МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

ПРОЦЕДУРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ВЫБОРА
ЛИНЕЙНОЙ БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ*

© 2013 г. С.В. Граборов

(Москва)

Выбор наилучшей бюджетно-налоговой структуры по правилу большинства обеспечивается унификацией налогообложения группы избирателей. Такая структура оптимизируется в рамках многопродуктовой экономики с налогами на имущество, доходы и потребление физических и юридических лиц. При ряде условий доказано формирование устойчивой коалиции избирателей, включающей “чистых” наемных работников и получателей трансфертов. Построена бюджетно-налоговая задача, оптимальное решение которой обеспечивает максимум разности доходов и налоговых платежей каждому участнику такого объединения.

Ключевые слова: общественный выбор, оптимизация, бюджетно-налоговая структура, унификация, мажоритарное голосование.

1. ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена одному из возможных подходов к оптимизации бюджетно-налоговой структуры по правилу большинства. Под такой структурой понимаются налоговые ставки, привязанные к возможным налоговым базам, и показатели необходимых государственных расходов. Оптимизация по правилу большинства означает определение, во-первых, состава группы большинства избирателей и, во-вторых, бюджетно-налоговой структуры, обеспечивающей максимум посленалоговых доходов каждому участнику группы.

Теоретические исследования бюджетно-налоговых проблем проводятся по нескольким направлениям в рамках теории общественного выбора (Аткинсон, Стиглиц, 1995; Захаров, 2009; Cullis, Jones, 1998), экономического равновесия (Аткинсон, Стиглиц, 1995; Гаврилец, 1983; Макаров, 2009; Ballard et al., 1985) и оптимального налогообложения (Аткинсон, Стиглиц, 1995; Данилов, Полтерович и др., 1999; Mirrlees, 1989; Newbery, 1997).

В теории общественного выбора государственные решения определяются в результате принятия многими участниками (например, большинством) единогласного решения (см., например, (Алескеров, Хабина, Шварц, 2006; Данилов, Сотсков, 1991)). Эта теория стала активно развиваться после постановок проблем общественного выбора в работах Кеннэта Эрроу и Джеймса Бьюкенена (Нобелевские лауреаты, 1997; Эрроу, 2004). Однако до сих пор проблемы общественного выбора далеки от своего решения в многомерном случае (Захаров, 2009). Применительно к бюджетно-налоговой сфере конструктивные ответы на теорему Эрроу о невозможности достижения равновесия голосования по правилу большинства удавалось получить лишь в простейших случаях – без учета производства и оптимизации бюджетных расходов, с одним или двумя налогами, априори идентичными целевыми функциями избирателей (Аткинсон, Стиглиц, 1995; Bucovetsky, 1991; Coughlin, 1986; Glomm, Ravikumar, 1998; Persson, Tabellini, 1994; Roberts, 1977; Romer, 1975)¹.

Согласно К. Эрроу, одна из проблем общественного выбора заключается в построении процедуры “...перехода от набора известных индивидуальных предпочтений к коллективному решению” (Эрроу, 2004, с. 17)². Далее такая трактовка проблемы общественного выбора будет

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда в рамках проекта проведения научных исследований “Достаточные условия мажоритарной оптимальности бюджетно-налоговой структуры: моделирование, анализ, эксперименты» (проект 11-02-00649а).

¹ В электронном виде подробная библиография по теории общественного выбора представлена на сайте Дж. Келли www.maxwell.syr.edu/maxpages/faculty/jskelly/biblio.htm.

² Разумеется, данная постановка носит ограниченный характер и охватывает лишь начальный этап общественного выбора. В широком смысле проблемы общественного выбора включают разработку и исследование избирательных и законодательных процессов, действий правительства и бюрократии и т.д. (см. (Аткинсон, Стиглиц, 1995; Нильсен, Педерсен, 1991; Нобелевские лауреаты, 1997)).

рассматриваться как исходная. В качестве методологической основы здесь используется векторно-оптимизационный подход, описываемый в работах (Аткинсон, Стиглиц, 1995; За-надворов, Колосницына, 2006; Cullis, Jones, 1998). Он предусматривает задание вектора индивидуальных целевых функций избирателей и общей для них области допустимости искомым решений.

В данной работе при построении процедуры общественного выбора бюджетно-налоговой структуры используется следующая логическая цепочка рассуждений. Рациональный избиратель, максимизируя свою индивидуальную целевую функцию (посленалоговые доходы), хочет обеспечить практическую реализацию оптимальной для него бюджетно-налоговой структуры или близкой к ней. А для этого необходимо, чтобы парламент поддержал выгодную для этого избирателя бюджетно-налоговую структуру. Следовательно, избиратель должен позаботиться о том, чтобы оказаться в составе такой группы большинства избирателей, экономические интересы которых близки или совпадают. В этом случае выработка единого (группового) решения может происходить путем унификации налогообложения избирателей, входящих в группу большинства. Такая унификация осуществляется посредством введения в ограничения области допустимости бюджетно-налоговых решений ряда дополнительных условий. Чтобы не просто стремиться к максимизации доходов, а создать необходимые для этого условия, избиратели должны быть согласны на предлагаемую налоговую унификацию и тем самым обеспечить единогласие всех участников этой группы³.

Как будет показано далее, переход от индивидуальных предпочтений избирателей группы большинства к коллективному решению может быть обеспечен *унификацией налогообложения этих избирателей* с последующим выходом на единую для них оптимальную бюджетно-налоговую структуру. Такая унификация выгодна данным избирателям, поскольку она позволяет им ради победы на выборах образовать устойчивую коалицию, из которой никому не выгодно выходить. Других способов формирования такой группы избирателей в многомерном случае в настоящее время нет.

В соответствии с предлагаемым подходом разработана процедура расчета бюджетно-налоговой структуры по правилу большинства⁴. А интересы меньшинства учитываются на приемлемом для него уровне. Искомая бюджетно-налоговая структура должна:

1) удовлетворять (при прогнозных ценах) продуктовой, ресурсной и финансовой сбалансированности;

2) обеспечивать устойчивость найденного состава группы большинства избирателей.

Данная работа является логическим продолжением ранее выполненных исследований, в которых рассматривались эвристические процедуры бюджетно-налоговой оптимизации по правилу большинства в случаях нелинейных налоговых функций, бюджетного федерализма и динамики (Граборов, 2003, 2007а, 2007б, 2009, 2011а, 2011б). В работе представлена процедура общественного выбора линейной бюджетно-налоговой структуры по правилу большинства и доказана возможность формирования устойчивой коалиции избирателей, состоящей из “чистых” наемных работников и получателей трансфертов.

Построению предлагаемой процедуры предшествуют:

– формализация экономического поведения и налогообложения физических и юридических лиц;

– формирование ограничений, определяющих область допустимости бюджетно-налоговых решений;

– формализация индивидуальных функций предпочтения и выделение групп избирателей, имеющих одинаковый основной источник доходов;

– постановка задачи векторной оптимизации, решаемой при ряде вводимых дополнительных условий.

³ Далее для законодательной реализации единогласного мажоритарного решения уже могут использоваться стандартные избирательные и законодательные процедуры, что выходит за пределы данной работы.

⁴ Здесь и далее имеется в виду простое большинство.

Далее выполняются следующие этапы процедуры:

- формирование объединения избирателей из групп “чистых” наемных работников и получателей трансфертов;
- унификация налогообложения избирателей из этого объединения и построение единого для них критерия оптимальности бюджетно-налоговой структуры;
- установление устойчивости данного объединения;
- решение каждым избирателем указанного объединения оптимизационной бюджетно-налоговой задачи со своей исходной целевой функцией и ограничениями, обеспечивающими экономическую сбалансированность и упомянутую выше налоговую унификацию.

