

УДК 332.1

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ВЗВЕШИВАНИЯ В МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ (ответ на статью К.П. Глущенко)

М.Ю. Малкина

Малкина Марина Юрьевна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, ул. Большая Покровская, 37, Нижний Новгород, Россия, 603000. E-mail: mmuri@yandex.ru.

Данная статья является реакцией на публикацию К.П. Глущенко в № 4 журнала «Пространственная экономика» за 2015 г., где автор подверг критике процесс взвешивания в межрегиональных исследованиях, в частности, при оценке межрегионального неравенства. Подробно разбирая аргументы рецензируемого автора, мы в то же время показываем, что оба подхода («взвешенный» и «невзвешенный») имеют право на существование и связаны с решением разных исследовательских задач. Невзвешенный подход позволяет оценить межрегиональное неравенство и его степень (остроту), а взвешенный подход – межрегиональную неравномерность распределения доходов относительно распределения какого-то другого параметра (например, населения) и масштабы проблемы. В работе выдвигается ряд основных и дополнительных аргументов в пользу взвешивания в межрегиональных исследованиях: оно необходимо при оценке масштабов перераспределения доходов, проведении декомпозиции показателей неравномерности, а также при определении взаимосвязи неравномерности с динамикой населения и разного рода эффектов перелива. Работа написана на основе анализа обширного пласта зарубежной и отечественной литературы, посвященной разным контекстам межрегионального неравенства.

Регион, доходы, население, неравенство, межрегиональная неравномерность, коэффициент Джини, коэффициент Гувера, коэффициент Тейла, коэффициент вариации, взвешенный подход, невзвешенный подход.

DOI: 10.14530/se.2016.1.163-184

Данное исследование является реакцией на статью К.П. Глущенко «Об оценке межрегионального неравенства», опубликованную в 4-м номере журнала «Пространственная экономика» за 2015 г. [3]. Статья посвящена

© Малкина М.Ю., 2016

Публикация подготовлена в рамках поддержанного Российским гуманитарным научным фондом научного проекта № 15-02-00638 «Взаимосвязь неравномерности распределения доходов с экономическим развитием регионов Российской Федерации».

конкретному методическому подходу, используемому рядом исследователей при измерении межрегионального неравенства, — а именно взвешиванию оценок различий среднедушевых показателей регионов на долю региона в населении страны (которое в разных индексах проводится по-разному). Автор объявляет такой подход концептуально ошибочным, нередко приводящим к неверным результатам, и выдвигает ряд аргументов, разбору которых, а также предложению контраргументов посвящена данная статья.

Начнем с того, что в отечественной и зарубежной литературе при оценке межрегионального неравенства применяются оба подхода. Также отметим, что в зарубежных исследованиях проблема взвешивания решалась в основном применительно к определению неравенства между странами, а не регионами, но при этом использовались аналогичные подходы. Начиная с упоминавшейся К.П. Глущенко статьи Дж. Уильямсона [31], взвешенный коэффициент вариации для оценки межрегионального неравенства использовали Б. Портнов и Э. Эрел [25], Р. Эзкура и М. Рапун [15], А. Родригес-Поуз и Р. Эзкура [28], К. Лессманн [20] и др. В работе отечественных экономистов Е.В. Балацкого и М.В. Саакянц также применялся взвешенный подход при определении неравенства на основе коэффициента вариации Клоцворга — Магомедова [1]. В другой отечественной работе использовался взвешенный коэффициент Тейла и Аткинсона [7].

В то же время невзвешенный подход для оценивания межрегионального и межэтнического неравенства использовали Ф. Буве [12], А. Алесина, С. Майколопулос и Э. Папайону [10], также его можно обнаружить в ранних работах Б. Милановича, где он, собственно, пишет, что взвешенный подход в межстрановом неравенстве не оценивает ни неравенство между странами, ни неравенство между индивидуумами, а что-то промежуточное («deals neither only with nations nor individuals but falls somewhere in between») [23, с. 10].

В работах Всемирного банка [33, с. 57], С. Ананда и П. Сегала [11], а также более поздних работах Б. Милановича [22] вообще проводится разграничение трех типов неравенства: межстранового (концепция-1), международного (концепция-2) и глобального (концепция-3). По словам Б. Милановича [22, с. 8], невзвешенная неравномерность (концепция-1) оценивает неравенство в среднедушевом уровне ВВП в разных странах. На ее основе проверяют гипотезу безусловной конвергенции/дивергенции (сигма типа). Взвешенная (по доле населения в ВВП) неравномерность измеряет глобальную неравномерность так, будто все индивидуумы в стране получают одинаковый доход (концепция-2). И, наконец, концепция-3 основана на определении глобальной неравномерности таким образом, что принимаются во внимание индивидуальные доходы граждан в странах. В той же работе

Б. Миланович показывает, что результаты оценок межстрановой (невзвешенной) неравномерности для 1952–2006 гг. оказываются противоположными результатам оценок международной (взвешенной) неравномерности: в первом случае неравенство до 2001 г. растет, во втором – уменьшается. Однако, если исключить огромный по населенности Китай, где произошел существенный рост доходов на душу населения, то динамика неравномерности в концепции-2 оказывается идентичной динамике неравномерности в концепции-1. Результат оценивания межличностной неравномерности в глобальном масштабе (концепция-3) для 1988–2005 гг. оказывается неоднозначным: сама неравномерность оказывается выше, но явная тенденция в ее динамике не выявляется.

Несмотря на то, что оба подхода в литературе сосуществуют, К.П. Глущенко решил поставить проблему ребром и навсегда покончить с неверным, на его взгляд, взвешиванием в межрегиональных (а значит и идентичных им межстрановых) оценках неравенства [16]. Поэтому перейдем к его аргументам.

Сначала рассмотрим пример рецензируемого автора про два региона [3, с. 41]. В первом среднедушевой доход 15 тыс. руб., во втором – 30 тыс. руб. В первом численность 400 тыс. чел., во втором – 200 тыс. чел. Согласно интерпретации автором взвешенного подхода, взвешенные доходы в обоих регионах равны, потому что $15 \cdot 2/3 = 30 \cdot 1/3 = 10$ (тыс. руб.). В данном примере все было верно до последнего расчета. Если таким образом оценивать неравномерность, то получаемый результат некорректен, потому что правильно взвешенная межрегиональная неравномерность считается по-другому. Возьмем в качестве индекса взвешенный коэффициент вариации, который является отношением среднего квадратического отклонения (СКО) к среднему значению. Проведем расчеты взвешенной неравномерности для рассматриваемого примера.

Средневзвешенное значение: $\bar{d} = 15 \cdot 2/3 + 30 \cdot 1/3 = 20$ тыс. руб. Дисперсия: $\sigma^2 = (15 - 20)^2 \cdot 2/3 + (30 - 20)^2 \cdot 1/3 = 50$. СКО: $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{50}$. Коэффициент вариации: $V = \sigma / \bar{d} = \sqrt{50}/20 \approx 0,353554$. То есть различия имеются и, с учетом их квадратичной оценки, составляют в среднем 35%. Коэффициент вариации был бы равен нулю, только если бы среднедушевые доходы оказались одинаковыми в обоих регионах. Но изначально дана другая информация.

