение в общественных правоотношениях представляются не корректным и не правильным ни с научной, ни с логической, ни с практической точек зрения.

Однако острая и порой бескомпромиссная конкуренция на выборах, а также политическая составляющая, находящаяся в основе всех электоральных событий, будут подталкивать участников избирательной гонки и в дальнейшем использовать все доступные способы для получения политических дивидендов, в том числе и через попытки «корректировки» результатов голосования различными теориями и непроверенными гипотезами.

Отсутствие научно-общественного дискурса относительно подобных подходов будет образовывать информационный вакуум, который незамедлительно заполнится псевдонаучными теориями и сомнительными доказательствами, что на фоне фейкового потока сообщений в современном открытом обществе будет формировать неблагоприятную картину относительно демократических институтов воспроизводства власти, снижать доверие к выборам и делегитимировать избранные органы.

Решая комплексную задачу легитимации электоральных процедур, необходимо обращать внимание на то, что наиболее подозрительные случаи организации голосования неизменно характеризуются большим числом различных аномальных свойств, в т.ч. и при математическом анализе распределения результатов голосования. Но при этом, что следует из проведенного анализа, отдельные «аномалии» могут проявляться и в регионах и странах, обладающих безупречной репутацией при организации электорального процесса.

И пока наше общество, еще не достигшее устойчивого демократического состояния, будет доверять околонучным выводам и оценкам, используемым заинтересованными акторами в своих политических целях, необходимо осуществлять ряд мер, направленных на более полное информирование избирателей об электоральном процессе и снятие недоверия к процедурам голосования и установления его итогов.

Для этого необходимо:

1. Стимулировать проведение исследований «электоральной нормы» и «электоральной аномалии» с учетом географических факторов и особенностей, влияющих на волеизъявление избирателей.
2. В настоящее время (до полного снятия «эйфории» от результатов математического моделирования) организаторам выборов, профильным НКО, правозащитникам с привлечением социологов необходимо обращать внимание на имеющиеся отклонения от «нормального» распределения итогов голосования и обнародовать информацию о фактических обстоятельствах «отклонений» от среднестатистических по избирательному округу.
3. Продолжать работать над различными объективными и достоверными методами оценки электоральных процедур, в том числе с использованием современных технологических средств и методов, с привлечением широкого круга ученых, экспертов, специалистов и правозащитников, используя и зарубежную практику.
4. Продолжать работу по повышению правовой культуры избирателей, обращая внимание на вопросы критериев подлинности результатов выборов и оценки достоверности информации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Аналитическая записка по результатам исследования выборов президента США 2016 года на избирательных участках штатов Миннесота и Висконсин.

В ходе статистического исследования по итогам выборов президента США 2016 года на избирательных участках штатов Миннесота и Висконсин получены следующие результаты:

- графики функций распределения;
- группировка участков с заданными параметрами.

Точные данные результатов функций распределения даны в приложениях, на которых отчетливо видны не только смещения от нормального распределения математического анализа, данного в р.1, но и «пилы», и «пики», и аномальные «всплески» поддержки избирателями кандидатов на отдельных территориях.

1. Графики функций распределения

В ходе исследования на нормальность распределения голосов по участкам в штате Миннесота получены следующие результаты:

А) кривая распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота (рис. 1)

Распределение голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота

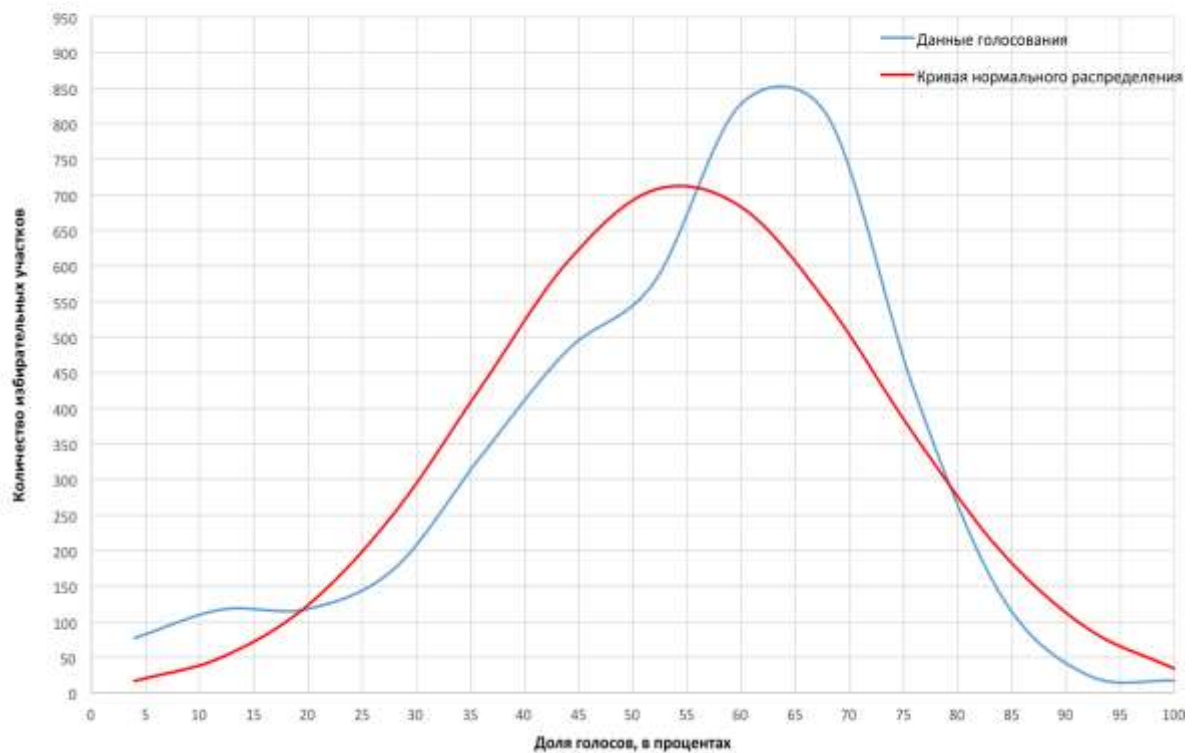


Рисунок 1. Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота

Кривая данных голосования (рис. 1) асимметрична относительно кривой нормального распределения (правосторонняя асимметрия), распределение высоковершинное (положительный эксцесс), также наблюдается «горб» на уровне 65 %.

