

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И
УПРАВЛЕНИЕ*Статья поступила в редакцию: 13.09.2026**Статья принята к публикации: 18.09.2026**Статья опубликована: 28.09.2026*

УДК 330.564.2+004.9

DOI: 10.32743/UniTech.2026.150.9.23415

Исследование дифференциации доходов населения в Российской империи в 1905 году на базе программы Python**Борцов Александр Анатольевич***д-р техн. наук**гл. науч. сотрудник, НПО Квант**Российская Федерация, г. Москва**E-mail: laseroeo2@gmail.com***A study of income differentiation among the population of the Russian empire in 1905 based on a Python program****Bortsov Aleksandr A***Doctor of Technical Sciences,**Chief Researcher,**SFO 'Quantum'**Russian Federation, Moscow***Аннотация**

В статье проведён количественный анализ дифференциации доходов населения Российской империи (РИ) в 1905 году. Актуальность работы определяется существенными расхождениями в существующих оценках уровня неравенства в дореволюционной России. Так, значения коэффициента Джини варьируются от 0,36 (Линдберта) до 0,55 (Новокмет). При этом для начала XIX века зафиксированы более высокие показатели — в диапазоне 0,65–0,67 (Корчмина). Значительные различия наблюдаются и в расчётах коэффициента

Библиографическое описание: Борцов А.А. Исследование дифференциации доходов населения в Российской империи в 1905 году на базе программы Python // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2026. 9(150). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/23415>

дифференциации КД, представленных Б.Н. Мироновым и Г.И. Ханиным. Причины этих расхождений кроются в интерпретации первичных данных, а также в неодинаковых подходах к учёту «самодельного» населения, фиксации доходов и определению численности состоятельных слоёв общества. *Целью работы является определение степени неравенства распределения доходов в РИ в 1905 году на основе кривой Лоренца, коэффициента Джини и децильного коэффициента дифференциации.* Для расчётов автором разработаны программы на языке Python, использующие данные о доходах и численности 30 социально-профессиональных групп, построенные на основе статистических отчётов РИ за 1905 год. Полученные результаты — коэффициент Джини $G=0,51$, коэффициент дифференциации $KD=16,6$ — подтверждают существенное расслоение по доходам. Аппроксимация кривой Лоренца ломаными линиями по методу наименьших квадратов выявила точку перелома на уровне ~98 % населения: последние 2 % сосредотачивают около 34 % всех доходов, а предельная доля дохода богатых превышает долю бедных в 25 раз. Распределение доходов по группам хорошо описывается законом Дагума (с параметрами $c=1,18$, $d=1144$, $s=0,1$). Результаты согласуются с оценками G Новокмета, Кирилова и KD Ханина и расходятся с заниженными, по мнению автора, данными Линдберта ($G=0,36$) и Миронова ($KD=4,2-10,7$).

Abstract

The article presents a quantitative analysis of income differentiation among the population of the Russian Empire (RE) in 1905. The relevance of the study is determined by the significant discrepancies in existing estimates of inequality levels in pre-revolutionary Russia. For instance, Gini coefficient values range from 0.36 (according to Linderth) to 0.55 (according to Novokmet). At the same time, higher figures were recorded for the early 19th century — in the range of 0.65–0.67 (Korchmina). Significant differences are also observed in the calculations of the differentiation coefficient KD presented by B.N. Mironov and G.I. Khanin. The reasons for these discrepancies lie in distortions in the primary data, in the differing approaches to accounting for the “self-employed” population, recording incomes, and determining the size of the affluent strata of society. The aim of the study is to determine the degree of inequality in income distribution in the RE in 1905 based on the Lorenz curve, the Gini coefficient, and the decile differentiation coefficient. For the calculations, the author developed programs in Python, using data on incomes and the size of 30 socio-professional groups; these data were compiled on the basis of statistical reports of the RE for 1905. The results obtained — the Gini coefficient $G = 0.51$ and the differentiation coefficient $KD = 16.6$ — confirm a substantial income stratification. Approximation of the Lorenz curve with broken lines using the least squares method revealed a turning point at approximately 98 % of the population: the last 2 % concentrate about 34 % of all incomes, and the marginal share of income among the rich exceeds that of the poor by a factor of 25. The income distribution across groups is well described by the Dagum distribution. The results are consistent with the estimates of G by Novokmet and Kirilov and of KD by Khanin, but diverge from what the author considers to be the underestimated data of Linderth ($G = 0.36$) and Mironov ($KD = 4.2-10.7$).

Ключевые слова: Python, неравенство доходов, Российская империя, 1905 год, коэффициент Джини, кривая Лоренца, децильный коэффициент дифференциации, распределение Дагума.

Keywords: Keywords: Python, income inequality, Russian Empire, Gini coefficient, Lorenz curve, decile coefficient, Dagum distribution, 1905.

Введение

Разные исследователи оценивают неравенство в дореволюционной России по-разному. Линдерт и др. получили коэффициент Джини около 0,36 для 1904 года [12], что соответствует умеренному неравенству. Новокмет с соавторами [10], опираясь на фискальные данные за 1905 год, получили более высокую оценку — около 0,55, но сами отметили возможные искажения из-за занижения крупных доходов и корректировки по коэффициентам Парето. Спорная оценка ван Зандена с соавторами на основе антропометрических данных за 1910 год [13] согласуется с результатами Линдерта [12]. Существует пока не подтверждённая академически точка зрения, что неравенство, достигавшее Джини 0,50 при отмене крепостного права, к 1890-м годам снизилось примерно до 0,40 и оставалось на этом уровне вплоть до 1910-х годов [4]. Однако при исследовании документов конкретных волостей исследователи отмечают, что статистические данные часто искажались, и это приводило к неверной оценке. Например, в работе [3] Кирилловым отмечено, что «действительный индекс Джини по с. Семилужному составлял не менее 0,438 (как в 1906 г.), а может быть, и 0,595 (как в 1904-м)». Другие работы по неравенству и дифференциации доходов населения РИ в 1905 г. с помощью оценки децильного коэффициента также не приводят к однозначной оценке, а зависят от принятого количества самостоятельного населения (49 млн чел. по оценкам Б.Н. Миронова [4] и более 60 млн чел. по оценкам Г.И. Ханина [6]) и их доходов. Б.Н. Миронов оценил децильный коэффициент для дореволюционной России (1905 г.) в диапазоне 4,2–10,7 [4], что сравнимо с Францией и Германией. Это существенно ниже оценок Г.И. Ханина (17,00–21,25) [6]. Занижение коэффициента Джини до 0,4 и ниже не согласуется с выводами, сделанными в работе [11]. В ней по первичным данным о доходах 7399 домохозяйств на материале Московской губернии 1811 года рассчитанный коэффициент Джини равен 0,65 (до налогов) и 0,67 (после налогов), при этом регрессивная налоговая система усугубляла высокое неравенство.