Если же использовать в данном примере невзвешенный подход, дисперсия и СКО будут определяться таким образом, будто доли обоих регионов 1/2. И они действительно таковы в общем количестве регионов. Но что в данном случае будет средним значением? Руководствуясь логикой автора рецензируемой статьи, это среднее из среднедушевых значений с долей ре-

гионов в их общем количестве $1/2$: $\bar{d} = 15 \cdot 1/2 + 30 \cdot 1/2 = 22,5$ тыс. руб. Экономический смысл этой величины остается весьма туманным. На несостоятельность средней величины как важный недостаток невзвешенного подхода указывает также М. Равайон [27, с. 12]. Считаем дальше: $\sigma^2 = (15 - 22,5)^2 \cdot 1/2 + (30 - 22,5)^2 \cdot 1/2 = 56,25$; $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{56,25} = 7,5$. Коэффициент вариации: $V = \sigma / \bar{d} = 7,5/22,5 = 0,3$. Как видим, различия с взвешенным подходом есть, но не столь существенные.

Различия двух подходов будут усиливаться, когда регионы сильно разнятся по численности. Взвешенный коэффициент вариации оказывается выше невзвешенного при концентрации населения в бедных регионах (до некоторых пределов). Попутно заметим: *большая чувствительность к бедности может расцениваться как одно из достоинств взвешенного подхода при оценке неравенства*. В то же время взвешенный коэффициент оказывается меньше невзвешенного при концентрации населения в богатых регионах и в регионах со средними доходами. Нами смоделирована ситуация с тремя регионами, в которых среднедушевые доходы равны 1000, 1500 и 2000 д. ед., население сначала распределено равномерно (по 100 чел. в каждом регионе), а потом перемещается из одного региона в другой. При левосторонней поляризации взвешенный коэффициент вариации сначала растет, потом падает, отражая общее обнищание населения. При правосторонней поляризации взвешенный коэффициент вариации непрерывно уменьшается, а также он уменьшается при перемещении населения из крайних групп в среднюю. При этом невзвешенный коэффициент вариации остается неизменным, так как он нечувствителен к изменению структуры населения. Различия двух подходов усиливаются и при увеличении разброса среднедушевых доходов относительно среднего значения (при этом также увеличивается зона превышения взвешенным коэффициентом вариации невзвешенного при левосторонней поляризации). Таким образом, *взвешенный подход в большей степени реагирует на увеличение разброса среднедушевых доходов по сравнению с невзвешенным подходом (рис. 1)*.

Пример автора про большую по численности населения Москву и маленькую Калмыкию кажется убедительным: простой коэффициент Джини показывает значительные различия, тогда как взвешенный коэффициент Джини демонстрирует практически отсутствие различий. В пику данным утверждениям приведем замечательный пример из статьи К. Лессманна [20, с. 37], который использует его как один из аргументов для доказательства необходимости взвешивания региональных данных на долю населения. Согласно этому примеру, на севере Канады есть небольшие самостоятельные провинции с очень низким уровнем развития. Там проживает небольшое количество населения. Использование невзвешенного метода в данном случае

показывает высокий уровень межрегионального неравенства в Канаде, что вводит в заблуждение (особенно при межстрановых сравнениях), так как отклонение в Канаде касается лишь небольшого количества людей, в то время как большая часть населения проживает в благополучных густонаселенных провинциях Канады. Аналогичный пример приводят Т. Акита и С. Майота [9, с. 92] в отношении Индонезии, где провинции существенно отличаются по численности, и использование невзвешенного коэффициента вариации искажает положение дел, дает политикам неверное представление о масштабах проблемы.

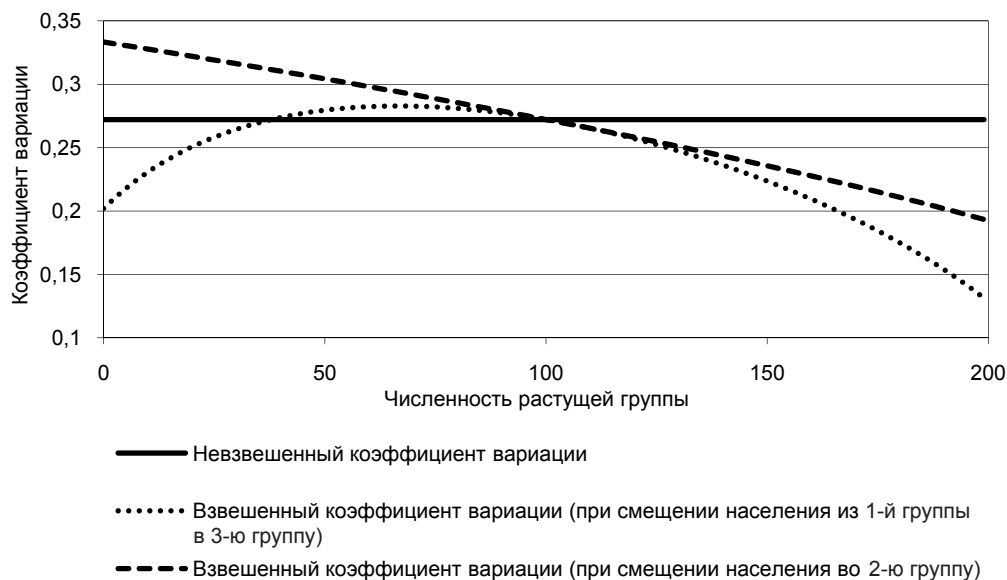


Рис. 1. Динамика взвешенного и невзвешенного коэффициентов вариации при смене поляризации и при концентрации доходов в средней группе

К.П. Глущенко указывает на то, что в работах, где применяется взвешенный подход, само его использование просто постулируется, но не аргументируется [3, с. 40]. Данное замечание представляется нам абсолютно справедливым. Авторы, использующие взвешивание [4; 5], аргументируют его необходимость просто тем, что большие регионы вносят больший вклад в межрегиональное неравенство, предполагая, что понятие «вклад» не требует пояснений. Однако именно его и придется нам далее расшифровывать.

Также автор утверждает, что взвешивание лишь искажает существующую картину вещей — получаемые показатели уже не отражают неравенства между регионами, но и в то же время являются слишком грубыми оценками межличностного неравенства в стране [3, с. 39, 54]. С этим доводом следует согласиться, если межрегиональное неравенство по уровню среднедуше-

вых доходов считать некой самостоятельной сущностью, никаким образом не связанной с межличностным неравенством. Если же межрегиональное неравенство по среднедушевым доходам считать частью межличностного неравенства, то взвешенные оценки как раз и позволят разделить межличностное неравенство на составляющие. При использовании в индексах весов (доли населения региона в населении страны) мы ни в коем случае не получим полной картины межличностного неравенства, потому что неявно полагаем, что в каждом регионе все жители абсолютно равны, то есть получают одинаковый доход. И мы получим нечто большее, чем просто неодинаковость среднедушевых доходов в регионах. А что мы получим в таком случае? А получим мы *вклад межрегионального неравенства в межличностное неравенство*, который сам по себе может быть полезен для исследователя.

В заключительной части своего исследования автор рецензируемой работы также замечает, что использование взвешенного подхода больше применимо для показателей, характеризующих положение отдельной личности (доход, заработная плата, обеспеченность жильем), и совершенно не применимо для показателей, характеризующих ситуацию в регионе в целом (уровень безработицы, бедности, преступности, ВРП и инвестиции на душу населения) [3, с. 55]. Однако здесь с автором следует прямо не согласиться. Как раз наоборот – для показателей, распределяемых на всех жителей, взвешивание необходимо. Разве не важно, на какое количество людей распространяется данный средний в регионе уровень преступности, или заболевание ОРВИ, или, например, количество школ и больниц (которое, кстати, оценивается через удельные показатели)? Разве не важно, какое количество людей находится в такой ситуации? Если мы хотим просто констатировать различие регионов, возможно, и неважно, но если необходимо оценить масштаб проблемы – оно просто необходимо.