Б) кривая распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Миннесота (рис. 2)

Распределение голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Миннесота

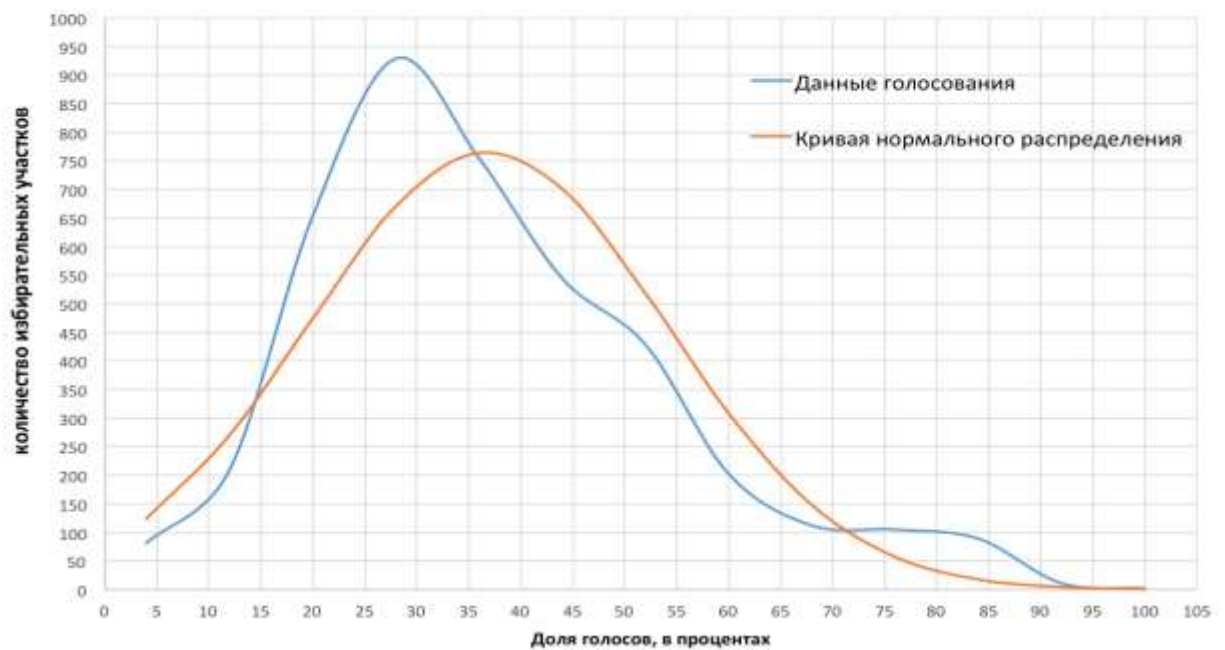


Рисунок 2. Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Миннесота

Кривая данных голосования (рис. 2) асимметрична относительно кривой нормального распределения (левосторонняя асимметрия), распределение высоковершинное (положительный эксцесс); также некоторые аномалии нормального распределения при увеличении процента голосов

Г) кривая распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Висконсин (рис. 3)



Рисунок 3. Распределения голосов за Д. Трампа по участкам
в штате Висконсин

Кривая данных голосования (рис. 3) асимметрична относительно кривой нормального распределения (правосторонняя асимметрия), распределение высоковершинное (положительный эксцесс), также видны «всплески» по краям кривой.

Д) кривая распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Висконсин (рис. 4)



Рисунок 4. Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам
в штате Висконсин

Кривая данных голосования (рис. 4) асимметрична относительно кривой нормального распределения (левосторонняя асимметрия), распределение высоковершинное (положительный эксцесс).

Можно сделать предварительный вывод, основанный на визуальном анализе данных:

- кривые данных голосования всегда отличаются от нормального распределения;
- на формирование результатов могут оказывать влияние многочисленные количественные и качественные факторы;
- принятие решения о том, что гипотеза о нормальном распределении принимается, требует определения специальных числовых характеристик.

Для достоверного выявления аномалий необходимо применять не один-два, а несколько методов, рассматривающих результаты в разных

плоскостях (динамика изменений, территориальный аспект и т.д.). При этом должен быть учтен уровень формирования власти (мажоритарная, пропорциональная, смешанная). Причем каждое такое исследование должно включать валидацию результатов, а не полагаться на какой-то конкретный пример.

Необходимо методологически обосновать анализ частот цифр в данных, т.е. решить проблему изменённых протоколов (переброса голосов и т. п. скрытных манипуляций).

Современная практика концентрирует внимание на случаях, заведомо вызывающих сомнения в честности результатов выборов, что, в свою очередь, сужает эмпирическую базу, на основании которой можно делать выводы о характере нормы электорального поведения.

Таким образом, на основе существующих методов, перейти непосредственно от теории электорального поведения к статистическому анализу аномалий по-прежнему представляется невозможным.

