

В. Двореченских, В. Баранов

БЮДЖЕТ США НА ГРАНИ ВОЙНЫ

(ред. текста: Д. Горбатов)

Война бюджету

Время войне, и время миру.

Екклесиаст [Ек. 3:8]

В военно-политическом отношении давно обещаемая США война против Ирака есть банальный рэкет. В финансово-экономическом же плане ожидаемую военную акцию США в Заливе правильнее рассматривать как нападение не только на Ирак, но и на собственный госбюджет. Выдержит ли войну федеральный бюджет США?

«Бюджет на 2003 год — это больше, чем просто свод цифр. Это план ведения войны — войны, которой мы не искали, но в которой полны решимости победить» [\[1\]](#), — говорится в бюджетном послании Президента Буша Конгрессу от 4 февраля. В 2003 году президент предложил увеличить оборонные расходы на 12%: теперь они составят \$379 млрд. Затраты на обеспечение безопасности в пределах США удвоятся: на эти цели Америка в 2003 году предполагает потратить \$37,7 млрд.

На момент сочинения данного текста (конец февраля 2003 г.) формального решения о нападении на Ирак ещё не было принято, но дефицита прогнозов политиков о том, когда и почему должна состояться военная операция, ничуть не ощущалось. Впрочем, к тому моменту имелись также и фундаментальные исследования цены войны. Такая оценка, в частности, была выработана в монографии «Война с Ираком: стоимость, последствия и альтернативы» [\[2\]](#). Над ней трудились проф. Карл Кейзен из MIT [\[3\]](#), служивший советником по науке ещё в Администрации Кеннеди и впоследствии много лет консультировавший такие структуры, как RAND [\[4\]](#), DoD [\[5\]](#) и CIA [\[6\]](#), а также известные эксперты по экономическим аспектам войны и международной безопасности Стивен Миллер, Мартин Мэйлин, Уильям Нордхаус и Джон Стайнбрунер.

Монография была издана Американской академией искусств и наук — одним из старейших независимых научных учреждений США (основана в 1750 г.). Труд классический: рассмотрены все главные сценарии войны — от оптимистического до умеренно пессимистического (без мировой войны). Но оценка стоимости войны получилась, что называется, на любой вкус — от \$99 млрд при победоносном и относительно недорогом блицкриге до \$1,924 трлн(!) при менее оптимистичном варианте развития событий. Отметим американский оптимизм авторов: даже при самом неблагоприятном варианте они полагают, что война не сможет изменить уровня жизни американцев, — т. е. подразумевают не только необходимость, но и возможность реализации бюджетной идеи Администрации «и пушки, и масло» [\[7\]](#). Что же касается самой Администрации, то она оперирует ещё более оптимистичными оценками. См., в частности, фрагмент монографии в виде таблицы сравнительного анализа стоимостей войны в Заливе 1990-1991 гг. и ожидаемой новой войны.

Как мы видим из приводимой таблицы, стоимость победы над Ираком видится в пределах \$48,3-59,8 млрд. Критика этих позиций Администрацией не приветствуется. Так, в частности, бывший советник Президента Буша по экономике Лоренс Линдси (Lawrence

В. Lindsey) в своём интервью изданию «Wall Street Journal» оценил экзекуцию режима Саддама в \$100–200 млрд — т. е. в 1–2% ВВП [8]. Но уже на другой день официальный представитель Белого Дома дезавуировал это заявление Линдси — притом в контексте «estimates were very, very high!» [9]. В итоге «пессимизм» Линдси стоил ему места в Администрации.

Так много это или мало — 1–2% от ВВП для победоносной войны? Наша точка зрения состоит в том, что дело здесь не в процентах (и вообще не в статистике), а в динамическом равновесии, нарушение которого угрожает экономике Америки даже без всякой войны. Но откуда взялась и что представляет собой эта угроза?

Математическая модель федерального бюджета США

Кривое не может сделаться прямым,
и чего нет, того нельзя считать.

Екклесиаст [Ек. 8:17]

Нужна именно простейшая модель, не учитывающая большей части реальных факторов. Нужна она здесь затем, чтобы отделить существенное от второстепенного. Дело в том, что в исследовании вопроса о связи бюджета и войны, с одной стороны, существует известный опыт экономистов, а с другой, — чрезмерно политизированное восприятие этого опыта широкой общественностью. Отсюда потребность в отделении экономических фактов от их политических интерпретаций. Реально проделать это возможно только с использованием математических моделей, на базе давно и хорошо известной идеи «рассуждения заменить вычислениями», известной в математике как «принцип Дирихле» [10]. В данном же случае нам требуются даже не сами вычисления, а лишь демонстрация исчислимости тех позиций, которые политики предлагают нам принимать на веру.

