

Мажоритарная оптимизация налогообложения доходов и имущества граждан

© 2019 г. С.В. Граборов

ЦЭМИ РАН, Москва

E-mail: sergei.graborov@yandex.ru

Поступила в редакцию 24.04.2019 г.

В статье предлагается один из возможных подходов к нелинейной многомерной оптимизации налогообложения граждан по правилу большинства в случае произвольного числа видов дохода и имущества. Критерий оптимальности исходной модели задается в векторной форме. Все граждане-налогоплательщики минимизируют свои индивидуальные налоговые платежи. Налоги на доходы и имущество уплачиваются по нелинейной шкале, а налог на потребление — по линейной, причем налоговые ставки и пороговые значения налоговых баз являются оптимизируемыми величинами. Помимо налоговых функций и индивидуальных критериев граждан, соотношения исходной модели включают ограничения на совокупный размер их налоговых платежей, а также на допустимые значения налоговых ставок. Установлена необходимость введения в модель дополнительных коалицеобразующих условий, обеспечивающих принятие единого решения об оптимальных налоговых ставках всеми участниками группы большинства в случае произвольного количества видов дохода и имущества. Найдены и обоснованы условия, при которых критерии всех участников этой группы становятся идентичными, что и гарантирует принятие единого решения о налоговых ставках. Представлен порядок расчета налоговых ставок на доходы и имущество граждан.

Ключевые слова: бюджетно-налоговые решения, многокритериальная оптимизация, правило большинства, прямые и косвенные налоги.

Классификация JEL: H2.

DOI: 10.31857/S042473880005773-9

ВВЕДЕНИЕ

Статья посвящена одному из возможных подходов к решению проблемы общественного выбора по правилу большинства применительно к бюджетно-налоговой сфере. Проблема возникает из-за объективной и/или субъективной противоречивости экономических, политических и других интересов граждан. Математически это выражается в несовпадении индивидуальных оптимальных решений (см., например, (Calabreze, 2007; Persson, Tabellini, 2000)).

В теории общественного выбора государственные решения определяются в результате принятия многими участниками (например, большинством) единогласного решения. Эта теория стала активно развиваться после постановки проблем общественного выбора в работе (Эрроу, 2004). Согласно К. Эрроу одна из ключевых проблем общественного выбора заключается в построении формализованной процедуры перехода от набора известных индивидуальных предпочтений к коллективному решению.

Перечислим основные результаты, полученные в данном направлении применительно к бюджетно-налоговой сфере:

- показано существование равновесия мажоритарного голосования по налогообложению доходов при условиях более слабых, чем однопиковость (Roberts, 1977);
- найдены условия существования и единственности точки электорального равновесия по вариантам перераспределения дохода (Couglin, 1986);
- найдены достаточные условия существования налоговых и бюджетных решений, оптимальных по правилу большинства (Bucovetsky, 1991);

– сформулированы необходимые условия для устранения избыточного налогообложения капитала в случаях прямой и представительной демократии (Persson, Tabellini, 1994);

– показано существование точки равновесия мажоритарного голосования по поставке общественного блага при фиксированной ставке единственного налога на доходы избирателей (Glomm, Ravicumar, 1998);

– мажоритарная оптимальность прогрессивного налогообложения установлена для простых моделей с одним видом налога, параметры которого описываются квадратичной функцией (см. обзор литературы в (Roemer, 1999));

– на базе простых моделей с функциями потребительской полезности и правилами голосования специального вида исследованы возможности и ожидаемые результаты общественного выбора вариантов поставки общественного блага, налогообложения, перераспределения доходов и др. (Persson, Tabellini, 2000);

– предложены достаточные условия для существования равновесия мажоритарного голосования в моделях экономики с линейным подоходным налогом, государственными расходами и поставками общественного блага (Calabrese, 2007);

– показано влияние налоговых гаваней за рубежом на выбор по правилу большинства оптимального значения налоговой ставки на доход в неофшорной стране (Yu-Bong, 2019).

Таким образом, работы предшественников исследования общественного выбора ограничивались либо поиском условий *существования* равновесия мажоритарного голосования, либо разработкой процедуры расчета таких мажоритарно оптимальных решений *в простейших случаях* — при задании жестких ограничений на структуру функций предпочтений участников или на правила выбора¹. Ранее не рассматривались модели мажоритарной оптимизации налогообложения для многомерного случая, т.е. для случая многих дифференцированных по налоговым базам ставок, поскольку в них неизбежно возникала противоречивость налоговых предпочтений. В этом случае для принятия решений по правилу большинства необходимо ввести дополнительное *коалицеобразующее правило* (К-правило), *обеспечивающее одинаковый порядок налогообложения для всех участников коалиции большинства и позволяющее получить единое для всех участников коалиции оптимальное решение*. Такое правило может задаваться введением в модель ряда ограничений, устанавливающих зависимости между критериальными переменными участников коалиции (Граборов, 2013, 2015б). Его главное преимущество заключается в возможности получения экономического обоснования вводимых зависимостей.

Ранее на базе К-правила были получены следующие результаты:

– сформулированы условия политико-экономического равновесия в бюджетно-налоговой сфере (Граборов, 2011);

– описаны методы решения задачи оптимизации бюджетно-налоговой структуры (Граборов, 2015а);

– построены теоретические модели, процедуры и методы совместной оптимизации по правилу большинства нелинейных налогов, трансфертов, заработных плат бюджетников и цен на продукцию естественных монополий (Граборов, 2013, 2015б);

– сформулированы условия мажоритарной оптимальности прогрессивного налогообложения (Граборов, Пителин, 2016).

Оптимизация налогов, трансфертов, цен и заработных плат по правилу большинства обеспечивалась включением в модель дополнительных коалицеобразующих условий, упрощающих и унифицирующих описание налогообложения наемных работников и получателей трансфертов: единой ставки налога на заработную плату и вмененный доход от домашнего имущества, а также единой ставки налога на потребление продуктов, приобретаемых указанными гражданами. Данные условия позволили преобразовать индивидуальные целевые функции этих граждан в единую

¹ Подробная библиография по указанной тематике представлена в (Захаров, 2009; Calabrese, 2007; Persson, Tabellini, 2000).

целевую функцию. В результате все участники группы большинства получали идентичные оптимальные решения.

Таким образом, был разработан конструктивный (теоретический) способ нахождения наилучших для большинства граждан налогов, трансфертов, заработных плат бюджетников и цен на продукцию естественных монополий.

В данной работе предусматривается обобщение ранее полученных результатов (Граборов, Пителин, 2017) на случай налогообложения граждан, которые могут иметь разные виды доходов и имущества (например, заработная плата, дивиденды, арендная плата, земля, квартиры, автомобили) и потребляемых продуктов. Такое обобщение представляется актуальным как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Работа состоит из 4 разделов. В разд. 1 строится модель векторной оптимизации налогообложения доходов, имущества и потребления граждан. В разд. 2 доказываемая мажоритарная оптимальность прогрессивного налогообложения граждан. Процедура мажоритарной оптимизации многомерной нелинейной налоговой структуры представлена в разд. 3. В разд. 4 предложен порядок расчета налоговых ставок доходов, имущества и потребления граждан.