В любом случае методология исследования выборного процесса, разработка моделей электорального поведения требует дальнейшего исследования.

Статистический анализ такого типа данных вполне возможен, но требуется системная методологическая проработка применения математического аппарата к изучаемым данным.

В противном случае направление электоральных исследований может превратиться в область псевдонаучных измышлений.

2. Группировка участков с заданными параметрами

Группировка участков проводилась по следующим параметрам:

- количество участков с долей голосов в интервале 95-100%;
- количество участков с долей голосов 100%.

На общенациональных выборах в США 2016 г. в каждом штате наблюдается более двух десятков участков, на которых абсолютно все избиратели отдают свой голос только одному кандидату из нескольких, содержащихся в бюллетени.

Результаты группировки представлены в следующих таблицах:

- участки с заданными параметрами количества голосов, штат Миннесота (табл. 3);
- участки с заданными параметрами количества голосов, штат Висконсин (табл. 4).

Таблица 3.

Участки с заданными параметрами количества голосов, штат Миннесота

№ п/п	Д. Трамп		№ п/п	Х. Клинтон	
	Количество участков	Доля голосов, в процентах		Количество участков	Доля голосов, в процентах
1	1	95-100	1	0	95-100
2	17	100	2	2	100

Таблица 4.

Участки с заданными параметрами количества голосов, штат Висконсин

№ п/п	Д. Трамп		№ п/п	Х. Клинтон	
	Количество о участков	Доля голосов, в процентах		Количество участков	Доля голосов, в процентах
1	0	95-100	1	48	95-100
2	23	100	2	21	100