Целью исследования является анализ на базе разработанной программы Python дифференциации доходов населения РИ в 1905 г. Задачами исследования являются определение степени неравенства населения с помощью кривой Лоренца, коэффициента Джини и децильного коэффициента дифференциации доходов, а также аппроксимация распределений по известным законам.

Материалы и методы

Доходы населения и их количество в РИ за 1905 г., представленные в таблице 1, даны на основе анализа статистических отчётов РИ за 1905 год [10, 2, 4–7, 11]. Пользуясь статистическими методами оценки [8], развитыми для сложных систем, в работе используется математический аппарат анализа распределения доходов населения с аппроксимацией плотностей распределения.

Государство РИ было построено по иерархическому принципу. В отличие от чистой иерархической структуры (например, армии РИ) [1], в которой распределение доходов строго регламентировано, доходы населения РИ распределялись по смешанному принципу. С одной стороны, для государственных служащих, армии, полиции оклады были утверждены сверху, а доходы групп крестьян, рабочих, служащих частных предприятий, владельцев (земли, недвижимости, предприятий и т. п.) устанавливались экономическими связями благодаря рынку, посредством торговли. Упрощённая модель связей внутри различных слоёв населения РИ представлена в виде графа иерархического типа (рис. 1). Цветом выделены различные слои (крестьяне — светло-зелёный, рабочие — красный и др.).

Отличительной особенностью графа слоёв населения от графа чинов армии [8] является наличие распределения связей через рыночные структуры — торговлю и услуги. Связи становятся не однонаправленными, а двунаправленными. Тем не менее иерархические связи сохраняются внутри каждого слоя населения и между близкими группами по доходам. Расчёты производились с использованием разработанных автором программ на языке Python. Кривая Лоренца [9] определялась традиционно, как функция нормированных кумулятивных (нарастающих) доходов Y_k от кумулятивного значения X_k количества членов в группе с составлением последовательности с нарастанием. Коэффициент Джини рассчитывался по формуле Брауна [1, 9].

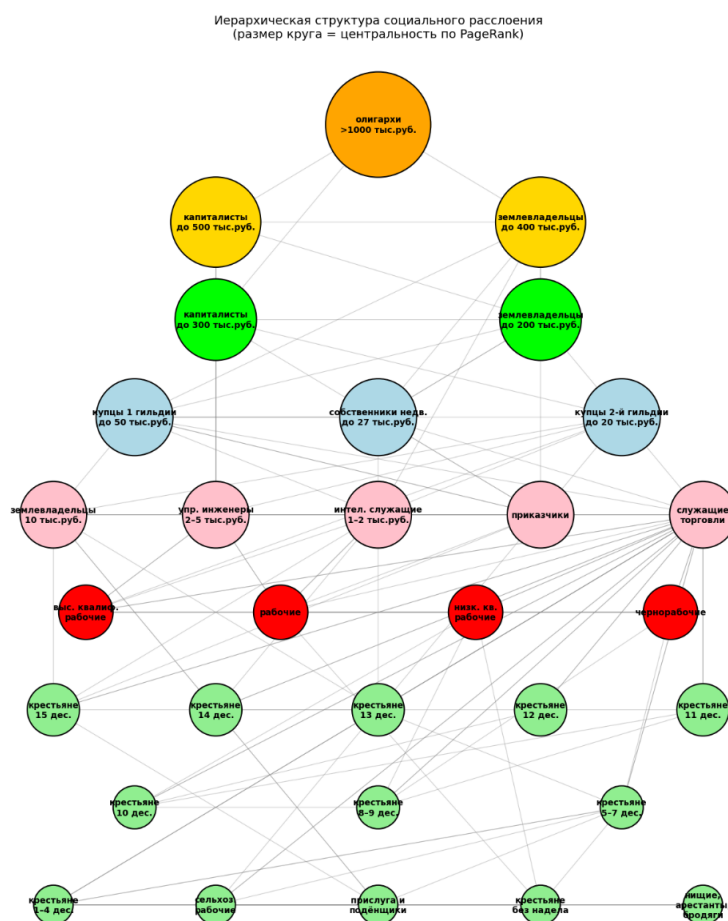


Рисунок 1. Структура графа связей групп активного населения РИ 1905 г.

В таблице 1 на основании исходных данных [10, 4, 6, 2, 5, 7] («Количество человек» и «Доход в рублях») приведены данные расчёта совокупного дохода группы как их произведение: «Доход группы в млн руб.» = «Количество чел.» × «Доход 1 чел. в руб.». Далее рассчитываются накопленное количество, нормированное на общее количество человек, и нормированный (на общую сумму дохода) накопленный доход. Было принято, что общее количество активного населения составляло 51 780 тыс. человек, а общий доход — 983,7 млн руб.

Таблица 1.

Месячные доходы населения РИ 1905 г.

Номер	Название группы	Количество в млн.чел.	Довольствие, руб.	Доход группы, млн. руб.	Кум. доля населения, ед.	Кум. доля дохода, ед.
1	нищие, арестанты, бродяги	0.101000	6	0.6	0.002	0.001
2	крестьяне без надела а	1.829000	6	11.3	0.037	0.012
3	крестьяне без надела б	2.461000	6	16.0	0.085	0.028
4	крестьяне без надела в	3.435000	7	24.0	0.151	0.053
5	прислуга и поденщики	3.332000	9	30.0	0.216	0.083
6	сельхоз.раб. 113 руб.	2.245000	9	21.1	0.259	0.105
7	крестьяне с наделом 1-4 десятин	4.713000	9	42.4	0.350	0.148
8	крестьяне с наделом 5-7 десятин	3.975000	10	39.8	0.427	0.188
9	чернорабочие	1.403000	13	18.2	0.454	0.207
10	рабочие с низк.квалификацией	5.223000	14	73.1	0.555	0.281
11	крестьяне с наделом 8-10 десятин	6.373000	15	95.6	0.679	0.378
12	крестьяне с наделом 11-12 десятин	5.106000	20	103.7	0.779	0.484
13	Крестьяне с наделом 13 десятин	4.680000	24	112.3	0.869	0.598
14	Крестьяне с наделом 14 десятин	1.545000	26	40.2	0.899	0.639
15	Крестьяне с наделом 15 десятин	1.449000	28	40.6	0.927	0.680
16	рабочие средней квалификации	1.478000	23	34.0	0.956	0.715
17	служащие торговли и услуг	1.275000	36	45.9	0.981	0.761
18	рабочие высокой квалификации	0.305000	65	19.8	0.986	0.781
19	приказчики в торговле и услугах	0.293000	70	20.5	0.992	0.802
20	с дох. в 1000-2000 р. в год	0.220000	120	26.4	0.996	0.829
21	с дох. в 2001-5000 р.в год	0.121000	250	30.2	0.999	0.860
22	с дох. в 5001-10000 руб. в год	0.037000	550	20.4	0.999	0.881
23	с дох. в 10001-20000 руб. в год	0.016000	993	15.9	1.000	0.897
24	с дох. 20001-27000 руб. в год	0.006000	1,700	10.2	1.000	0.907
25	с дох. 27001-50000 руб. в год	0.003000	2,500	7.5	1.000	0.915
26	с дох. 50001-200000 руб. в год	0.002150	4,167	9.0	1.000	0.924
27	с дох. 200001-300000 руб. в год	0.001150	16,667	19.2	1.000	0.943
28	с дох. 300001-500000 руб. в год	0.000650	25,000	16.2	1.000	0.960
29	с дох. 500001-1000000 руб. в год	0.000450	41,667	18.8	1.000	0.979
30	с дох. более 1000000 руб. в год	0.000250	83,333	20.8	1.000	1.000
ИТОГО	ВСЕГО	51.708650	-	983.7	1.000	1.000