В результате определяется: конкретный состав группы большинства избирателей и одновременно оптимальная бюджетно-налоговая структура, обеспечивающая максимизацию разности доходов и налоговых платежей каждого участника данной группы.

2. ПОВЕДЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ

Оптимизация бюджетно-налоговой структуры требует:

- определения налоговых баз и функций, описывающих образование налоговых доходов для финансирования производства общественных благ;
- группировки избирателей в соответствии с их бюджетно-налоговыми предпочтениями;
- установления и формализации процедур принятия решений физическими и юридическими лицами;
- наличия первичной информации для описания поведения экономических субъектов.

После этого формулируются ограничения области допустимых решений и критерий оптимальности бюджетно-налоговой структуры.

Поведение и налогообложение физических лиц (Граборов, 2011б). Все избиратели характеризуются: налогооблагаемым домашним капиталом h_v ; доходами от трудовой и предпринимательской деятельности (соответственно, $d_v^{(L)}$ и $d_v^{(K)}$); суммарными трансфертами $d_v^{(B)}$. Здесь v – индекс избирателя, символы L и K используются для идентификации указанных видов деятельности, а B – трансфертов⁵. Домашний капитал считается известным, а все остальные составляющие экономического благосостояния подлежат оптимизации. Суммарный трансферт каждого избирателя включает все осуществляемые государством социальные платежи физическим лицам (пенсии, пособия и т.п.).

Спрос избирателей на конкретный продукт i описывается линейными функциями их посленалоговых доходов:

$$\dot{\alpha}_{if}(d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)})d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)}h_v) / (\dot{p}_i(1 + \eta_i^{(C)})), \quad v \in V_f, \quad f = 1, \dots, 10, \quad i \in I,$$

где $\eta^{(L)}$, $\eta^{(K)}$, $\eta^{(H)}$ и $\eta_i^{(C)}$ – искомые ставки налогов на трудовые и предпринимательские доходы, домашнее имущество и потребление продукта i ; f – индекс группы граждан, формируемой по уровню их доходов; $\dot{\alpha}_{if}$ – известная из статистики базового года доля доходов граждан группы f , направляемая на приобретение продукта i ; I – множество индексов продуктов; V_f – множество индексов граждан, входящих в группу f ; $\dot{p}_i$ – прогнозная цена продукта i . Предполагается, что все избиратели, входящие в одну и ту же доходную группу, имеют одинаковые функции спроса, при этом все их посленалоговые доходы полностью направляются на потребление (сбережения здесь не рассматриваются). Кроме того, считается, что трансферты налогом не облагаются.

Теперь перейдем к анализу экономических интересов (функций предпочтения) избирателей в бюджетно-налоговой сфере. Будем считать известными уровень и структуру государственных расходов (кроме расходов по безработице и других трансфертов). В этом случае бюджетно-нало-

⁵ Здесь и далее под налогооблагаемым домашним капиталом имеется в виду имущество, не используемое в коммерческих целях, но подлежащее государственной регистрации. Точки и другие надсимвольные знаки означают фиксированность соответствующих величин. Для простоты изложения не рассматриваются в явном виде доходы, расходы и налогообложение физических лиц, не являющихся избирателями.

говая задача сводится к оптимизации только финансовых потоков между юридическими и физическими лицами и государственным бюджетом. В таких условиях каждый рациональный избиратель, естественно, стремится к минимизации своих налоговых обязательств и, соответственно, к максимизации посленалоговых доходов и получаемых трансфертов.

Запишем выражение для Δd_v – разности доходов и налоговых платежей избирателя v :

$$\Delta d_v = d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)})d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)})d_v^k - \eta^{(H)}\dot{h}_v - \sum_i \eta_i^{(C)}\dot{\alpha}_{if}(d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)})d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)}\dot{h}_v)/(1 + \eta_i^{(C)}). \quad (1)$$

Что касается неизвестных $d_v^{(L)}$, $d_v^{(B)}$ и $d_v^{(K)}$, то их значения существенным образом зависят от того, какой будет бюджетно-налоговая структура в предстоящем периоде, а также от того, будет ли работать предприятие, на котором трудится избиратель, и какова будет прибыль. Следовательно, для их определения необходимо установить связь между налогообложением и поведением предприятий.

Поведение и налогообложение юридических лиц (Граборов, 2011б). В данной работе при описании экономических объектов используется только такая исходная информация, которая реально имеется у этих объектов, – по крайней мере, в первичных документах. Производственные возможности действующих предприятий представляется целесообразным описывать характеристиками, которые могут быть непосредственно получены из данных их бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности. Такую отчетность предприятий, собранную и обработанную законодательно установленным (централизованным) способом, можно считать источником наиболее надежной и подробной информации, которая может быть использована для расчетов различных вариантов бюджетно-налоговой структуры. На каждом действующем предприятии показатели производства и потребления могут быть рассчитаны по результатам прошедшего года и скорректированы с учетом прогнозов цен и спроса; для строящихся (или вводимых в строй) предприятий такие показатели можно получить из проектной информации.

Естественно полагать, что решения о функционировании предприятий принимаются в соответствии с интересами их собственников (акционеров)⁶: после уплаты всех налогов должна быть обеспечена приемлемая норма прибыли на инвестированный капитал.

Обобщенное описание предприятия представим следующими показателями: $\dot{r}_s$ – выручка за вычетом материальных расходов, оплаты труда, амортизационных отчислений и прочих расходов предприятия, относимых на себестоимость (кроме налоговых платежей и взносов на социальное страхование); $\dot{k}_s$ – капитал предприятия; $\dot{c}_{is}$ – потребление предприятием продукта i ; $\tilde{\pi}_s$ – прогнозное значение приемлемой для собственников предприятия s нормы чистой прибыли предпринимательского капитала (дифференцированное по видам производства)⁷.

Для моделирования реакции юридических лиц на искомую налоговую структуру введем переменные ξ_s , которые отражают интенсивности использования производственных мощностей предприятий. Будем считать, что предприятие работает ($\xi_s = 1$), если его посленалоговая прибыль не меньше, чем приемлемая для собственников чистая прибыль на инвестированный капитал; в противном случае предприятие считается закрытым ($\xi_s = 0$).

В рассматриваемой экономике каждое предприятие платит налоги на прибыль, имущество и потребление⁸. Соответствующие налоговые ставки – $\eta^{(P)}$, $\eta^{(J)}$ и $\eta_i^{(C)}$. В принятых обозначениях налогооблагаемая прибыль предприятия характеризуется выражением

$$d_s^{(P)} = \dot{r}_s \xi_s - \eta^{(J)} \dot{k}_s \xi_s - \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{p}_i \dot{c}_{is} \xi_s. \quad (2)$$

⁶ Собственниками предприятий здесь считаются граждане, имеющие право на получение доли посленалоговой прибыли.

⁷ Здесь предполагается, что норма чистой прибыли должна быть положительной для коммерческих предприятий; для бюджетных и некоммерческих предприятий она может быть и отрицательной.

⁸ Отметим, что результаты данной работы остаются в силе и в случае включения в налогообложение предприятий других используемых на практике налогов.

Тогда зависимость интенсивности использования производственных мощностей предприятий от налоговых ставок может быть представлена в виде

$$\xi_s = \begin{cases} 1, & \text{если } (1 - \eta^{(P)})(\dot{r}_s - \eta^{(J)}\dot{k}_s - \sum_i \eta_i^{(C)}\dot{p}_i\dot{c}_{is}) \geq \tilde{\pi}_s\dot{k}_s; \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases} \quad (3)$$

Соотношения (2), (3) далее рассматриваются как ограничения в оптимизационной бюджетно-налоговой задаче. Кроме того, в этой задаче должны быть заданы зависимости трудовых и предпринимательских доходов $d_v^{(L)}$ и $d_v^{(K)}$, а также трансфертов $d_v^{(B)}$, во-первых, от искомой бюджетно-налоговой структуры, во-вторых – от работы предприятий.

