

Ссылка для цитирования этой статьи:

Трофимова Г.А. Квадратура кривых Лоренца // Human Progress. 2021. Том 7, Вып. 2. С. 16.
URL: http://progress-human.com/images/2021/Tom7_2/Trofimova.pdf, свободный. DOI 10.34709/IM.172.16

УДК 177.5:330.564.2

КВАДРАТУРА КРИВЫХ ЛОРЕНЦА



Трофимова Галина Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент
Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых

2trofim@mail.ru
87, ул. Горького,
г. Владимир, Россия, 600005
+7 (4922) 47-76-95

Аннотация. Статья посвящена развитию методологических подходов к исследованию экономического неравенства. Автором предлагается изучать структурные характеристики, исходя из целостного представления о системе производства и распределения национального дохода. То есть идти от общего к частному. Тогда на первый план выходят балансовые методы, в которых изначальную роль играют дефиниции и тождества, и структурный анализ. В статье исследуется кривая Лоренца, вписывающаяся в единичный квадрат. Полагается, что геометрия квадрата предписывает жесткую структуру долей национального дохода, получаемых отдельными экономическими группами. Наличие оси симметрии в сочетании с балансовыми уравнениями составляет основу структурного анализа. Решена проблема разделения экзогенных и эндогенных параметров модели. В предлагаемую аналитическую модель автор вводит понятие «актора» – действующей влиятельной и заинтересованной в неравенстве силы. Высказано и подтверждено предположение, что стремление акторов к узурпации все большей части национального дохода и их неограниченные возможности предопределяют остальные – эндогенные параметры распределения доходов среднего и нижнего класса. Доля национального дохода, присваиваемая топ-группой, принимается за экзогенный параметр в предлагаемой модели.

Ключевые слова: распределительные отношения; экономическое неравенство; национальный доход; доходы населения; экономические группы населения; квадрат Лоренца; акторы неравенства.

JEL Codes: A13; D63.

Введение

Статья посвящена методологическим подходам к исследованию экономического неравенства, распределительных процессов произведенного национального дохода. Долгое время изучение процессов распределения национального дохода считалось прерогативой микроэкономики. Часто проблема неравенства подменялась проблемой бедности и помощи бедным [1], оставляя за бортом главные вопросы – о причинах бедности, особенно бедности работающих граждан, о будущем общества с высоким неравенством.

В последнее время через осмысление целостности этого мира, методология исследования неравенства смещается к макроэкономическим целям и методам. А, начиная с Бранко Милановича [2]; [3]; [4]; [5], неравенство исследуется уже на глобальном уровне. Постепенно на первый план выходят балансовые методы, в которых изначальную роль играют дефиниции и тождества.

Эконометрические методы неравенства получили мощный импульс к развитию в последние 30-лет. Как вспоминает Эммануэль Саез [6], этот импульс можно считать ответом на вызывающе прямой вопрос, прозвучавший однажды из уст С.Кузнеца – «Можно ли получить хорошие результаты на плохих базах данных?». В настоящее время, благодаря активной деятельности большого международного научного коллектива, современная база охватывает несколько десятков стран и продолжает расширяться. Эти данные размещены в Интернете в Базе данных о мировом богатстве и доходах¹. Это действительно глобальный проект, включающий статистические данные, охватывающие большую часть Западной Европы и Северной Америки, а также ряд развивающихся стран, таких как Китай и Индия. К нему подключаются новые страны, одним из последних примеров можно назвать Мексику [7].

На новый уровень вышла и методология сбора, систематизации и переработки информации о доходах граждан. Отличным ресурсом для этого стали данные налоговых инспекций [8], включая индивидуальные декларации о доходах, и прогрессивная шкала налогообложения. Эти данные хорошо отражают самые высокие доходы и дают очень четкое представление о верхней части распределения, чего невозможно было получить с помощью данных опроса. Так была решена проблема ухода от ответов самой богатой части общества. Или почти решена, по крайней мере для развитых стран. Т. Пикетти изучал случай Франции [9], совместно с Э. Саезом они изучали США [2], в соавторстве составляли мировой доклад [10]. Позже Пикетти взаимодействовал с налоговой инспекцией России, чтобы собрать статистику по распределению

¹ World Inequality Lab, World Inequality Database. URL: <https://wid.world/world/> (дата обращения 23.09.2020).

доходов в России для знаменитого исследования «От советов к олигархам: доходы и собственность в России в 1905-2016 годах» [11]. Но количество сложностей в сборе полноценного статистического материала в России, видимо, всегда больше, чем в развитых странах. Т. Пикетти отмечал, что, с одной стороны, в России проще было обработать информацию по данным налоговой инспекции, так как у нас до сих пор плоская шкала налогообложения доходов физических лиц. То есть проблем с информацией по бедным и среднему классу в России нет – все они на виду у налоговой. С другой стороны, возникали проблемы с оценкой доходов богатейших слоев населения, до которых руки налоговых органов не дотягивались. Т. Пикетти решил оценить доходы и богатство российских олигархов с помощью платежного баланса страны и списка журнала Форбс, но получил критические замечания. Этот случай мы рассмотрели в [12].

Возникают сомнения в принципиальной возможности репрезентативной выборки. К обычному явлению проблем на концах (хвостах) распределения добавляется невозможность найти людей, не попадающих в поле зрения статистических или налоговых органов. С одной стороны, школа российских исследователей обращает внимание на трудности сбора информации по обездоленной части населения, например [13]; [14]. С другой стороны международные исследователи с трудом преодолевают нежелание богатейших «граждан мира» делиться информацией о своих доходах. В условиях некачественной информации о крайних группах – самых богатых и самых обездоленных, оценка неравенства будет всегда заниженной. Вопрос только в том, насколько заниженной, и какая доля доходов и сколько субъектов из верхней группы должны попасть в поле зрения финансовой разведки.

Выходом из этой ситуации может стать развитие другого подхода к изучению неравенства – от целого к частному. Например, начинать с балансовых соотношений и с изучения «теоретической» структуры целого, которому даются четкие определения, и величина которого принимается за 100% или за единицу. В нашем случае это распределяемая величина национального дохода. Структурные закономерности распределительного соотношения можно описать семейством кривых Лоренца. У каждой кривой будут «свои» характеристики неравенства.

Принимаем следующую последовательность этапов моделирования:

1. Принимаем за единицу (или за 100%) величину национального дохода, предназначенную к распределению. Аналогично все экономически активное население страны тоже принимаем за единицу (или за 100%). Строим оси ранжированного по доходам населения X (горизонтальную) и распределяемого национального дохода Y (вертикальную). На единичном квадрате исследуем структурные закономерности и свойства кривой Лоренца.