Также хочется парировать: показатель ВРП на душу населения как обобщающий показатель несет в себе гораздо больший смысл, чем показатель среднедушевых доходов в регионе. Прежде всего, он характеризует *способность региона обеспечивать проживающее в нем население и размещенные институциональные единицы локальными общественными благами (как чистыми, так и смешанными)*. И эта способность определяется именно в расчете на одного субъекта, но для обобщающей оценки по стране количество субъектов в регионах также имеет значение.

Экономисты Всемирного банка называют следующие требования к показателям неравенства: независимость от среднего (его пропорционального роста), независимость от численности населения (также пропорционального роста), симметрия, чувствительность к трансфертам Пигу – Далтона (со-

гласно которому любой трансферт от бедных к богатым должен увеличивать неравенство), разложимость. Взвешенные коэффициенты удовлетворяют всем этим требованиям. Невзвешенный подход не удовлетворяет требованиям независимости от численности и разложимости. Согласно первому из них, пропорциональное увеличение численности не должно отражаться на коэффициенте дифференциации, однако непропорциональное изменение отражаться должно, чего мы не видим при невзвешенном подходе. Как будет показано позднее, разложимость показателя также достижима только при взвешивании. К. Лессманн [20, с. 37] называет еще и другие преимущества взвешенного метода: независимость от размеров и количества территориальных единиц, устойчивость к воздействию экстремальных значений. В статье [26], специально посвященной сравнению двух подходов, проводятся тесты на чувствительность индексов к делению на подгруппы, разнице в размерах регионов (по численности населения) и рангу регионов. В статье делается вывод, что для стран с малым количеством регионов, различающихся по численности населения, только взвешенные коэффициент Джини и вариации (индекс Уильямсона) дают правильное представление о неравенстве [26, с. 212].

Теперь перейдем к нашим аргументам в пользу взвешенного подхода.

1. Аргумент неравенство vs. неравномерность

Взаимное непонимание может быть результатом того, что люди говорят о разном. Невзвешенным методом мы, по всей видимости, оцениваем неравенство, а взвешенным методом – неравномерность. И, очевидно, это разные понятия. Неравенство – это неодинаковость, степень различий. Например, представители одной нации по цвету кожи на столько-то процентов темнее другой нации или богаче (беднее), и нас абсолютно не интересует количество людей в обеих нациях, когда мы говорим о различии их свойств. Неравномерность по определению – это некое несоответствие одной структуры другой структуре. Неравномерность и близкое к нему по смыслу понятие «дифференциация», очевидно, имеют отношение к такому понятию, как «распределение», где доли населения имеют значение.

2. Аргумент распределения и перераспределения (основной аргумент взвешивания)

Полезность взвешивания становится очевидной, когда от простой констатации неравенства как различий регионов между собой переходим к такому понятию, как распределение и его равномерность (или неравномерность). При таком подходе мы обращаем внимание на совокупные доходы населения (либо общий ВРП, общие налоговые поступления или доходы бюджетной системы в масштабах страны, общие инвестиции и даже хуже поддающиеся пониманию средние категории, такие как, например, общий

рост цен) и их распределение между субъектами, которые объединены в некие группы. Что в таком случае есть неравномерность распределения? Очевидно, это ситуация, когда *доля группы в обобщающем показателе отклоняется от доли этой группы в населении страны*. Что будет результатом такой неравномерности? Очевидно, результатом будет отклонение среднедушевых доходов в регионе от среднедушевых доходов в стране. Математически для каждого i -го региона это выражается следующим образом:

$$\frac{x_i}{\eta_i} = \frac{d_i}{d}, \quad (1)$$

где $x_i = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i}$ – доля i -го региона в общих доходах (или суммарном ВРП) страны; $\eta_i = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^n N_i}$ – доля i -го региона в общем населении страны; $d_i = \frac{D_i}{N_i}$ – среднедушевой доход в i -м регионе, $d = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{\sum_{i=1}^n N_i}$ – среднедушевой доход в стране; $d = \sum_{i=1}^n d_i \cdot \eta_i$.

Далее формулу (1) возьмем за основу при определении неравномерности распределения какого-либо совокупного показателя *относительно* населения страны. Практически во всех индексах неравномерности полученные относительные показатели сравниваются с единицей (показателем страны) – в коэффициенте вариации единица отнимается, в индексе Тейла на нее делят (но еще смещаются оценки через логарифмирование). Правда, в коэффициенте Джини относительные показатели напрямую сравниваются друг с другом. После того как от абсолютных показателей мы перешли к относительным, мы фактически встроили неравномерность в исходные данные, но не учли количество институциональных единиц, на которые она распространяется. *Взвешивание* преобразованных, согласно принятой методике, *относительных (а не абсолютных!) показателей на долю в населении страны позволяет вернуться к структуре абсолютного распределения*.

И тогда все коэффициенты неравномерности можно преобразовать в вид, где будут только относительные доходы и доли населения.

1. Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma_d}{d} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (d_i - d)^2 \cdot \eta_i}}{d} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d} - 1\right)^2 \cdot \eta_i} = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d}\right)^2 \eta_i\right) - 1}, \quad (2)$$

где σ_d – взвешенное стандартное отклонение среднедушевых доходов в регионах, $\sum_{i=1}^n \eta_i = 1$ и $\sum_{i=1}^n \frac{d_i}{d} \eta_i = \sum_{i=1}^n x_i = 1$.

2. *Индекс Хэчмана:*

$$HI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\eta_i} \right)^2 \cdot \eta_i = \sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d} \right)^2 \cdot \eta_i, \quad (3)$$

который образуется из индекса Херфиндаля – Хиршмана после применения процедуры взвешивания к относительным доходам, что показано в нашей работе [5].

Он связан с взвешенным коэффициентом вариации следующим образом:

$$HI = 1 + V^2, \quad (4)$$

полученное соотношение идентично взаимосвязям невзвешенных показателей.

3. *Индекс Тейла* (проявляющий большую чувствительность к неравномерности в верхней части распределения):

$$Th = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\eta_i} \cdot \eta_i \right) \cdot \ln \left(\frac{x_i}{\eta_i} \right) = \sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d} \cdot \eta_i \right) \cdot \ln \left(\frac{d_i}{d} \right). \quad (5)$$

4. *Индекс Тейла – Бернулли* (проявляющий большую чувствительность к неравномерности в нижней части распределения):

$$Th_B = - \sum_{i=1}^n \eta_i \cdot \ln \left(\frac{x_i}{\eta_i} \right) = - \sum_{i=1}^n \eta_i \cdot \ln \left(\frac{d_i}{d} \right). \quad (6)$$

Для нормирования обоих индексов Тейла используется функция распределения: $Th = 1 - e^{-I_T}$.