Будем считать, что избиратели, работавшие в прошедшем периоде на предприятиях с оплатой труда $\dot{q}_{vs}$, готовы работать на “своих” предприятиях и в дальнейшем с той же оплатой труда (перемещения работников между предприятиями не рассматриваются). Если предприятие закрывается по причине его убыточности, то уволенные в этот период работники будут получать пособия по безработице $\check{q}_{vs}$, остальные безработные получают пособия в размере $\check{q}_v$.

Теперь для определения доходов избирателей установим правила расчета размера трансфертов $d_v^{(B)}$. Нужно решить дилемму: с одной стороны, трансферты – неизвестные величины, а с другой – эти величины должны быть сопоставлены со средним уровнем заработной платы, причем посленалоговой. Точнее говоря, реальные доходы получателей трансфертов должны быть представлены как некоторая (фиксированная) часть средних посленалоговых доходов наемных работников. Например, в настоящее время даже такие страны, как Ирландия и Греция, вынуждены, в силу огромного дефицита государственного бюджета, одновременно повышать налоги и уменьшать заработную плату госслужащих, пенсии, пособия и т.п. Поэтому представляется целесообразным ввести зависимость (для простоты – линейную) каждого вида трансферта и, соответственно, суммарной величины трансферта для каждого получателя от средней посленалоговой заработной платы. Тем самым выполняется известное требование социальной справедливости: пропорциональное изменение доходов подавляющего числа граждан (наемных работников и получателей трансфертов). Для обеспечения социальной стабильности размеры трансфертов должны превышать минимальные допустимые значения благосостояния низкодходных групп населения.

В принятых допущениях выражения для трансфертов и трудового дохода принимают вид:

$$d_v^{(B)} = d_{v1}^{(B)} + \check{q}_{vs}(1 - \xi_s) + \check{q}_v, \quad d_{v1}^{(B)} = \check{\beta}_v^{(L)}(1 - \eta^{(L)})\check{q}_{(L)}, \quad d_v^{(L)} = \dot{q}_{vs}\xi_s. \quad (4)$$

Здесь $d_v^{(B)}$ – суммарная величина всех трансфертов (кроме пособий по безработице), получаемых избирателем v ; $\check{q}_{(L)}$ – известная (по прогнозу) средняя доналоговая заработная плата; $\check{\beta}_v^{(L)}$ – заданное отношение величины суммарных трансфертов (кроме пособия по безработице), полученных избирателем v в базовом году, к средней величине посленалоговой заработной платы⁹.

Доходы от предпринимательского капитала избирателя могут быть определены по его доле в посленалоговой прибыли $\dot{\gamma}_{vs}$:

$$d_v^{(K)} = \sum_{s \in S_{v1}} \dot{\gamma}_{vs}(1 - \eta^{(P)})d_s^{(P)}, \quad (5)$$

где S_{v1} – множество индексов предприятий, в капитале которых имеется доля избирателя v ; $d_s^{(P)}$ определяется уравнением (2).

Таким образом, получены зависимости $d_v^{(P)}$, $d_v^{(B)}$ и $d_v^{(K)}$ от состояния предприятий и искомой налоговой структуры. Соответственно, установлены зависимости для посленалогового дохода, который стремятся максимизировать избиратели (см. (1)). Следовательно, имеются все необходимые соотношения для формулировки индивидуальных функций бюджетно-налогового предпочтения избирателей. Однако для оптимизации бюджетно-налоговой структуры необходимо еще учитывать условия допустимости принимаемых решений (Граборов, 2011а).

⁹ Другими словами, в расчеты оптимальной бюджетно-налоговой структуры закладывается условие неизменности отношения суммарных трансфертов для каждого получателя к средней посленалоговой заработной плате.

3. ОГРАНИЧЕНИЯ БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВОЙ ЗАДАЧИ

С учетом введенных выше соотношений, после определения размеров общественных расходов и порядка их финансирования, в статическом варианте бюджетно-налоговой задачи могут быть сформулированы следующие ограничения.

1. Баланс бюджетных (налоговых и неналоговых) доходов и расходов для всех видов общественных благ.
2. Балансы производства и потребления продукции (в агрегированной номенклатуре).
3. Соотношения, определяющие реакцию предприятий на оптимизируемую налоговую структуру (см. (2), (3)).
4. Балансы трудовых ресурсов, включая ограничение на минимальный допустимый уровень занятости.
5. Условия формирования трудовых, трансфертных и предпринимательских доходов избирателей (4), (5).
6. Требование неотрицательности внешнеторгового сальдо.
7. Условия неотрицательности переменных и ограничения сверху на налоговые ставки. В частности, учитывая международную конкуренцию за привлечение в свою страну налогоплательщиков, указанные ставки не должны превышать (по крайней мере, существенно) аналогичные ставки стран – “налоговых конкурентов”. В первую очередь это относится к ставкам налогов на прибыль и имущество предприятий, а также на домашнее имущество. Например, ставки налогов на имущество следует устанавливать не выше 2% его стоимости, как это принято в мировой практике. В противном случае инвесторы лишаются стимулов приобретать имущество – как коммерческое, так и домашнее.

Ключевыми переменными здесь являются налоговые базы и налоговые ставки, а также трансферты и интенсивности использования мощностей предприятий.

В дальнейшем изложении область допустимости, определяемую перечисленными выше ограничениями, будем обозначать через множество Z :

$$\zeta = \{d, \eta, \xi\} \in Z, \quad (6)$$

где $d = \{d_v^{(B)}, d_v^{(L)}, d_v^{(K)}, d_s^{(P)}\}$, $\eta = (\eta^{(L)}, \eta^{(K)}, \eta^{(P)}, \eta^{(H)}, \eta^{(J)}, \eta^{(C)})$, $\eta^{(C)} = \{\eta_i^{(C)}\}$, $\xi = \{\xi_s\}$.

На этом заканчивается обобщенное описание ограничений, определяющих область допустимости бюджетно-налоговой структуры (их полное формализованное описание содержится в Приложении). Для оптимизации такой структуры необходимо сформулировать критерий, который обеспечивает максимум разности доходов и налоговых платежей каждого участника группы большинства. Для этого будет выделена потенциальная группа большинства и путем унификации налогообложения будет построен единый для каждого участника этой группы критерий.

4. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ВЕКТОРНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Как известно, избиратели принципиально отличаются по основным источникам своих доходов. Эти источники, вообще говоря, взаимно противоречивы и, в определенном смысле, образуют систему “сообщающихся сосудов”: можно путем перераспределения (через налоги) увеличить поток от одного источника и уменьшить от другого. Для акционеров это дивидендная часть прибыли, для работников – заработная плата, для получателей трансфертов – бюджетные платежи. Вместе с тем акционеры (собственники) и работники становятся неразличимыми по математической записи их посленалоговых доходов, если те и другие получают и дивиденды по акциям, и заработную плату. Работающие избиратели, имеющие акции, налогооблагаемое домашнее имущество и получающие трансферты, максимизируют свои посленалоговые доходы:

$$\Delta d_v = \psi_v(d_v, \eta) = (1 - \eta^{(L)})d_v^{(L)} + d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)}\dot{h}_v - \sum_i \eta_i^{(C)}\dot{\alpha}_{if}[d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)})d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)}\dot{h}_v] / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \max, \quad (7)$$

где $d_v = (d_v^{(L)}, d_v^{(K)}, d_v^{(B)})$, $\eta_1 = (\eta^{(L)}, \eta^{(K)}, \eta^{(H)}, \eta^{(C)})$; $d_v^{(B)}$, $d_v^{(L)}$ и $d_v^{(K)}$ и определяются соотношениями (4) и (5).