Для построения модели сделаем необходимые допущения. Будем предполагать, что известная формула Гесса «Пушки вместо масла!» [11] уже не актуальна в условиях экономической реальности современной Америки. Действительно, «пушки» закупает федеральный бюджет, но на «масло» бо́льшая часть активного населения США сейчас зарабатывает себе в корпоративном секторе. При этом те программы потребления, которые финансируются из федерального бюджета, не обязательно альтернативны финансированию оборонных программ.

Можно привести достаточное количество примеров программ «двойного назначения», — потребительских и оборонных одновременно, — финансируемых из федерального бюджета, но при этом не альтернативных друг другу в смысле Гесса. Типичным примером в этом смысле является глобальное навигационное поле. Оно порождается орбитальной системой GPS [12], которая была создана, управляется и обслуживается бюджетной организацией NASA [13]. Индивидуальные потребители (автомобилисты, яхтсмены, туристы), а также муниципальные службы получают доступ к навигационной услуге GPS по относительно неточному каналу *A*, а по каналу *P* (от *Precision*) к той же навигационной услуге, но только с более высокой точностью, имеют доступ федеральные структуры обороны и безопасности, такие как ВВС, ВМФ, ЦРУ и пр.

Таким образом, в бюджетном финансировании вполне может иметь место ситуация частичного взаимопроникновения (изоэластичности) интересов широких масс индивидуальных потребителей — с одной стороны, и федеральных структур обеспечения коллективной безопасности этих же самых потребителей — с другой. Применительно к данному примеру можно говорить об эластичном замещении затрат федерального

бюджета на индивидуальное потребление и на функционирование структур обороны и безопасности. Отметим, что Гесс своей весьма доходчивой формулировкой подчёркивал как раз *невозможность* эластичного замещения уровня жизни германской нации и безопасности тогдашнего политического режима Германии.

Итак, предельно упрощая, будем полагать, что федеральный бюджет США обеспечивает всего лишь два изоэластичных блага — безопасность (x) и потребление (y). Впрочем, нельзя не отметить, что политическому руководству США ситуация сейчас видится сходным образом (см. сноску 1: «Бюджет на 2003 год — ...это план ведения войны»). Следовательно, дихотомия «безопасность vs всё остальное» — не столь уж и грубое допущение для построения интересующей нас математической модели.

Блага x и y являются, по сути, конкурентными предложениями федеральному бюджету со стороны поставщиков этих благ, в силу чего их можно выразить относительно некой фиксированной цены p . Инвертируя функцию спроса на блага, имеем

$$(1) \quad p = \frac{1}{x + y},$$

где сумма в знаменателе есть некое количественно выраженное предложение благ x и y (количество поверженных врагов, качество потребительских услуг и т. п.). Доходы поставщиков, предлагающих бюджету блага x и y , равны цене p , умноженной на объём предлагаемых благ x и y , — то есть, соответственно

$$(1') \quad px = \frac{x}{x + y} \quad \text{и} \quad py = \frac{y}{x + y}.$$

Допустим, что каждое из указанных благ государственный бюджет закупает по цене a и b за единицу блага соответственно. Для наших целей можно, без потери общности, считать, что x и y — это и есть единицы благ, условно — гарантированный уровень безопасности страны и гарантированный её населению достойный уровень потребления (соответственно). То есть, x и y здесь выступают некими *холическими* (неделимыми по смыслу, принципиально целостными) сущностями. Так, например, победа в войне важна и нужна для обеспечения безопасности страны, но «полпобеды» не существует по определению. Равным образом, не может существовать, например, «пол-услуги» в потребительском смысле.

В настоящем контексте нельзя не отметить существование любопытного, но, по-видимому, исключительно российского феномена сферы услуг — странных понятий «полуэкспресс» и «полулюкс», хорошо, впрочем, известных населению. В том же ряду ассоциаций находится и знаменитая «осетрина второй свежести». Во всех случаях за этими диковинными терминами скрывается лишь маркетинговый приём, но отнюдь не реальное предложение. Смысл: объём поставки блага x или y является одновременно и единицей соответствующего блага, поставляемого «в казну».

Прибыль поставщиков благ в описанных выше предположениях определяется следующим образом:

$$(2) \quad \Pi_1(x, y) = \frac{x}{x + y} - ax \quad \text{и}$$

$$(3) \quad \Pi_2(x, y) = \frac{y}{x + y} - by$$

Выражение (2) относится к поставщику, обеспечивающему объём x поставки в бюджет блага первого типа (которое в дальнейшем будем именовать для краткости «безопасность»); соответственно, выражение (3) относится к поставщику, обеспечивающему объём y поставки в бюджет блага второго типа (в дальнейшем будем для краткости именовать его «потребление»).