5. *Индекс Аткинсона* (рассчитываемый одним из способов, в зависимости от показателя «неприятия неравенства» – ε):

$$\begin{cases} A = 1 - \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d} \right)^{1-\varepsilon} \cdot \eta_i \right)^{1/(1-\varepsilon)} & ; \quad \varepsilon \geq 0, \varepsilon \neq 1; \\ A = 1 - \prod_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{d} \right)^{\eta_i} & ; \quad \varepsilon = 1. \end{cases} \quad (7)$$

6. *Коэффициент Джини* (получаемый путем преобразования формулы Брауна):

$$\begin{aligned} G &= 1 - \sum_{i=1}^n \left(\left(2 \sum_{j=1}^i x_j - x_i \right) \cdot \eta_i \right) = 1 - \sum_{i=1}^n \left(\left(2 \sum_{j=i}^n \eta_j - \eta_i \right) \cdot x_i \right) = \\ &= 1 - \sum_{i=1}^n \left(\left(2 \sum_{j=i}^n \eta_j - \eta_i \right) \cdot \frac{d_i}{d} \eta_i \right). \end{aligned} \quad (8)$$

В данной формуле важно ранжирование регионов по росту среднедушевых доходов. Этот недостаток отсутствует при использовании формулы, предложенной самим Джини, представленной также в работе К.П. Глущенко, правда, с небольшой опечаткой [3, с. 48] (опущено число 2 в знаменателе):

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \eta_i \eta_j |d_i - d_j|}{2d} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \eta_i \eta_j \left| \frac{d_i}{d} - \frac{d_j}{d} \right|. \quad (9)$$

После того как мы оценили неравномерность, можно определить необходимый масштаб перераспределения для полного (или частичного) выравнивания уровня среднедушевых доходов (среднедушевого ВРП и пр.) в регионах. Масштаб необходимого перераспределения для полного выравнивания позволяет определить такой близкий к коэффициенту Джини показатель, как индекс Гувера, Hoover Index (другое его название – индекс Робин Гуда, Robin Hood index). Он как раз основан на сопоставлении долей регионов в населении и долей регионов в доходах, то есть на том, что мы назвали равномерностью распределения:

$$HI = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |x_i - \eta_i|. \quad (10)$$

Также индекс Гувера можно определить по формуле, близкой к формуле Джини, единственным отличием является то, что расчет модуля отклонений касается сумм, а не каждой разницы среднедушевых доходов:

$$HI = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \sum_{j=1}^n \eta_i \eta_j \left(\frac{d_i}{d} - \frac{d_j}{d} \right) \right| = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \left| \sum_{i=1}^n \eta_i \eta_j \left(\frac{d_i}{d} - \frac{d_j}{d} \right) \right|. \quad (11)$$

Поскольку при суммировании по строкам (или по столбцам) отрицательные и положительные элементы взаимно нейтрализуют друг друга, индекс Гувера при $n > 2$ оказывается меньше индекса Джини. Однако при $n = 2$ индекс Гувера точно равен коэффициенту Джини.

Индекс Гувера можно определить также графически – на основе правильно построенной кривой Лоренца (то есть для функции распределения доходов относительно распределения населения, а не регионов) – как максимальное по вертикали расстояние между этой кривой Лоренца и кривой абсолютного равенства (то есть максимальную разницу между кумулятивной долей населения и кумулятивной долей доходов).

Возвращаясь к примеру К.П. Глущенко про большую Москву (со средним доходом в 2013 г. 54,9 тыс. руб. и численностью населения 12,044 млн чел.) и маленькую Калмыкию (где 11,3 тыс. руб. и 0,283 млн чел.), теперь можно констатировать: если невзвешенное неравенство ($G = 0,32931$)

выявило *остроту проблемы*, то взвешенное ($G = HI = 0,01814$) фактически *оценило ее масштабы*. Действительно, чтобы выровнять среднедушевой доход жителей Калмыкии и Москвы в 2013 г., нужно было перераспределить всего 1,814% общего дохода, передав 12,0555 млрд руб. из Москвы в Калмыкию. При этом среднедушевой доход Москвы сократился бы только на 1,823%, тогда как у Калмыкии вырос в 4,77 раза. Конечно, в жизни перераспределительные процессы проходят не так гладко, порождают дополнительные издержки, подобные эффекту «дырявого ведра» В. Окуня и т. п., но здесь мы рассматриваем чистый случай.

В свете современной перераспределительной политики взвешенные коэффициенты неравномерности приобретают реальный смысл. В некоторых зарубежных работах кривая Лоренца строится для разных внутренних распределений (до и после налогообложения, с учетом трансфертов и пр.), на основе чего также рассчитывается индекс Гувера. Например, в работе [29, с. 117] показана связь взвешенного коэффициента Джини с индексами Гувера, получаемыми на разных раундах межгруппового перераспределения. В статье [14] используется метод определения выравнивающего эффекта (на основе изменения коэффициента Джини) на трех стадиях получения и распределения доходов населения: 1) доходов из всех источников, связанных с оплатой труда; 2) совокупных личных доходов из всех источников (включая поступления в виде трансфертов и доходы от собственности); 3) располагаемых личных доходов (совокупных личных доходов за минусом личных налогов). Такой подход позволяет оценить эффективность фискальной политики государства.

Значимость взвешивания еще более очевидна, когда мы переходим к оценке межрегиональной неравномерности других обобщающих показателей, производных от ВРП, например, таких, как налоговые поступления или бюджетные доходы. Для правительства, осуществляющего межбюджетную политику и планирующего трансферты с целью доведения уровня обеспеченности регионов до некоего порогового значения, численность населения региона-донора и региона-реципиента имеет значение. В таком случае межрегиональные различия в среднем уровне обеспеченности бюджетными или налоговыми поступлениями вполне разумно оценивать с взвешиванием на долю населения региона. В частности, в работе [6] именно таким образом было рассчитано межрегиональное неравенство на стадии получения налоговых поступлений в регионе, их распределения по уровням бюджетной системы и перераспределения в виде трансфертов, что позволило также оценить выравнивающий эффект как самой налоговой системы, так и межбюджетных трансфертов на межрегиональном уровне. Другое дело, если данные трансферты, обеспечивая снижение межрегиональной дифференциации, не приво-

дят к снижению внутрирегиональной дифференциации в РФ [2]. Этот эффект противоположен тому, который можно наблюдать в развитых странах, где, напротив, межрегиональные трансферты не способствуют снижению разброса среднедушевых доходов регионов, но уменьшают внутрирегиональное межперсональное неравенство [19]. Очевидно, направленность и эффективность системы межбюджетной помощи зависит от качества институциональной среды той или иной экономики, но это уже предмет другого исследования.

При оценке неравномерности следует обратить внимание на еще один родственный класс измерителей, также рассчитываемых на основе коэффициентов Джини, Тейла, Херфиндаля – Хиршмана и пр., – показатели концентрации. Показатели концентрации необходимы для других целей исследования – например, для определения различий регионов по масштабам их экономик и динамики этих различий под влиянием каких-то причин. У индексов концентрации есть общее и различия с показателями неравенства и неравномерности. Как при оценке невзвешенного неравенства, при расчете концентрации в качестве единиц используются регионы. Однако для сравнения берутся не среднедушевые, а валовые региональные продукты. Подобно индексам взвешенной неравномерности, индексы концентрации рассчитываются на основе долей регионов в ВРП (суммарных доходах и пр.). А отличие в том, что эти доли собственно и сравниваются между собой, тогда как при оценке взвешенной неравномерности они сравниваются с долями другого показателя, относительно которого определяется степень равномерности. Индексы концентрации измеряют концентрацию по доходам и по населению по отдельности. Однако простое их соотношение может существенным образом исказить картину реального неравенства, если население сконцентрировано в одном регионе, а доходы в другом – оба показателя концентрации будут высокими, их соотношение может оказаться равным 1, неверно указав на отсутствие различий.

Для демонстрации различий, теперь уже в трех измерителях, приведем еще один пример. Пусть в первом регионе, где проживает 20% населения, среднедушевой доход увеличился с 4000 до 9000 д. ед. Во втором регионе, с 80% населения, среднедушевой доход остался на уровне 6000 д. ед. Поскольку разрыв в среднедушевых доходах остался прежним – 1,5 раза, а регионы просто поменялись местами в рейтинге среднедушевых доходов, неравенство, оцененное невзвешенным методом, также не изменилось (коэффициент Джини $G_1 = G_2 = 0,1$). Однако произошло изменение распределения доходов между регионами без изменения распределения населения: раньше оно было 14,3% и 85,7%, а теперь стало 27,3% и 72,7%. При этом многочисленный регион стал бедным, то есть произошла левосторонняя поляризация населения (о чем мы писали раньше). Использование взве-

шенного подхода демонстрирует нам рост неравномерности: $G_1 = 0,057$ и $G_2 = 0,073$. Что касается концентрации, она вообще снизилась с $G_1 = 0,357$ до $G_2 = 0,227$, так как доли доходов двух регионов приблизились друг к другу. Таким образом, три разных метода оценивания дали принципиально различные результаты. Для сравнения они представлены в виде кривых Лоренца на рисунке 2.