Выражение (7) представляет собой общую форму записи критерия оптимальности бюджетно-налоговой структуры с позиции абстрактного избирателя. Для конкретного избирателя такой критерий получается из (7) опусканием тех или иных слагаемых (если этот избиратель не имеет, например, некоторых источников доходов или налогооблагаемого имущества). Таким образом, формализованы индивидуальные функции бюджетно-налогового предпочтения избирателей¹⁰.

В данной работе избиратели делятся на четыре пересекающиеся социально-экономические группы: наемных работников, собственников капитала, безработных и других получателей трансфертов¹¹. Из представителей этих групп далее могут образовываться – в тех или иных сочетаниях – избирательные группы простого большинства для принятия оптимальных бюджетно-налоговых решений.

Чтобы не рассматривать тривиальные случаи, будем считать, что численность каждой из указанных групп меньше половины общего числа избирателей.

Как видно из (7), у участников каждой из указанных групп имеется, вообще говоря, несколько источников дохода. А значит, вполне возможен конфликт интересов при определении, например, налоговых ставок на доходы от труда и капитала, а также размеров трансфертов. Поэтому, чтобы образовать группу с однородными интересами, у всех участников такой группы должен быть единый критерий с одинаковыми налоговыми базами и весовыми коэффициентами налоговых ставок.

При подстановке формул (4) в (7) получаем критерии оптимальности наемных работников

$$\psi_{v,0}(d_v^{(K)}, \eta_1, \xi_s) = (1 - \eta^{(L)})(\dot{q}_{vs} \xi_s + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)}) - (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)} \dot{h}_v - \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} ((1 - \eta^{(L)})(\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs} \xi_s) - (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)} \dot{h}_v) / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \max \quad (8)$$

для всех $v \in V_{if}$, $f = 1, \dots, 10$, где V_{if} – множество индексов избирателей, входящих в доходную группу f и являющихся наемными работниками.

Для формирования группы наемных работников с единообразным критерием заметим, что максимизация разностей их доходов и налоговых платежей требует, чтобы было выбрано допустимое решение и при этом: а) предприятия, на которых заняты эти работники, функционировали; б) целевые функции (7) этих работников достигали своих максимумов.

Если предприятие не функционирует, то все его работники получают пособия по безработице, которые будем считать заведомо меньшими посленалоговой заработной платы. Следовательно, работникам любого предприятия (как, очевидно, и собственникам) выгодны только такие решения бюджетно-налоговой задачи, в соответствии с которыми их предприятие работает:

$$\xi_s = 1 \quad \text{для всех } s \in S_1, \quad (9)$$

где S_1 – множество индексов функционирующих предприятий. После подстановки (9) в (8) для работников предприятий $s \in S_1$ критерии оптимальности принимают вид:

$$\psi_{v,1}(d_v^{(K)}, \eta_1) = (1 - \eta^{(L)})(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)}) - (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)} \dot{h}_v - \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} ((1 - \eta^{(L)})(\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) - (1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)} - \eta^{(H)} \dot{h}_v) / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \max \quad (10)$$

для всех $v \in V_{if}$, $f = 1, \dots, 10$.

Отметим, что критерии (8) и (10) различаются только наличием (либо отсутствием) переменных ξ_s .

¹⁰ Традиционно в экономической теории функции, которые максимизируют физические лица, называются функциями полезности (Аткинсон, Стиглиц, 1995). Аргументами этих функций являются количества приобретаемых благ и досуга. В данном случае более уместным представляется термин “бюджетно-налоговое предпочтение”, а не “бюджетно-налоговая полезность”.

¹¹ Остальные избиратели, находящиеся на иждивении участников этих групп, не рассматриваются.

Далее в качестве наемных работников будут рассматриваться избиратели, удовлетворяющие следующему определению.

Определение 1. *Наемными работниками* считаются только избиратели, являющиеся работниками функционирующих предприятий ($\xi_s = 1$). Если предприятие закрывается ($\xi_s = 0$), то его работники становятся *безработными*.

Из этого определения вытекает, что для таких избирателей вместо критерия (8) можно использовать более простой критерий (10), в котором отсутствуют переменные ξ_s в показателях заработной платы и налога на нее.

Выделим первую из подгрупп, которые войдут в объединение избирателей. Будем рассматривать только “чистых” наемных (ЧН) работников, для которых заработная плата является определяющим источником дохода.

Определение 2. *Чистыми наемными* являются только те работники, для которых $d_v^{(K)} = 0$ (т.е. у них нет акций и т.п.) или $d_v^{(K)} > 0$, но оптимизационная бюджетно-налоговая задача с их индивидуальным критерием (10) и областью допустимости (6) дает одинаковое решение как при наличии, так и при отсутствии слагаемых $(1 - \eta^{(K)})d_v^{(K)}$.

В соответствии с данным определением эти слагаемые опускаются, и критерии (10) для ЧН-работников принимают вид

$$\psi_{v,2}(\eta_2) = \eta^{(L)}(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)}) + \eta^{(H)} \dot{h}_v + \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} ((1 - \eta^{(L)}) (\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) - \eta^{(H)} \dot{h}_v) / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \min, \quad v \in V_{f1}, \quad f = 1, \dots, 10. \quad (11)$$

Здесь $\eta_2 = (\eta^{(L)}, \eta^{(H)}, \eta^{(C)})$, V_{f1} – множество индексов избирателей, относящихся к ЧН-работникам и входящих в доходную группу f . Отметим, что указанное множество не является априори известным. Оно должно быть определено в результате решения оптимизационной бюджетно-налоговой задачи с единым критерием, которое сформирует список работающих предприятий.

Дальнейшее преобразование критериев (11) будет проводиться на базе дополнительных *унифицирующих условий*, устанавливающих простейшие зависимости между различными налоговыми ставками (Граборов, 2009, 2011а, 2011б).

Чтобы ЧН-работники ради победы на выборах были согласны на преобразование своих критериев, унифицирующие условия должны, по возможности, лишь в минимальной степени ограничивать область допустимых решений. С экономической точки зрения такому требованию соответствуют приводимые ниже условия 1–3. Они обеспечивают общность и равноправность интересов ЧН-работников путем введения единой ставки налога на заработную плату и вмененный доход от домашнего имущества, а также единой ставки налогов на доходы и потребление. Введение таких условий, вообще говоря, может привести к сужению области допустимости бюджетно-налоговых решений, что будет являться платой за построение единого критерия для определяемого ниже объединения избирателей и, соответственно, за достижение точки равновесия мажоритарного голосования.

Для формулировки условия 1 воспользуемся тем, что налог на имущество физических лиц, исчисляемый в процентах от его стоимости, можно рассматривать как форму налога на доход от капитала, вложенного собственником в имущество (Коровкин, 2006, с. 385; Стиглиц, 1997, с. 510). Такой доход может быть получен в виде платы от сдачи в наем имущества или выгоды (вмененной ренты) от его использования самим собственником.

Определим $d_v^{(H)}$ – доход от домашнего имущества избирателя v в виде вмененной арендной платы с фиксированной средней ставкой $\tilde{\pi}^{(H)}$:

$$d_v^{(H)} = \tilde{\pi}^{(H)} \dot{h}_v. \quad (12)$$

Теперь, чтобы обеспечить единообразное обложение трудового дохода и домашнего имущества, заменим налог на *имущество* $\tilde{\pi}^{(H)} \dot{h}_v$ налогом на *доход от имущества* со ставкой $\eta^{(L)}$:

$$\eta^{(L)} \dot{h}_v = \eta^{(L)} d_v^{(H)}. \quad (13)$$

Из (12), (13) получаем следующее условие.