На самом деле, столь чёткой специализации поставщиков в реальной экономике не существует, но для тех целей, которые преследует данная модель, это неявное допущение не очень существенно. Суть допущения состоит в том, что поставщики конкурируют за бюджетные деньги, т. е. предложение x бюджету осуществляется, исходя из заданности предложения y (и, соответственно, наоборот), при этом также подразумевается, что поставщики стремятся максимизировать свою прибыль, — всё это в целом вполне логичные допущения. Собственно, к выражениям (1)—(3) сводится весь объём наших исходных предположений: поэтому если мы соглашаемся с данными допущениями, то в дальнейшем получаем уже только регрессию на эти предположения в построенной на их основе математической модели.

Исходя из принципа максимизации прибыли поставщиков, приравняем нулю частную производную от (2) по x и от (3) по y соответственно. Дифференцируя (2) по x , приравнявая результат нулю и выражая его относительно x , имеем

$$(4) \quad x(y) = \sqrt{\frac{y}{a}} - y$$

Аналогичным путём получаем выражение и для другого конкурента:

$$(5) \quad y(x) = \sqrt{\frac{x}{b}} - x$$

Уравнения (4)—(5) называются «функциями реакции» Курно [14]. Функции реакции конкурентов друг на друга описывают (в динамике) оптимальное поведение конкурентов в ситуации, когда на рынке их всего двое, — т. е. когда имеет место так называемая *дуополия* (ср.: монополия).

Найдём значения максимума прибыли каждого из конкурентов, для чего подставим (4) и (5) в (2) и (3) соответственно. Тогда имеем:

$$(6) \quad \Pi_1^{\max}(y) = 1 - 2\sqrt{ay} - ay \quad \text{и}$$

$$(7) \quad \Pi_2^{\max}(x) = 1 - 2\sqrt{bx} - bx$$

Поскольку выражения (6) и (7) являются квадратичными относительно своих аргументов, то прибыль по ним не может получиться отрицательной. Равновесие Курно достигается совместными действиями конкурентов, их реакцией на действия друг друга. Точка равновесия Курно может стремиться к нулю координат при $y = 1/b$ и $x = 1/a$ и,

соответственно, максимально удалиться от него при $y = 1/4b = x$ и $x = 1/4a = y$. Легко видеть, что решение системы уравнений (4)-(5) имеет вид

$$(8) \quad x = \frac{b}{(a+b)^2} \quad \text{и}$$

$$(9) \quad y = \frac{a}{(a+b)^2}.$$

Получив такое решение, одновременно мы фактически получаем и ответ на вопрос о его устойчивости. В плоскости функций реакции надо провести касательные (это не обязательно делать именно графически) к обеим кривым в «точке Курно» и проанализировать наклоны этих касательных по отношению к осям графика в плоскости xOy . Тогда, по результатам этого анализа, можно сделать выводы о качественном характере динамики — т. е., не решая систему уравнений Курно, исключительно по характеристикам касательных в «точке Курно», можно выявить тот тип процесса, который характерен для динамики траектории бюджетного равновесия. Отметим: результат этого анализа определяют именно те характеристики модели, которыми в своих действиях руководствуются оба конкурента за бюджетные средства. Тем самым, в форме анализа касательных в «точке Курно» мы получаем некий образ бюджетной стратегии.

Подставляя (8) и (9) в (2) и (3) соответственно, получаем следующие значения прибылей дуополистов в «точке Курно»:

$$(10) \quad \Pi_1^{Cst} = \frac{b^2}{(a+b)^2} \quad \text{и}$$

$$(11) \quad \Pi_2^{Cst} = \frac{a^2}{(a+b)^2}.$$

Теперь рассмотрим собственно процесс отыскания равновесия конкурентами, борющимися за ресурсы государственного бюджета. Исходя из (4) и (5), имеем:

$$(12) \quad \begin{cases} x_i = \sqrt{\frac{y_{i-1}}{a}} - y_{i-1}, \\ y_i = \sqrt{\frac{x_{i-1}}{b}} - x_{i-1}, \end{cases}$$

где $i = 1, \dots, n$ — «системное время», как принято именовать целочисленный индекс, нумерующий дискретные моменты времени.

Особенностью параметров a и b являются очевидные дополнительные условия. Если поставка блага x не может быть назначена произвольно — т. е. если она определяется теми объективными внешними обстоятельствами, которые зависят от типа противника и требуемых финальных условий (уменьшение угрозы, исходящей от противника, или её полная ликвидация, принуждение противника к политическим уступкам или к его полной капитуляции с последующей оккупацией части его территории, и т. п.), — то цена a может сильно варьировать: по сути дела, единственным реальным ограничителем для неё

выступает условие $a > 0$. То же самое можно утверждать и для отношения между поставкой блага y и его ценой, для значения которой *a priori* не существует никаких ограничений, кроме естественного для всякой цены условия $b > 0$.

Система (12) в принципе способна продвигаться к цели (равновесию Курно) по аperiодической (рис. 1а), циклической (рис. 1б), или хаотической (рис. 1в) траектории.