В жизни такие экстремальные случаи, когда резко меняется положение регионов, случаются редко, либо же они происходят в течение длительного периода времени. Но вышеприведенный пример был необходим для выявления различий в трех методах оценивания, применимых для трех разных задач исследования: 1) оценивание степени различий регионов по среднему показателю; 2) оценивание неравномерности распределения совокупного дохода относительно распределения населения между регионами; 3) оценивание степени концентрации доходов между регионами.

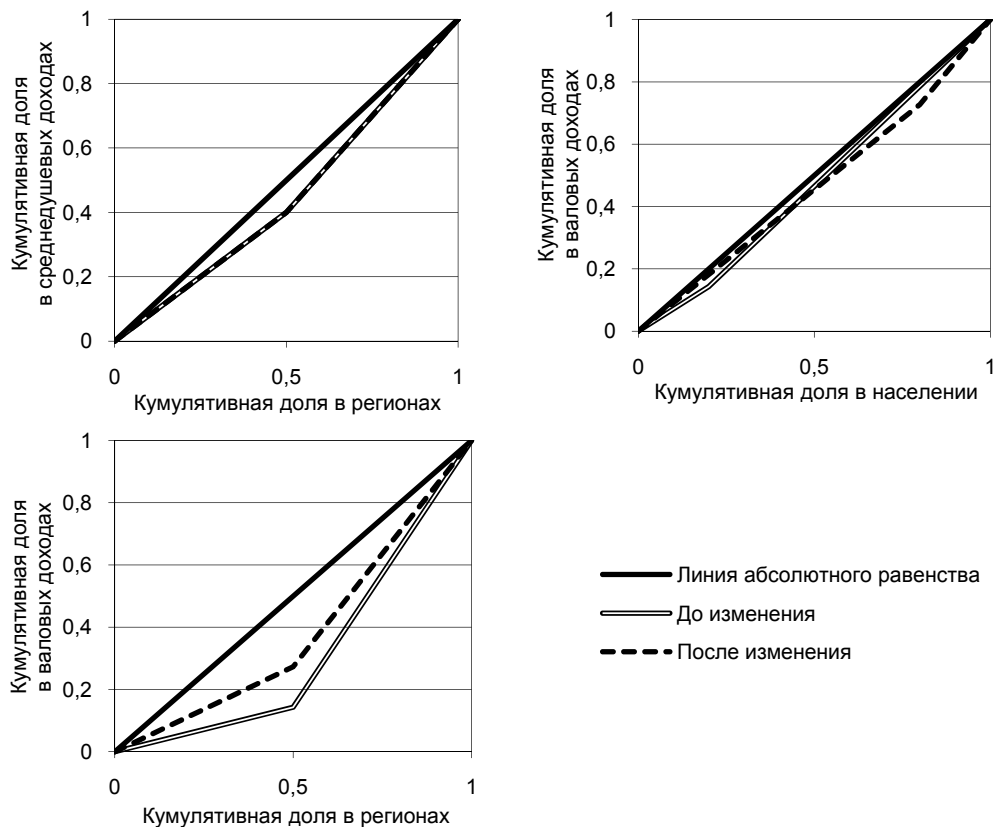


Рис. 2. Кривые Лоренца для случаев:

- неравенства регионов по среднему показателю;
- неравномерности распределения доходов в регионе относительно размещения населения;
- концентрации доходов в регионах

Итак, первым аргументом в пользу взвешивания является необходимость оценки равномерности распределения. Равномерность по определению – это некое соответствие одной структуры другой структуре. Это может быть распределение доходов (ВРП, налоговых и бюджетных поступлений и пр.) относительно распределения населения в регионах. Также можно определять равномерность распределения налоговых поступлений относительно ВРП, сравнивая доли регионов в налоговых доходах с долями регионов в ВРП. В таком случае взвешенные индексы будут отражать неравномерность распределения налоговой нагрузки регионов (причем чем мельче пространственные единицы, тем точнее оказываются оценки), что далее требует институциональных реформ в налогообложении либо активной перераспределительной политики государства, эффективность которой также нуждается в самостоятельном изучении. Используя взвешенный подход, можно определять неравномерность распределения прибыли относительно активов в банковском секторе. И эти оценки будут отражать не просто неравенство банков по прибыльности активов, а масштабы данной проблемы с учетом разных размеров институциональных единиц. Что касается инвестиций, то лучше рассматривать их распределение относительно не населения страны, а ВРП или фондов или какого-то другого показателя, от которого зависит размер инвестиций или соотношение с которым имеет смысл.

Оцененное невзвешенным методом межрегиональное неравенство будет выявлять межрегиональную остроту проблемы, а оцененное взвешенным методом – ее масштаб. Но что важнее? Все зависит от цели, поставленной исследователем.

Исследовав главный аргумент в пользу взвешенного подхода (распределение и перераспределение), перейдем к дополнительным аргументам в пользу взвешенного подхода.

3. Аргумент декомпозиции

В работах, где проводится декомпозиция какого-либо показателя неравномерности (коэффициента вариации, например), используется взвешенный подход, потому что элементы неравномерности должны быть сводимы к общему индексу. При этом, разумеется, все используемые субиндексы должны касаться одного и того же – в нашем случае межличностной неравномерности, но разделяться на ее внутрирегиональную и межрегиональную компоненты.

В работе Р. Емцова [32] для разделения неравномерности среднедушевых доходов в регионах на межрегиональную и внутрирегиональную составляющую используется декомпозиция взвешенных индексов Тейла и Тейла – Бернулли. Разложение взвешенного индекса Тейла можно обнаружить также и в ряде других работ [8; 24].

Представим декомпозицию индекса Тейла, используя наши обозначения. Взвешенный на долю населения региона межрегиональный индекс Тейла T_B рассчитывается на основе формулы (5). Если теперь представить, что каждый i -й регион представлен h группами населения с разным уровнем доходов, тогда внутрирегиональный индекс Тейла для каждого i -го региона может быть представлен одним из записанных в ряд способов:

$$T_{wi} = \sum_{h=1}^{n_h} \left(\frac{d_h}{d_i} \cdot \eta_h \right) \cdot \ln \left(\frac{d_h}{d_i} \right) = \sum_{h=1}^{n_h} \left(\frac{x_h}{\eta_h} \cdot \eta_h \right) \cdot \ln \left(\frac{x_h}{\eta_h} \right) = \sum_{h=1}^{n_h} x_h \cdot \ln \left(\frac{x_h}{\eta_h} \right), \quad (12)$$

где d_h – средний доход в группе h , $d_i = \sum_{h=1}^{n_h} d_h \eta_h$ – средний доход в регионе, x_h – доля группы h в общих доходах данного региона; η_h – доля группы h в общем населении данного региона.