Условие 1 (единообразное обложение доходов работников и домашнего имущества).

$$\eta^{(H)} = \eta^{(L)} \dot{\pi}^{(H)}. \quad (14)$$

Для обеспечения единообразного обложения потребления ЧН-работников и получателей трансфертов введем еще одно условие.

Условие 2 (единая ставка налога на потребление). По продуктам, потребляемым ЧН-работниками и получателями трансфертов, принимается единая налоговая ставка, а по остальным допускается дифференцированность¹²:

$$\eta_i^{(C)} = \eta_0^{(C)}, \quad i \in I_0^{(L)} \cup I_0^{(B)}, \quad (15)$$

где $I_0^{(L)}, I_0^{(B)}$ – множества индексов продуктов, потребляемых ЧН-работниками и получателями трансфертов соответственно.

Замечание. Единая налоговая ставка на продукты массового спроса соответствует мировой налоговой практике, а дифференцированные ставки резко увеличивают затраты на налоговое администрирование.

Условие 3 (пропорциональность налоговых ставок на заработную плату и потребление).

$$\eta_0^{(C)} = \varepsilon \eta^{(L)}, \quad \varepsilon = \text{const}. \quad (16)$$

Основанием для этого условия является то, что налог на потребление (с единой ставкой) – это налог на доходы, но только на стадии их расходования.

Далее будет показано, что условия 1–3 являются достаточными для образования устойчивой коалиции из указанных избирателей.

Главная цель данной работы заключается в конструктивном определении точки равновесия мажоритарного голосования по оптимальной бюджетно-налоговой структуре в экономике, описываемой *задачей векторной оптимизации* с областью допустимых решений (6) и критериями (7) *всех избирателей*.

Простейший начальный шаг процесса решения этой задачи состоит в том, чтобы решить ее для каждого избирателя в отдельности и затем проверить оптимальность решений каждого избирателя для всех остальных¹³. Если окажется, что имеется группа большинства с одной и той же оптимальной бюджетно-налоговой структурой, то поставленная задача решена. Однако рассчитывать на такой тривиальный результат не приходится в силу наиболее вероятной взаимной противоречивости критериев (7) и, соответственно, несовпадения индивидуальных оптимальных решений.

Возникает вопрос, что и как делать, если при заданных ограничениях (6) и функциях бюджетно-налоговых предпочтений (7) группы большинства избирателей с идентичными оптимальными решениями не образуется и победа на выборах становится нереализуемой.

Как отмечалось выше, один из возможных конструктивных ответов заключается в формировании группы большинства с общим, единым критерием, который математически формулируется как критерий оптимальности, *идентичный* для всех участников этой группы. При таком подходе для обеспечения единства интересов индивидуальные критерии указанных участников следует преобразовать в единый критерий. Это может быть сделано проведением последовательной унификации налогообложения на основе сформулированных выше *условий 1–3, вводимых в ограничения области допустимых решений* (6).

Если не уточнять состав мажоритарной группы, то искомое равновесие мажоритарного голосования в рассматриваемой экономике (при условиях 1–3) имеет место, когда найден такой допустимый вектор $\vec{\xi}$, который обеспечивает максимум посленалоговых доходов каждому избирателю из группы большинства (в сравнении с посленалоговыми доходами тех же избирателей при любых других допустимых решениях).

¹² Здесь не обсуждается целесообразность дифференциации ставок по неэкономическим соображениям – например на алкоголь, табак и т.п.

¹³ Здесь неявно предполагается существование ненулевого допустимого решения. Его наличие для реальной экономики промышленно развитой страны не вызывает сомнения.

Определение 3 (равновесие мажоритарного голосования). $\vec{\xi} = (\vec{d}, \vec{\eta}, \vec{\xi}), \vec{\xi} \in \vec{Z}$ – точка равновесия мажоритарного голосования, если найдется такое подмножество избирателей $\vec{V}$ численностью $\vec{m}$, для которого выполняются соотношения (см. (6), (7)):

$$\vec{m} > M/2, \quad (17)$$

$$\psi_v(\vec{d}_v, \vec{\eta}_1) \geq \psi_v(d_v, \eta_1) \quad \forall v \in \vec{V} \quad \text{и} \quad \forall \{d, \eta, \xi\} \in \vec{Z}, \quad (18)$$

где M – общее число избирателей; $\vec{Z}$ – множество Z , ограниченное условиями 1–3.

Определение 4 (устойчивая коалиция избирателей). Группа $\vec{V}$ будет устойчивой коалицией, если никому экономически не выгодно из нее выходить, поскольку вектор $\vec{\xi}$ обеспечивает максимум разности доходов и налоговых платежей каждому из ее участников.

Поиск точки равновесия мажоритарного голосования в рассматриваемой экономике сводится к нахождению, во-первых, состава группы избирателей $\vec{V}$, образующих мажоритарную группу (неравенство (17)), и, во-вторых, решения $\vec{\xi} \in \vec{Z}$, являющегося наилучшим для каждого участника такой группы (неравенства (18)).

5. ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ КОАЛИЦИИ БОЛЬШИНСТВА

Устойчивую группу большинства целесообразно формировать из избирателей с меньшими, по возможности, налоговыми базами. Это позволит перенести налоговую нагрузку на остальных налогоплательщиков. Тогда группе большинства удастся максимизировать свои посленалоговые доходы, или, что то же самое, минимизировать свои налоговые платежи. При образовании любой другой группы большинства придется заменять участников с меньшей налоговой базой на избирателей с большей налоговой базой. Ясно, что это приведет к увеличению налоговых расходов сформированной группы большинства.

Рассмотрим возможности объединения ЧН-работников с представителями других групп. Ясно, что ЧН-работникам не имеет смысла создавать объединения с собственниками капитала, так как в этом случае придется учитывать их интересы и, соответственно, в той или иной степени уменьшать налоговые платежи последних, а следовательно, увеличивать свои собственные налоговые платежи. Более того, именно за счет допустимой максимизации налоговых платежей собственников ЧН-работники имеют возможность минимизировать свои налоговые платежи.

Из остающихся социально-экономических групп избирателей (безработных и получателей трансфертов) наиболее многочисленной в промышленно развитых странах (см. ниже) является группа получателей трансфертов. Поэтому рассмотрим возможности образования устойчивой коалиции избирателей из ЧН-работников и получателей трансфертов.

Напомним, что, например, у ЧН-работников целевая функция включает налоги на их доходы, имущество и потребление. В свою очередь, общая запись критерия оптимальности для получателей трансфертов (по предположению, у них нет ни заработной платы, ни дивидендов, ни пособия по безработице) включает такие же налоги (в силу (4)):

$$\tilde{\beta}_v^{(L)} \eta^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \eta^{(H)} \dot{h}_v + \sum_{i \in I_0^{(B)}} \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} [\tilde{\beta}_v^{(L)} (1 - \eta^{(L)}) \tilde{q}_{(L)} - \eta^{(H)} \dot{h}_v] / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \min, \quad (19)$$

где $V_f^{(B)}$ – множество индексов получателей трансфертов, входящих в доходную группу f (численность таких получателей считается известной).

В соответствии с вышеизложенным справедливо следующее утверждение.

Утверждение. Пусть критерии оптимальности избирателей имеют общий вид (7), а область допустимости бюджетно-налоговой структуры удовлетворяет условиям 1–3. Тогда ЧН-работники и получатели трансфертов имеют единый критерий u , соответственно, образуют устойчивую коалицию избирателей. А их оптимальный выбор ξ обеспечивает максимум посленалоговых доходов для каждого участника данного избирательного объединения.