На рис. 2 приведена гистограмма распределения месячных доходов по 30 социально-профессиональным группам населения Российской империи в 1905 году (данные второго столбца таблицы 1). Разрыв в доходах между самой обеспеченной 30-й группой и одной из наиболее многочисленных и наименее обеспеченных — 2-й группой («крестьяне без надела», средний доход — 6,2 рубля в месяц) — превышает 13 440 раз.

На рис. 3 отражена численность активного населения по группам в 1905 году. Распределение совокупных доходов по группам (рассчитанное как произведение месячного дохода на численность группы) представлено на рис. 4.

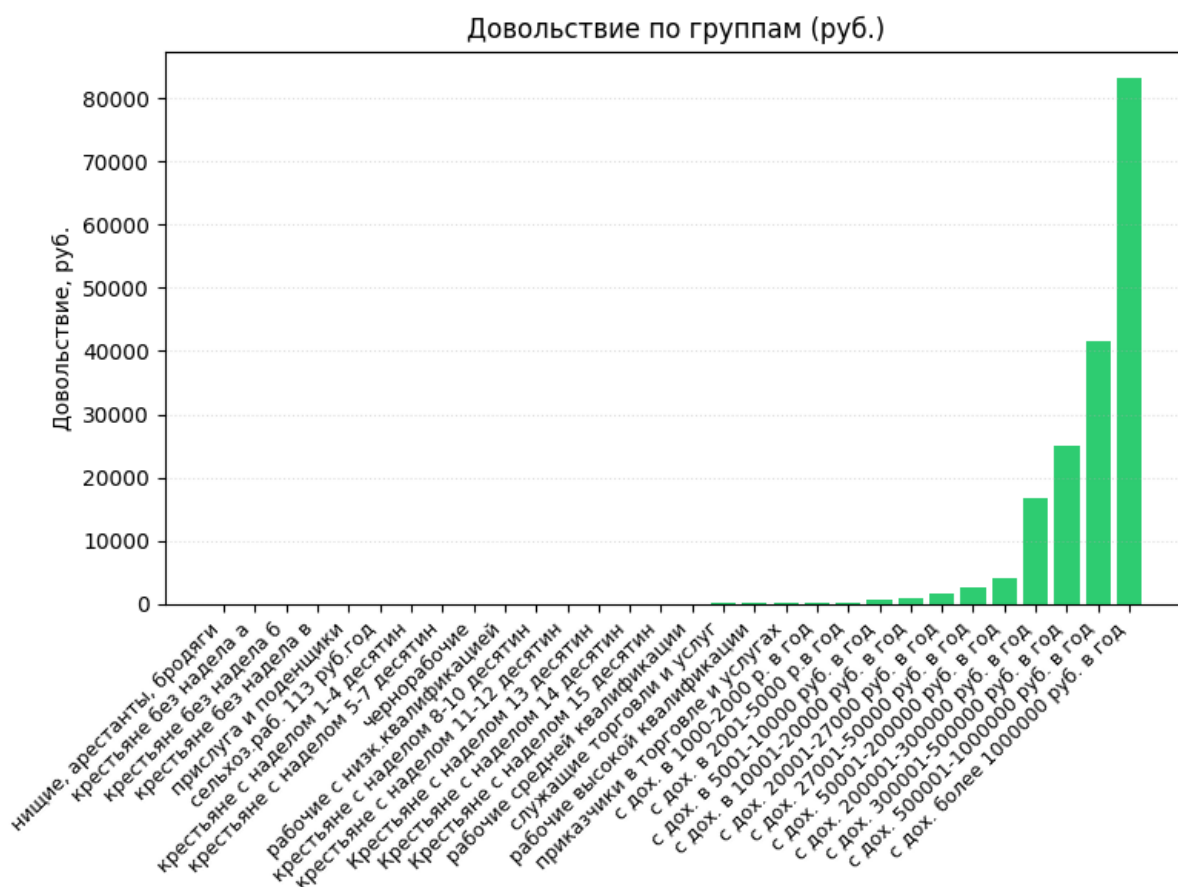


Рисунок 2. Довольствие(доход) в группе РИ в 1905 г.