1. ИСХОДНАЯ МОДЕЛЬ

При построении модели оптимизации многомерной нелинейной налоговой структуры по правилу большинства учитывалось налогообложение физических лиц, включающее используемые в мировой практике виды и формы налогообложения (Занадворов, Колосницына, 2006; Коровкин, 2006).

Как известно, налоговые функции могут быть, вообще говоря, нелинейными. Однако с практической точки зрения достаточно рассмотреть кусочно-линейные функции. В данной статье мы ограничимся рассмотрением *двухступенчатых кусочно-линейных функций*, определяющих ставки налогов на доходы и имущество граждан². Включение в модель более сложных (многоступенчатых) налоговых функций привело бы к существенному усложнению математических выкладок и потребовало бы дополнительных исследований. Налоговый платеж будем считать равным произведению налоговой базы и ставки, соответствующей определенному диапазону изменения налоговой базы. Для налога на потребление (с учетом реальной практики) принимается линейная форма со ставками, дифференцированными по продуктам.

Все граждане характеризуются налогооблагаемыми домашними имуществами h_{vm} и доходами d_{vr} , где v — индекс налогоплательщика, m и r — индексы видов имущества и доходов соответственно³.

Конкретизируем вид кусочно-линейных функций, ограничившись функциями с двумя промежутками для каждой налоговой базы:

$$n_r^{(D)}(d_{vr}) = \eta_{1r}^{(D)} d_{vr} \text{ при } 0 \leq d_{vr} \leq \Delta_r^{(D)} \text{ и } n_r^{(D)}(d_{vr}) = \eta_{2r}^{(D)} d_{vr} \text{ для } d_{vr} > \Delta_r^{(D)}; \quad (1)$$

$$n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_{1m}^{(H)} h_{vm} \text{ при } 0 \leq h_{vm} \leq \Delta_m^{(H)} \text{ и } n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_{2m}^{(H)} h_{vm} \text{ для } h_{vm} > \Delta_m^{(H)}. \quad (2)$$

Поскольку аргументы налоговых функций (1) и (2) считаются известными, мажоритарная оптимизация налогообложения доходов и имущества физических лиц сводится к отысканию наилучших для большинства налогоплательщиков параметров этих функций: пороговых уровней налогооблагаемого дохода и домашнего имущества соответственно $\{\Delta_r^{(D)}\}$ и $\{\Delta_m^{(H)}\}$ и устанавливаемых налоговых ставок $\eta_{1r}^{(D)}$, $\eta_{2r}^{(D)}$, $\eta_{1m}^{(H)}$, $\eta_{2m}^{(H)}$. Также должны быть определены оптимальные для большинства граждан ставки налога на потребление $\eta_i^{(C)}$.

² Кусочно-линейные функции соответствуют мировой налоговой практике.

³ Здесь и далее под налогооблагаемым домашним имуществем имеется в виду имущество граждан, не используемое в коммерческих целях, но подлежащее государственной регистрации.

Спрос граждан на конкретный продукт i (в денежном выражении) описывается линейными функциями их посленалоговых доходов

$$\bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm}) \right] \frac{1}{1 + \eta_i^{(C)}}, \quad i \in I, \quad v \in V, \quad (3)$$

где V — множество индексов налогоплательщиков; $n_r^{(D)}(d_{vr})$ и $n_m^{(H)}(h_{vm})$ — значения соответствующих налоговых функций (см. (1), (2)) при указанных аргументах и оптимизируемых параметрах; $\Delta_r^{(D)}$, $\Delta_m^{(H)}$, $\eta_{1r}^{(D)}$, $\eta_{2r}^{(D)}$, $\eta_{1m}^{(H)}$, $\eta_{2m}^{(H)}$, $\eta_i^{(C)}$ — искомые ставки налога на потребление продуктов; I — множество индексов продуктов; $\bar{\alpha}_{iv}$ — считающиеся известными доли доходов граждан, направляемые на приобретение тех или иных продуктов. Предполагается, что все посленалоговые доходы полностью расходуются на потребление (сбережения здесь не рассматриваются).

В налоговой сфере при формализации целевых функций граждан предполагается, что каждый налогоплательщик стремится к минимизации своих налоговых платежей. С учетом (1)–(3) такие индивидуальные критерии граждан можно записать в виде:

$$\begin{aligned} \psi_v = & \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) + \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm}) + \\ & + \sum_i \bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm}) \right] \frac{\eta_i^{(C)}}{1 + \eta_i^{(C)}} \rightarrow \min, \quad v \in V. \end{aligned} \quad (4)$$

Для завершения описания исходной модели представим ее ограничения. Они включают:

– соотношения (1) и (2), описывающие кусочно-линейные налоговые функции $n_r^{(D)}(d_{vr})$ и $n_m^{(H)}(h_{vm})$;

– неравенства, задающие допустимые значения налоговых ставок:

$$0 \leq \eta_{1r}^{(D)}, \quad \eta_{2r}^{(D)} \leq \hat{\eta}_r^{(D)}, \quad 0 \leq \eta_{1m}^{(H)}, \quad \eta_{2m}^{(H)} \leq \hat{\eta}_m^{(H)}, \quad 0 \leq \eta_i^{(C)} \leq \hat{\eta}_i^{(C)} \quad \forall r, m, i; \quad (5)$$

– налоговые платежи граждан, покрывающие бюджетные расходы заданного размера B :

$$\sum_{v,r} n_r^{(D)}(d_{vr}) + \sum_{v,m} n_m^{(H)}(h_{vm}) + \sum_{i,v} \bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r d_{vr} - \sum_r n_r^{(D)}(d_{vr}) - \sum_m n_m^{(H)}(h_{vm}) \right] \frac{\eta_i^{(C)}}{1 + \eta_i^{(C)}} \geq B. \quad (6)$$

Таким образом, исходная модель представляет собой задачу векторной оптимизации с критериями (4) при условиях (1), (2), (5), (6).

Чтобы перейти от исходной модели к задаче *мажоритарной оптимизации* (МО-задача), достаточно, используя все ограничения исходной модели, оставить в рассмотрении только те индивидуальные критерии, которые принадлежат участникам группы простого большинства⁴. Решением этой задачи будут считаться значения пороговых уровней налоговых баз и соответствующие им налоговые ставки, которые окажутся наилучшими для всех участников этого большинства. Причем такое большинство должно оказаться *устойчивым*, т.е. таким, из которого никому невыгодно выходить. Только в этом случае налогоплательщики смогут прийти к согласованному мажоритарно оптимальному решению.