Общий индекс Тейла есть сумма межрегионального индекса и средне-взвешенной величины внутрирегиональных индексов Тейла:

$$T = T_B + \sum_{i=1}^n (x_i \cdot T_{wi}). \quad (13)$$

Аналогично можно представить декомпозицию коэффициента вариации (вернее, его квадрата). При этом взвешенный межрегиональный коэффициент вариации V_B определим по формуле (2). А внутрирегиональный коэффициент вариации в каждом i -м регионе:

$$V_{wi} = \frac{\sqrt{\sum_{h=1}^{n_h} (d_h - d_i)^2 \cdot \eta_h}}{d_i} = \sqrt{\sum_{h=1}^{n_h} \left(\frac{d_h}{d_i} - 1 \right)^2 \cdot \eta_h}. \quad (14)$$

Разложение квадрата общего коэффициента вариации:

$$V^2 = V_B^2 + \sum_{i=1}^n \left(\eta_i \left(\frac{d_i}{d} \right)^2 V_{wi}^2 \right) = V_B^2 + \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i^2}{\eta_i} V_{wi}^2 \right). \quad (15)$$

Первая часть этого уравнения – межрегиональная дифференциация, вторая – взвешенная внутрирегиональная дифференциация. Декомпозиция взвешенного коэффициента вариации применяется для конкретных оценок в работах [9; 18].

Большинство исследователей склоняется к мнению о неразложимости коэффициента Джини. Исключением является работа [21], где также предложена декомпозиция взвешенного коэффициента Джини на межрегиональное, внутрирегиональное и трансвариационное неравенство.

Обратим внимание на разные типы декомпозиции коэффициентов неравномерности. Один тип – декомпозиция неравенства на межрегиональную и

внутрирегиональную компоненты (при этом внутрирегиональная может рассматриваться как межличностная или между провинциями, например). Другой тип – разделение самого дохода на составляющие и определение их вклада в межрегиональную и внутрирегиональную неравномерность. Третий тип – декомпозиция неравенства на межрегиональное и межотраслевое одновременно. При этом во всех используется взвешенный подход!

Например, в работе [18] применительно к японской экономике проводится декомпозиция коэффициента вариации для межрегиональной неравномерности производительности труда по отраслям. При этом используется взвешивание коэффициентов вариации и ковариации по численности занятых в регионах и в отраслях экономики. В другой работе [9] разделение неравномерности ВРП на межрегиональную и внутрирегиональную (между провинциями) составляющие дополняется оценками неравномерности развития отраслей в провинциях, и на примере Индонезии проводится двухразмерная декомпозиция взвешенного коэффициента вариации. Авторы справедливо замечают, что именно применение взвешенного коэффициента вариации позволяет провести полное разложение показателя неравномерности [9, с. 92].

Заметим, что кроме детерминированных методов декомпозиции исследователями используются также регрессионные методы факторного анализа. Последние обычно предполагают использование невзвешенных подходов. Однако в работе [13] предлагается соединение двух методов декомпозиции: априорного метода (основанного на простом делении населения на группы и разделении доходов по источникам с использованием векторного анализа Шапли) и регрессионного метода. Авторами далее проведена декомпозиция общей энтропии для субгрупп населения с использованием взвешенного подхода.

4. Аргумент мобильности и роста населения в long-run

Еще один аргумент в пользу применения взвешенного подхода представляет случай, когда необходимо оценить взаимосвязь межрегиональной неравномерности с изменением численности и структуры населения под влиянием естественных причин или миграции.

Во-первых, исследователями может анализироваться связь неравномерности в уровне развития регионов с межрегиональной мобильностью населения. В таком случае измерение должно быть с учетом доли населения. Так, в статье С. Гуриева и Е. Вакуленко применяется взвешенный коэффициент вариации для логарифмов среднедушевых доходов при оценке взаимосвязи экономического роста и развития в регионах с миграцией населения [17, с. 646].

Во-вторых, задачей исследования может быть изучение взаимосвязи

неравномерности развития регионов с естественными демографическими процессами: рождаемостью, смертностью. И в этом случае распределение населения имеет значение. Например, в статье [30] изучается влияние демографического роста и изменения структуры населения в разных странах мира на неравномерность распределения доходов относительно занятых и делается прогноз о предстоящей смене тенденции конвергенции в производительности труда тенденцией дивергенции. Авторы прямо указывают, что численность населения влияет на взвешенный коэффициент Джини. Например, население в странах Африки южнее Сахары растет более высокими темпами, чем население остального мира, и это само по себе приводит к росту международного неравенства, даже если соотношение среднедушевых доходов в странах остается неизменным [30, с. 226].

Также отметим применение взвешивания в разных исследованиях, изучающих динамику неравномерности распределения какого-либо показателя во взаимосвязи с эффектами пространственного перелива (*Spillover effect*), например, с эффектами перелива дохода, капитала, инвестиций и пр.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге мы не намерены утверждать, что невзвешенный подход К.П. Глущенко является в корне ошибочным, потому что это не так. На самом деле два альтернативных подхода (а есть еще третий – оценивание концентрации) используются для решения разных исследовательских задач и хороши в своем контексте.

Невзвешенный подход позволяет оценить *степень неравенства*, остроту проблемы, в том числе в динамике, и на этом в большинстве случаев заканчивается. Этот подход не допускает никаких внутренних манипуляций, затрагивающих структуру полученных коэффициентов. Однако невзвешенные оценки неравенства как некая целостность вполне вписываются в эконометрические модели, где они выступают факторными или результативными переменными, наравне с другими показателями подобного типа.

В отличие от невзвешенного, *взвешенный подход* оценивает не неравенство, а *неравномерность*, то есть несоответствие одной структуры распределения (доходов) другой структуре (населения). Взвешенный подход полезен тогда, когда нужно *не просто констатировать проблему, а оценить ее масштаб*. Самым важным аргументом в пользу взвешивания является аргумент точной количественной оценки *необходимого перераспределения* для полного или частичного выравнивания. Также при взвешенном подходе *межрегиональное неравенство рассматривается как часть межличностного неравенства, как некий вклад в него*. Взвешенные коэффициенты

дифференциации удовлетворяют всем необходимым требованиям к коэффициентам такого типа и открывают широкое поле для дополнительных исследований. Они позволяют оценивать внутреннюю структуру неравенства математически точными, выверенными способами и проводить полную декомпозицию межличностного неравенства в масштабах страны (или мира). Кроме того, они позволяют исследовать взаимодействие двух структур в динамике, а также в пространстве – в силу взаимного влияния регионов.

Выбор метода оценки неравенства в случае, когда этой оценкой исследование собственно и заканчивается, очевидно, зависит от видения проблемы и путей ее решения конкретным ученым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балацкий Е.В., Саакянц М.В. Дивергенция доходов и экономический рост: научные труды // Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. М., 2006. Т. 4. С. 583–601.
2. Глазырина И.П., Клевакина Е.А. Неравенство доходов, темпы и качество экономического роста в регионах России // XIV Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества (Москва, 2013, 2–5 апреля): в 4 кн. Кн. 3. М.: НИУ ВШЭ, 2014. С. 41–54.
3. Глуценко К.П. Об оценке межрегионального неравенства // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 39–58. DOI: 10.14530/se.2015.4.039-058.
4. Зубаревич Н.В., Сафронов С.Г. Неравенство социально-экономического развития регионов и городов России 2000-х годов: рост или снижение? // Общественные науки и современность. 2013. № 6. С. 15–26.
5. Малкина М.Ю. Динамика и факторы внутрорегиональной и межрегиональной дифференциации доходов населения // Пространственная экономика. 2014. № 3. С. 44–66. DOI: 10.14530/se.2014.3.044-066.
6. Малкина М.Ю. Эффективность системы межбюджетного выравнивания в России // Общество и экономика. 2014. № 2–3. С. 118–134.
7. Маслихина В.Ю. Количественная оценка экономического и социального пространственного неравенства в Приволжском федеральном округе // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. № 4. С. 1–9.
8. Роговина И.В. Применение трехкомпонентного индекса Тейла для оценки экономического неравенства субъектов РФ // Анализ и моделирование экономических процессов: сб. статей. М.: ЦЭМИ, 2010. Вып. 7. С. 57–68.
9. Akita T., Miyata S. The Bi-Dimensional Decomposition of Regional Inequality Based on the Weighted Coefficient of Variation // Letters in Spatial and Resource Sciences. 2010. Vol. 3. No. 3. Pp. 91–100. DOI: 10.1007/s12076-010-0040-x.
10. Alesina A., Michalopoulos S., Papaioannou E. Ethnic Inequality // Journal of Political Economy (forthcoming, 2016). DOI: 10.1086/685300.
11. Anand S., Segal P. What Do We Know about Global Income Inequality? // Journal of Economic Literature. 2008. Vol. 46. No. 1. Pp. 57–94. DOI: 10.1257/jel.46.1.57.
12. Bouvet F. EMU and the Dynamics of Regional Per Capita Income Inequality in Europe // Journal of Income Inequality. 2010. Vol. 8. No. 3. Pp. 323–344. DOI: 10.1007/s10888-010-9129-0.