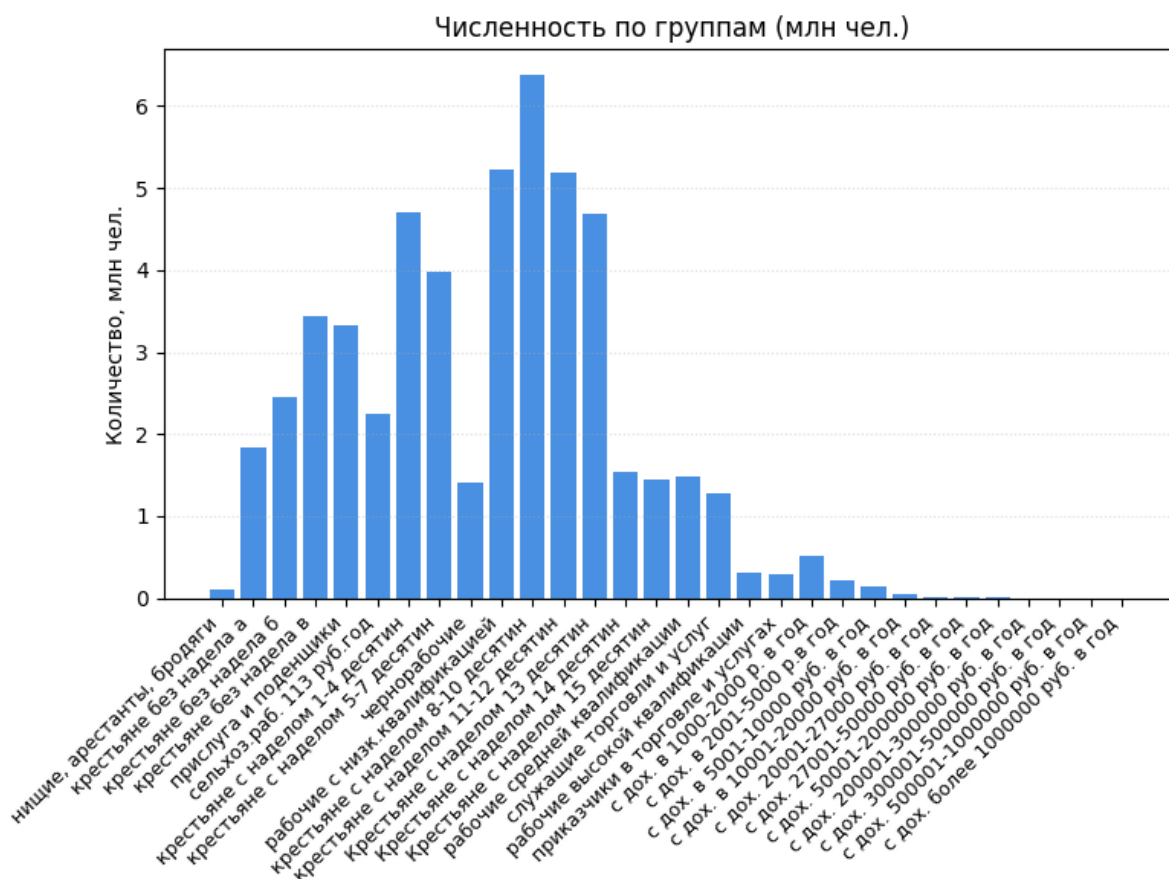


Рисунок 3. Количество активного населения по группам РИ в 1905 г.

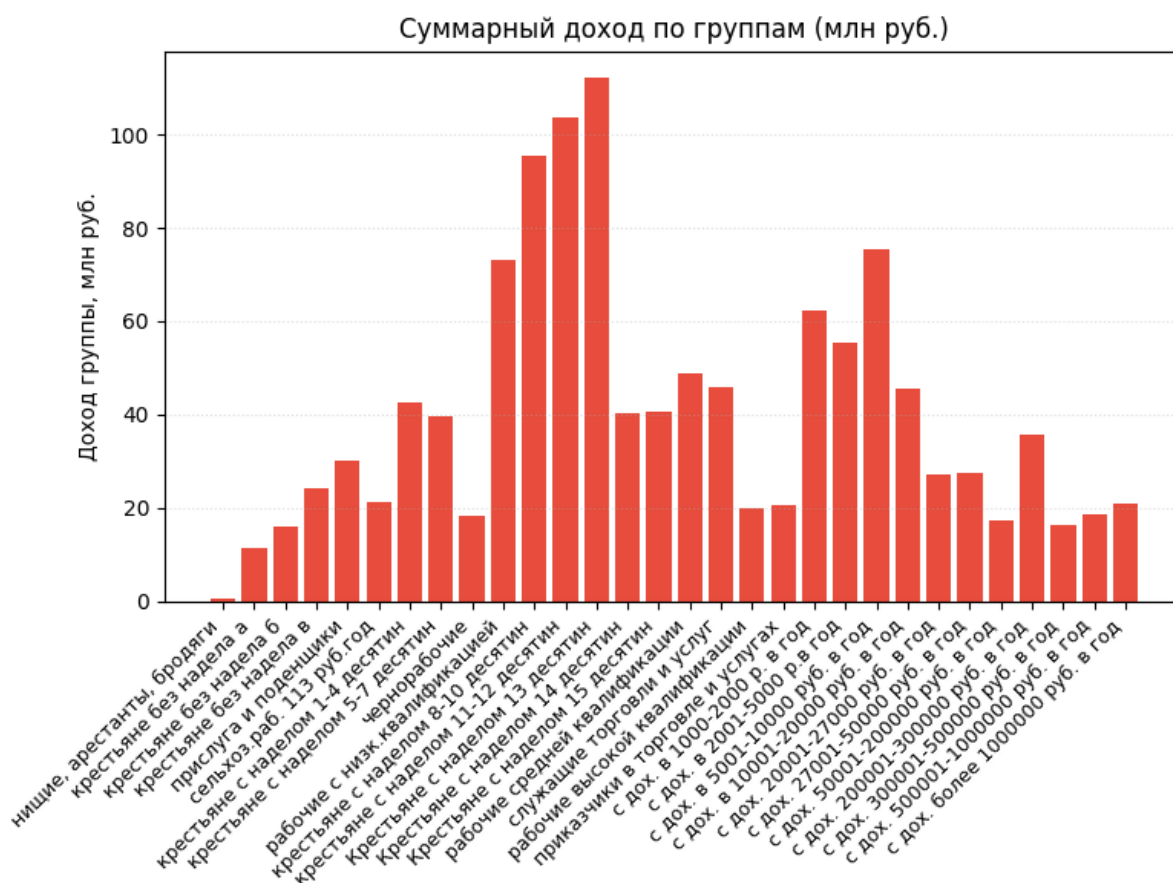


Рисунок 4. Суммарные доходы каждой группы в месяц РИ в 1905 г.

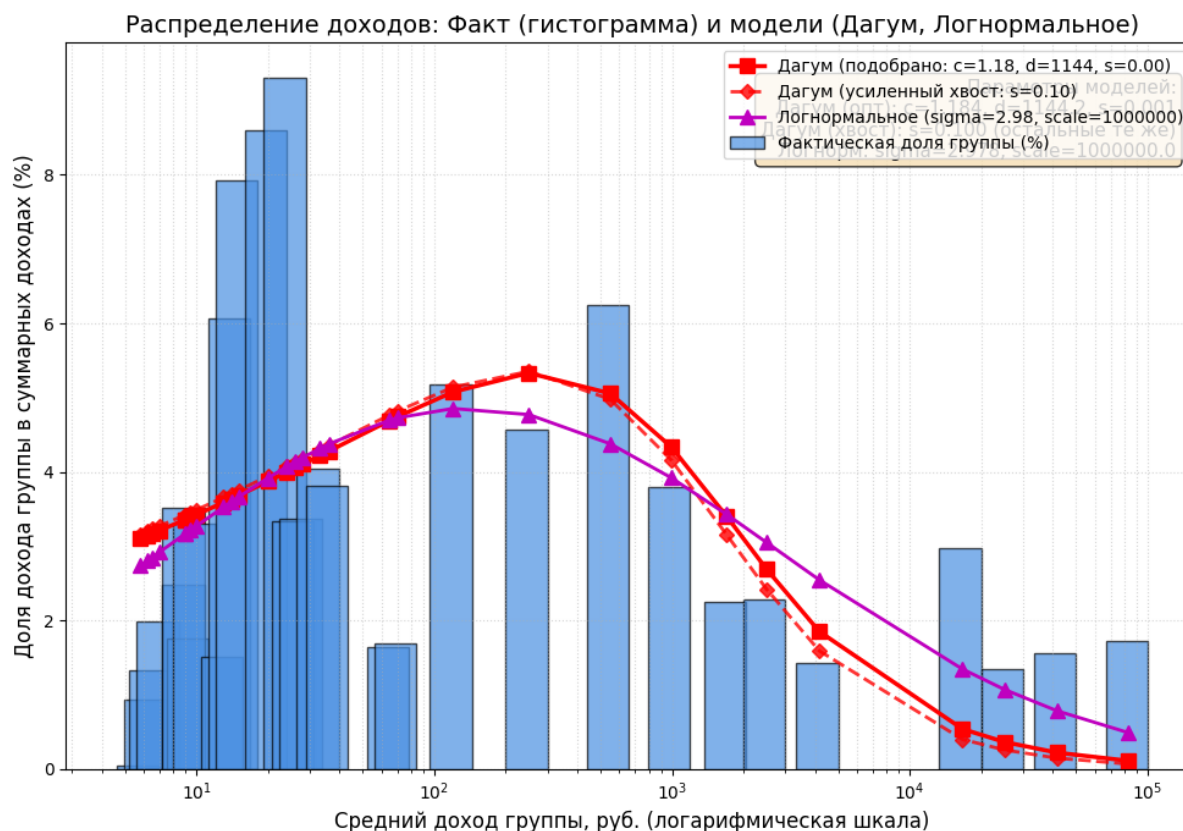


Рисунок 5. Суммарные доходы по группам в месяц РИ 1905 г.