Решая задачи со своими индивидуальными критериями, налогоплательщики, вообще говоря, не в состоянии получить результат, удовлетворяющий этому требованию. Осознавая это, каждый налогоплательщик должен позаботиться о том, чтобы оказаться в составе предполагаемой группы большинства, заинтересованного в получении и реализации мажоритарно оптимального решения. Следовательно, для успешного решения поставленной задачи налогоплательщикам придется учитывать некоторые *дополнительные коалицеобразующие условия*, которые должны быть экономически обоснованными и обеспечивающими получение единого оптимального решения для всех участников группы большинства.

⁴ Определение состава такой группы будет представлено и обосновано в следующих разделах.

Отбор необходимых коалицеобразующих условий начнем с выяснения того, какие из них можно найти среди еще не записанных в модели, но естественных для исполнения ограничений. Так, фактически очевидной является необходимость осознания налогоплательщиками того непреложного факта, что оптимизировать налоговые ставки следует исходя не только из своих собственных (узко понимаемых) интересов, но и учитывая интересы других предполагаемых участников группы большинства. А для этого вариант пороговых уровней и налоговых ставок, рассчитываемый налогоплательщиком, претендующим на участие в группе большинства, должен оказаться приемлемым, как минимум, еще для половины остальных налогоплательщиков.

Относительно бедные налогоплательщики, рассчитывая на прогрессивное налогообложение, будут вынуждены назначать пороговый уровень выше того, который достаточен для их собственного вхождения в группу льготного налогообложения. В то же время наиболее богатые граждане (которые могут рассчитывать не на прогрессивное, а только на регрессивное налогообложение) столкнутся с необходимостью понижать планку, за которой перестанет действовать устанавливаемая ими для себя более низкая ставка налога. Какая из этих тенденций сможет победить?

2. МАЖОРИТАРНАЯ ОПТИМАЛЬНОСТЬ ПРОГРЕССИВНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Данные выше определения кусочно-линейных налоговых функций не содержат прямых указаний на то, каким должно быть налогообложение — прогрессивным или регрессивным. Ничего не сказано и о том, каковы могут быть ограничения сверху на численность группы большинства. Попробуем устранить эти пробелы, дав ответ на оба поставленных вопроса.

В случае двухступенчатых кусочно-линейных налоговых функций (1), (2) для формирования группы большинства (как при прогрессивном, так и при регрессивном налогообложении) необходимо вовлечь в не медианных налогоплательщиков. Напомним, что в статистике медианой называется значение показателя из рассматриваемой совокупности, которое делит ее на две равные части. Соответственно, *медианными по видам доходов* будем считать тех налогоплательщиков, доходы которых равны медианным значениям. Аналогичным образом будем определять и *медианных налогоплательщиков по видам имущества*. Нетрудно прийти к выводу, что выбираемый большинством вид налогообложения (как по доходам, так и по имуществу) будет зависеть от того, каким окажется налоговое решение, принимаемое медианными налогоплательщиками.

Введем предположение, которое позволит выделить минимально возможную группу большинства. Выделим две равные по численности группы граждан — с относительно низкими (группа 1) и относительно высокими (группа 2) размерами доходов и имущества.

Предположение А. У каждого входящего в группу 1 гражданина имеющиеся у него доходы и имущество различных видов по размеру меньше, чем у любого гражданина из группы 2. А медианный гражданин имеет, соответственно, большие доходы и имущество (по видам), чем у участников группы 1, но меньшие, чем в группе 2.

Утверждение 1. При предположении А выбор в рассматриваемой модели будет сделан в пользу прогрессивного налогообложения.

Доказательство. Проведем его на примере налога на доход вида r , полагая все остальные налоговые платежи уже известными. Введем обозначения: D_{1r} — совокупные доходы вида r граждан с доходами ниже того, который имеет медианный налогоплательщик; D_{2r} — совокупные доходы граждан с доходами, превосходящими доход медианного налогоплательщика; $\bar{B}_r$ — расходы государства, покрываемые налогами на доходы вида r .

Используя предположение А и считая, что суммарная налоговая база достаточна для удовлетворения бюджетных потребностей, получаем:

$$D_{1r} < D_{2r}, \quad \bar{B}_r < (D_{1r} + D_{2r}) \hat{\eta}_r^{(D)}. \quad (7)$$

Кроме того, будем считать, что налоговые базы D_{1r} и D_{2r} , взятые по отдельности, недостаточны для покрытия бюджетных расходов.

Допустим сначала, что медианный налогоплательщик образует коалицию с более бедными (с группой 1). Тогда они, оптимизируя свои налоговые решения (и, разумеется, учитывая интересы остальных участников коалиции), примут такие значения искомых величин:

$$\Delta_r^{(D)} = \bar{d}_r, \quad \eta_{2r}^{(D)} = \hat{\eta}_r^{(D)}, \quad \eta_{1r}^{(D)} = \frac{\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{2r}}{D_{1r}}, \quad (8)$$

где $\bar{d}_r$ — доход медианного налогоплательщика.

Если медианный налогоплательщик захочет вступить в налоговый союз с более богатыми гражданами (группы 2), их налоговые решения будут другими:

$$\Delta_r^{(D)} = \check{d}_r, \quad \eta_{1r}^{(D)} = \hat{\eta}_r^{(D)}, \quad \eta_{2r}^{(D)} = \frac{\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{1r}}{D_{2r}}, \quad (9)$$

где $\check{d}_r$ — доход наиболее состоятельного налогоплательщика из группы с низкими доходами.

В случае (8) налоговой ставкой на доход медианного налогоплательщика будет $\eta_{1r}^{(D)}$, а в случае (9) — $\eta_{2r}^{(D)}$. Сравним их значения (например, вычитая первое из второго), учитывая, что более высокие налоговые ставки $\eta_{2r}^{(D)}$ в первом варианте и $\eta_{1r}^{(D)}$ во втором совпадают, будучи равными $\hat{\eta}_r^{(D)}$:

$$\frac{\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{1r}}{D_{2r}} - \frac{\bar{B}_r - \hat{\eta}_r^{(D)} D_{2r}}{D_{1r}} = \left[\hat{\eta}_r^{(D)} (D_{1r} + D_{2r}) - \bar{B}_r \right] \frac{D_{2r} - D_{1r}}{D_{1r} D_{2r}}.$$

Принимая во внимание (7), нетрудно увидеть, что полученное выражение положительно. Это означает, что ставка налога на доход медианного налогоплательщика, полученная во втором варианте расчетов, больше (и, стало быть, хуже), чем та, что была получена им в первом варианте. Отсюда следует, что *медианный налогоплательщик (его поведение предполагается рациональным) предпочтет вступить в коалицию с более бедными гражданами*. В результате мы приходим к тому, что *налогообложение в случае мажоритарной оптимизации оказывается прогрессивным* и будет минимизироваться по правилу большинства ставка $\eta_{1r}^{(D)}$. Тем самым утверждение 1 доказано.