Доказательство. Выше было показано, что при подстановке (4) в (7), а далее в соответствии с определениями 1, 2 критерии оптимальности ЧН-работников принимают вид (11):

$$\psi_{v,2}(\eta_2) = \eta^{(L)}(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)}) + \eta^{(H)} \dot{h}_v + \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} [(1 - \eta^{(L)}) (\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) - \eta^{(H)} \dot{h}_v] / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \min \quad \forall v \in V_{f1}.$$

Условие 1 (равенство (14)) позволяет в этих критериях опустить переменную $\eta^{(H)}$:

$$\psi_{v,3}(\eta_3) = \eta^{(L)}(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v) + \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{\alpha}_{if} [(1 - \eta^{(L)}) (\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) - \eta^{(L)} \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v] / (1 + \eta_i^{(C)}) \rightarrow \min \quad \forall v \in V_{f1}, \quad (20)$$

где $\eta_3 = (\eta^{(L)}, \eta^{(C)})$.

Поскольку $\sum_i \dot{\alpha}_{if} = 1$, то, воспользовавшись условием 2 (подставив (15) в (20)), получаем более простую форму критериев:

$$\psi_{v,4}(\eta_4) = \eta^{(L)}(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v) + \eta_0^{(C)} [(1 - \eta^{(L)}) (\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) - \eta^{(L)} \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v] / (1 + \eta_0^{(C)}) \rightarrow \min \quad v \in V_{f1},$$

где $\eta_4 = (\eta^{(L)}, \eta_0^{(C)})$.

После приведения подобных членов данные критерии принимают вид:

$$\psi_{v,4}(\eta_4) = \eta^{(L)}(\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v) / (1 + \eta_0^{(C)}) + \eta_0^{(C)} (\tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)} + \dot{q}_{vs}) / (1 + \eta_0^{(C)}) \rightarrow \min, \quad v \in V_{f1}. \quad (21)$$

Полученные критерии оптимальности ЧН-работников по-прежнему не гарантируют единого оптимального решения. Поэтому для дальнейшей унификации налогообложения воспользуемся равенством (16) из условия 3. Подставим (16) в (21), тогда

$$\psi_{v,5}(\eta^{(L)}) = ((\dot{q}_{vs} + \tilde{\beta}_v^{(L)} \tilde{q}_{(L)})(1 + \varepsilon) + \dot{\pi}^{(H)} \dot{h}_v) \eta^{(L)} / (1 + \varepsilon \eta^{(L)}) \rightarrow \min, \quad v \in V_{f1}. \quad (22)$$

Таким образом, с помощью условий 1–3 приходим к единому (с точностью до множителя) критерию оптимальности для всех ЧН-работников:

$$\eta^{(L)} / (1 + \varepsilon \eta^{(L)}) \rightarrow \min. \quad (23)$$

Аналогичным образом нетрудно показать, что при условиях 1–3 критерии оптимальности (19) получателей трансфертов также принимают вид (23).

Итак, при условиях 1–3 все ЧН-работники и получатели трансфертов имеют единый критерий оптимальности (23). Соответственно, каждый из них, решая свою оптимизационную бюджетно-налоговую задачу с областью допустимости $\tilde{Z}$ и исходным критерием (7), выбирает *одну и ту же* оптимальную бюджетно-налоговую структуру. ζ . Из решения такой задачи также определяется конкретный состав группы ЧН-работников. Это ЧН-работники всех тех предприятий, для которых $\xi_s = 1$.

Таким образом, выполнены неравенства (18) из определения 3 (точки равновесия мажоритарного голосования). Следовательно, в соответствии с определением 4 все ЧН-работники и получатели трансфертов образуют устойчивую коалицию избирателей. ■

Осталось выяснить, является ли объединение ЧН-работников и получателей трансфертов мажоритарной группой (т.е. справедливо ли неравенство (17)). В данной статье используется предположение о том, что указанные избиратели образуют простое большинство. Исходя из социологических данных, такое допущение является очевидным статистическим фактом.

Искомый состав устойчивой мажоритарной коалиции существенным образом зависит от соотношения численностей ЧН-работников, собственников, получателей трансфертов и безработных. Для индустриально развитых стран характерно существенное превышение числа чистых наемных работников и получателей трансфертов над численностью остальных избирателей.

Подтвердим этот тезис на примере России. По последней переписи население в РФ характеризуется следующими данными (ФСГС, 2012): общая численность работающих по найму – 61,6 млн чел.; безработные – 6,3 млн чел.; работодатели – 1,4 млн чел.; получатели доходов в

виде дивидендов и процентов – 0,64 млн чел.; экономически неактивное население (стипендиаты и неработающие пенсионеры) – 13,7 млн чел. (в терминах статьи это получатели трансфертов).

В соответствии с приведенными данными в РФ нижняя оценка численности ЧН-работников, для которых основным источником средств к существованию является трудовая деятельность, равна $61,6 - 0,64 - 1,4 = 59,56$ млн чел., поскольку, во-первых, необходимо исключить получателей доходов в виде дивидендов и процентов, а также и работодателей, которые всегда имеют возможность оформить себя работающими по найму.

Таким образом, общая нижняя оценка численности ЧН-работников и получателей трансфертов составляет $59,56 + 13,7 = 73,26$ млн чел.

Численность избирателей, проживающих в РФ, по данным ЦИК, на 01.02.2012, составила около 108 млн чел. (Росбалт, 2012). Следовательно, ЧН-работники и получатели трансфертов в РФ составляют заведомое (квалифицированное) большинство – 67,8%.

Исходя из вышеизложенного, *главный вывод данной работы* состоит в следующем. В результате выполнения предложенной процедуры оптимизации бюджетно-налоговой структуры по правилу большинства может быть сформирована устойчивая избирательная коалиция ЧН-работников и получателей трансфертов, образующая (по крайней мере, в России) большинство избирателей. Тем самым достигнута поставленная цель – найден конструктивный способ определения ζ – точки равновесия мажоритарного голосования по линейной бюджетно-налоговой структуре и конкретного состава устойчивой коалиции большинства. Пример, иллюстрирующий постановку и решение задачи векторной оптимизации указанной структуры, приведен в Приложении.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе построена процедура перехода от индивидуальных (возможно, даже взаимно противоречивых) предпочтений к групповому решению в бюджетно-налоговой сфере (многомерный линейный случай). Точнее говоря, предложен способ формирования устойчивой коалиции избирателей с единым оптимумом для каждого ее участника.

К числу принципиальных особенностей предложенного подхода следует отнести переход:

- 1) от решения вопросов существования устойчивого равновесия мажоритарного голосования к конструктивному определению точки такого равновесия;
- 2) от агрегированного описания экономико-политических процессов к многопродуктовому представлению экономики с учетом налогов на доходы, имущество и потребление физических и юридических лиц; при этом избиратели представлены четырьмя группами: наемными работниками, собственниками предприятий, безработными и другими получателями трансфертов;
- 3) от агрегированного описания экономических объектов к их представлению, основанному на первичной информации бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности;
- 4) от отдельной к совместной оптимизации налоговых доходов и бюджетных расходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Ограничения оптимизационной бюджетно-налоговой задачи (Граборов 2011а). В разд. 3 было дано общее описание ограничений бюджетно-налоговой задачи в многопродуктовой многосубъектной экономике с фиксированными (прогнозными) ценами. Ниже представлена формализация этих ограничений. Далее используются следующие обозначения: $\dot{x}_{is}$ – выпуск продукта i предприятием s ; $\dot{l}_s$ – численность работающих на предприятии s ; $\dot{G}_i$ – конечное потребление продукта i государством; $\dot{G}$ – бюджетные расходы (кроме государственных расходов на трансферты и пособия по безработице), уменьшенные на величину неналоговых доходов; $\bar{L}$ – минимально допустимый уровень занятости населения (для обеспечения социальной стабильности); $N_{(L)}$ – суммарные поступления налога на доходы от трудовой деятельности; $\hat{V}_{(L)}$ – множество индексов плательщиков налога на доходы от трудовой деятельности; $N_{(K)}$ – суммарные

поступления налога на доходы от предпринимательской деятельности; $\widehat{V}_{(K)}$ – множество индексов плательщиков налога на доходы от предпринимательской деятельности; $N_{(H)}$ – суммарные поступления налога на домашнее имущество; $\widehat{V}_{(H)}$ – множество индексов плательщиков налога на домашнее имущество; $N_{(C)}$ – суммарные поступления налога на потребление; $\widehat{V}_{(C)}$ – множество индексов конечных потребителей – физических лиц; $N_{(J)}$ – суммарные поступления налога на имущество юридических лиц; $N_{(P)}$ – суммарные поступления налога на прибыль; S – множество индексов предприятий; $\widehat{L}$ – численность экономически активного населения; V – множество индексов всех избирателей; Δ_i – искомый чистый экспорт продукции.