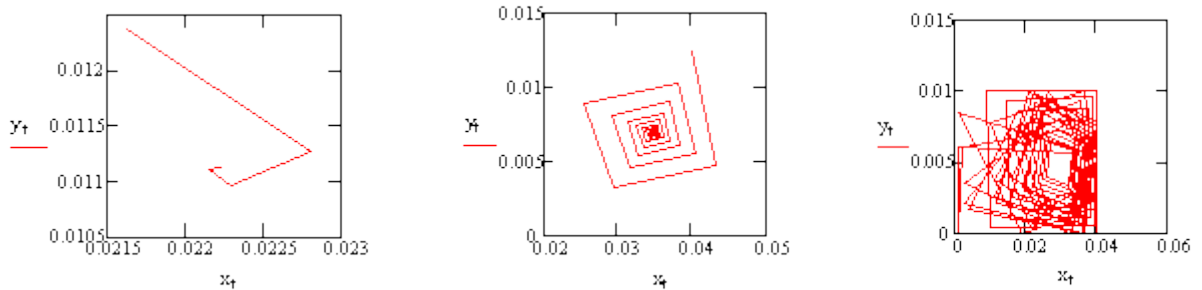


Рис. 1 а, б, в. Типические виды траектории динамики бюджетного равновесия.

В наши цели здесь входит выяснение условий для возникновения каждого из названных выше типов движения, а также их интерпретация с точки зрения динамики бюджета, её предсказуемости и возможных последствий для экономики и политики.

Особо интересный вопрос — потеря устойчивости движения, т.е. переход от аperiодической траектории к циклической (бифуркация рождения цикла). Будем полагать, что она может происходить в некой фиксированной точке. Дифференцируя функции реакции, имеем:

$$(13) \quad x'(y) = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{ay} - 1} \quad \text{и}$$

$$(14) \quad y'(x) = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{bx} - 1}.$$

Далее, подставив в (13) и (14) координаты «точки Курно» из (8) и (9), имеем соответственно:

$$(15) \quad (x')^{\text{Кур}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{b-a}{a} \quad \text{и}$$

$$(16) \quad (y')^{\text{Кур}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a-b}{b}.$$

Потеря устойчивости в фиксированной точке наступает, когда

$$(17) \quad (x') \cdot (y') = -1.$$

Подставляя в выражение (17) значения производных из (15) и (16), имеем условие устойчивости в следующей форме:

$$(18) \quad (a - b)^2 = 4ab .$$

Его интересно сравнить с оценкой устойчивости бюджетной траектории, полученной из совершенно иных предположений о модели устойчивости [15]:

$$(19) \quad \gamma^2(1 + \alpha)^2 = 4\alpha\gamma ,$$

где α и γ , соответственно, — акселератор и мультипликатор, а знак равенства в (19) — отвечающий нефлуктуирующей и неосциллирующей траектории — при иных типах траектории может быть заменён знаком «больше» или «меньше».

Уравнение (18) имеет решения для a/b или b/a , равных $3 \pm 2\sqrt{2}$.

Возвращаясь к нашим исходным предположениям, вспомним, что речь идёт об отношении цен тех самых двух необходимых благ («безопасность» и «потребление»), предлагаемых федеральному бюджету поставщиками, которые конкурируют в борьбе за его финансовый ресурс.

Полученный численный результат означает следующее: если соотношение цен находится в интервале $(3 - 2\sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2})$, то имеет место устойчивый тип движения бюджетного равновесия; если же указанное соотношение покидает пределы данного интервала, то в бюджетной динамике сразу утрачивается однозначность: возникает сценарий, известный в теории как «удвоение периода» [16], в результате которого может возникнуть и хаотический режим. Иными словами, вместо точки равновесия возникает цикл, либо «странный аттрактор» [17]. Циклическая динамика бюджетного равновесия в принципе является предсказуемой, однако для рассматриваемой здесь модели могут быть указаны и условия возникновения хаотического режима, для которого ожидаемые значения траектории бюджетного равновесия не могут быть предсказаны в принципе.

Функции реакции (рис. 1) могут быть определены значениями переменных в нуле и в максимуме. Так, функция реакции (4) обращается в нуль для $y = 1/a$ и в максимум — для $y = 1/4a$: соответственно, максимуму отвечает $x = 1/4a$. Реакция другого дуополиста на этот максимум получается подстановкой выражения для его реакции в функцию реакции (5), что даёт $y = 1/\sqrt{4ab} - 1/(4a)$, причём это значение не должно «промахнуться в нуль» (4) — иначе модель «взорвётся».

Условия отсутствия «взрыва» таковы:

$$(20) \quad \sqrt{\frac{1}{4ab}} < \frac{5}{4a} , \text{ или}$$

$$(20') \quad \frac{a}{b} < \frac{4}{25} .$$

Эти же рассуждения можно симметрично провести и для другой функции реакции, откуда имеем

(20") $\frac{a}{b} > \frac{4}{25}$.