Точно так же в его справедливости можно было бы убедиться и на примере налогообложения других видов доходов, а также имущества.

На основе доказанного утверждения 1 приходим к следующему выводу. *При мажоритарной оптимизации двухступенчатых кусочно-линейных налоговых функций (1), (2) достаточная для этой цели группа большинства образуется из более бедных и медианного (по рассматриваемой налоговой базе) налогоплательщика, останавливающих свой выбор на прогрессивном налогообложении*.

3. ПРОЦЕДУРА МАЖОРИТАРНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ

Этап 1. Установление пороговых значений налоговых функций (1) и (2) и выявление состава группы большинства.

Из утверждения 1 о выгодности прогрессивного налогообложения для большинства граждан вытекает, что в случае мажоритарной оптимизации пороговое значение, при котором происходит изменение ставки налога, *достаточно принять равным налоговой базе медианного налогоплательщика*. Данное утверждение, справедливое как для налогообложения доходов, так и имущества, формализуется в виде равенств:

$$\Delta_r^{(D)} = d_{\bar{v}_r}, \quad \Delta_m^{(H)} = h_{\bar{v}_m}, \quad r \in R, \quad m \in M, \quad (10)$$

где $\bar{v}_r$ и $\bar{v}_m$ — индексы медианных налогоплательщиков (соответственно по видам доходов и имущества), R и M — соответственно множества индексов видов доходов и имущества.

Исходя только из своих личных интересов, налогоплательщики, имеющие шанс оказаться в составе большинства, могли бы считать оптимальными такие пороговые значения, которые соответствуют их собственным доходам и имуществу. Однако, зная правила мажоритарной оптимизации, они вынуждены принять условие (10).

Обозначим через $V_r^{(D)} = \{v: d_v \leq d_{\bar{v}_r}\}$ множество индексов граждан, входящих в состав группы большинства, необходимой для оптимизации налога на доходы вида r ; $V_m^{(H)} = \{v: h_v \leq h_{\bar{v}_m}\}$ — множество индексов граждан, входящих в состав группы большинства, которые могут определить оптимальные ставки налогообложения имущества вида m .

Нетрудно показать, что в силу предположения А эти множества совпадают по своему составу: $V_r^{(D)} = V_m^{(H)} = \bar{V}$ для всех r и m . Таким образом, сформирована $\bar{V}$ — единая группа большинства, готовая оптимизировать налоги на доходы и имущество всех видов.

Этап 2. Предварительные расчеты мажоритарно оптимального решения.

Возвращаясь к задаче мажоритарной оптимизации, обозначим область ее допустимых решений, определяемую ограничениями (1), (2), (5), (6) через Z ; вектор оптимизируемых налоговых ставок — η . Кроме того, ограничим число граждан, принимающих участие в решении задачи, только налогоплательщиками, которые оказались в составе мажоритарной группы $\bar{V}$. Тогда общую форму записи этой задачи можно представить в виде:

$$\eta \in Z, \psi_v(\eta) \rightarrow \min, v \in \bar{V}. \quad (11)$$

Расчеты начинаются с того, что для каждого гражданина из группы $\bar{V}$ находится индивидуально-оптимальное решение $\bar{\eta}^{(v)} = \arg \min_{\eta \in Z} \psi_v(\eta)$. Если все участники этой группы имеют идентичные оптимальные решения $\bar{\eta}^{(v)} = \bar{\eta}$, $v \in \bar{V}$, сформулированную задачу можно считать решенной. Однако скорее всего этого не произойдет в силу многомерности рассматриваемой налоговой структуры⁵. Следовательно, как уже было сказано во введении, для решения задачи (11) понадобится ввести дополнительные коалицеобразующие условия.

Этап 3. Введение дополнительных коалицеобразующих условий и построение единого для большинства критерия оптимальности.

За основу принимаются коалицеобразующие условия, сформулированные в (Граборов, Пителин, 2017). Они позволяют провести трансформацию индивидуальных критериев, обеспечивающую получение всеми гражданами группы большинства идентичных оптимальных решений.

Чтобы налогоплательщики были согласны на преобразование своих критериев, вводимые условия должны, по возможности, лишь в минимальной степени ограничивать область допустимых решений. Приводимые ниже условия 1—4 такому требованию соответствуют. Они обеспечивают *общность и равноправность экономических интересов большинства граждан* путем введения правил единой ставки налога на все виды их доходов и вмененный доход от домашнего имущества, а также установление пропорциональной зависимости между ставками налогов на доходы и потребление.

Условие 1. Все виды доходов участников группы большинства облагаются по единой ставке:

$$\eta_{lr}^{(D)} = \eta_l^{(D)} \quad \forall r \in R. \quad (12)$$

Условие 2. Единообразное налогообложение имущества в группе большинства.

Для формулировки этого условия воспользуемся тем, что налог на имущество физических лиц, исчисляемый в процентах от его стоимости, можно рассматривать как аналог налога на доход от капитала, вложенного собственником в имущество (Коровкин, 2006, с. 385; Стиглиц, 1997, с. 510). Такой доход может быть рассчитан в виде платы от возможной сдачи имущества в наем или в виде выгоды (вмененной ренты) от его использования самим собственником.

⁵ Чтобы исключить рассмотрение теоретически тривиального случая, здесь и далее используется очевидное для экономической практики предположение о недопустимости нулевых налоговых платежей для любого большинства граждан.

Определим потенциальный доход от домашнего имущества вида m налогоплательщика v как вмененную арендную плату с фиксированной средней ставкой $\bar{\pi}_m^{(H)}$:

$$d_{vm}^{(H)} = \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}, \quad m \in M. \quad (13)$$

Теперь, чтобы реализовать условие 2 (т.е. осуществить единообразное налогообложение всех видов имущества в группе большинства), установим налоги на имущество так, чтобы они обеспечивали точно такие платежи, какие могли бы взиматься с вмененной ренты от этих видов имущества по единой ставке налога на доход. Тогда с учетом (13) налоговые платежи за имущество участников группы большинства принимают вид

$$n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_l^{(D)} \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}, \quad v \in \bar{V}, \quad m \in M. \quad (14)$$

Условие 3 (единая ставка налога на потребление участников группы большинства). По продуктам, потребляемым гражданами, входящими в коалицию большинства, принимается единая налоговая ставка

$$\eta_i^{(C)} = \eta_0^{(C)} \quad \forall i \in \bar{I}, \quad (15)$$

где $\bar{I}$ — множество индексов продуктов, потребляемых определенным выше большинством.

По всем остальным продуктам допускается дифференциация налоговых ставок.

Условие 4 (пропорциональность налоговых ставок на доходы и потребление большинства):

$$\eta_0^{(C)} = \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)} \quad (\bar{\varepsilon} \geq 0 \text{ — фиксированный параметр}). \quad (16)$$

Основанием для этого условия является то, что налог на потребление с единой ставкой — это фактически налог на доходы, но только на стадии их расходования. А поскольку речь идет о налогообложении продуктов, потребляемых большинством, вполне естественно, что определяемая ставка $\eta_0^{(C)}$ привязывается к оптимизируемой этим большинством ставке налога на доход, т.е. к ставке $\eta_l^{(D)}$.