2. Исследуем все семейство кривых Лоренца с разными степенями неравенства на обществе, структурированном по принципу «50-40-10», и влияние верхушки общества (топ 10) через присвоение повышенных долей при распределении национального дохода.

3. Сравниваем полученные на модели характеристики неравенства с имеющимися в международной базе данных и делаем выводы.

1. Строим и изучаем квадрат Лоренца

Кривую Лоренца разбиваем на кусочно-линейные функции – по кусочку на каждую группу. Среднедушевой доход внутри каждой группы принимаем постоянным. Но выполняем требование сопряжения накопительной функции Лоренца на границах групп.

Исходя из этих соображений распределяем все экономически активное население на 3 обобщенные группы: низкодоходные (*bottom*), среднедоходные (*middle*) и высокодоходные (*top*). Каждая из них имеет отличительную характеристику – угол наклона кривой Лоренца к оси абсцисс. Тангенс угла наклона характеризует душевой уровень дохода, либо доход какой-либо группы (зависит от длины интервала):

- для нижней группы $\Delta Y_b / \Delta X_b \leq 1$;

- для топ-группы $\Delta Y_t / \Delta X_t \geq 1$

- следовательно для средней группы $\Delta Y_m / \Delta X_m = 1$;

Границы между группами могут проходить по-разному, в зависимости от целей и методов исследования. В нашем случае на этапах построения и анализа изменится принцип формирования среднедоходной и высокодоходной группы. В любом случае, по трем группам можно построить баланс (тождество):

$$\Delta Y_b + \Delta Y_m + \Delta Y_t \equiv 1, (1)$$

где, ΔY_b – доля доходов нижней группы *bottom*, (для $0 \leq X \leq 0,5$);

ΔY_m - доля доходов средней группы *middle*, (для $0,5 \leq X \leq \dots$);

ΔY_t - доля доходов верхней группы (для $\dots \leq X \leq 1$).

Многозначие в определении границ X означает, что граница между средней и верхней группой подвижна и зависит от степени неравенства, определяемой верхами.

Заметим, что граница на оси абсцисс между среднедоходной *middle*-группой и высокодоходной *top*-группой нами пока не определена. Но независимо от границ для населения, разбитого на 3 группы, тоже работает тождество:

$$\Delta X_b + \Delta X_m + \Delta X_t \equiv 1, (2)$$

где ΔX_b – доля нижней *bottom*- группы, $0 \leq X \leq 0,5$;

ΔX_m - доля средней *middle* - группы, $0,5 \leq X \leq \dots$;

ΔX_t - доля верхней *top*-группы (для $\dots \leq X \leq 1$).

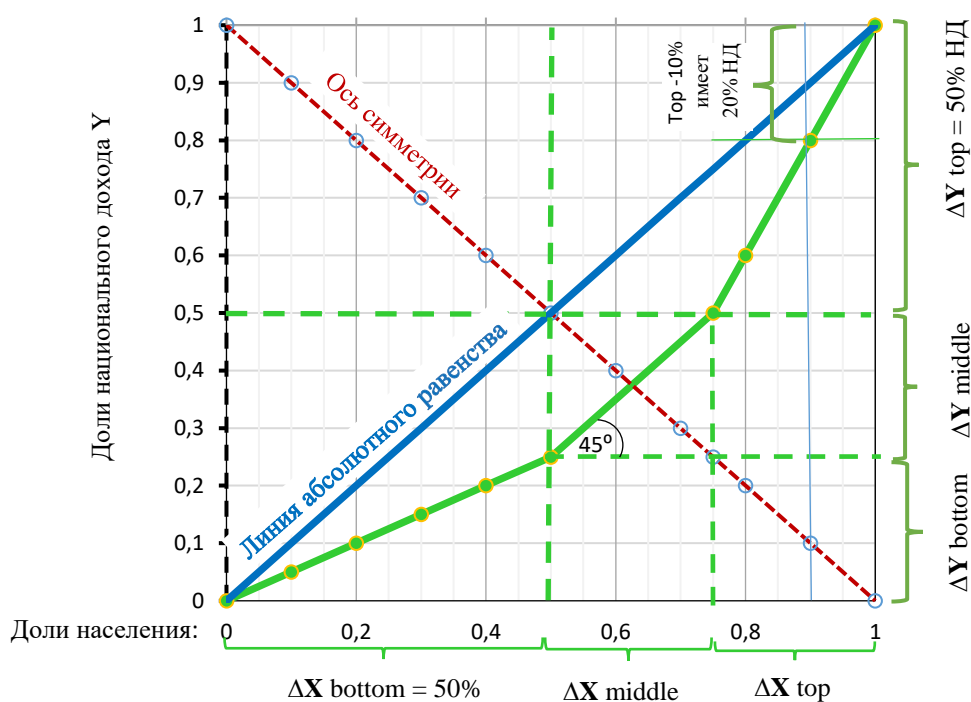
Помимо записанных выше балансов населения и его доходов, найдем еще характеристики кривой Лоренца, которые помогут нам выявить необходимые для анализа структурные взаимосвязи между группами. Посмотрим на вид кривой Лоренца – она вписывается в квадрат, выходит из начальной точки координат (0;0) и заканчивается в правом верхнем углу квадрата в точке (1;1). Это монотонно растущая функция. Если рассматривать угол наклона кривой Лоренца, он непрерывно увеличивается, но при этом сохраняется структурная закономерность: угол наклона кривой у нижней 50%-й группе населения всегда менее 45° (кроме линии абсолютного равенства), то есть производная (тангенс угла наклона) меньше 1. А угол наклона верхних слоев населения с долей дохода более 50% всегда выше 45° , то есть производная более 1. Это означает, что именно в средней группе всегда есть интервал, в котором доход равен 1. Единичный доход может быть принят за среднедушевой, а кусочно-линейная функция Лоренца для средней группы представляет собой прямую линию с углом наклона, равным 45° .

Таким образом в квадрате Лоренца мы выделяем три квадранта, которые пересекаются кривой Лоренца. И в каждом квадранте – свой угол наклона. Правый нижний квадрант «отвечает» за симметрию. Через него проходит ось симметрии кривой Лоренца, совпадающая с диагональю.