То есть, обоим явлениям — и рождению цикла, и переходу к хаотическому режиму — в модели отвечает своё соотношение маргинальных стоимостей решаемых бюджетом двух его задач. *Blow-up* рассмотренной выше модели происходит за пределами интервала, т. е. для соотношения цен $a/b \notin (4/25, 25/4)$. И, соответственно, условию $\{a/b \notin (3 - 2\sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2}) \mid a/b \in (4/25, 25/4)\}$ отвечают циклы в траектории динамики бюджетного равновесия.

Обсуждение

Суета сует, сказал Екклесиаст,
суета сует, — всё суета!

Екклесиаст [Ек. 1:2]

Если мы нигде не ошиблись в выкладках (что маловероятно — модель хорошо изученная) и если мы согласились с исходными предположениями (а мы с ними согласились), то надо принять и выводы модели. Впрочем, между выводами модели и политической их интерпретацией пролегал пространство спекуляций. Однако будем держаться фактов. Факты таковы: волатильность бюджетного равновесия в последние десять лет заметно росла – см. иллюстрацию на рис. 2.

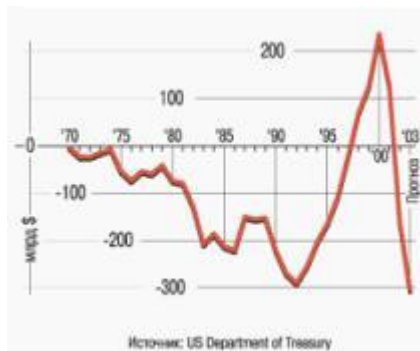
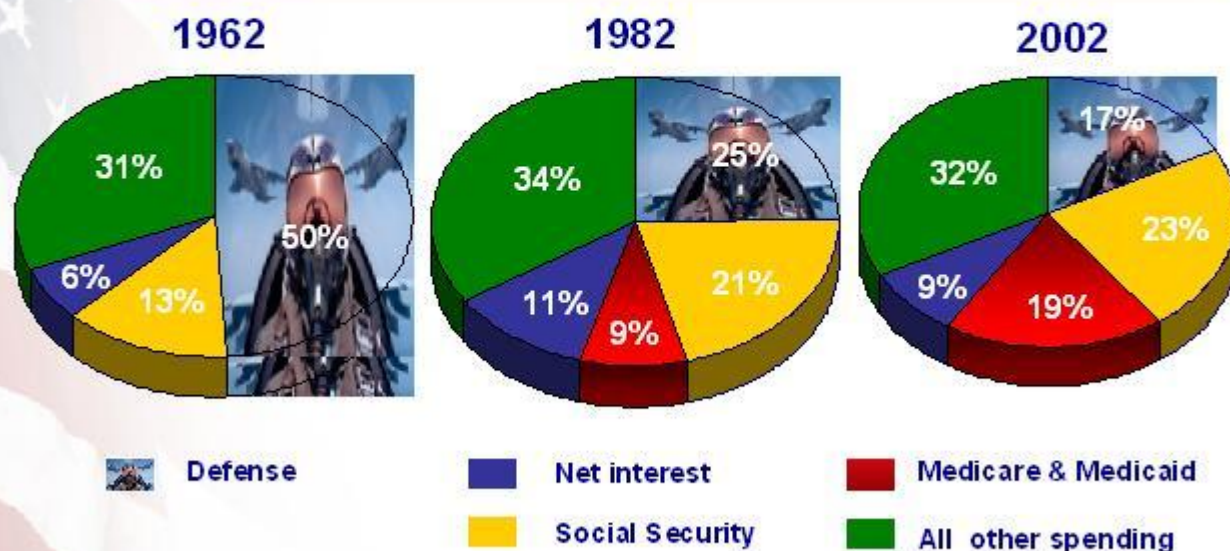


Рис. 2. Дефицит федерального бюджета США
(по данным Казначейства за период 1970–2002 гг. и с прогнозом на 2003 г.)

В то же самое время, процентная доля расходов федерального бюджета США на оборону неуклонно сокращалась в последние сорок лет – см. иллюстрацию на рис. 3 (источник: US GAO [18]). Она снизилась от почти 50% в 1962 г., до 25% в 1982 г. и до 17% в 2002 г. Примерно на том же уровне запланирована доля военных расходов и в федеральном бюджете США на 2003 год.

Composition of Federal Spending By Budget Function



Source: *Budget of the United States Government, FY 2003*, Office of Management and Budget, and Final Monthly Treasury Statement for FY 2002, Department of Treasury.

Рис. 3. Процентные доли затрат федерального бюджета США (по данным Казначейства за период 1962–2002 гг.)