Покажем, что условия 1—4 являются достаточными для совпадения оптимальных решений участников коалиции большинства. Будем учитывать, что пороговые значения параметров $\Delta_r^{(D)}$ и $\Delta_m^{(H)}$, определяющих диапазоны налоговых баз, уже установлены (см. (10)).

Включим условия 1—4 (т.е. соотношения (12)–(16)), а также равенства (10) в ограничения, задающие область допустимых решений (соотношения (1), (2), (5), (6)). В результате получаем *новую область* $\bar{Z}$, на которой теперь будут определяться оптимальные налоговые решения по индивидуальным критериям (4) участников группы большинства.

Утверждение 2. Пусть $\bar{\eta}^{(v)}$ — индивидуально оптимальные решения граждан из коалиции большинства ($v \in \bar{V}$), определяемые на множестве $\bar{Z}$ по критериям (4). Тогда $\bar{\eta}^{(v)} = \bar{\eta}$ для всех $v \in \bar{V}$, т.е. все указанные граждане имеют одно и то же оптимальное решение.

Доказательство. Покажем, что при задании пороговых значений (10) и выполнении условий 1—4 критерии оптимальности участников группы большинства ($v \in \bar{V}$) преобразуются в единый для них критерий.

Действительно, при заданных $\Delta_r^{(D)}$ и $\Delta_m^{(H)}$ и выполненных условиях 1—3 критерии оптимальности участников группы большинства принимают вид:

$$\psi_v(\eta) = \eta_l^{(D)} \sum_r d_{vr} + \eta_l^{(D)} \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm} + \sum_i \bar{\alpha}_{iv} \left[(1 - \eta_l^{(D)}) \sum_r d_{vr} - \eta_l^{(D)} \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm} \right] \frac{\eta_0^{(C)}}{1 + \eta_0^{(C)}} \rightarrow \min. \quad (17)$$

Поскольку все посленалоговые доходы полностью направляются на потребление, то $\sum_i \bar{\alpha}_{iv} = 1$ для всех v , и индивидуальные критерии (17) принимают более простой вид:

$$\psi_v(h) = \eta_l^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) + \eta_0^{(C)} \frac{d_v^{(D)} - \eta_l^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)})}{1 + \eta_0^{(C)}} \rightarrow \min, \quad (18)$$

где $d_v^{(D)} = \sum_r d_{vr}$, $d_v^{(H)} = \sum_m \pi_m^{(H)} h_{vm}$.

При выполнении условия 4 критерии (18) преобразуются к скалярному виду

$$\varphi_v(\eta_l^{(D)}) = \eta_l^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) + \left[d_v^{(D)} - \eta_l^{(D)} (d_v^{(D)} + d_v^{(H)}) \right] \frac{\bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)}} \rightarrow \min. \quad (19)$$

После приведения подобных членов критерии оптимальности всех участников группы большинства принимают окончательную форму

$$\varphi_v(\eta_l^{(D)}) = \frac{\bar{\rho}_v \eta_l^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)}}, \quad \bar{\rho}_v = (1 + \bar{\varepsilon}) d_v^{(D)} + d_v^{(H)}, \quad v \in \bar{V}. \quad (20)$$

В результате такого преобразования индивидуальных критериев все задачи математического программирования с критериями (20) на одной и той же области $\bar{Z}$ будут иметь идентичные оптимальные решения, поскольку минимизируется фактически одна и та же функция $\eta_l^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)})$, а положительные константы $\bar{\rho}_v$ всего лишь играют роль масштабирующего параметра. Следовательно, все граждане, входящие в группу большинства $\bar{V}$, действуя независимо друг от друга (но в рамках правил, устанавливаемых соотношениями (12)–(16)), получают оптимальные решения, совпадающие по размерам налоговых ставок. ■

Следствие. При пороговых значениях (10) и выполнении условий 1–4 нахождение оптимального решения МО-задачи сводится к минимизации суммы индивидуальных критериев (4) участников группы большинства.

Действительно, при выполнении (12)–(16) критерии всех участников группы большинства преобразуются в (20), и их сумма принимает вид:

$$\sum_{v \in \bar{V}} \varphi_v(\eta_l^{(D)}) = \sum_{v \in \bar{V}} \frac{\bar{\rho}_v \eta_l^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)}} = \bar{\rho} \frac{\eta_l^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)}}. \quad (21)$$

Поскольку суммарный критерий (21) отличается от индивидуальных критериев (20) лишь фиксированным коэффициентом при реально минимизируемой функции $\eta_l^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_l^{(D)})$, его применение даст результат, совпадающий с тем, который будут получать (в индивидуальном порядке) все участники группы большинства.

В следующем разделе будет предложена, основанная на таком подходе, процедура расчета мажоритарно оптимального вектора налоговых ставок $\bar{\eta}$ и соответствующего ему параметра $\bar{\varepsilon}$. Это позволит выяснить соотношение прямого и косвенного налогообложения в мажоритарно оптимальном решении поставленной задачи.

4. РАСЧЕТ МАЖОРИТАРНО ОПТИМАЛЬНЫХ НАЛОГОВЫХ СТАВОК

Проблема соотношения прямого и косвенного налогообложения имеет давнюю историю (Аткинсон, Стиглиц, 1995, с. 572–595; Занадворов, Колосницына, 2006, с. 327–332; Коровкин, 2006, с. 268–288; Стиглиц, 1997, с. 580–588), но каких-либо конструктивных результатов в этом направлении, способствующих разработке научно обоснованных процедур расчета оптимальных налоговых структур, до сих пор получено не было.

В ряде работ указываются положительные эффекты отмены прогрессивного подоходного налога в случае его искажающего воздействия на рынок труда (снижение стимулов к труду), приводящего к снижению эффективности экономики (Занадворов, Колосницына, 2006, с. 325–327; Hariton,

Piaser, 2007; Caucutte, Imrohoroglu, Kumar, 2006). В других — отмечается второстепенное значение подоходного налога для работников при принятии решений о предложении труда (см., например, (Аткинсон, Стиглиц, 1995, с. 74—77), а также указанную там литературу), а в третьих — обосновывается целесообразность прогрессивного налогообложения исходя из неформальных рассуждений на основе принципов получаемых выгод и платежеспособности (Налоговые реформы, 2015, с. 158—160; Пушкарева, 2001; Черник, Шмелев, 2011, с. 146—151; и др.).

Таким образом, в настоящее время проблема оптимального соотношения прямого и косвенного налогообложения далека не только от своего практического, но даже и от теоретического решения. Не претендуя на полный охват этой очень сложной проблемы, рассмотрим один из возможных подходов к ее решению. А именно дадим обоснование и приведем конкретные формулы расчета мажоритарно оптимальных налоговых ставок на доходы, имущество и потребление граждан.