Кривая распределения голосов Д. Трампа, штат Миннесота

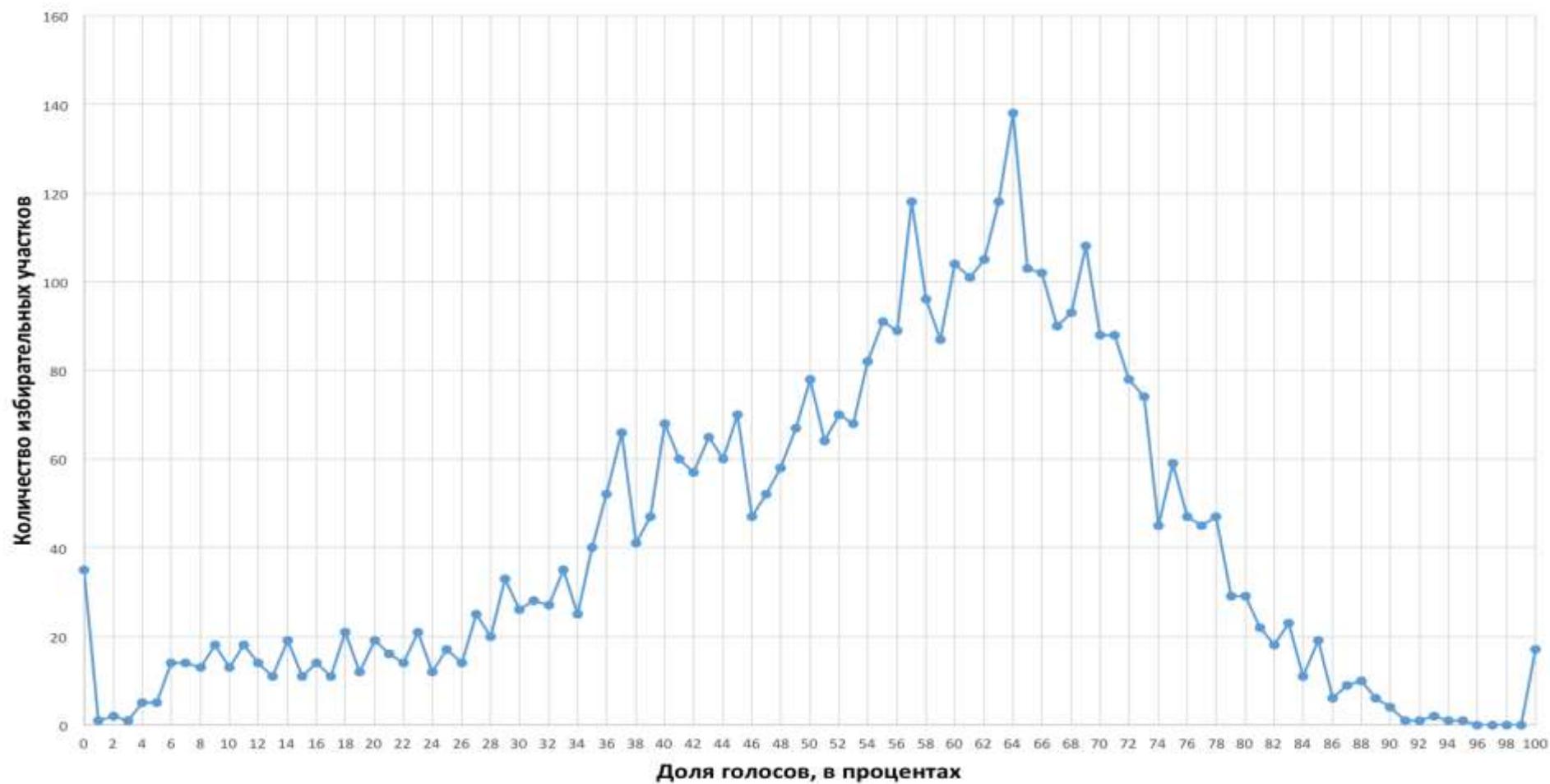


Рисунок 5. Кривая распределения голосов Д. Трампа, штат Миннесота

Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота

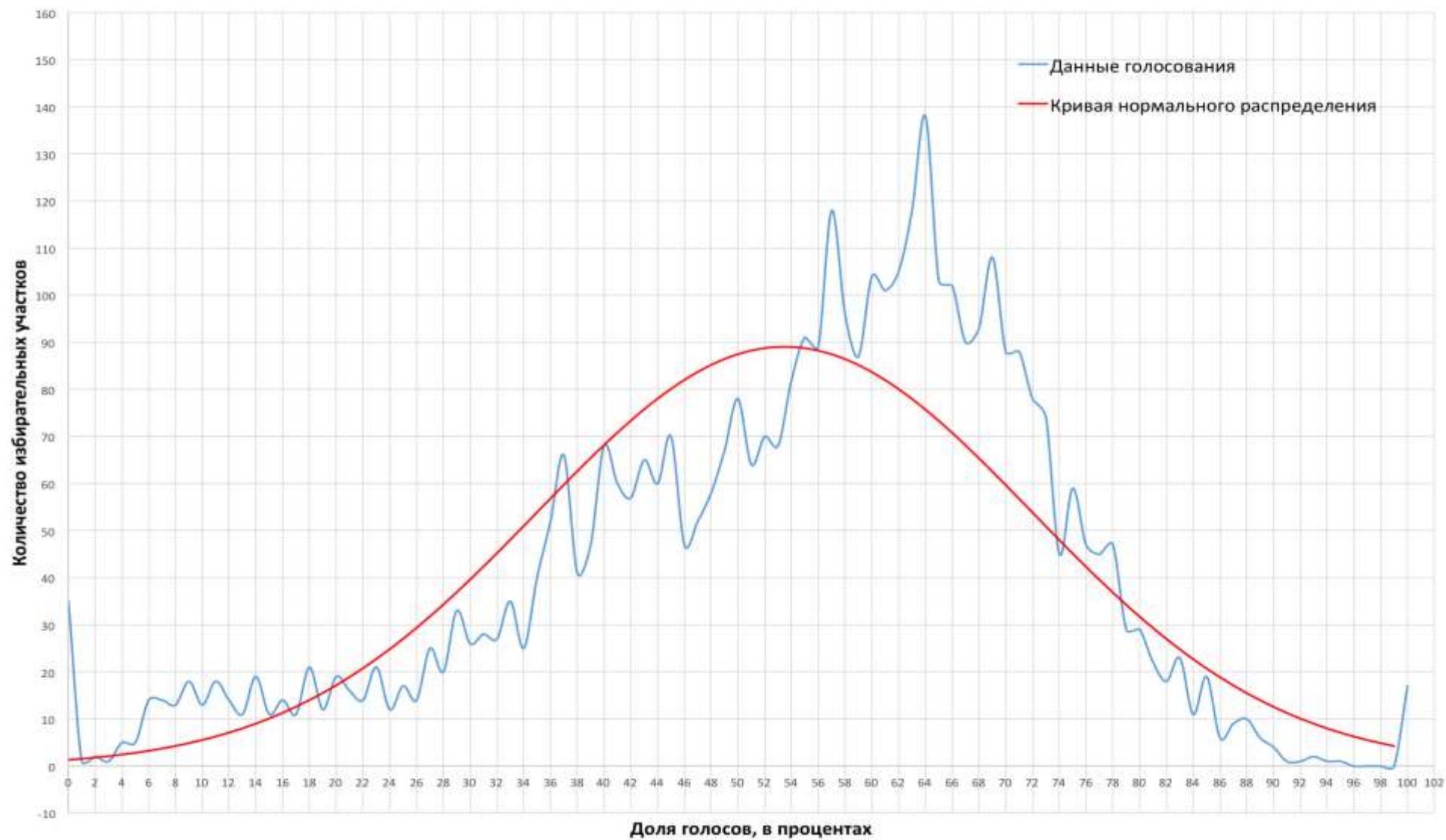