На рис. 5 представлена гистограмма распределения доходов по группам населения: столбцы отражают величину доходов, по оси абсцисс отложена логарифмическая шкала среднего дохода группы, по оси ординат — доля дохода каждой группы в процентах. Наибольший объём доходов приходится на крестьянские группы с 11-й по 15-ю, члены которых владели земельными наделами размером от 8 до 13 десятин (1 десятина = 1,09 гектар или 10 900 м²). При этом совокупные доходы группы рабочих средней квалификации (16-я группа) сопоставимы с доходами групп крестьян, имевших надел в 14 десятин (14-я группа) и 15 десятин (15-я группа).

Плотность распределения доходов по группам достаточно точно описывается двумя моделями: распределением Дагума (с параметрами $c=1,18$, $d=1144$, $s=p=0,1$ — последний параметр характеризует «хвост» распределения) и логнормальным распределением (с параметрами $\sigma(\text{sigma})=2,98$, $\text{scale}=1\,000\,000$).

На рис. 6 сплошная кривая отражает кривую Лоренца, построенную по данным таблицы 1, — она наглядно демонстрирует степень неравенства в распределении месячных доходов между различными группами активного населения. Согласно проведённым расчётам на основе указанных данных, коэффициент Джини составил $G=0,514$, а коэффициент дифференциации доходов — $KD=16,67$.

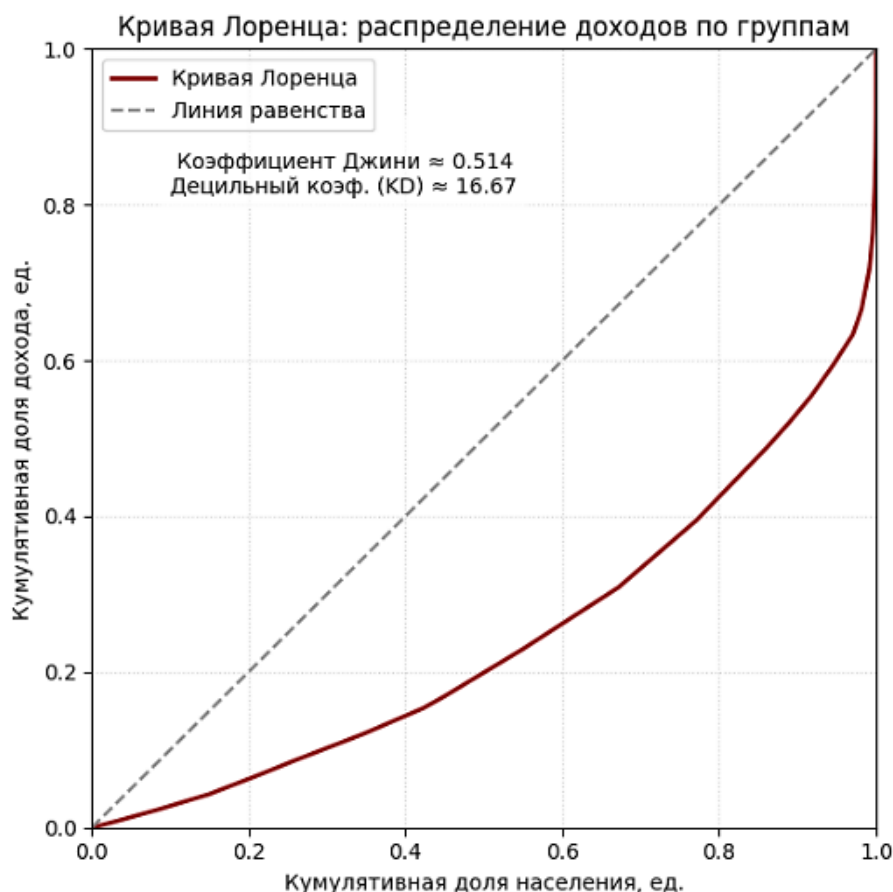


Рисунок 6. Кривая Лоренца доходов активного населения РИ 1905 г.

Проведено сопоставление кривых Лоренца, построенных двумя способами: на основе исходных данных (табл. 1) и с использованием распределения Дагума (с параметрами $c=1,18$, $d=1144$, $s=0,1$) — результаты представлены на рис. 5. Распределение Дагума демонстрирует

высокую аппроксимирующую способность при оценке доходного неравенства: погрешность расчёта кривой Лоренца по этой модели не превышает 1 % по сравнению с расчётом непосредственно по эмпирическим данным (табл. 1).

Достоверность исходной модели косвенно подтверждается тесной связью между распределением доходов гражданского населения и распределением довольствия чинов армии Российской империи в 1905 году. Коэффициент корреляции между соответствующими кривыми Лоренца составил $R=0,985$ (источник [8]), что указывает на высокую степень согласованности процессов иерархического и рыночного распределения доходов — ведь армейские чины являлись неотъемлемой частью общего населения РИ. Линейная регрессия, описывающая эту связь ($Y=AX+B$, где X — кумулятивное довольствие в армии, Y — кумулятивные доходы населения), характеризуется коэффициентами $A=1,054$ и $B=0,013$.

Для выделения групп с наиболее высокими доходами применена аппроксимация кривой Лоренца (рис. 6) ломаными линиями на базе метода наименьших квадратов — результаты отражены на рис. 7–9. Такой подход позволяет чётко обозначить сегменты распределения, в которых концентрируются максимальные доходы, а используемый статистический критерий помогает оценить точность прогнозных моделей.

При аппроксимации кривой Лоренца *двумя ломаными линиями* была определена точка излома $x_0 \approx 0,980$, $y_1 \approx 0,66$ (рис. 7). Это означает, что перелом в распределении доходов приходится примерно на 98 % населения — соответственно, оставшиеся 2 % получают 34 % всех доходов. При этом предельная доля дохода у наиболее обеспеченной группы превышает долю наименее обеспеченной в 25 раз.