13. *Cowell F.A., Fiorio C.V.* Inequality Decompositions – A Reconciliation // *Journal of Economic Inequality*. 2011. Vol. 9. No. 4. Pp. 509–528. DOI: 10.1007/s10888-011-9176-1.
14. *Dastrup S.R., Hartshorn R., McDonald J.B.* The Impact of Taxes and Transfer Payments on the Distribution of Income: A Parametric Comparison // *Journal of Economic Inequality*. 2007. Vol. 5. No. 3. Pp. 353–369. DOI: 10.1007/s10888-006-9039-3.
15. *Ezcurra R., Rapun M.* Regional Disparities and National Development Revisited: The Case of Western Europe // *European Urban and Regional Studies*. 2006. Vol. 13. No. 4. Pp. 355–369. DOI: 10.1177/09697764060068590.
16. *Gluschenko K.* «Williamson's Fallacy» in Estimation of Inter-Regional Inequality / MPRA. Paper No. 68019. 2015. 11 p.
17. *Guriev S., Vakulenko E.* Breaking Out of Poverty Traps: Internal Migration and Interregional Convergence in Russia // *Journal of Comparative Economics*. 2015. Vol. 43. No. 3. Pp. 633–649. DOI: 10.1016/j.jce.2015.02.002.
18. *Kataoka M.* Interregional Productivity Differentials: A Shift-Share Decomposition Analysis and its Application to Post-War Japan // *Letters in Spatial and Resource Sciences*. 2011. Vol. 4. No. 1. Pp. 1–7. DOI: 10.1007/s12076-010-0045-5.
19. *Kessler A.S., Hansen N.A., Lessmann C.* Interregional Redistribution and Mobility in Federations: A Positive Approach // *The Review of Economic Studies*. 2011. Vol. 78. No. 4. Pp. 1345–1378. DOI: 10.1093/restud/rdr003.
20. *Lessmann C.* Spatial Inequality and Development – Is there an Inverted-U Relationship? // *Journal of Development Economics*. 2014. Vol. 106. Pp. 35–51. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2013.08.011.
21. *Makdissi P., Mussard S.* Decomposition of S-Concentration Curves // *Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economie*. 2008. Vol. 41. No. 4. Pp. 1312–1328. DOI: 10.1111/j.1540-5982.2008.00505.x.
22. *Milanovic B.* Global Inequality Recalculated and Updated: The Effect of New PPP Estimates on Global Inequality and 2005 Estimates // *Journal of Economic Inequality*. 2012. Vol. 10. No. 1. Pp. 1–18. DOI: 10.1007/s10888-010-9155-y.
23. *Milanovic B.* *Worlds Apart: Measuring International and Global Inequality*. Princeton University Press, 2005. 240 p.
24. *Paas T., Schlitte F.* Regional Income Inequality and Convergence Processes in the EU-25 / *HWWA Discussion Papers*. No. 355. 2006. 24 p.
25. *Portnov B.A., Erell E.* Interregional Inequalities in Israel, 1948–1995: Divergence or Convergence? // *Socio-Economic Planning Sciences*. 2004. Vol. 38. No. 4. Pp. 255–289. DOI: 10.1016/S0038-0121(02)00043-5.
26. *Portnov B.A., Felsenstein D.* On the Suitability of Income Inequality Measures for Regional Analysis: Some Evidence from Simulation Analysis and Bootstrapping Tests // *Socio-Economic Planning Sciences*. 2010. Vol. 44. No. 4. Pp. 212–219. DOI: 10.1016/j.seps.2010.04.002.
27. *Ravallion M.* Competing Concepts of Inequality in the Globalization Debate // *Brookings Trade Forum 2004* / Edited by S.M. Collins, C. Graham. Washington, DC: Brookings Institution, 2004. Pp. 1–38.
28. *Rodriguez-Pose A., Ezcurra R.* Does Decentralization Matter for Regional Disparities? A Cross-Country Analysis // *Journal of Economic Geography*. 2010. Vol. 10. No. 5. Pp. 619–644. DOI: 10.1093/jeg/lbp049.
29. *Rogerson P.A.* The Gini Coefficient of Inequality: A New Interpretation // *Letters in Spatial and Resource Sciences*. 2013. Vol. 6. No. 3. Pp. 109–120. DOI: 10.1007/s12076-013-0091-x.
30. *Rougoor W., van Marrewijk C.* Demography, Growth, and Global Income Inequality // *World Development*. 2015. Vol. 74. Pp. 220–232. DOI: 10.1016/j.worlddev.2015.05.013.

31. *Williamson J.G.* Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns // *Economic Development and Cultural Change*. 1965. Vol. 13. No. 4. Pp. 1–84. DOI: 10.1086/450136.

32. *Yemtsov R.* Quo Vadis? Inequality and Poverty Dynamics Across Russian Regions // *Spatial Inequality and Development*. Edited by R. Kanbur, A. Venables. New York: Oxford University Press, 2005. Pp. 348–397.

33. *World Development Report 2006: Equity and Development*. Washington: Oxford University Press and the World Bank. 2006. 340 p. DOI: 10.1596/978-0-8213-6249-5.

ON THE ISSUE OF WEIGHTING IN INTERREGIONAL STUDIES (IN RESPONSE TO K.P. GLUSCHENKO)

M.Yu. Malkina

Malkina Marina Yuryevna – Doctor of Economics, Professor, Department Head. Lobachevsky State University of Nizhniy Novgorod, 37 Bolshaya Pokrovskaya Street, Nizhniy Novgorod, Russia, 603000. E-mail: mmuri@yandex.ru.

This is a response to the article by K. P. Gluschenko in the journal «Spatial Economics» (2015, No. 4), where the author criticized the weighting in interregional studies, and the interregional inequality studies in particular. Examining in detail the arguments of the reviewed author, this paper shows that both approaches (weighted and unweighted) have a right to exist and are aimed at different research problems. The unweighted approach is used for estimating interregional inequality and its degree (severity), while the weighted approach reveals the extent of the problem and the income distribution disparity relative to the interregional distribution of some other parameter's (e.g., population) values. The article describes a number of basic and additional arguments of weighting in interregional studies: it is necessary in assessing the extent of income redistribution, carrying out the decomposition of the disparity indicators and in determining the relationship between the disparity and the population dynamics and various spillover effects. The article is based on an expansive sample of both foreign and domestic literature focusing on different aspects of interregional inequality.

Keywords: region, income, population, inequality, interregional inequality, Gini index, Hoover index, Theil index, coefficient of variation.

REFERENCES

1. Balatskii E.V., Saakyants K.M. Income's Divergence and Economic Growth. *Scientific Articles – Institute of Economic Forecasting RAS*. Moscow, 2006, vol. 4, pp. 583–601. (In Russian).