Определение границ между выделенными группами может происходить по разным правилам, в зависимости от задач исследователя и применяемых методик. На стадии построения квадрата Лоренца ради изучения его свойств границы определяем следующим образом: между нижней и средней группой – 50% доля населения (экономически активного). Обозначим поэтому нижнюю группу, как *bottom-50%*, которая описывает поведение нижних 50% экономически активного населения. Граница между средней и топ-группой подвижная, ее местоположение на графике зависит от степени неравенства, задаваемого топ-группой. Ниже на рис.1 представлен графический пример анализа квадрата Лоренца при неравенстве второй степени, когда группа топ-10% позволяет себе присвоить 20% национального дохода.

Для примера рассмотрим квадрат Лоренца со слабым неравенством, представленный на рис.1. Верхняя группа топ-10% увеличивает присвоенную долю национального дохода с 10% (абсолютное равенство) до 20% (слабое неравенство). Что происходит в результате в нижней и верхней группе? Уровень дохода в нижней группе-50% снизился примерно в два раза, о чём говорит угол наклона зеленой линии в квадранте нижнего класса. Среднедушевой уровень топ-группы-10% увеличился соответственно в 2 раза (с 10% до 20%). Итого соотношение среднедушевых доходов богатых и бедных возросло от 1 до 4.

Рис. 1: Схема анализа квадрата Лоренца²



Децильный коэффициент фондов, который вычисляется как соотношение дохода верхней топ-группы-10% к нижней bottom-группе-10%, также равен 4. Стран с таким низким уровнем неравенства было не так много. Близкий показатель был у Советского союза и после 2-й мировой войны – в некоторых странах Европы и Скандинавии. Германия и Франция до сих пор имеют низкие показатели неравенства.

Перейдем к среднему классу. По определению отрезок кривой Лоренца среднего класса проходит через 2-й квадрант, расположенный в правом нижнем углу. И угол наклона этого отрезка равен 45 градусам, естественно тангенс угла наклона равен 1.

По определению данной задачи, средний класс, расположен во втором квадранте в интервале от $X = 0,5$ (граница между нижней bottom-50% и средней группы) до $X = 0,75$ (граница между средней и верхней топ-группой-10%). То есть интервал среднего класса на оси абсцисс $\Delta X \text{ middle} = 0,25$. Равенство сторон квадрата, очерченного зелеными пунктирами, означает, что мы знаем долю среднего класса в национальном доходе $\Delta Y \text{ middle} = \Delta X \text{ middle} = 0,25$. Но вернемся к нижнему классу – bottom 50%: у нас все еще не вычислена его доля в национальном

² Расчеты автора
© Г.А.Трофимова

доходе. Вычисляем $\Delta Y_{bottom} = 0,5 - \Delta Y_{middle} = 0,25$. Осталось определить пока еще неизвестный в этой модели интервал топ-группы. Определяем $\Delta X_{top} = 0,5 - \Delta X_{middle}$ и получаем 0,25. Таким образом, зная только один параметр – долю доходов одной топ-группы-10%, мы получили все остальные точки кривой Лоренца, доли доходов и границы нижней, средней и верхней групп. На основании этого можно вычислить среднедушевые доходы в группах, все существующие коэффициенты, характеризующие неравенство – фондов, Джини и т.д. Полное знание геометрии квадрата Лоренца позволяет это сделать. Занесем численные значения в таблицу 1.

Табл. 1: Параметры неравенства «Топ-10% присваивает 20% национального дохода»

	Параметры кривой Лоренца по группам				Проверочная сумма
	Начало координат	Bottom-50%	Middle	Top	
Длина интервала ΔX	$X = 0$	0,5	0,25	0,25	1,0
Доля группы в НД: ΔY	$Y = 0$	0,25	0,25	0,5	1,0
X;Y	0;0	0,5; 0,25	0,75; 0,5	1; 1	
Итого, для данной степени неравенства формируются интервалы 2-х верхних групп:			Middle 25%	Top 25%	1,0

Вывод по первой части структурного анализа.

- «Теоретическая» кривая Лоренца существует. Она жестко структурирована и ее отличительной особенностью является симметрия относительно диагонали квадрата.

- Неравенство появляется тогда, когда находится группа, реализующая возможности присвоить большую долю национального дохода. И именно эти ее действия создают новую конфигурацию распределения национального дохода. Новая конфигурация определяется с помощью предлагаемой модели расчетного квадрата Лоренца. Главными методами представленного выше структурного анализа являются балансовые соотношения (1) и (2), анализ роли диагоналей квадрата Лоренца и требование сходимости концов отрезков кривой Лоренца на границах квадрантов, через которые они проходят.

Важное свойство квадрата Лоренца: наличие оси симметрии кривой Лоренца. Совместное использование с другой диагональю, которую «все знают» – линией абсолютного равенства, она имеет важное методологическое значение: отвечает за конфигурацию параметров экономического неравенства полностью и однозначно предопределена действиями одной из групп. Этой группой является топ-группа, присваивающая дополнительную долю в национальном доходе и диктующая правила распределения доходов в своих интересах. Назовем эту группу людей акторами. И переходим к следующей задаче.

2. Кто такие акторы экономического неравенства и что они делают?

Формулировка задачи. В общем виде задача при моделировании состоит в выявлении экзогенных и эндогенных параметров модели. Для решения этой задачи надо, во-первых, определить понятие актора, а во-вторых – описать спектр принимаемых ими решений, влияющих на всю конфигурацию экономического неравенства.

Прежде уточним понятие акторов и их роль, в соответствии с [15]. Социология акторов зародилась во Франции второй половине XX в. в рамках парадигмы коллективного действия. Сначала применительно к теории социального действия актором считали индивида – участника социального взаимодействия. Затем актор стал определяться через позицию, то есть место индивида в социальной структуре с определенными атрибутами и ролями. Социолог А. Турен выделял критерии социального актора, связанные со способностью действовать и, как следствие, изменять окружающую реальность своим поведением. Социолог М. Крозье считал социальных акторов начальными «точками отчета» социальных систем и анализа социальных феноменов. Любая социальная система, согласно М.Крозье, существует только благодаря актору, который может ее поддерживать и способен ее изменить. Социально-экономическая система неравенства очевидно содержит в себе институты акторов, способных её создавать, поддерживать и менять. Предлагаем следующее определение актора в системе экономического неравенства:

- они не удовлетворены сложившимся уровнем дохода и хотят увеличить его;
- они имеют возможности увеличить свою долю в национальном доходе;
- они действуют в целях увеличения своей доли в национальном доходе (тактическая задача) и расширяют свои возможности по узурпации национального дохода (стратегическая задача).