Возможно, критериальный показатель a/b , следуя за изменением относительной доли x/y в бюджете, достиг своего критического значения, определяемого $(20')$, $(20'')$. Собственно, в рамках данной работы мы лишь ставили задачу продемонстрировать исчислимость вывода о динамике бюджета. Однако сформулированную гипотезу мы можем только иллюстрировать и обсуждать с точки зрения её правдоподобия, но мы не располагаем возможностью предъявить в её пользу результат расчёта a/b . Проблемы со сбором данных о бюджетных затратах, часть из которых из соображений военной секретности недоступна в принципе, усложняет задачу расчётных доказательств.

Попытаемся обойти проблему отсутствия данных. Ведь, не имея возможности вычислить реальное значение показателя a/b , мы, тем не менее, располагаем другим отношением – долей отношения благ x/y , которое приводится в отчётах федерального Казначейства (рис. 3).

Для рассмотренной выше задачи дуополии та же проблема устойчивости может быть сформулирована в несколько иных терминах. Смысл в том, что с использованием специально введённого индекса [19] качественный (на уровне «устойчиво/неустойчиво») вывод о характере динамического равновесия может быть сделан на основе анализа относительной доли x/y финансирования благ x и y в бюджете, а также эластичности σ замещения этих благ. Ниже мы покажем связь данного индекса с рассматриваемой моделью дуополии.

Согласно цитированному источнику, индекс вычисляется так. Пусть задана величина σ эластичности замещения первого блага вторым, а также доля α первого блага в бюджетных затратах. Тогда индекс устойчивости s , по Скарфу, будет иметь вид

$$(21) \quad s = \frac{u+1}{u-1} - v,$$

где: u, v — так называемые коэффициенты Скарфа, которые вычисляются так:

$$(21') \quad u = \frac{1-\sigma}{\sigma},$$

$$(21'') \quad v = \frac{\alpha}{1-\alpha}.$$

Отрицательным значениям индекса s отвечает неустойчивость бюджетного равновесия, т. е. хаотический характер динамики траектории, который есть следствие условий, определяемых (20'), (20'').

Зададим значение $\alpha = 0,17$, как это следует из официальной информации [20] для доли военных расходов, запланированной в федеральном бюджете США на 2003 год. Далее необходимо задать значение эластичности замещения благ. Будем считать, что возможны, грубо говоря, две стратегии замещения — высокая и низкая. Выше мы уже обсуждали пример с навигационным полем GPS, пусть и достаточно частный, но дающий представление о некой тенденции в замещении. А теперь, задаваясь разными значениями σ для уровня $\alpha = 0,17$, получим условия устойчивости бюджета США на 2003 г. по Скарфу. Результаты расчётов приведены в форме функции отклика (рис. 3).

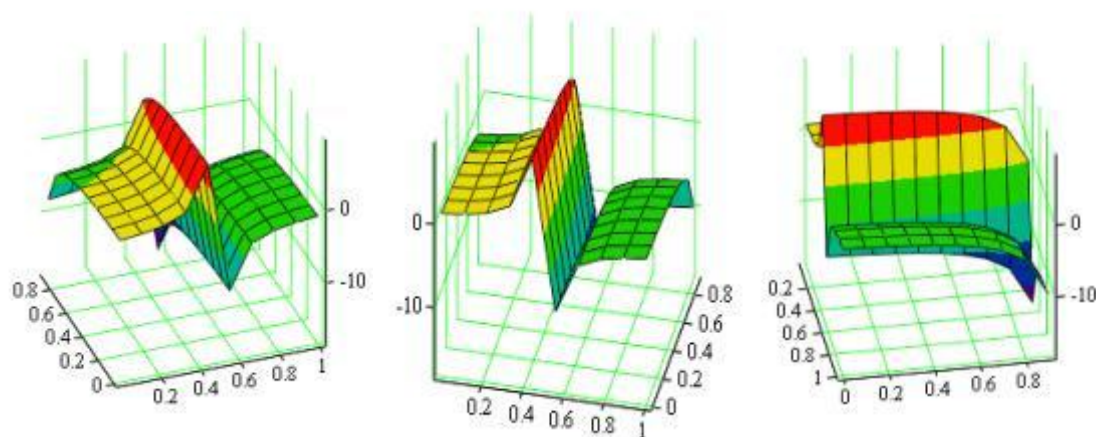


Рис. 4. Функция отклика индекса s на значения α, σ .