Как было показано в разд. 3, при соблюдении соотношений (10) и условий 1—4 оптимальные решения всех участников группы большинства оказываются идентичными. Осуществим поиск этого оптимума, основываясь на следствии утверждения 2. С этой целью сформулируем *модифицированную задачу мажоритарной оптимизации* (ММО-задачу), в которой сохраняется область допустимых решений $\bar{Z}$, определяемая соотношениями (1), (2), (5), (6), (10), (12)—(16), но минимизируется сумма налоговых платежей всех участников группы большинства (21).

Сделаем ряд упрощающих преобразований, подставив (10), (12)—(16) в ограничения и критерий формируемой ММО-задачи. Учитывая (10), конкретизируем пороговые значения в соотношениях (1), (2), описывающих нелинейные налоговые функции:

$$n_r^{(D)}(d_{vr}) = \eta_1^{(D)} d_{vr} \text{ при } 0 \leq d_{vr} \leq d_{\bar{v},r} \text{ и } n_r^{(D)}(d_{vr}) = \eta_{2r}^{(D)} d_{vr} \text{ для } d_{vr} > d_{\bar{v},r}; \quad (1')$$

$$n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_1^{(D)} \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm} \text{ при } 0 \leq h_{vm} \leq h_{\bar{v},m}, \quad n_m^{(H)}(h_{vm}) = \eta_{2m}^{(H)} h_{vm} \text{ для } h_{vm} > h_{\bar{v},m}. \quad (2')$$

Теперь налоговые ставки на доходы и имущество всех граждан определены однозначно. Кроме того, введем обозначения $\bar{D}$ и $\bar{H}$ для совокупных показателей размеров доходов и вмененных оценок имущества граждан, входящих в группу большинства, а также их суммы $\tilde{D}$:

$$\bar{D} = \sum_{v \in \bar{V}} \sum_r d_{vr}, \quad \bar{H} = \sum_{v \in \bar{V}} \sum_m \bar{\pi}_m^{(H)} h_{vm}, \quad \tilde{D} = \bar{D} + \bar{H}. \quad (22)$$

Ранее была выделена группа продуктов ($i \in \bar{I}$), которые потребляются большинством граждан. Будем считать, они потребляются всеми гражданами. А продукты (предметы роскоши), потребляемые только гражданами, не входящими в группу большинства ($v, v \in \hat{V} = V \setminus \bar{V}$), обозначим через $\hat{I}$, $\hat{I} = I \setminus \bar{I}$. Учитывая такое разделение продуктов, опишем налогообложение граждан следующим образом.

Обозначим $N^{(M)}$ — суммарные налоговые платежи граждан, входящих в группу большинства, учитывая (1'), (2'), (22), и представим их в виде:

$$N^{(M)} = \tilde{D} \eta_1^{(D)} + \frac{\bar{\epsilon} \eta_1^{(D)} (\bar{D} - \eta_1^{(D)} \tilde{D})}{1 + \bar{\epsilon} \eta_1^{(D)}}. \quad (23)$$

Налоговые платежи остальных граждан, входящих в группу меньшинства ($v \in \hat{V}$), запишем следующим образом:

— на доходы

$$N^{(RD)} = \sum_{v \in \hat{V}} \sum_r \eta_{2r}^{(D)} d_{vr}; \quad (24)$$

— на имущество

$$N^{(RH)} = \sum_{v \in \hat{V}} \sum_m \eta_{2m}^{(H)} h_{vm}; \quad (25)$$

— на обычное потребление

$$N_1^{(RC)} = \sum_{v \in \hat{V}} \sum_{i \in \hat{I}} \bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r (1 - \eta_{2r}^{(D)}) d_{vr} - \sum_m \eta_{2m}^{(H)} h_{vm} \right] \frac{\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}; \quad (26)$$

— на потребление предметов роскоши

$$N_2^{(RC)} = \sum_{v \in \hat{V}} \sum_{i \in \hat{I}} \bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r (1 - \eta_{2r}^{(D)}) d_{vr} - \sum_m \eta_{2m}^{(H)} h_{vm} \right] \frac{\eta_i^{(C)}}{1 + \eta_i^{(C)}}. \quad (27)$$

Считая выполненными соотношения (10) и условия 1—4, а также последние равенства (22)—(27), ММО-задачу в совокупных показателях можно записать так:

— баланс бюджетных доходов и расходов

$$N^{(M)} + N^{(RD)} + N^{(RH)} + N_1^{(RC)} + N_2^{(RC)} = B; \quad (28)$$

— допустимые значения налоговых ставок

$$\begin{aligned} 0 \leq \eta_1^{(D)}, \quad \eta_{2r}^{(D)} \leq \hat{\eta}_r^{(D)}, \quad 0 \leq \eta_{2m}^{(H)} \leq \hat{\eta}_m^{(H)}, \quad 0 \leq \eta_i^{(C)} \leq \hat{\eta}_i^{(C)}, \quad r \in R, \quad m \in M; \\ 0 \leq \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} \leq \hat{\eta}_0^{(C)} = \min_{i \in \hat{I}} \{ \hat{\eta}_i^{(C)} \}, \quad 0 \leq \bar{\pi}_m^{(H)} \eta_1^{(D)} \leq \hat{\eta}_m^{(H)}, \quad i \in \hat{I}; \end{aligned} \quad (29)$$

— критерий оптимальности — минимизация суммы налоговых платежей всех участников группы большинства

$$N^{(M)} \rightarrow \min, \quad (30)$$

где ограничения (1), (2) (налоговые функции) опущены, поскольку пороговые значения диапазонов налоговых баз заданных доходов и имущества всех граждан определены однозначно.

Для решения этой задачи выполняются следующие операции.

1. Налоговые ставки, относящиеся к доходам и имуществу, превышающим пороговые значения, а также налоговые ставки на потребление предметов роскоши устанавливаются на максимально возможном уровне:

$$\eta_{2r}^{(D)} = \hat{\eta}_r^{(D)}, \quad \eta_{2m}^{(H)} = \hat{\eta}_m^{(H)}, \quad \eta_i^{(C)} = \hat{\eta}_i^{(C)} \quad \forall m \in M, \quad r \in R, \quad i \in \hat{I}. \quad (31)$$

2. При подстановке (31) в (24), (25) и (27) определяются суммарные налоговые платежи богатых граждан по доходам и имуществу ($\hat{N}^{(RD)}$ и $\hat{N}^{(RH)}$), а также суммарный налоговый платеж, связанный с потреблением предметов роскоши $\hat{N}_2^{(RC)}$.

Вычитая эти налоговые платежи из потребностей бюджета B , получим остаточную сумму еще не покрытых бюджетных расходов ΔB :

$$\Delta B = B - N^{(RD)} - N^{(RH)} - N_2^{(RC)}. \quad (32)$$

Будем считать, что $\Delta B > 0$, поскольку в противном случае задача сводится к тривиальной — с нулевыми налогами на доходы, имущество и потребление более бедной части населения.