При уточнении модели с помощью аппроксимации *тремя ломаными линиями* при сохранении первой точки излома $x_0 \approx 0,980$, $y_1 \approx 0,66$ выявлена вторая точка излома на базе метода наименьших квадратов — $x_1 \approx 0,9993$, $y_1 \approx 0,86$ (рис. 8). Таким образом, «второй перелом» в распределении доходов приходится примерно на 99,93 % населения — соответственно, оставшиеся 0,07 % населения получают 14 % всех доходов.

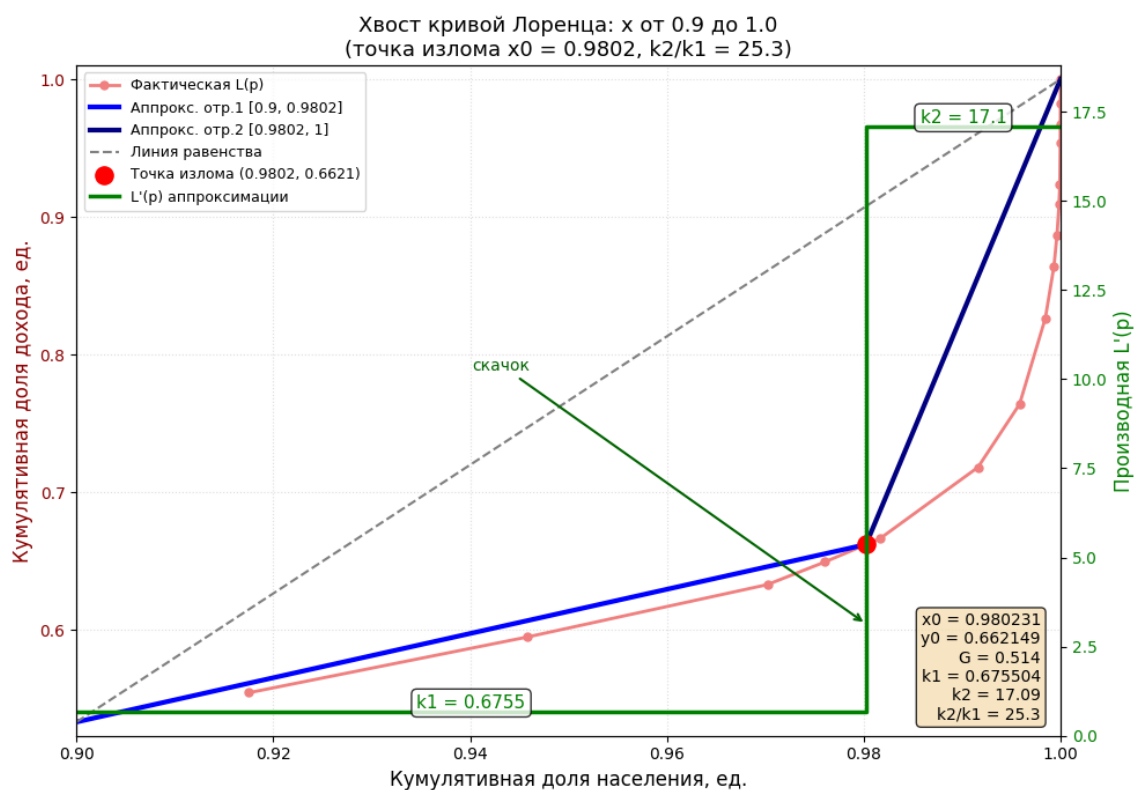


Рисунок 7. Аппроксимация кривой Лоренца двумя ломаными линиями

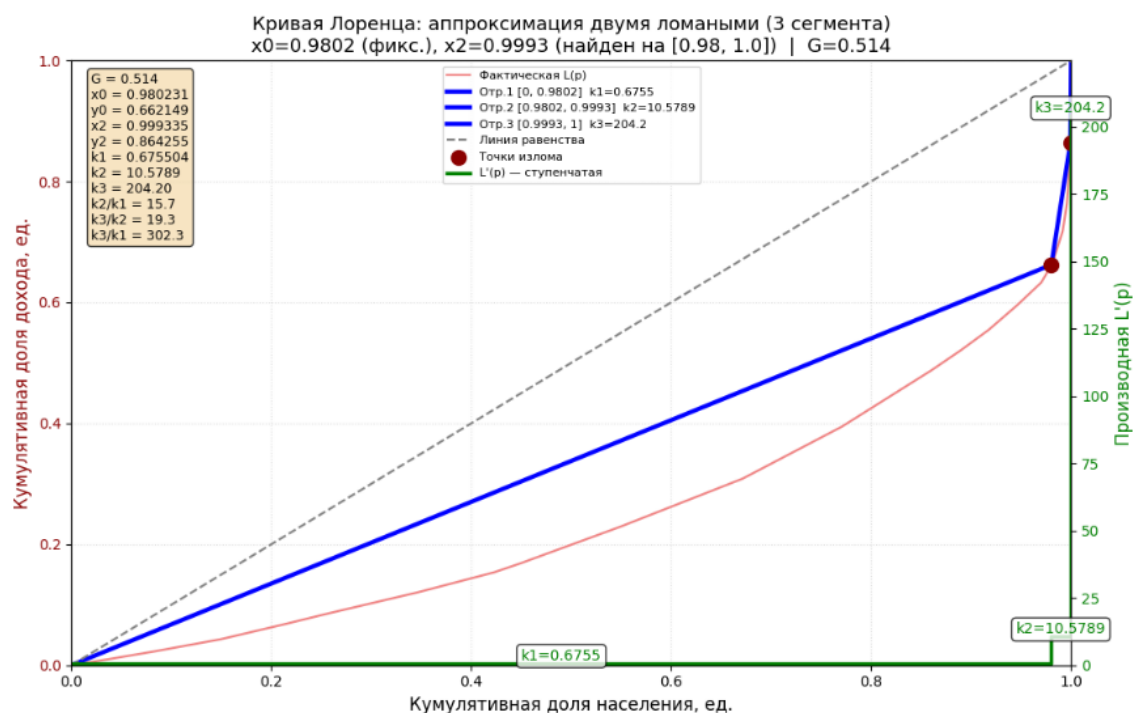


Рисунок 8. Аппроксимация 3-мя ломанными кривой Лоренца (интервал от 0,9955 до 1,0000) доходов активного населения РИ 1905 г.

Средние крутизны линии Лоренца на выделенных интервалах, рассчитанные методом наименьших квадратов, демонстрируют резкий контраст между сегментами распределения: на интервале $(0; 0,98)$ средняя крутизна составляет $k_1 = 0,68$, тогда как на интервале $(0,98; 1,00)$ она резко возрастает до $k_2 = 10,6$. Это наглядно отражает высокую концентрацию доходов в верхней части распределения.