Из анализа поверхности отклика (рис. 4) легко заметить, что устойчивость есть эксклюзивное свойство: устойчивые бюджеты, согласно Скарфу, оказываются в явном меньшинстве. На графике рис. 4 устойчивым сочетаниям α и σ отвечают значения s , окрашенные в «тёплые» тона спектра, соответственно, «холодными» тонами на этом графике представлены неустойчивые бюджеты. Мы не можем предьявить экспертную оценку величины σ для текущего состояния экономики США, возможно, что оценка этой

величины вообще неизвестна. Но судить о величине σ эластичности мы можем всё же с большим основанием, чем о соотношении цен a/b в модели дуополии, являющимся весьма абстрактным критериальным показателем. Дело в том, что даже беглого взгляда на характер эпюр на рис. 4 достаточно, чтобы обнаружить наличие особенности поверхности отклика по линии $\sigma = 0,5, 0 < \alpha < 1$, которой на поверхности s соответствует терминатор между жёлтым и зелёным полем графика. Эта особенность позволяет ослабить характер допущений, сведя исходные предположения, в сущности, к дихотомии. Типа «высокое/низкое» значение эластичности σ . Допустим, эта величина относительно высока, т.е. $\sigma > 0,5$. Тогда индекс Скарфа для бюджета США на 2003 год при $\alpha = 0,17$ уже для $\sigma = 0,6$ составит $s = -5,205$, а по мере дальнейшего роста $\sigma \rightarrow 1$ будет только уменьшаться, оставаясь в области отрицательных значений. Вообще, как следует из графика рис. 4, для значений эластичности $\sigma > 0,5$ при любых значениях $0 < \alpha < 1$ значение индекса $s < 0$, что влечёт вывод о неустойчивости соответствующих бюджетных конструкций. В то же самое время, как следует из того же графика, для сочетания $\sigma < 0,5$ и $\alpha < 0,5$ все бюджеты являются устойчивыми.

Таким образом, федеральный бюджет США на 2003 год с достаточным основанием можно полагать неустойчивым.

Кроме того, получается ещё такой вывод: милитаристская «нагрузка» бюджета, если только она не превышает долю $\alpha = 0,5$, сама по себе не является источником неустойчивости его исполнения, но при этом повышение эластичности замещения благ x и y в экономике выше некоторой критериальной величины $\sigma = 0,5$ может привести к неустойчивости бюджета, финансирующего эти блага.

Тенденция к снижению отношения $\alpha = x/y$ сопровождается (важно отметить!) общей – технологически обусловленной – тенденцией к возрастанию эластичности благ x и y , финансируемых из государственного бюджета. Таковы, в частности, блага высокой эластичности (так называемые субституты), к числу которых относятся GPS, Интернет, мобильная связь, кабельное телевидение, вообще любые сетевые структуры, одинаково высоко ценимые и востребованные как в сфере потребления, так и для нужд обеспечения национальной безопасности.

Парадокс возникновения неустойчивости бюджета при снижающейся военной нагрузке, по-видимому, новый. В самом деле, никогда ранее ни одному государству ещё не приходилось сталкиваться со столь низкой относительной ценой его военных усилий. До сих пор всегда получалось так, что те государства, которые почему-либо решали снизить долю военных затрат в своих бюджетах, после (и вследствие) этого переставали существовать [21]. Однако для рассматриваемого случая важен исторический контекст. Сделавшись после крушения СССР гегемоном, угрожать которому никто в мире не способен, США смогли без видимого риска для своей безопасности позволить себе эксперимент по снижению в федеральном бюджете доли $\alpha = x/y$ военных затрат. Именно к этому США немедленно и приступили сразу же после окончания Третьей Мировой («холодной») войны в начале 90-х, когда завершилась Первая война в Заливе и распался СССР, а у США отпала необходимость в содержании дорогостоящего ВПК. Началась конверсия, смысл которой заключался в вовлечении в хозяйственный оборот продукции ВПК, которая должна была стать более доступной массовому потребителю по цене и, в то же самое время, менее специализированной, т.е. более способной к замещению иных благ. Именно в этом направлении и эволюционировали военные технологии. В частности,

принципиально новый – потребительский – смысл приобрели GPS и Интернет, изначально зародившиеся как военные проекты. Соответственно, изменилась структура ВВП и налоговой нагрузки на него, а в доходе федерального бюджета США стала быстро увеличиваться доля «новой экономики». В результате военно-промышленный комплекс стал довольно быстро увядать, зато столь же быстро расцвела «новая экономика». В общем, популярный девиз хипповых 60-х «*Make love, not war*» начал воплощаться в экономическую реальность 90-х. Однако в итоге эта тенденция в экономике привела к разбалансировке бюджетного равновесия, поскольку изменилась структура закупки в федеральный бюджет благ x и y . Соответственно, изменились цены и эластичности этих благ. Заметим, что в модели дуополии Курно цены по умолчанию принимаются постоянными, хотя в реальности дуополисты всегда вынуждены пересматривать не только объёмы выпуска x и y , но также и свои ценовые предложения a и b . Точнее, ценовые предложения должны меняться в соответствии с изменениями спроса федеральной казны на указанные блага. Когда в середине 1990-х в казну хлынули шальные деньги, никто не попытался здраво объяснить природу вдруг возникшего гигантского профицита. Теперь же, когда бюджетный процесс буквально «на глазах» поменял знак – но отнюдь не характер! – динамики, уже невозможно и далее исходить из простейших объяснений. Типа того, что источником профицита в конце 90-х явилось повышение производительности труда, а источником дефицита начала 2000-х – повышение доли военных расходов в связи с готовящейся войной США против Ирака.