3. Учитывая (23), запишем бюджетный баланс в виде, в котором в левой части записаны минимизируемые налоговые платежи группы большинства:

$$\tilde{D} \eta_1^{(D)} + \frac{\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} (\bar{D} - \eta_1^{(D)} \tilde{D})}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}} = \Delta B - \hat{S}_1^{(RC)} \frac{\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}{1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}}, \quad (33)$$

где $\hat{S}_1^{(RC)}$ — расходы богатых на продукцию массового спроса, определяемые при подстановке (31) в (26):

$$\hat{S}_1^{(RC)} = \sum_{v \in V} \sum_{i \in \bar{I}} \bar{\alpha}_{iv} \left[\sum_r (1 - \hat{\eta}_r^{(D)}) d_{vr} - \sum_m \hat{\eta}_m^{(H)} h_{vm} \right]. \quad (34)$$

Заметим, что с ростом $\varepsilon \eta_1^{(D)}$ увеличивается $\hat{S}_1^{(RC)} \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)})$ и соответственно уменьшается $\Delta B - \hat{S}_1^{(RC)} \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)})$ — сумма налоговых платежей, взимаемых с участников группы большинства. Поэтому для группы большинства в целом, в соответствии с критерием (30), выгодно, чтобы величина $\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)}$ имела максимально допустимое значение. Это достигается если, учитывая условия (29), принять $\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} = \hat{\eta}_0^{(C)}$. Тогда $\bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)} / (1 + \bar{\varepsilon} \eta_1^{(D)})$ становится константой, а уравнение (33) — линейным, и из него получаем

$$\bar{\eta}_1^{(D)} = \frac{\Delta B - \hat{k} (\bar{D} + \hat{S}_1^{(RC)})}{(1 - \hat{k}) \bar{D}},$$

где $\hat{k} = \hat{\eta}_0^{(C)} / (1 + \hat{\eta}_0^{(C)})$, а величина $\hat{S}_1^{(RC)}$ определена в (34). Здесь предполагается, что одних только налогов на потребление недостаточно, чтобы удовлетворить потребности бюджета ΔB , и, следовательно, $\bar{\eta}_1^{(D)} > 0$.

Теперь можно рассчитать значение константы $\bar{\varepsilon}$, при которой, согласно утверждению 2, все участники группы большинства, решая свои задачи, найдут точно такое же значение ставки налога на доход: $\bar{\varepsilon} = \hat{\eta}_0^{(C)} / \bar{\eta}_1^{(D)}$. Найденное значение $\bar{\eta}_1^{(D)}$ — ставка налога на доходы участников группы большинства — позволяет определить и все остальные мажоритарно оптимальные значения налоговых ставок, по которым облагаются различные виды имущества и потребление участников группы большинства:

$$\eta_{1m}^{(H)} = \bar{\pi}_m^{(H)} \bar{\eta}_1^{(D)}, \quad \eta_i^{(C)} = \hat{\eta}_0^{(C)}, \quad m \in M, \quad i \in \bar{I}.$$

Ставки налогов на доходы, имущество и часть потребления граждан, не входящих в группу большинства, уже были определены ранее в (31). Таким образом, нами получены мажоритарно оптимальные значения всех искомым налоговых ставок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перечислим главные выводы данной статьи.

1. Предложенный в работе подход, в отличие от исследований предшественников, позволяет решить проблему оптимизации нелинейного налогообложения граждан по правилу большинства в многомерном случае: произвольного числа видов доходов и имущества.

2. Решение задачи мажоритарной оптимизации многомерной нелинейной налоговой структуры удалось получить благодаря двум существенным нововведениям. Во-первых, это использование минимума налоговых платежей в качестве индивидуальных критериев граждан вместо общепринятой в современной бюджетно-налоговой теории функции потребительской полезности. Во-вторых, включение в эту задачу дополнительных коалицеобразующих условий, позволивших перейти от индивидуальных критериев с многими переменными к единому скалярному критерию для всех участников группы большинства.

3. Коалицеобразующие условия, использованные в данной работе, включают: единую налоговую ставку на все виды доходов; единообразное налогообложение доходов и имущества в группе большинства; единую ставку налога на потребление участников группы большинства; пропорциональность налоговых ставок на доходы и потребление большинства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аткинсон Э.Б., Стиглиц Дж.Э. (1995). Лекции по экономической теории государственного сектора. М.: Аспект Пресс.

- Граборов С.В.** (2011). Процедуры расчета параметров равновесного состояния общественного выбора в бюджетно-налоговой сфере. Препринт #WP/2011/287. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2013). Процедуры общественного выбора линейной бюджетно-налоговой структуры // *Экономика и математические методы*. Т. 49. № 2. С. 71—86.
- Граборов С.В.** (2015а). Модели оптимизации бюджетно-налоговой структуры: метод решения и эквивалентность критериев. Препринт #WP/2015/315. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2015б). Мажоритарная оптимизация налогов, трансфертов, цен и заработных плат // *Экономика и математические методы*. Т. 51. № 1. С. 80—96.
- Граборов С.В., Пителин А.К.** (2016). Макроэкономическая эффективность бюджетно-налоговых решений: принципы и модели. Препринт #WP/2016/317. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В., Пителин А.К.** (2017). Мажоритарная оптимальность прямого и косвенного налогообложения граждан // *Экономика и математические методы*. Т. 53. № 2. С. 24—39.
- Занадворов В.С., Колосницкая М.Г.** (2006). Экономическая теория государственных финансов. М.: ГУ ВШЭ.
- Захаров А.В.** (2009). Модели политической конкуренции: обзор литературы // *Экономика и математические методы*. Т. 45. № 1. С. 110—128.
- Коровкин В.В.** (2006). Основы теории налогообложения. М.: Экономист.
- Налоговые реформы. Теория и практика (2015). Майбутова И.А., Иванова Ю.Б. (ред.) М.: Юнити.
- Пушкарева В.М.** (2001). История финансовой мысли и политики налогов. М.: Финансы и статистика.
- Стиглиц Дж.Ю.** (1997). Экономика государственного сектора. М.: МГУ, Инфра-М.
- Черник Д.Г., Шмелев Ю.Д.** (2011). Кризис и налоги. М.: Экономика.
- Эрроу К.Дж.** (2004). Коллективный выбор и индивидуальные ценности. М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ.
- Bucovetsky S.** (1991). Choosing Tax Rates and Public Expenditure Levels Using Majority rule // *Journal of Public Economics*. Vol. 46. No. 1 (October). P. 113—131.
- Calabreze St.M.** (2007). Majority Voting over Publicly Provided Goods, Redistribution and Income Taxation // *Journal of Public Economic Theory*. Vol. 9. No. 2. P. 319—334.
- Caucutt E.M., Imrohorglu S., Kumar K.** (2006). Does the Progressivity of Income Taxes Matter for Human Capital and Growth? // *Journal of Public Economic Theory*. Vol. 8. No. 1. P. 95—118.
- Coughlin P.J.** (1986). Elections and Income Redistribution // *Public Choice*. Vol. 50. No. 1—3, P. 27—91.
- Glomm G., Ravikumar B.** (1998). Opting out of Publicly Provided Services: A Majority Voting Result // *Social Choice and Welfare*. No. 15. P. 187—199.
- Hariton C., Piaser G.** (2007). When Redistribution Leads to Regressive Taxation // *Journal of Public Economic Theory*. Vol. 9. No. 4. P. 589—606.
- Persson T., Tabellini G.** (1994). Representative Democracy and Capital Taxation // *Journal of Public Economics*. Vol. 55. No. 3. P. 53—70.
- Persson T., Tabellini G.** (2000). Political Economics: Explaining Economic Policy. London: The MIT Press.
- Roberts K.W. S.** (1977). Voting over Income Tax Schedules // *Journal of Public Economics*. Vol. 8. No. 3. P. 329—340.
- Roemer J.** (1999). The Democratic Political Economy of Progressive Income Taxation // *Econometrica*. Vol. 67. No. 1. P. 1—19.
- Yu-Bong L.** (2019). Tax Havens, Income Shifting and Redistributive Taxation // *Journal of Public Economic Theory*. Vol. 21. No. 1. P. 81—97.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Arrow K.J.** (2004). Social Choice and Individual Values. Moscow: National Research University Higher School of Economics (in Russian).
- Atkinson A.B., Stiglitz J.A.** (1995). Lectures on the Economic Theory of the Public Sector. Moscow: Aspect Press (in Russian).
- Bucovetsky S.** (1991). Choosing Tax Rates and Public Expenditure Levels Using Majority Rule. *Journal of Public Economics*, 46, 1 (October), 113—131.