Первым признаком – желанием увеличить свои доходы, обладают практически все люди, но далеко не все становятся акторами экономического неравенства, так как не удовлетворяют двум другим условиям: либо не имеют возможностей разбогатеть в силу разных причин общественного и личного характера, либо имея возможности, не действуют. Выяснение причин бездействия лежит за рамками наших задач. Однако полагаем, что есть люди, не готовые к использованию любых возможностей по обогащению, в том числе по моральным соображениям. Но вывод очевиден – актор, это прежде всего тот, кто действует. Что соответствует мнениям указанных выше французских социологов.

Как всегда, реально действующих лиц меньшинство, и их в любом случае меньше чем потенциальных акторов. Далее углубляться не будем, так как наша задача уже определена:

назвать акторов и весь спектр их решений, формирующих ту или иную структуру экономического неравенства. Для меня, как автора, очевидно, что акторами экономического неравенства являются верхние группы экономически активного населения. Не важно какого размера, это может быть и топ-10%, и топ-1% и топ-0,1% и далее.

Поскольку нам предстоит сравнивать результаты гипотетической модели с имеющимися статистическими данными, мы ориентируемся на существующий метод деления на группы, а именно: 50-40-10. То есть нижняя группа (bottom) составляет 50%, средняя группа (middle) - 40%, и верхняя группа (top) – 10% численности экономически активного населения.

На языке моделирования экзогенным параметром в нашей модели является степень неравенства, определяемая как доля группы топ-10%, присваиваемая ею в процессе распределения произведенного национального дохода. А эндогенными параметрами – все остальные характеристики неравенства. В частности – доли национального дохода, распределяемые по остальным группам: middle-40% и bottom-50%.

В рамках предлагаемой модели мы задаем два вопроса и записываем ответы.

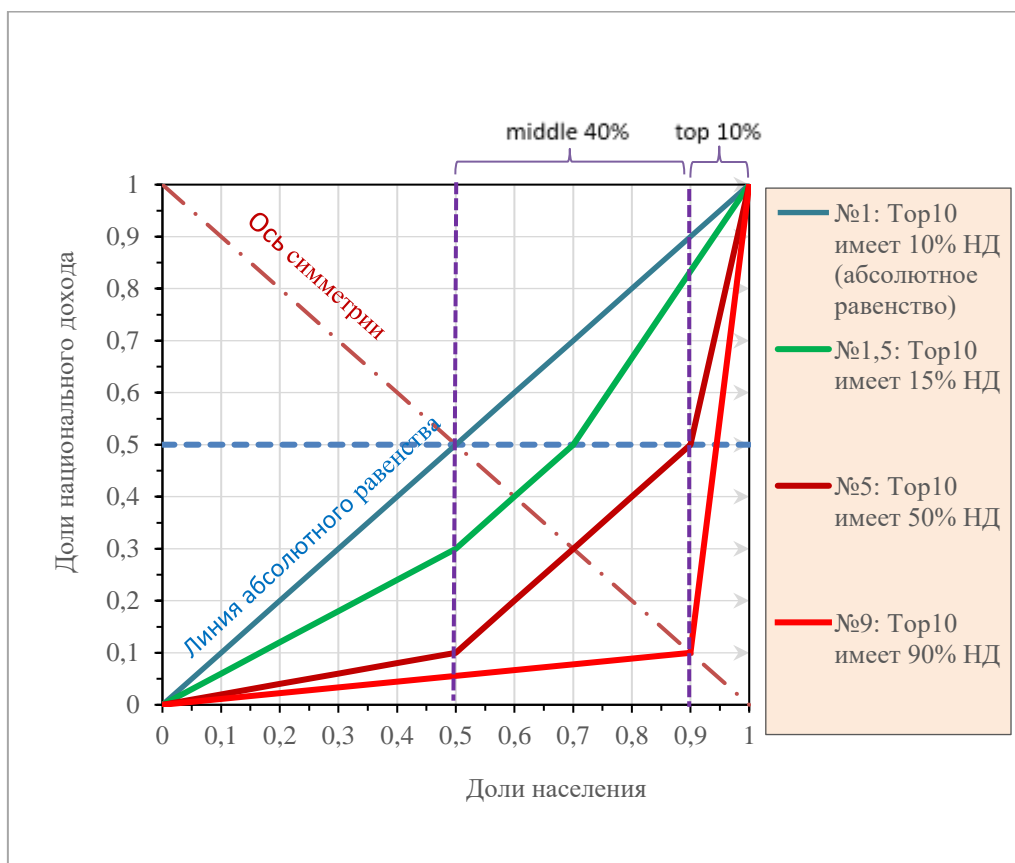
1) Какие решения принимают акторы? Ответ: они увеличивают свою долю в национальном доходе.

2) Каков спектр их действий? Ответ: они гипотетически способны присвоить (если их не остановить) любую долю национального дохода – от 10% (абсолютное равенство) до 90% и выше. Гипотетически возможен вариант и в 99,9%, но в нашей ситуации он не имеет смысла, так как уже наложены ограничение на размер топ-группы – это 10% экономически активного населения. Принимаем шаг, равный 10% и получаем весь спектр решений верхней группы в процентах от национального дохода: от 10% до 90% национального дохода.

Осталось на каждое решение акторов найти ответ социально-экономической системы, описываемый эндогенными параметрами. Находим эти ответы, применяя указанные выше балансовые уравнения. Результаты моделирования представляем в графической форме на рисунках 2, 3 и 4.

Итак, на рисунке 2 представлено семейство кривых Лоренца на разных ступенях неравенства. Конечно, нам незачем затенять диаграмму демонстрацией всех 9 кривых Лоренца. Но примечательные варианты отражены. Примечательной здесь является информация о том, кто выигрывает и кто проигрывает на разных ступенях неравенства. Посмотрим последовательно все три группы.

Рис. 2: Семейство кривых Лоренца разной кривизны³



Первая группа - верхи, top 10%. Очевидно именно эта группа, формируясь в конкурентной борьбе за национальный доход, становится актором. В соответствии с одним из основополагающих принципов рыночной экономики, они рациональны и стремятся максимизировать свой доход. Они задают правила игры под себя и, если никем не контролируются, всегда наращивают выигрыш.