Рисунок 6. Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Миннесота

Кривая распределения голосов Х. Клинтон, штат Миннесота

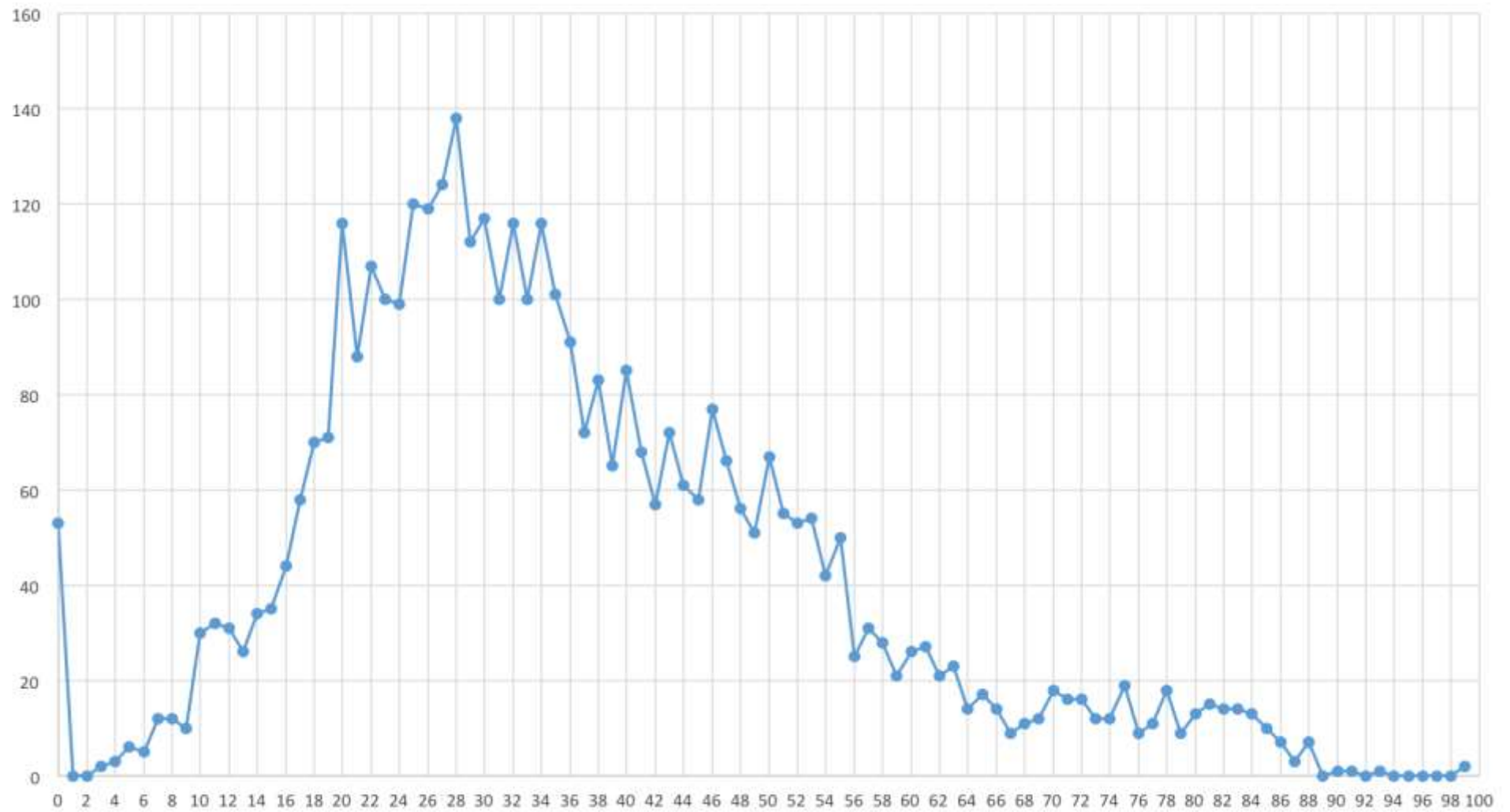


Рисунок 7. Кривая распределения голосов Х. Клинтон, штат Миннесота

Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Миннесота