В принятых обозначениях ограничения оптимизационной бюджетно-налоговой задачи могут быть записаны следующим образом. Баланс бюджетных доходов и расходов государства:

$$N_{(L)} + N_{(K)} + N_{(H)} + N_{(C)} + N_{(J)} + N_{(P)} \geq \widetilde{G} + \sum_v d_v^{(B)};$$

$$N_{(L)} = \sum_{v \in \widehat{V}_l} \eta^{(L)} d_v^{(L)};$$

$$N_{(K)} = \sum_{v \in \widehat{V}_k} \eta^{(K)} d_v^{(K)};$$

$$N_{(H)} = \sum_{v \in \widehat{V}_h} \eta^{(H)} h_v;$$

$$N_{(P)} = \sum_s \eta^{(P)} d_s^{(P)};$$

$$N_{(J)} = \sum_s \eta^{(J)} k_s \xi_s;$$

$$N_{(C)} = \sum_i \eta_i^{(C)} \left[\sum_f \sum_v \dot{\alpha}_{if} (d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)}) d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)}) d_v^{(K)} - \eta^{(H)} h_v) / (1 + \eta_i^{(C)}) + \sum_s \dot{p}_i \dot{c}_{is} \xi_s \right].$$

Балансы производства и потребления продукции:

$$\sum_s \dot{x}_{is} \xi_s = \sum_s \dot{c}_{is} \xi_s + \dot{G}_i + \Delta_i + \sum_f \sum_v \dot{\alpha}_{if} \frac{(d_v^{(B)} + (1 - \eta^{(L)}) d_v^{(L)} + (1 - \eta^{(K)}) d_v^{(K)} - \eta^{(H)} h_v)}{\dot{p}_i (1 + \eta_i^{(C)})}, \quad i \in I.$$

Зависимость интенсивностей использования производственных мощностей предприятий ($s \in S$) от налоговых ставок (см. (3)):

$$\xi_s = \begin{cases} 1, & \text{если } (1 - \eta^{(P)}) (\dot{r}_s - \eta^{(J)} \dot{k}_s - \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{p}_i \dot{c}_{is}) \geq \tilde{\pi}_s \dot{k}_s; \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Балансы трудовых ресурсов: $\sum_s \dot{l}_s \xi_s \geq \widetilde{L}$; $\sum_s \dot{l}_s \xi_s \leq \check{L}$.

Правила формирования предпринимательских, трудовых и трансфертных доходов избирателей ((2), (4), (5)):

$$d_s^{(P)} = \dot{r}_s \xi_s - \eta^{(J)} \dot{k}_s \xi_s - \sum_i \eta_i^{(C)} \dot{p}_i \dot{c}_{is} \xi_s,$$

$$d_v^{(K)} = \sum_{s \in S_{v1}} \dot{\gamma}_{vs} (1 - \eta^{(P)}) d_s^{(P)},$$

$$d_v^{(L)} = \dot{q}_{vs} \xi_s,$$

$$d_v^{(B)} = d_{v1}^{(B)} + \check{q}_{vs} (1 - \xi_s) + \check{q}_s,$$

$$d_{v1}^{(B)} = \check{\beta}_v^{(L)} (1 - \eta^{(L)}) \check{q}_{(L)}, \quad v \in V, \quad s \in S.$$

Условие неотрицательности внешнеторгового сальдо $\sum_i \dot{p}_i \Delta_i \geq 0$.

В ограничения бюджетно-налоговой задачи включаются также требования неотрицательности переменных (кроме Δ_i) и ограничения сверху на допустимые значения налоговых ставок.

2. Пример, иллюстрирующий постановку и решение задачи векторной оптимизации

Пусть имеется 3 избирателя: 2 работника некоторого предприятия ($v = 1, 2$) и его собственник ($v = 3$). Налогами облагаются только потребление продуктов (по искомым дифференцированным ставкам $\eta_i^{(C)}$ ($i = 1, 2, 3$)) и прибыль предприятия (по искомой ставке $\eta^{(P)}$). Первый работник потребляет только продукт 1, второй работник – только продукт 2, а собственник – только продукт 3.

Обозначим **известные величины**: q_1 и q_2 – заработные платы работников, а d_3 – доналоговая прибыль предприятия (если оно работает); K – инвестированный в предприятие капитал, π – приемлемая для собственника норма чистой прибыли на инвестированный капитал, B – бюджетные расходы.

Неизвестные: $\eta_i^{(C)}$ ($i = 1, 2, 3$), $\eta^{(P)}$, а также ξ – интенсивность использования мощностей предприятия.

Нужно **найти** такие значения $\{\hat{\eta}_i^{(C)}\}$, $\hat{\eta}^{(P)}$, $\hat{\xi}$, которые окажутся предпочтительны, по крайней мере, для большинства избирателей.

Формализация постановки задачи. Исходная задача векторной оптимизации может быть сформулирована следующим образом. Критерии оптимальности избирателей (максимум посленалоговых доходов):

$$\psi_1(\eta_1^{(C)}, \xi) = q_1\xi - \eta_1^{(C)}q_1\xi / (1 + \eta_1^{(C)}) \rightarrow \max, \quad (24)$$

$$\psi_2(\eta_2^{(C)}, \xi) = q_2\xi - \eta_2^{(C)}q_2\xi / (1 + \eta_2^{(C)}) \rightarrow \max, \quad (25)$$

$$\psi_3(\eta_3^{(C)}, \eta^{(P)}, \xi) = (1 - \eta^{(P)})d_3\xi - \eta_3^{(C)}(1 - \eta^{(P)})d_3\xi / (1 + \eta_3^{(C)}) \rightarrow \max. \quad (26)$$

Область допустимых решений определяется следующими соотношениями:

1) зависимостью интенсивности использования мощности предприятия от искомой ставки налога на прибыль (предприятие работает, если посленалоговая прибыль не ниже нормативной)

$$\xi = 1, \text{ если } (1 - \eta^{(P)})d_3 \geq \pi K; \text{ в противном случае } \xi = 0; \quad (27)$$

2) балансом налоговых доходов и бюджетных расходов

$$\eta_1^{(C)}q_1\xi / (1 + \eta_1^{(C)}) + \eta_2^{(C)}q_2\xi / (1 + \eta_2^{(C)}) + \eta_3^{(C)}(1 - \eta^{(P)})d_3\xi / (1 + \eta_3^{(C)}) + \eta^{(P)}d_3\xi \geq B; \quad (28)$$

3) ограничениями на допустимые значения налоговых ставок

$$0 \leq \eta_i^{(C)} \leq \hat{\eta}_i^{(C)} \quad (i = 1, 2, 3), \quad 0 \leq \eta^{(P)} \leq \hat{\eta}^{(P)}. \quad (29)$$

Итак, задача векторной оптимизации включает 3 критерия (24)–(26) и 3 ограничения (27)–(29). Далее предполагается, что эта задача имеет допустимые решения.