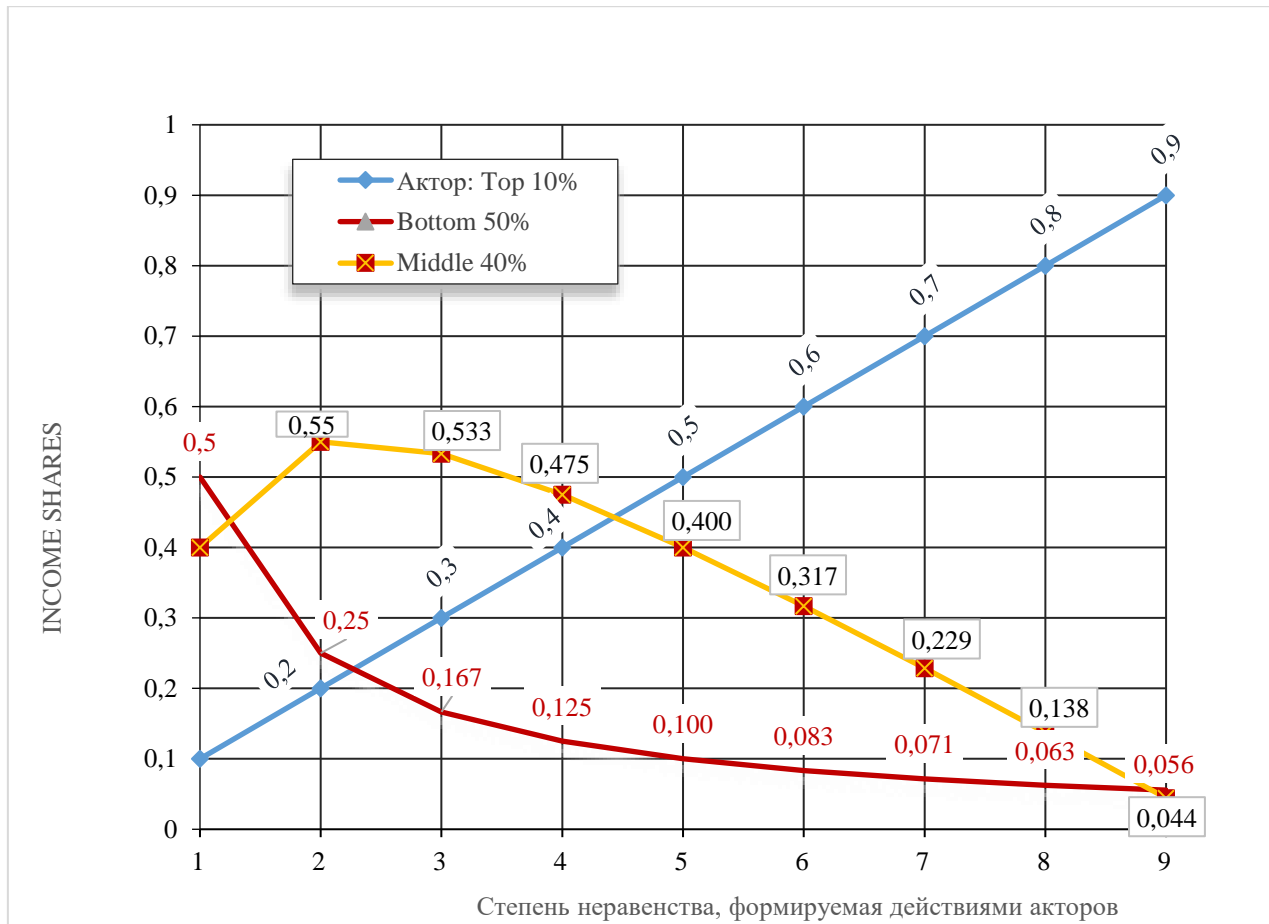
Следующая группа – bottom 50%. Очевидно, она проигрывает верхним с первых степеней неравенства. Особенно стремительно она проигрывает на первых ступенях подъема неравенства. Но может не иметь сильной негативной реакции на происходящее с ним, если исходной базой было равенство, которое обеспечивало неплохой уровень жизни. По мере нарастания неравенства, группа bottom 50% погружается в трясину сначала бедности, а затем нищеты, что увидим на рисунках 3 и 4.

И наконец, группа средних middle 40%. Относительно приятная неожиданность для middle 40% – эта группа на слабом неравенстве увеличивает свою долю в национальном доходе. Но и неприятности не заставляют себя долго ждать: при высоких степенях неравенства эта

³ Расчеты автора
© Г.А.Трофимова

группа стремительно теряет эту долю, и в конце концов по уровню дохода опускается до обнищавшей бедной группы. На рисунке 3 этот сценарий отчетливо виден.

Рис. 3: Рост неравенства и динамика долей в национальном доходе⁴



На диаграмме, представленной рисунком 3, видны тенденции к изменению распределительной архитектуры национального дохода. Экзогенно задана тенденция самих акторов – повышать свою долю в национальном доходе. Это вытекает из основополагающего принципа рыночной экономики – рациональности активных субъектов экономической деятельности.

И опять обращает на себя внимание факт увеличения доли средней группы до 55% при переходе от состояния полного равенства до неравенства второй и третьей степени, то есть при узурпации группой топ 10% небольших долей национального дохода – от 20 до 30%. При дальнейшем увеличении актором топ-10% своей доли дохода сверх 30%, в средней группе middle-40% начинается противоположная тенденция к снижению доли дохода (таблица 2).