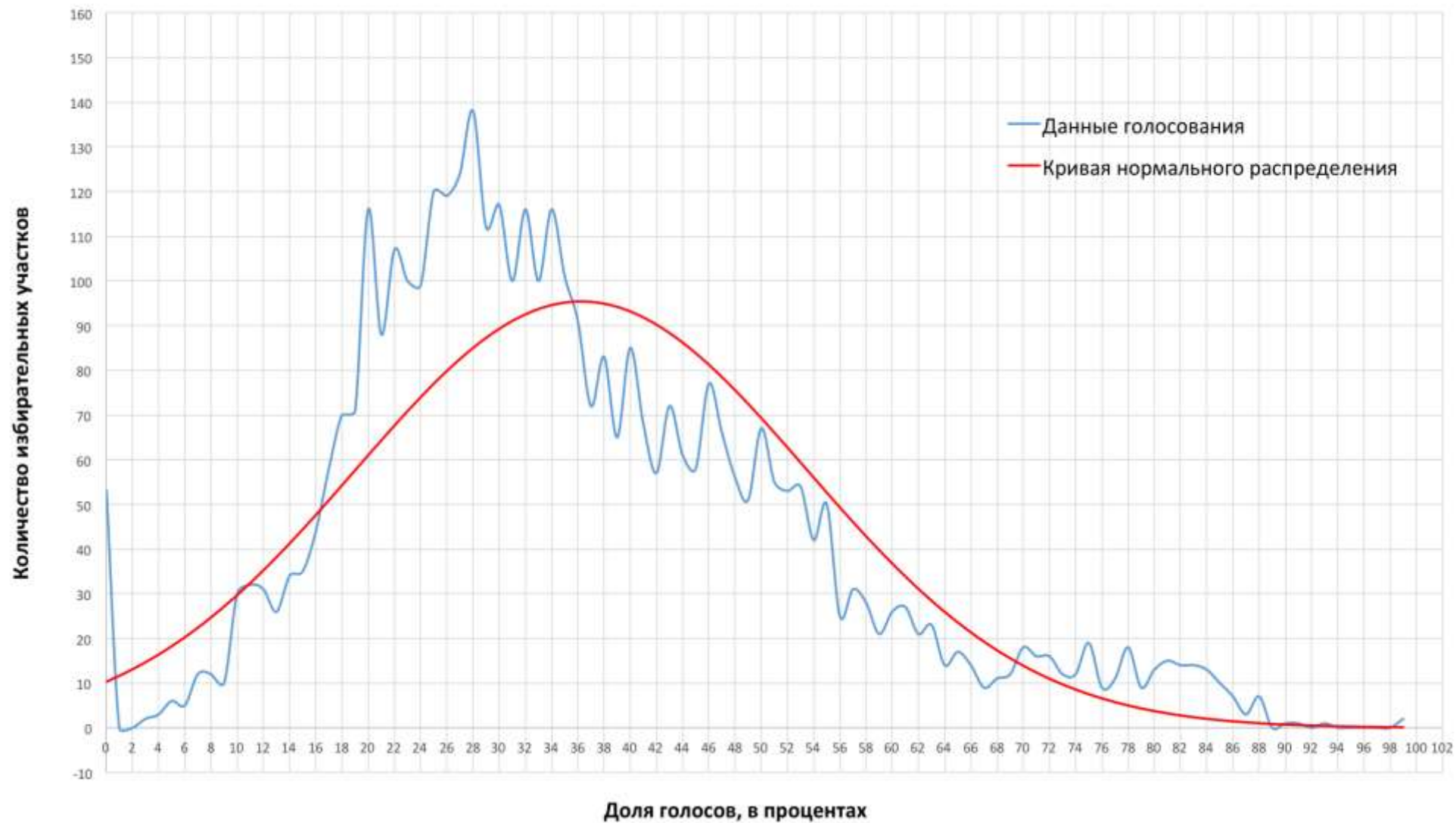


Рисунок 8. Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Миннесота

Кривая распределения голосов Д. Трамп, штат Висконсин

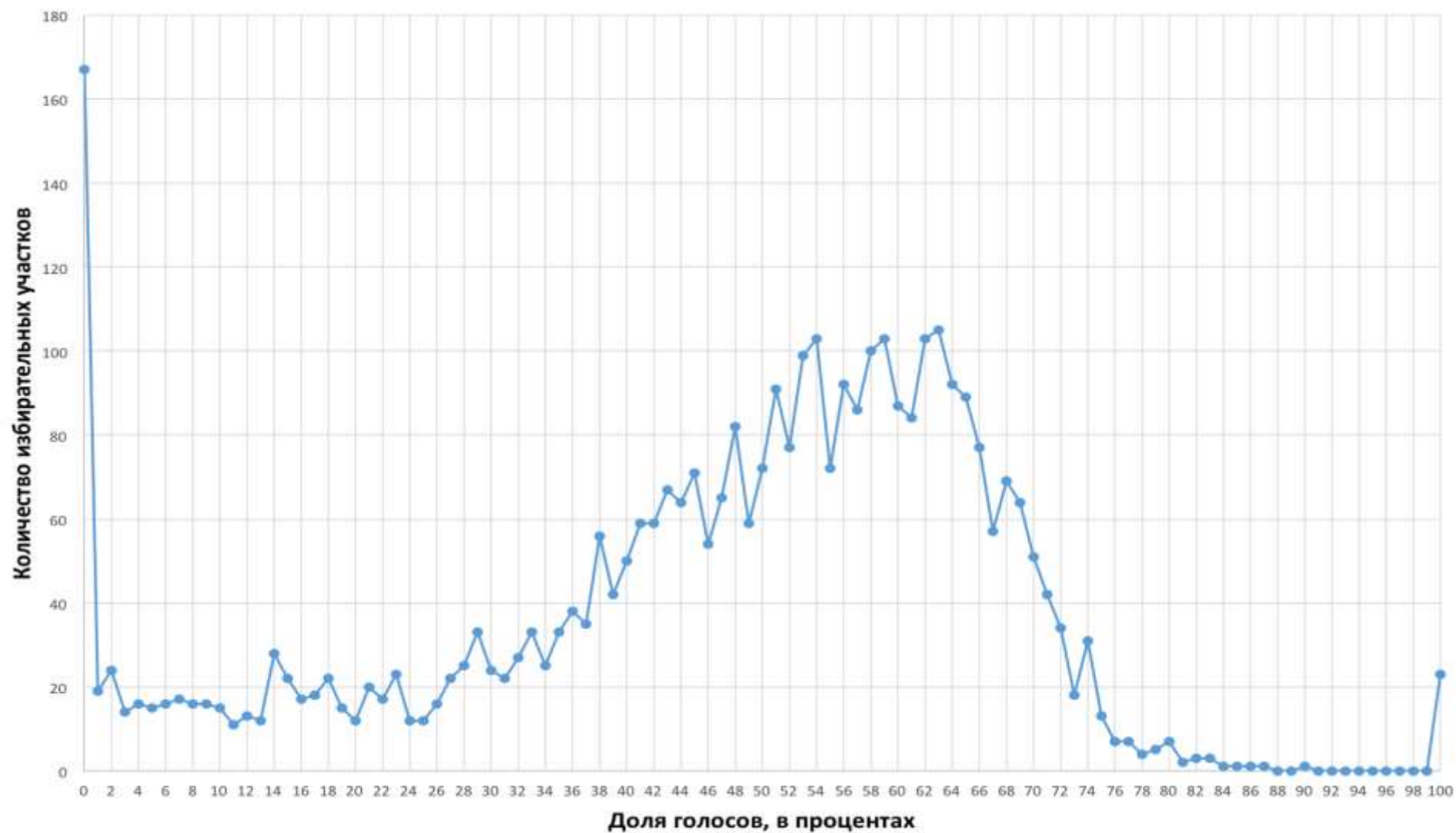


Рисунок 9. Кривая распределения голосов Д. Трамп, штат Висконсин

Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Висконсин

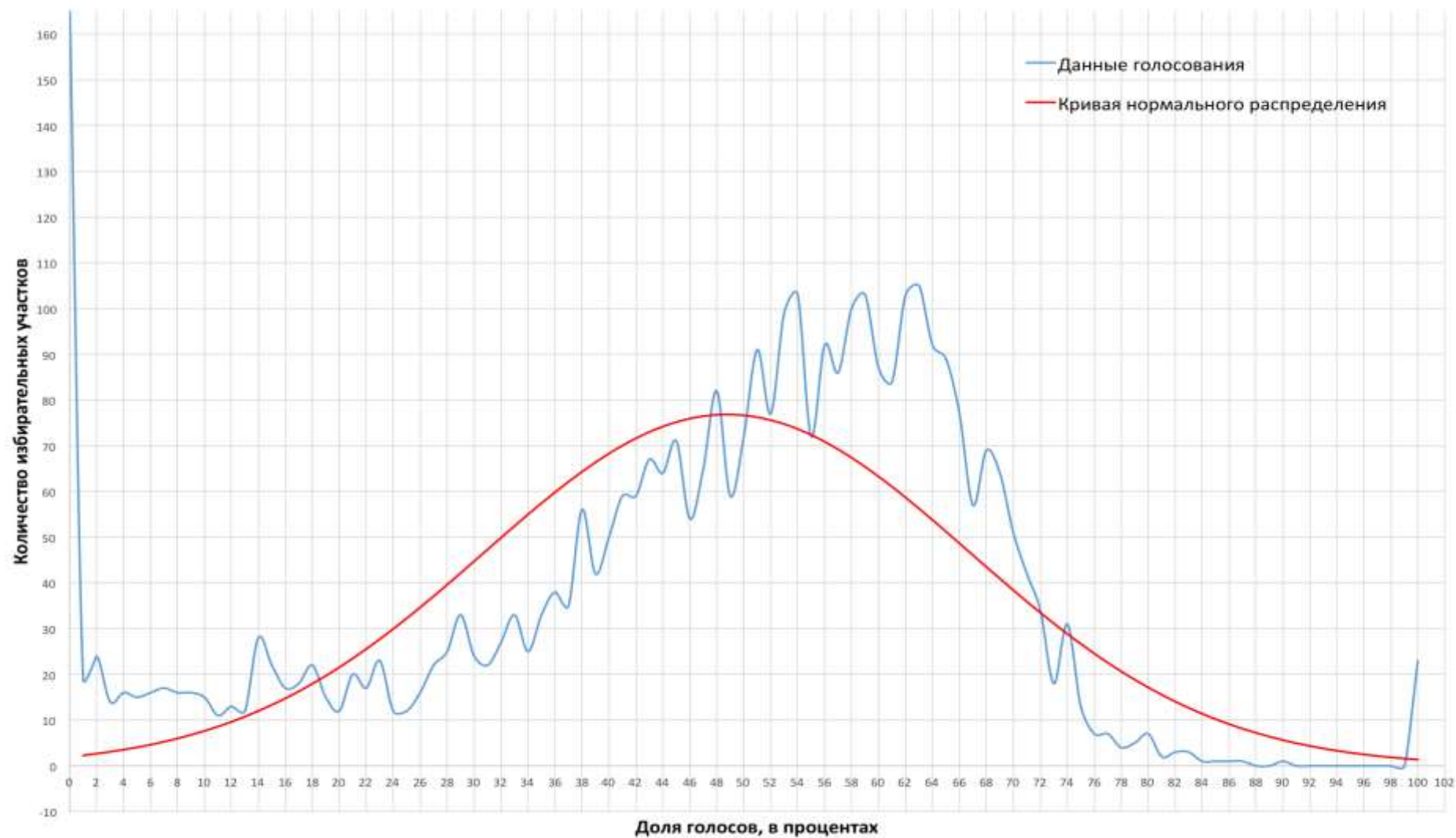


Рисунок 10. Распределения голосов за Д. Трампа по участкам в штате Висконсин

Кривая распределения голосов Х. Клинтон, штат Висконсин