- Calabreze St.M.** (2007). Majority Voting over Publicly Provided Goods, Redistribution and Income Taxation. *Journal of Public Economic Theory*, 9, 2, 319—334.
- Caucutt E.M., Imrohoroglu S., Kumar K.** (2006). Does the Progressivity of Income Taxes Matter for Human Capital and Growth? *Journal of Public Economic Theory* 8, 1, P. 95—118.
- Chernik D.G., Shmelev Yu.D.** (2011). The Crisis and Taxes. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Couglin P.J.** (1986). Elections and Income Redistribution. *Public Choice*, 50, 1—3, 27—91.
- Glomm G., Ravikumar B.** (1998). Opting out of Publicly Provided Services: A Majority Voting Result. *Social Choice and Welfare*, 15, 187—199.
- Graborov S.V.** (2011). Procedures for Calculation of Equilibrium Stable Parameters of Public Choice in Budget and Tax Sphere. Working paper #WP/ 2011/287. Moscow: CEMI RAS (in Russian).
- Graborov S.V.** (2013). Procedure of Public Choice of the Linear Budgetary and Tax Structure. *Economics and Mathematical Methods*, 49, 2, 71—86.
- Graborov S.V.** (2015a). Optimization Models of Budget and Tax Structure: Decision Method and Equivalence of Criteria. Working paper #WP/ 2015/315. Moscow: CEMI RAS (in Russian).
- Graborov S.V.** (2015b). Majority Optimization of Taxes, Transfers, Prices and Wages. *Economics and Mathematical Methods*, 51, 1, 80—96.
- Graborov S.V., Pitelin A.K.** (2016). Macroeconomic Efficiency of Budget and Tax Decisions: Principles and Models. Working paper #WP/ 2016/317. Moscow: CEMI RAS (in Russian).
- Graborov S.V., Pitelin A.K.** (2017). Majority Optimality of the Direct and Indirect Taxation of the Citizens. *Economics and Mathematical Methods*, 53, 2, 24—39.
- Hariton C., Piaser G.** (2007). When Redistribution Leads to Regressive Taxation. *Journal of Public Economic Theory* 9, 4, 589—606.
- Korovkin V.V.** (2006). The Fundamentals of the Taxation Theory. Moscow, Economist (in Russian).
- Persson T., Tabellini G.** (1994). Representative Democracy and Capital Taxation. *Journal of Public Economics*, 55, 3, 53—70.
- Persson T., Tabellini G.** (2000). Political Economics: Explaining Economic Policy. London: The MIT Press.
- Pushkareva V.M.** (2001). The History of Financial Thought and Policies of Taxes. Moscow: Finansy i statistika (in Russian).
- Roberts K.W.S.** (1977). Voting over Income Tax Schedules. *Journal of Public Economics*, 8, 3, 329—340.
- Roemer J.** (1999). The Democratic Political Economy of Progressive Income Taxation. *Econometrica*, 67, 1, 1—19.
- Stiglitz J.E.** (1997). Economics of the Public Sector. Moscow: MGU, Infra-M (in Russian).
- Tax Reforms. Theory and Practice** (2015). Maiburova I.A., Ivanova Yu.B. (eds) Moscow: Yuniti (in Russian).
- Yu-Bong L.** (2019). Tax Havens, Income Shifting and Redistributive Taxation. *Journal of Public Economic Theory*, 21, 1, 81—97.
- Zakharov A.V.** (2009). The Methods of Political Competition: Literature Review. *Economics and Mathematical Methods*, 45, 1, 110—128.
- Zanadrov V.S., Kolosnitsyna M.G.** (2006). The Economic Theory of the Public Finance. Moscow, Higher School of Economics (in Russian).

Tax Majority Optimization of Citizens's Incomes and Properties

© 2019 S.V. Graborov

Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow
E-mail: sergei.graborov@yandex.ru

Received 24.04.2019

The article provides one of possible approaches to the non-linear multidimensional optimization of citizens' taxation under majority rule in case of a number of incomes' and properties' types. The optimality criterion of an initial model is set in a vector form. All the citizens-taxpayers minimize their individual tax payments. The income (revenue) and property taxes are paid under the non-linear scale, and the expendi-

ture (consumption) tax is paid under the linear scale, whereas the tax rates and the thresholds of tax bases are the optimized values. Besides the tax functions and the individual criteria of the citizens, the ratios of the original model include the aggregate amount limitations of their tax payments, as well as of the admitted values of the tax rates. The necessity of including into the model additional conditions for forming coalitions is established. These conditions ensure making a common decision on the optimal tax rates by and for all the participants of the majority groups in case of any number of incomes' and properties' types. The conditions, under which the criteria of all the participants of such coalitions become identical, are found. These criteria guarantee making a common decision on the tax rates. The calculation routine of the tax rates on the incomes and properties of the citizens is provided.

Keywords: budget and tax decisions, multi-criteria optimization, majority rule, direct and indirect taxes.

JEL Classification: H2.

DOI: 10.31857/S042473880005773-9