⁴ Рассчитано и составлено автором
© Г.А.Трофимова

Табл. 2: Цифровая и вербальная характеристика степеней неравенства⁵

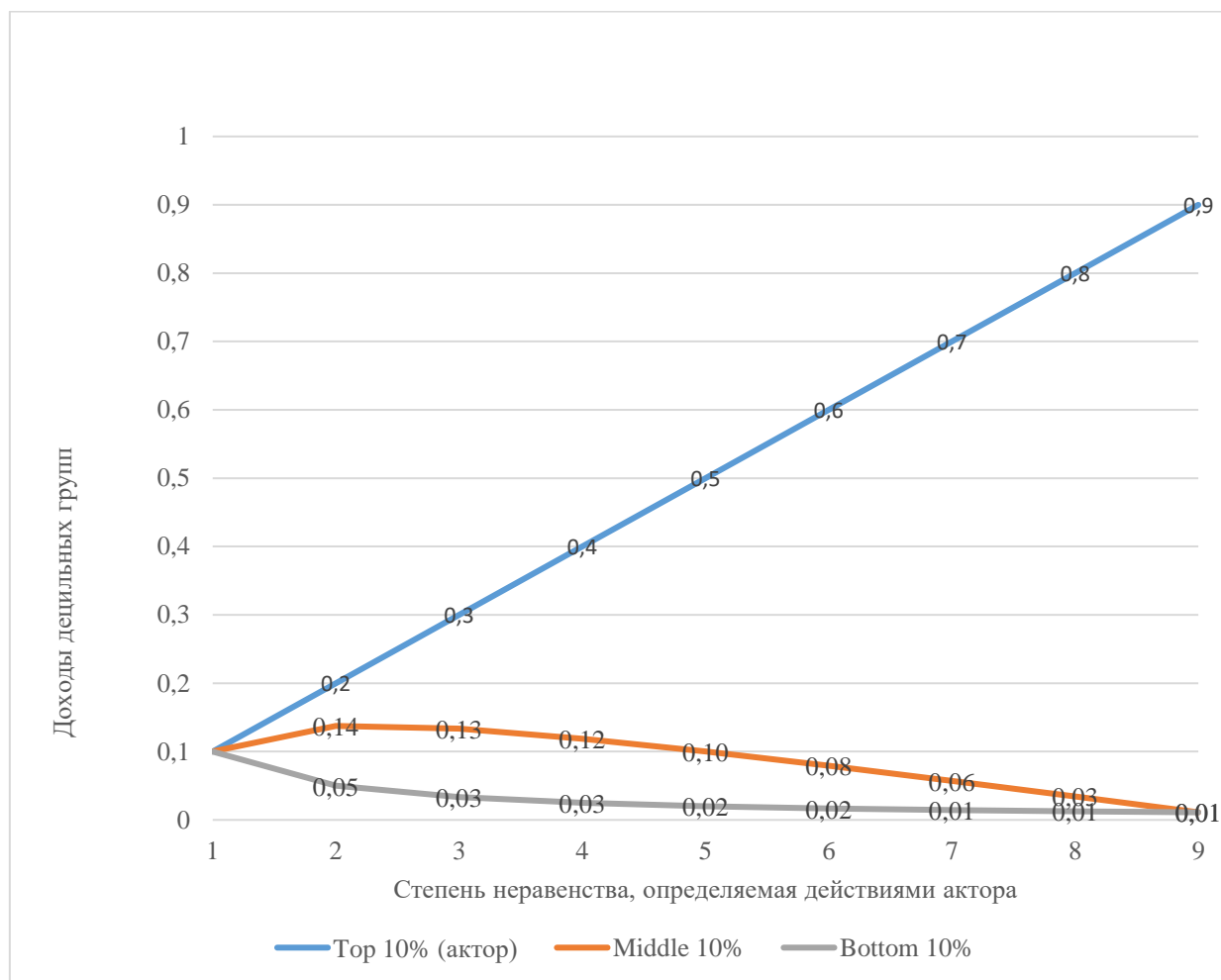
Степень неравенства	Экзогенный параметр:	Эндогенные параметры – доли групп в НД		Характеристика неравенства
	Узурпация актором (Топ 10%) долей в НД	Bottom 50%	Middle 40%	
1	0,1	0,5	0,4	Абсолютное равенство
2	0,2	0,25	0,55	Слабое неравенство: снижение доли нижней половины населения в 2 раза, рост доли среднего класса - до 55% от НД.
3	0,3	0,17	0,53	Слабое неравенство: сохранение доли доходов среднего класса
4	0,4	0,125	0,48	Среднее неравенство: появляется социальное напряжение
5	0,5	0,10	0,40	Сильное неравенство: снижение доли нижнего класса в 5 раз, начало «сжатия» среднего класса
6	0,6	0,08	0,32	Критическая степень неравенства: Запущен процесс обеднения среднего класса middle 40% и поляризации общества
7	0,7	0,07	0,23	Катастрофическая степень неравенства. Обнищание нижней группы и обеднение средней до уровня нижнего класса.
8	0,8	0,06	0,14	Катастрофа набирает силу. Доходы среднего класса приближаются к доходам ранее обнищавшего нижнего класса. Демографическая катастрофа.
9	0,9	0,056	0,04	Исчезновение среднего класса, крайняя поляризация всего общества по доходам. Болезни, вымирание населения.

Необходимо заметить, что автор не настаивает на точности модели. Причина очевидна – кусочно-линейная модель не может точно заменить «теоретические» кривые Лоренца, которых мы пока не знаем. Погрешность возрастает по мере приближения центра кривой Лоренца к нижнему правому углу квадрата, то есть с ростом неравенства. Полученные теоретические данные можно будет отредактировать, когда будет найдена теоретическая кривая Лоренца. На нашей начальной стадии важна не точность модели, а основания для выбора социально-экономической стратегии общества. Для чего необходимо предусмотреть весь спектр возможных сценариев развития событий.

Сопоставление доходов всех трех групп – верхних, средних и нижних слоев экономически активного населения позволяет нанести последние штрихи на картину никем и ничем неконтролируемого роста неравенства. Как ведут себя доходы децильных групп при росте неравенства, показано на рис.4.

⁵ Рассчитано и составлено автором
© Г.А.Трофимова

Рис. 4: Сопоставление децильных доходов 3-х групп⁶



3. Сравнение и подтверждение исходных предположений

Насколько теоретические характеристики неравенства, полученные из балансовых соотношений квадрата Лоренца, соответствуют эмпирическим данным и наоборот? С какими данными можно сравнить? Принято решение использовать уже полученные по России базы данных, а именно график Т.Пикетти о доходах в 1905 – 2015 годах. [11].

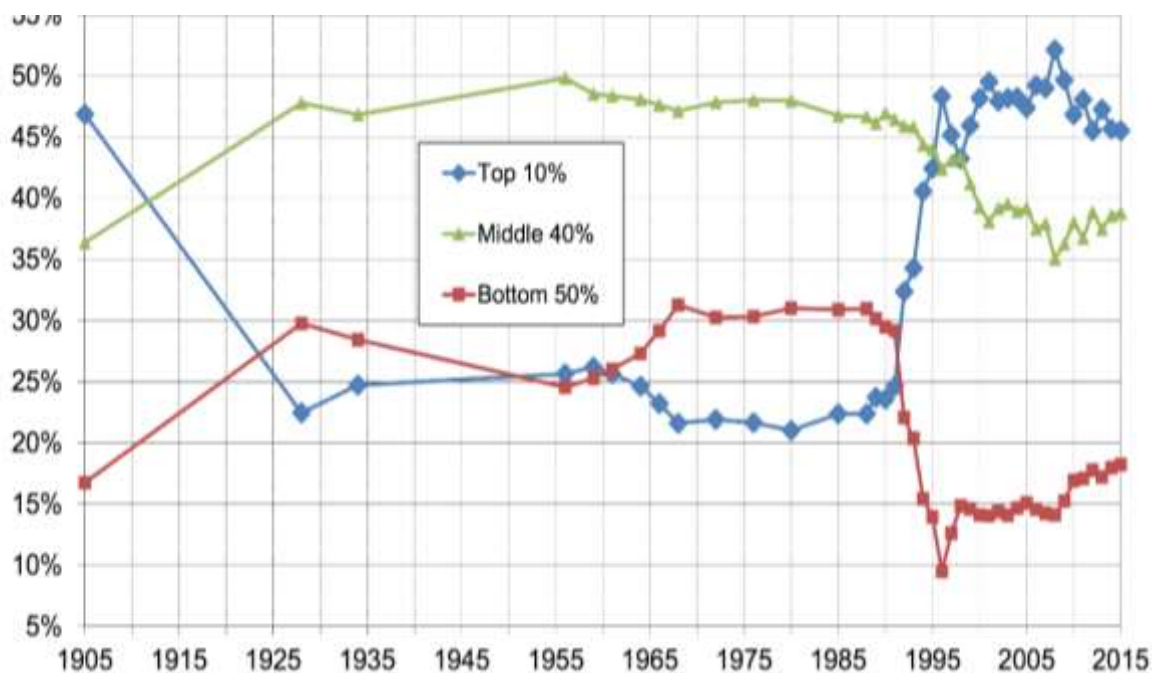
Не скрою, именно этот график явился причиной написания настоящей статьи. Моё внимание привлекли две особенности этого графика.