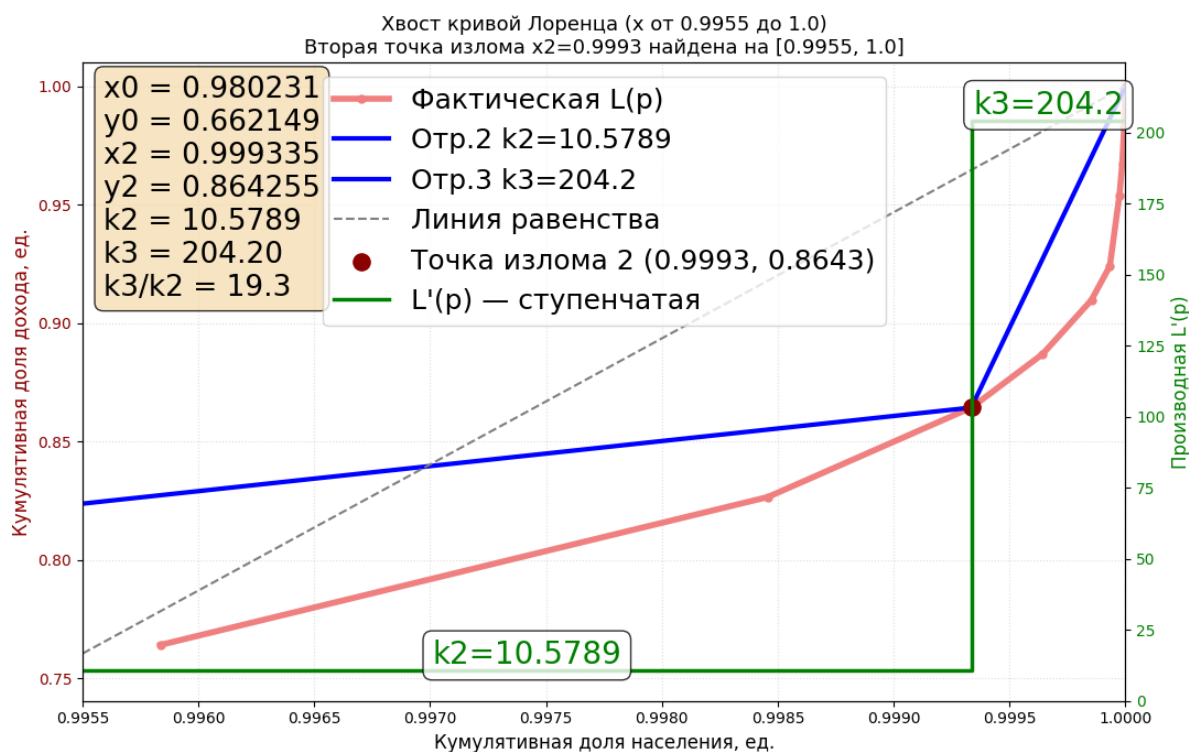


Рисунок 9. Аппроксимация 3-мя ломанными кривой Лоренца (интервал от 0,9955 до 1,0000) доходов активного населения РИ 1905 г.

Результаты и обсуждение

Точки излома, выявленные при аппроксимации кривой Лоренца ломаными линиями, наглядно выделяют группы с наиболее высокими доходами, а также демонстрируют динамику роста производных на интервалах между этими группами. Согласно принятым оценкам распределения доходов (табл. 1), коэффициент Джини составил $G=0,51$, а коэффициент дифференциации — $KD=16,6$. Полученные значения подтверждают наличие существенного социально-экономического расслоения и выраженной дифференциации доходов в Российской империи в 1905 году.

Средние крутизны роста доходов, рассчитанные методом аппроксимации кривой Лоренца, отчётливо показывают неравномерность распределения. При использовании двух ломаных линий получены следующие значения: на интервале $(0; 0,98)$ средняя крутизна равна $k_1=0,68$, а на интервале $(0,98; 1,00)$ она резко возрастает до $k_2=10,6$.

При уточнении модели с помощью трёх ломаных (с первой опорной точкой 0,98) картина становится ещё более детализированной: на интервале $(0; 0,98)$ крутизна остаётся на уровне $k_1=0,68$; на участке $(0,98; 0,9993)$ она составляет $k_2=10,6$; а на финальном отрезке $(0,9993; 1,0000)$ достигает экстремально высокого значения $k_3=204,2$ (рис. 4). Такой резкий рост крутизны на последнем интервале отражает концентрацию значительной доли доходов у крайне узкой элитарной группы населения.

Предложенный метод выделения элитных групп на основе средней крутизны роста доходов демонстрирует высокую эффективность. Вывод очевиден: именно самые богатые слои общества характеризуются наибольшими значениями крутизны, что свидетельствует о максимальной концентрации доходов в верхней части распределения. В случае РИ 1905

года это проявляется особенно наглядно: на финальном участке кривой Лоренца крутизна достигает экстремального значения $k_3=204$, фиксируя, что крайне узкая группа населения аккумулирует значительную долю совокупного дохода.

Такая высокая крутизна отражает не просто разницу в уровне благосостояния, а принципиально иной масштаб прироста доходов у элиты по сравнению с остальными слоями. На интервале (0,9993; 1,0000) даже минимальное приращение доли населения сопровождается колоссальным приростом доли дохода — это и есть математическое выражение гиперконцентрации ресурсов.

Как известно, благодаря кумулятивному эффекту концентрация у элитарного слоя всё большего дохода с течением времени может привести к критическому значению неравенства. Механизм этого эффекта строится на положительной обратной связи: накопленный капитал позволяет получать ещё больший доход — через владение землёй, недвижимостью, предприятиями, доступ к более выгодным финансовым инструментам и привилегированным рыночным позициям. Доходы элиты не просто выше — они воспроизводятся и приумножаются быстрее, чем доходы остальных групп, поскольку сами становятся источником новых доходов.

В условиях Российской империи начала XX века этот кумулятивный эффект усиливался институциональными факторами: сохранением сословных привилегий, ограниченным доступом широких слоёв к образованию и мобильности, а также особенностями налоговой системы, которая зачастую носила регрессивный характер. В результате даже при умеренном росте общего благосостояния разрыв между верхними и остальными слоями не сокращался, а, напротив, мог нарастать — ведь темпы прироста доходов у богатых опережали средние темпы экономического роста.

Критическое значение неравенства в таком контексте — это не просто высокий коэффициент Джини, а состояние, при котором концентрация доходов начинает подрывать социальную устойчивость: снижается экономическая мобильность, нарастает ощущение несправедливости, падает доверие к институтам. Исторически такие состояния нередко становились источником социальной напряжённости и политических кризисов. В этом смысле количественные оценки неравенства (вроде $G=0,51$ и $KD=16,6$) — не просто статистические показатели, а индикаторы глубинных структурных диспропорций, способных определять траекторию развития общества в долгосрочной перспективе.

Заключение

В результате численного расчёта на основе исторических данных о доходах населения Российской империи в 1905 г. были получены кривая Лоренца, коэффициент Джини $G=0,51$ и коэффициент дифференциации $KD=16,6$. Эти значения, рассчитанные по оценочным исходным данным, хорошо согласуются с результатами работ Новокмета, Кириллова и Ханина [10, 3, 6] и подтверждают сильную дифференциацию доходов населения Российской империи в 1905 г. В то же время они существенно превышают низкие оценки G и KD , приведённые в работах Линдберга ($G=0,36$), ван Зандена и Миронова (KD =от 4,2 до 10,7) [12, 13, 4].