Решение. Очевидно, что оптимальным (наилучшим для всех избирателей) является значение $\hat{\xi} = 1$, а значение $\xi = 0$ является недопустимым (см. (28)).

Подставив $\xi = 1$ в (24)–(28), найдем оптимальные решения для каждого избирателя в отдельности. Работники максимизируют целевые функции $\psi_v(\eta_i^{(C)}, 1)$, $v = i = 1, 2$, а собственник – свою целевую функцию $\psi_3(\eta_3^{(C)}, \eta^{(P)}, 1)$ при ограничениях (27)–(29). Чтобы установить несовпадения получаемых индивидуальных решений, достаточно сравнить оптимальные значения налоговых ставок на потребление для отдельных избирателей. Нетрудно показать, что для каждого избирателя ставки, не входящие в его личный критерий, принимают максимально возможные значения. Получаем, что в ситуации “один избиратель – один голос” задача (24)–(29) не имеет решения. Следовательно, необходимо введение дополнительных условий.

Сформулируем условие, которое обеспечит решение данной задачи по правилу большинства. Оно предусматривает единую ставку налога на потребление продуктов 1 и 2:

$$\eta_1^{(C)} = \eta_2^{(C)} = \eta_0^{(C)}. \quad (30)$$

Добавим условие (30) в ограничения задачи. Теперь очевидно, что избиратели 1 и 2, решая свои задачи (с исходными критериями (24) и (25) соответственно), получают идентичные значения оптимальных налоговых ставок на потребляемые ими продукты ($\tilde{\eta}_i^{(C)}$, $i = 1, 2$). Нетрудно показать, что и остальные налоговые ставки ($\tilde{\eta}^{(P)}$ и $\tilde{\eta}_3^{(C)}$) в их оптимальных решениях могут быть выбраны одинаковыми: в случае неединственности оптимального решения избиратели 1 и 2 без какого-либо ущерба для себя могут согласованно принять значения этих ставок, удовлетворяющие (27), (29) и равенству:

$$\tilde{\eta}_3^{(C)}(1 - \eta^{(P)})d_3/(1 + \tilde{\eta}_3^{(C)}) + \eta^{(P)}d_3 = B - (q_1 + q_2)\tilde{\eta}_0^{(C)}/(1 + \tilde{\eta}_0^{(C)}).$$

Таким образом, при введении дополнительного условия (30) показана возможность решения задачи (24)–(29) по правилу большинства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алескеров Ф.Т., Хабина Э.Л., Шварц Д.А.** (2006). Бинарные отношения, графы и коллективные решения. М.: ГУ ВШЭ.
- Аткинсон Э.Б., Стиглиц Дж.Э.** (1995). Лекции по экономической теории государственного сектора. М.: Аспект Пресс.
- Гаврилец Ю.Н.** (1983). Критерий оптимальности и равновесное функционирование экономики // *Экономика и мат. методы*. Т. 19. Вып. 4.
- Граборов С.В.** (2003). Границы применимости современной бюджетно-налоговой теории и мажоритарный подход // *Экономика и мат. методы*. Т. 39. № 4.
- Граборов С.В.** (2007а). Оптимизация бюджетно-налоговой структуры с многими налоговыми функциями. Препринт #WP/2007/226. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2007б). Процедура расчета оптимальной двухуровневой бюджетно-налоговой структуры. Препринт #WP/2007/232. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2009). Процедуры оптимизации динамической налоговой структуры. Препринт #WP/2009/262. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2011а). Мажоритарная оптимизация бюджетных доходов и расходов. Препринт #WP/2011/286. М.: ЦЭМИ РАН.
- Граборов С.В.** (2011б). Процедура расчета параметров равновесного состояния общественного выбора в бюджетно-налоговой сфере. Препринт #WP/2011/287. М.: ЦЭМИ РАН.
- Данилов В.И., Сотсков А.И.** (1991). Механизмы группового выбора. М.: Наука.
- Данилов В.И., Полтерович В.М., Сотсков А.И.** и др. (1999). Оптимальное налогообложение, инфляция и финансовый кризис. В сборнике: “*Инфляция, государственный долг и финансовый кризис*” /Под ред. В.М. Полтеровича. М.: ЦЭМИ РАН.
- Занадворов В.С., Колосницына М.Г.** (2006). Экономическая теория государственных финансов. М.: ГУ ВШЭ.
- Захаров А.В.** (2009). Модели политической конкуренции: обзор литературы // *Экономика и мат. методы*. Т. 45. № 1.
- Коровкин В.В.** (2006). Основы теории налогообложения. М.: Экономистъ.
- Макаров В.Л.** (2009). Обзор математических моделей экономики с инновациями // *Экономика и мат. методы*. Т. 45. № 1.
- Нильсен К., Педерсен О.К.** (1991). От смешанной экономики к экономике согласований – страны Скандинавии // *Вопр. экономики*. № 12.
- Нобелевские лауреаты (1997). Нобелевские лауреаты по экономике. Джеймс Бьюкенен. Конституция экономической политики. Расчет согласия. Границы свободы. М.: Таурис Альфа.
- Росбалт (2012). Информационное агентство “Росбалт” [Электронный ресурс] Режим доступа: www.rosbalt.ru, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: ноябрь 2012 г.)
- Стиглиц Дж.Ю.** (1997). Экономика государственного сектора. М.: изд-во МГУ.

- ФСГС (2012). [Электронный ресурс] Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: www.pereris-2010.ru, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: июль 2012 г.).
- Эрроу К.Дж. (2004). Коллективный выбор и индивидуальные ценности. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ.
- Ballard C.L., Fullerton D., Shoven J.B. et al. (1985). *General Equilibrium Models for Tax Policy Evaluation*. Chicago, L.: The University of Chicago Press.
- Bucovetsky S. (1991). Choosing Tax Rates and Public Expenditure Levels Using Majority Rule // *J. of Public Econ.* Vol. 46. No. 1 (October).
- Couglin P.J. (1986). Elections and Income Redistribution // *Public Choice*. Vol. 50. No. 1–3.
- Cullis J., Jones Ph. (1998). *Public Finance and Public Choice*. N.Y.: Oxford University Press.
- Glomm G., Ravikumar B. (1998). Opting Out of Publicly Provided Services: A Majority Voting Result // *Social Choice and Welfare*. No. 15.
- Mirrlees J.A. (1989). *The Theory of Optimal Taxation*. Handbook of Mathematical Economics. Amsterdam: North-Holland.
- Newbery D.M. (1997). Optimal Tax Rates and Tax Design During Systemic Reform // *J. of Public Econ.* Vol. 63. No. 2.
- Persson T., Tabellini G. (1994). Representative Democracy and Capital Taxation // *J. of Public Econ.* Vol. 55. No. 3.
- Roberts K.W.S. (1977). Voting over Income Tax Schedules // *J. of Public Econ.* Vol. 8. No. 3.
- Romer T. (1975). Individual Welfare, Majority Voting and the Properties of a Linear Income Tax // *J. of Public Econ.* Vol. 4. No. 2.

Поступила в редакцию
01.07.2011 г.

Public Choice Procedures of a Linear Budget and Tax Structure

S.V. Graborov

The choice of the best budget and tax structure has been realized by means of unification of the objective functions of the voters. This structure is optimized in a framework of a multiproduct economy with the taxes on property, income and consumption. A generation of a steady voting union including “pure” employees and transfers recipients has been proved at a number of conditions. A budget and tax task has been formulated; its optimal decision ensures maximization of an after-tax income for every member of this formation.

Keywords: public choice, optimization, budget and tax structure, unification, majority voting.