Первая особенность: симметрия между доходами двух крайних групп – верхней топ-10% и нижней bottom-50% проходила на уровне 26-27,5% практически на протяжении всего периода исследования. Небольшие отклонения в сторону повышения симметрии до 30% наблюдались в беспокойные годы высокого неравенства - в начале прошлого века накануне революций и в настоящее время.

⁶ Рассчитано и составлено автором
© Г.А.Трофимова

Вторая особенность – относительная стабильность доходов средней группы – middle-40% на протяжении долгого периода в 65 лет на уровне 47 – 50%. Некоторые отклонения вниз до 35% наблюдались в беспокойные годы высокого неравенства - в начале прошлого столетия и в настоящее время. И именно они меня заинтересовали.

Рис. 5: Динамическая структура национального дохода России за 1905-2015 год [11]



В целом сравнение подтвердило соответствие этого графика предложенной модели квадрата Лоренца. С 1925 года, когда в России после трех революций и трех войн начала XX века (русско-японской, первой мировой и гражданской войны), сформировалась и утвердилась социалистическая идеология экономического равенства, средняя группа middle 40% стабильно имела «свои» 45-50% на протяжении 65 лет с лишком. А доходы топ 10% и bottom 50% плотно обвивали невидимую ось симметрии, проходящую примерно на уровне 26%. Несмотря на естественные погрешности некалиброванной модели, можно уверенно говорить о том, что СССР находился между слабым и средним неравенством. Однако на начало и конец XX века ситуация прямо противоположная – необычайно высокое неравенство. В настоящее время на долю 10% богатого населения приходится примерно половина национального дохода. По некоторым признакам можно дать и большую долю. Это говорит о том, что степень неравенства, как была близка к катастрофичной в начале XX века, так и к началу XXI она снова предвещает катастрофичный сценарий. Доходы современного среднего класса в лице малого и среднего бизнеса, а также высокопрофессиональных работников, начали сжиматься. Среднедушевые доходы среднего класса, рост которых в 2000-е годы внушал некоторый оптимизм, начали падать, как, впрочем, и их общая доля национального дохода. До уровня бедных.

Заключение

Неравенство – тема, связанная со многими характеристиками социально-экономического самочувствия обществ в целом и огромного количества людей во всем мире [16]. Более того, от решения (или не решения) проблем неравенства зависит будущее, так как характеристики неравенства имеют стратегический характер и способны сформировать траекторию развития как мирового сообщества, так и отдельных стран [17]; [18]. В России в виду стремительности перехода от общества равенства и равных возможностей к обществу крайнего неравенства и быстрой поляризации эта тема остается болезненной. Тем более, нужна стратегия устойчивого развития, качественная разработка которой невозможна без учета факторов неравенства.

Предлагаемый подход – от общего целого к его структуре – открывает большой фронт исследовательских работ. Как минимум, предлагаемая модель может быть использована для развития эконометрических методов уровня жизни, измерения бедности и неравенства, при выработке экономической политики и подходов к регулированию распределительных отношений в локальных и глобальных масштабах.

Мои планы на будущее этого исследования – заменить кусочно-линейную модель на функциональную кривую Лоренца, и в соответствии с ней скорректировать расчеты и систематизацию характеристик неравенства. А это в свою очередь, открывает фронт работ:

- по обоснованию и установлению пределов неравенству;
- по формированию государственной политики перераспределения национального дохода, в том числе по обоснованию шкалы прогрессивной системы налогообложения;
- прогнозных параметрических исследований и обоснования траектории устойчивого экономического роста.

Литература

1. Кауэлл, Ф.А. Измерение неравенства. Том 1 Книги «Распределения Доходов». М.: Изд. «Эльсевиер». 2000. С.: 87-166.
2. Глобальное неравенство: в чем его парадокс и чем оно заинтересовало ученых / «Диалоги по цепочке». Выпуск 1. Шломо Вебер, президент РЭШ, беседует с Бранко Милановичем. <https://econs.online/articles/video/globalnoe-neravenstvo/> (дата обращения 23.07.20).
3. Миланович, Б. Глобальное неравенство доходов в цифрах: на протяжении истории и в настоящее время: обзор / докл. к XV Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва. 1–4 апр. 2014 г. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2014. 31 с.