2. Glazyrina I.P., Klevakina E.A. Income Inequality, Pace and Quality of Economic Growth in Russian Regions. *XIV April International Academic Conference on Economic and Social Development (Moscow, April 2–5, 2013): in 4 Books. Book 3*. Moscow: National Research University «Higher School of Economics», 2014, pp. 41–54. (In Russian).

This publication was supported by the Russian Foundation for Humanities; the research project No. 15-02-00638 «Relationship between the uneven distribution of income and the economic development of the regions of the Russian Federation».

3. Gluschenko K.P. On Estimation of Inter-Regional Inequality. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2015, no. 4, pp. 39–58. DOI: 10.14530/se.2015.4.039-058. (In Russian).
4. Zubarevich N.V., Safronov S.G. The Inequality of Social and Economic Development of Regions and Cities of Russia of the 2000s: Growth or Decline? *Obshchestvennye Nauki i Sovremennost* [Social Sciences and Modernity], 2013, no. 6, pp. 15–26. (In Russian).
5. Malkina M.Yu. Dynamics and Determinants of Intra and Inter-Regional Income Differentiation of the Population of the Russian Federation. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2014, no. 3, pp. 44–66. DOI: 10.14530/se.2014.3.044-066. (In Russian).
6. Malkina M.Yu. Effectiveness of Interbudgetary Equalization System in Russia. *Obshchestvo i Ekonomika* [Society and Economy], 2014, no. 2–3, pp. 118–134. (In Russian).
7. Maslikhina V.Yu. Quantitative Evaluation of Economic and Social Spatial Inequality in the Volga Federal District. *Internet-Zhurnal «Naukovedenie» – On-Line Journal «Naukovedenie»*, 2013, no. 4, pp. 1–9. (In Russian).
8. Rogovina I.V. Applications of Three-Component Theil Index for Measuring Economic Inequality of Subjects of the Russian Federation. *Analysis and Modeling of Economic Processes: Collection of Articles*. Moscow: Central Economics and Mathematics Institute RAS, 2010, no. 7, pp. 57–68. (In Russian).
9. Akita T., Miyata S. The Bi-Dimensional Decomposition of Regional Inequality Based on the Weighted Coefficient of Variation. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 2010, vol. 3, no. 3, pp. 91–100. DOI: 10.1007/s12076-010-0040-x.
10. Alesina A., Michalopoulos S., Papaioannou E. Ethnic Inequality. *Journal of Political Economy*, 2016, forthcoming. DOI: 10.1086/685300.
11. Anand S., Segal P. What Do We Know about Global Income Inequality? *Journal of Economic Literature*, 2008, vol. 46, no. 1, pp. 57–94. DOI: 10.1257/jel.46.1.57.
12. Bouvet F. EMU and the Dynamics of Regional Per Capita Income Inequality in Europe. *Journal of Income Inequality*, 2010, vol. 8, no. 3, pp. 323–344. DOI: 10.1007/s10888-010-9129-0.
13. Cowell F.A., Fiorio C.V. Inequality Decompositions – A Reconciliation. *Journal of Economic Inequality*, 2011, vol. 9, no. 4, pp. 509–528. DOI: 10.1007/s10888-011-9176-1.
14. Dastrup S.R., Hartshorn R., McDonald J.B. The Impact of Taxes and Transfer Payments on the Distribution of Income: A Parametric Comparison. *Journal of Economic Inequality*, 2007, vol. 5, no. 3, pp. 353–369. DOI: 10.1007/s10888-006-9039-3.
15. Ezcurra R., Rapun M. Regional Disparities and National Development Revisited: The Case of Western Europe. *European Urban and Regional Studies*, 2006, vol. 13, no. 4, pp. 355–369. DOI: 10.1177/0969776406068590.
16. Gluschenko K. «Williamson's Fallacy» in Estimation of Inter-Regional Inequality. MPRA. Paper No. 68019, 2015, 11 p.
17. Guriev S., Vakulenko E. Breaking Out of Poverty Traps: Internal Migration and Interregional Convergence in Russia. *Journal of Comparative Economics*, 2015, vol. 43, no. 3, pp. 633–649. DOI: 10.1016/j.jce.2015.02.002.
18. Kataoka M. Interregional Productivity Differentials: A Shift-Share Decomposition Analysis and its Application to Post-War Japan. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 2011, vol. 4, no. 1, pp. 1–7. DOI: 10.1007/s12076-010-0045-5.
19. Kessler A.S., Hansen N.A., Lessmann C. Interregional Redistribution and Mobility in Federations: A Positive Approach. *The Review of Economic Studies*, 2011, vol. 78, no. 4, pp. 1345–1378. DOI: 10.1093/restud/rdr003.
20. Lessmann C. Spatial Inequality and Development – Is there an Inverted-U Relationship? *Journal of Development Economics*, 2014, vol. 106, pp. 35–51. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2013.08.011.

21. Makdissi P., Mussard S. Decomposition of S-Concentration Curves. *Canadian Journal of Economics – Revue Canadienne d'Economique*, 2008, vol. 41, no. 4, pp. 1312–1328. DOI: 10.1111/j.1540-5982.2008.00505.x.
22. Milanovic B. Global Inequality Recalculated and Updated: The Effect of New PPP Estimates on Global Inequality and 2005 Estimates. *Journal of Economic Inequality*, 2012, vol. 10, no. 1, pp. 1–18. DOI: 10.1007/s10888-010-9155-y.
23. Milanovic B. *Worlds Apart: Measuring International and Global Inequality*. Princeton University Press, 2005, 240 p.
24. Paas T., Schlitte F. *Regional Income Inequality and Convergence Processes in the EU-25*. HWWA Discussion Papers, 2006, no. 355, 24 p.
25. Portnov B.A., Erell E. Interregional Inequalities in Israel, 1948–1995: Divergence or Convergence? *Socio-Economic Planning Sciences*, 2004, vol. 38, no. 4, pp. 255–289. DOI: 10.1016/S0038-0121(02)00043-5.
26. Portnov B.A., Felsenstein D. On the Suitability of Income Inequality Measures for Regional Analysis: Some Evidence from Simulation Analysis and Bootstrapping Tests. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2010, vol. 44, no. 4, pp. 212–219. DOI: 10.1016/j.seps.2010.04.002.
27. Ravallion M. Competing Concepts of Inequality in the Globalization Debate. *Brookings Trade Forum 2004*. Edited by S.M. Collins, C. Graham. Washington, DC: Brookings Institution, 2004, pp. 1–38.
28. Rodriguez-Pose A., Ezcurra R. Does Decentralization Matter for Regional Disparities? A Cross-Country Analysis. *Journal of Economic Geography*, 2010, vol. 10, no. 5, pp. 619–644. DOI: 10.1093/jeg/lbp049.
29. Rogerson P.A. The Gini Coefficient of Inequality: A New Interpretation. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 2013, vol. 6, no. 3, pp. 109–120. DOI: 10.1007/s12076-013-0091-x.
30. Rougoor W., van Marrewijk C. Demography, Growth, and Global Income Inequality. *World Development*, 2015, vol. 74, pp. 220–232. DOI: 10.1016/j.worlddev.2015.05.013.
31. Williamson, J.G. Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns. *Economic Development and Cultural Change*, 1965, vol. 13, no. 4, pp. 1–84. DOI: 10.1086/450136.
32. Yemtsov R. Quo Vadis? Inequality and Poverty Dynamics Across Russian Regions. *Spatial Inequality and Development*. Edited by R. Kanbur, A. Venables. New York: Oxford University Press, 2005, pp. 348–397.
33. *World Development Report 2006: Equity and Development*. Washington: Oxford University Press and the World Bank, 2006, 340 p. DOI: 10.1596/978-0-8213-6249-5.