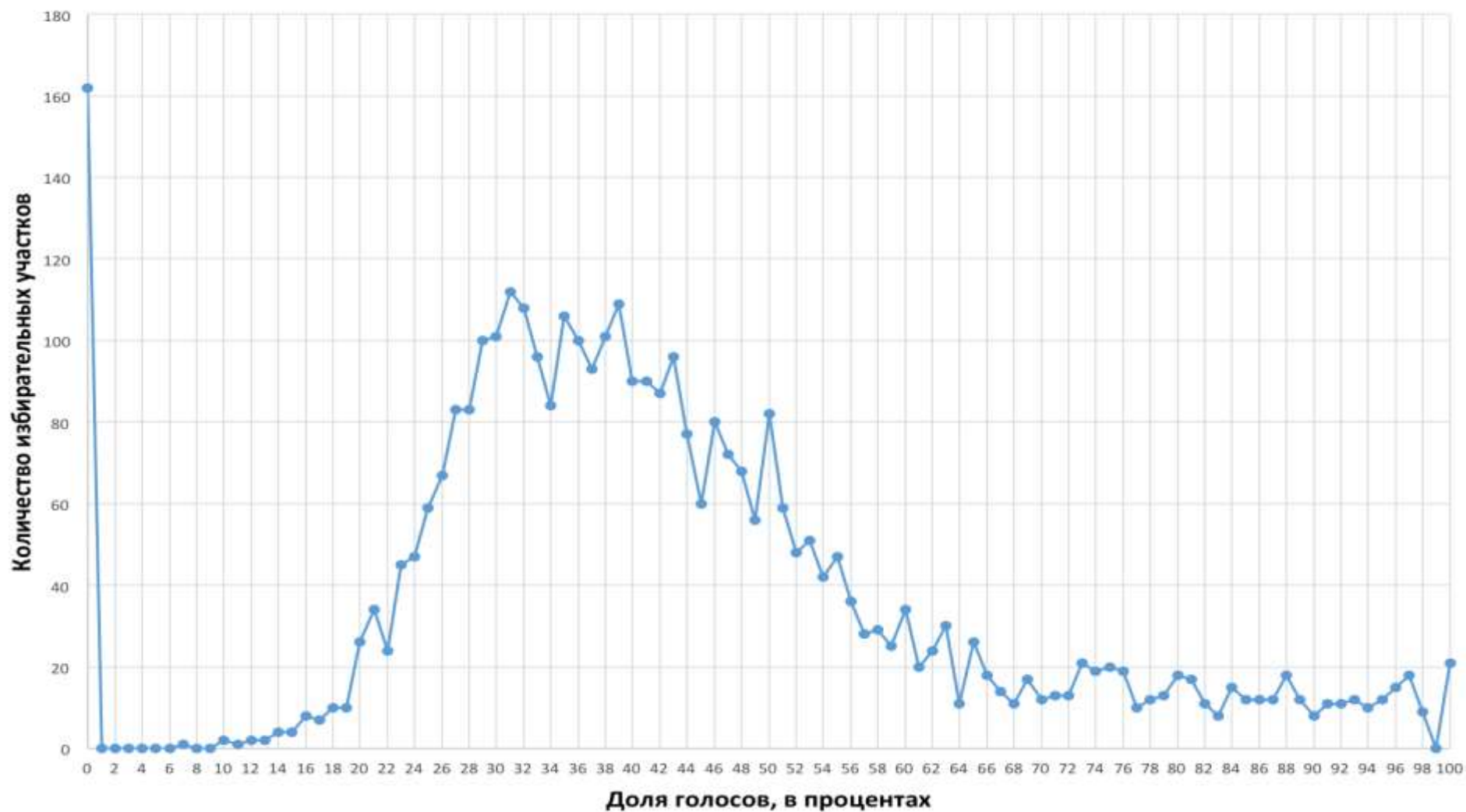


Рисунок 11. Кривая распределения голосов Х. Клинтон, штат Висконсин

Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Висконсин

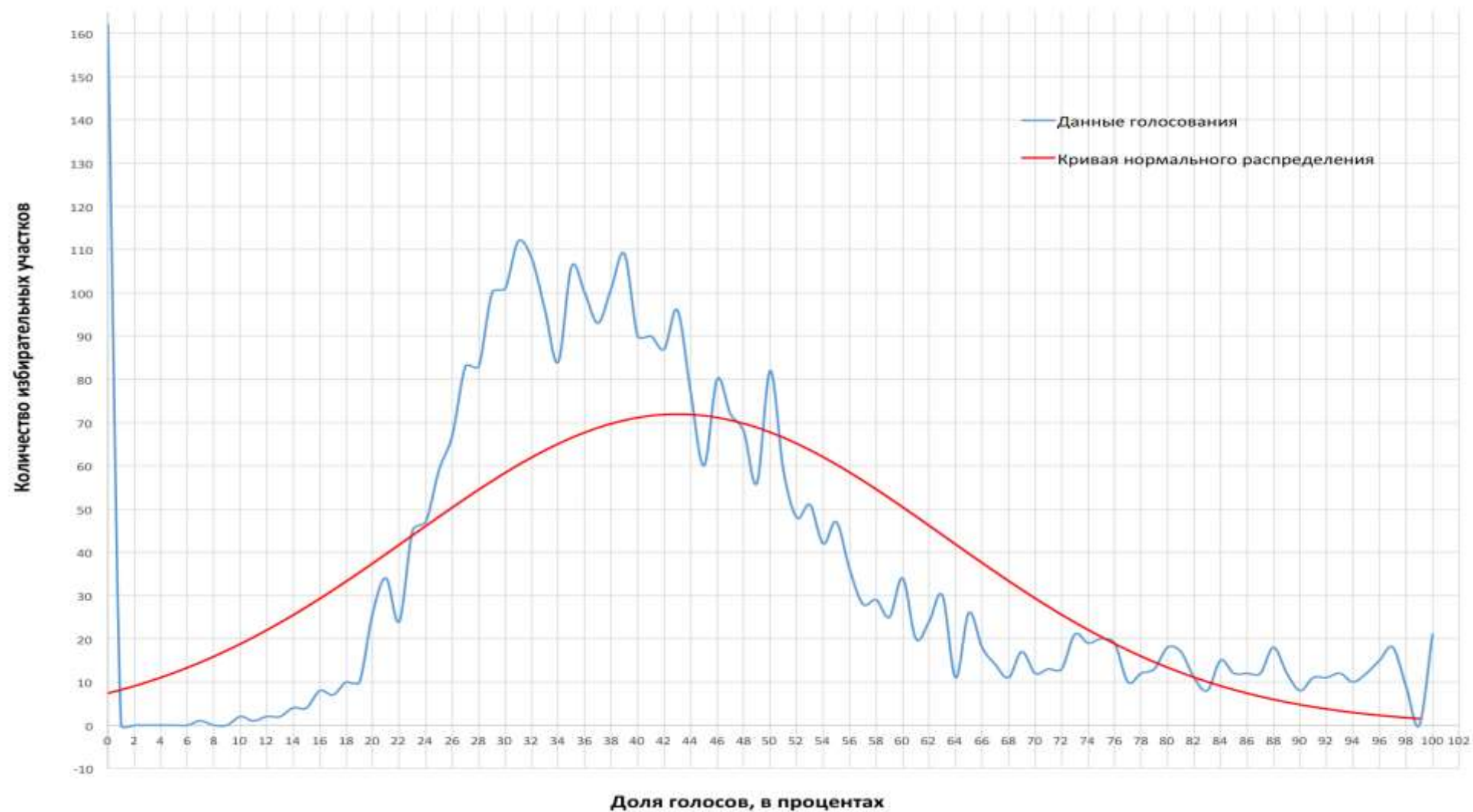


Рисунок 12. Распределения голосов за Х. Клинтон по участкам в штате Висконсин