4. Миланович, Б. Глобальное неравенство: от классовой принадлежности к стране проживания от пролетариев к мигрантам // Экономическая политика. 2016. Том 11. № 1. С.: 14-26 DOI: 10.18288/1994-5124-2016-1-02.
5. Milanovic, B.; Lindert, P.H. and Williamson, J.G. Measuring Ancient Inequality // NBER Working Paper No. 13550. October 2007. 86 с.
6. Saez, E. Income and Wealth Inequality: Evidence and Policy Implications // Contemporary economic policy. 2017. № 1. С.: 7-28.
7. Bleynat, I.; Challu, A.E.; Segal, P. Inequality, living standards, and growth: two centuries of economic development in Mexico (dagger) // Working Paper (46). International Inequalities Institute, London School of Economics and Political Science, London. UK. 2020. 47 с.
8. Saez, E. Taxing the Rich More: Preliminary Evidence from the 2013 Tax Increase // NBER Working Paper. 2016. С.: 71-120.
9. Пикетти, Т. Капитал в XXI веке, Ад Маргинем Пресс 2016. 592 с.
10. Alvaredo, F.; Chancel, L.; Piketty, T.; Saez, E.; Zucman, G. World Inequality Report 2018. 20 с. URL: <https://wir2018.wid.world/>
11. Novokmet, F.; Piketty, T.; Zucman, G. From Soviets to Oligarchs: Inequality and Property in Russia 1905-2016. WID.world Working Paper Series N 2017/09. 2017. 80 с.
12. Евреева, К.Р.; Максимов, В.А., Трофимова, Г.А. Экономическое неравенство и социальная несправедливость в России // Human Progress. 2020 Том 6. Вып. 2 URL: http://progress-human.com/images/2020/Том6_2/Evreeva.pdf, свободный. DOI 10.34709/IM.162.2.
13. Колмаков, И.Б. Методы измерения неравенства денежных доходов населения // Народонаселение. 2017. Том 20 № 2. С.: 81-91.
14. Соколова, Н.Г. Модель социальной структуры общества в исследовании качества жизни населения территории // Экономика региона. 2011. № 3. С.: 89-94.
15. Бахмарова, В.Н. Социальный актор в концепции управления М. Крозье // Теория и практика общественного развития. 2012. № 1. С.: 85-88.
16. Sanchez-Rodriguez, A.; Rodriguez-Bailon, R.; Willis, G.B. Economic inequality affects perceived normative values // Group Processes & Intergroup Relations. 2020. Номер статьи 1368430220968141.
17. Aiyar, Sh.; Ebeke, Ch. Inequality of opportunity, inequality of income and economic growth // World Development. 2020. Том 136, Номер статьи 105115.
18. Stewart, A.J.; McCarty, N.; Bryson, J.J. Polarization under rising inequality and economic decline // Science Advances. 2020. Том 6. Вып. 50. Номер статьи eabd 4201.

QUADRATURE OF LORENTZ CURVES

Galina Trofimova

PhD in Economics, Associate Professor of Vladimir State University

named after A.G. and N.G. Stoletov

Vladimir, Russia

Abstract. The article is devoted to methodological approaches to the economic inequality study. It is proposed to study the structural characteristics based on a holistic view of the production system and the national income distribution. That is, to go from the general to the particular. Balance methods, in which definitions and identities play an initial role, and structural analysis come to the fore. The article examines the Lorentz curve that fits into the unit square. It is assumed that the geometry of the square prescribes a rigid structure of the national income shares received by individual economic groups. The symmetry axis presence in combination with the balance equations forms the basis of structural analysis. The problem of exogenous and endogenous parameters separation in the model is solved. The proposed analytical model introduces the "actor" concept – an active, influential and interested force in inequality. The national income share assigned by the actor (top-10% group) is taken as an exogenous parameter in the model. The national income shares received by the lower and middle groups are endogenous.

Keywords: distributional relations; economic inequality; national income; population income; economic population groups; Lorentz square; inequality actors.

JEL Codes: A13; D63.

References

1. Cowell, F.A. Measuring inequality. Volume 1 of the Book "Distribution of Income". Moscow: Ed. Elsevier. 2000. P.: 87-166.
2. Global inequality: what is its paradox and how scientists are interested in it / "Dialogues along the chain". Issue 1. Shlomo Weber, President of NES, talks with Branko Milanovic. URL: <https://econs.online/articles/video/globalnoe-neravenstvo/>.
3. Milanovic, B. Global Income Inequality in Figures: Throughout History and Present: Review / Dokl. to the XV Apr. international scientific. conf. on the problems of economic and social development, Moscow. 1-4 Apr 2014. M.: Publishing house. house of the Higher School of Economics. 2014. 31 p.

4. Milanovic, B. Global inequality: from class belonging to the country of residence from proletarians to migrants // *Economic policy*. 2016. Vol. 11. No. 1. P.: 14-26. DOI: 10.18288/1994-5124-2016-1-02.
5. Milanovic, B.; Lindert, P.H. and Williamson, J.G. Measuring Ancient Inequality // NBER Working Paper No. 13550. October 2007. 86 p.
6. Saez, E. Income and Wealth Inequality: Evidence and Policy Implications // *Contemporary economic policy*. 2017. No. 1. P.: 7-28.
7. Bleyнат, I.; Challu, A.E.; Segal, P. Inequality, living standards, and growth: two centuries of economic development in Mexico (dagger) // Working Paper (46). International Inequalities Institute, London School of Economics and Political Science, London. UK. 2020. 47 p.
8. Saez, E. Taxing the Rich More: Preliminary Evidence from the 2013 Tax Increase // NBER Working Paper. 2016. P.: 71-120.
9. Piketty, T. *Capital in the 21st Century*, Ad. Marginem Press. 2016. 592 p.
10. Alvaredo, F.; Chancel, L.; Piketty, T.; Saez, E.; Zucman, G. *World Inequality Report 2018*. 20 p. URL: <https://wir2018.wid.world/>
11. Novokmet, F.; Piketty, T.; Zucman, G. From Soviets to Oligarchs: Inequality and Property in Russia 1905-2016. WID.world Working Paper Series N 2017/09. 2017. 80 p.
12. Evreeva, K.R.; Maksimov, V.A., Trofimova, G.A. Economic inequality and social injustice in Russia // *Human Progress*. 2020 Volume 6. Issue 2 URL: http://progress-human.com/images/2020/Tom6_2/Evreeva.pdf, free. DOI 10.34709 / IM.162.2.
13. Kolmakov, I.B. Methods for measuring inequality of monetary incomes of the population // *Population*. 2017. Vol. 20 No. 2. P.: 81-91.
14. Sokolova, N.G. Model of the social structure of society in the study of the quality of life of the population of the territory // *Economy of the region*. 2011. No. 3. P.: 89-94.
15. Bakhmarova, V.N. Social actor in the concept of management by M. Crozier // *Theory and practice of social development*. 2012. No. 1. P.: 85-88.
16. Sanchez-Rodriguez, A.; Rodriguez-Bailon, R.; Willis, G.B. Economic inequality affects perceived normative values // *Group Processes & Intergroup Relations*. 2020. Article number: 1368430220968141
17. Aiyar, Sh.; Ebeke, Ch. Inequality of opportunity, inequality of income and economic growth // *World Development*. 2020. Vol. 136, Article number: 105115.
18. Stewart, A.J.; McCarty, N.; Bryson, J.J. Polarization under rising inequality and economic decline // *Science Advances*. 2020. Vol. 6. Issue 50. Article number: eabd 4201.

Contact

Galina Trofimova

Vladimir State University named after A. G. and N. G. Stoletov

87, Gorky Street, 600005, Vladimir, Russia

2trofim@mail.ru