Наличие в дореволюционной Российской империи глубокого неравенства ($G \geq 0,51$) косвенно подтверждается рядом независимых свидетельств. Во-первых, период с 1891 по 1912 г. охватил серия очагов массового голода, среди которых наиболее разрушительными были голод 1891–1892 гг., охвативший около 30 млн. человек в Центрально-Чернозёмном и Поволжском регионах, и продовольственный кризис 1897–1898 гг., поразивший до 18 губерний. Регулярность этих катастроф указывает на хроническую неспособность значительной части населения — прежде всего крестьянства — обеспечивать минимальный уровень потребления даже в условиях роста экономики в целом. Во-вторых, хотя крепостное право было отменено в 1861 г., земельная реформа так и не была доведена до завершения: «земельный вопрос» остался нерешённым, малоземелье и чересполосица сохранялись, а выкупные платежи тяжким бременем ложились на крестьянские хозяйства вплоть до их отмены в 1907 г. Это означает, что институциональные предпосылки высокого неравенства, унаследованные от крепостнической эпохи, продолжали действовать и в начале XX в.

Ошибка (до 9 %) в определении коэффициента Джини в настоящей работе обусловлена в основном неопределённостью данных о численности высших социальных групп (с 24-й по 30-ю) и может быть уточнена в сторону увеличения при более детальном анализе состава этих групп.

Распределение Дагума даёт хорошую аппроксимацию и эффективно при оценке неравенства доходов населения: ошибка расчёта кривой Лоренца составляет не более 1 % по сравнению с расчётом непосредственно по исходным данным (табл. 1).

Список литературы

1. Борцов А.А. Анализ на базе программы Phyton дифференциации довольствия нижних чинов, офицеров и генералов в армии Российской империи в 1905 году / А.А. Борцов // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* – 2026. – № 8 (149). – DOI: 10.32743/UniTech.2026.149.8.23253.
2. Довель М. Узкие полосы // *Тверские губернские ведомости.* – 1906. – № 29.
3. Кириллов А.К., Резникова М.А. Неравенство доходов крестьян пригородной волости по данным налоговыхраскладок: Семилужная волость Томского уезда в начале XX в // *Исторический журнал: научные исследования.* – 2023.
4. Миронов Б.Н. «Благосостояние населения и революции в имперской России: XVIII – начало XX века» монография (2010, 2-е изд. 2012).
5. Статистика землевладения 1905 г.: Свод данных по 50-ти губерниям Европейской России. СПб. – СПб. – 1907.
6. Ханин Г.И. Какова была социальная дифференциация в дореволюционной России? – *Идеи и идеалы* № 2(4), т. 1, 2010, с 64–72.
7. Щербина Ф.А. Крестьянские бюджеты / Ф.А. Щербина. – Воронеж: Типография В.И. Исаева, 1900. – 730 с.
8. Bortsov A.A., Il'in Yu. B., Smolskiy S.M. *Laser Optoelectronic Oscillators.* – Cham: Springer, 2020. – XXXV, 522 P.(Springer Series in Optical Sciences; Vol. 232).

9. Brown M.C. «Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data» // *Social Science & Medicine*, –1994. – 1994. – Т. 38, № 9.
10. Filip Novokmet, Thomas Piketty, Gabriel Zucman. «From Soviets to Oligarchs: Inequality and Property in Russia 1905–2016.» *The Journal of Economic Inequality*, 2018, vol. 16, no. 2, P. 189–223.
11. Korchmina M., Malinowski. Korchmina, Malinowski. «How Extractive Was Russian Serfdom? Income Inequality in Moscow Province in the Early 19th Century.» *EHES Working Paper* // *EHES Working Paper*. – 2024. – № 266 (2024).
12. Peter H. Lindert, Steven Nafziger. «Russian Inequality on the Eve of Revolution.» *The Journal of Economic History*, 2014, vol. 74, no. 3, P. 767–798.
13. Van Zanden J.L. *How Was Life? Global Well-being since 1820* / J.L. van Zanden, J. Baten, M. Mira d'Ercole, A. Rijpma, C. Smith, M. Timmer. – Paris: OECD Publishing, 2014. – 272 P.

References

1. Bortsov A.A. Analysis of Differentiation of Rations of Lower Ranks, Officers, and Generals in the Russian Imperial Army in 1905 Based on a Python Program // *Universum: Technical Sciences: Electronic Scientific Journal*. – 2026. – No. 8 (149).
2. Dovel M. *Narrow Strips* // *Tver Provincial Gazette*. – 1906. – No. 29.
3. Kirillov A.K., Reznikova M.A. Income Inequality of Peasants in a Suburban Volost According to Tax Assessment Records: Semiluzhnaya Volost, Tomsk Uyezd, Early 20th Century // *Historical Journal: Scientific Research*. – 2023. – No. 6.
4. Mironov B.N. *The Well-Being of the Population and Revolutions in Imperial Russia: 18th – Early 20th Century*. – Monograph (2010, 2nd ed. 2012).
5. *Statistics of Land Ownership in 1905: Summary of Data for 50 Provinces of European Russia*. – St. Petersburg. – St. Petersburg. – 1907.
6. Khanin G.I. What Was the Social Differentiation in Pre-Revolutionary Russia? // *Ideas and Ideals*. – 2010. – Vol. 1, No. 2 (4).
7. Shcherbina F.A. *Peasant Budgets*. – Voronezh: Typography of V.I. Isaev, 1900.
8. Bortsov A.A., Il'in Yu.B., Smolskiy S.M. *Laser Optoelectronic Oscillators*. – Cham: Springer, 2020. – XXXV, 522 P. – (Springer Series in Optical Sciences; Vol. 232).
9. Brown M.C. «Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data» // *Social Science & Medicine*. – 1994. – Vol. 38, No. 9.
10. Filip Novokmet, Thomas Piketty, Gabriel Zucman. «From Soviets to Oligarchs: Inequality and Property in Russia 1905–2016.» *The Journal of Economic Inequality*, 2018, vol. 16, no. 2, P. 189–223.
11. Korchmina E., Malinowski M. «How Extractive Was Russian Serfdom? Income Inequality in Moscow Province in the Early 19th Century.» *EHES Working Paper No. 266* (2024).

-
12. Peter H. Lindert, Steven Nafziger. «Russian Inequality on the Eve of Revolution.» The Journal of Economic History, 2014, vol. 74, no. 3, P. 767–798.
 13. van Zanden J.L., Baten J., Mira d'Ercole M., Rijpma A., Smith C., Timmer M. Jan Luiten van Zanden, Joerg Baten, Marco Mira d'Ercole, Auke Rijpma, Constance Smith, Marcel Timmer (eds.). «How Was Life? Global Well-being since 1820.» OECD Publishing. – Paris: OECD Publishing, 2014.