По нашему мнению, источником резкого изменения волатильности бюджетного равновесия (рис. 2), является парадигмальное изменение в экономической природе финансируемых из бюджета благ.

Пусть политики, привычно путая причину со следствием, по-прежнему тешатся манипулированием процентами вероятных военных затрат. Но реально мыслящие люди обязаны понимать, что дело вовсе не в ожидаемых затратах бюджета на очередную превентивную войну — они-то как раз относительно невелики, как их там ни считай, — а в том, что параметры уравнений **динамики** бюджетного равновесия, теперь возможно, приобрели некое недопустимое сочетание. Смысл высказанной выше гипотезы — в следующем: так называемый «милитаристский» бюджет США 1960-х годов был вполне устойчив, в то время как баланс федерального бюджета последних Администраций, где «милитаристская» доля затрат сравнительно мала, испытывает сильнейшие в истории США колебания. Размах этих колебаний на протяжении трёх последних лет поразителен — от рекордных \$189,8 млрд профицита в январе 2001 года до \$80 млрд дефицита, заложенных в бюджет на 2003 год Администрацией (и \$300 млрд, ожидаемых в 2003 году аналитиками). Такие колебания бюджетного баланса объяснимы, если ещё раз осмыслить, что по этому поводу предполагает рассмотренная выше простейшая модель. Собственно, сама модель, конечно, ничего не предполагает, но на основании её анализа представляется правдоподобным следующее утверждение: даже безо всякой войны — и далеко не сегодня, а уже достаточно давно, на рубеже 1980–1990-х годов, — усилиями тогдашнего политического руководства США был осуществлён запуск колебательного процесса в динамике бюджетного равновесия, и этот процесс в последние годы развивается в диапазоне между рекордным в истории США профицитом федерального бюджета и рекордным же дефицитом.

В завершение обсуждения покажем связь индекса Скарфа с рассмотренной выше моделью дуополии. В принципе нижеследующие рассуждения можно обобщить на произвольное число благ, финансируемых из бюджета, но приведём иллюстрацию для тех же двух благ, что рассматривались выше – «безопасность» и «потребление».

Представим себе мысленный эксперимент в двух различных случаях. В первом случае мы повышаем цену a блага x , зафиксировав на прежнем постоянном уровне объём поставки в бюджет блага y . Понятно, что рост a повлечёт снижение x .

Во втором случае мы повысим a на ту же величину, но сохраним на прежнем постоянном уровне уже не объём поставки y , как в первом случае, а цену этого блага b . Как и в первом случае, исходя из ограниченности бюджета и с учётом принципа максимизации прибыли поставщиков, следует предполагать, что по изменившейся цене будет закуплен меньший объём x .

Результаты данного мысленного эксперимента, на самом деле, имеют описание в форме так называемого «принципа ЛеШателье–Самуэльсона» [22]: крутизна кривой приспособительной реакции дуополиста в первом случае должна быть выше, чем аналогичная характеристика во втором. Иными словами, эластичность объёма x по цене a , понимаемая как частная производная при постоянной цене блага y (и, конечно, при объёме закупок блага y бюджетом, *mutatis mutandis* [23] так, чтобы восстановить равновесие, отвечающее максимуму прибыли) должна быть выше, чем аналогичная величина в случае, когда фиксируется объём блага y .

В формальной записи:

$$(22) \quad \left(\frac{\partial x}{\partial a} \right)_y \leq \left(\frac{\partial x}{\partial a} \right)_x \leq 0$$

Знак равенства в последнем соотношении возможен только в предельном случае полной независимости объёмов благ x и y , т.е. для условия отсутствия бюджетного ограничения. В принципе соотношение должно выполняться также и в случае, когда блага x и y не являются субститутами [24].

Резюме

Во многой мудрости много печали;
и кто умножает познания, умножает скорбь.

Екклезиаств [Ек. 1:18]

Страшной, однако, силой обладает интуитивная максима «Хотели как лучше!..», ставшая в России поговоркой. Руководители США последних лет тоже хотели как лучше, а сейчас, сбалансировав бюджетные затраты без учёта динамики становления бюджетного равновесия, создали фактор риска финансовой катастрофы. И не оттого, что Саддам способен оказать США исключительно упорное сопротивление на поле боя. Неожиданный удар может нанести им неустойчивость государственного бюджета, которая, как обычно, проявится в самый неподходящий момент. Собственно, она проявилась уже в предыдущем президентском цикле — но в форме бешеного роста профицита, который почему-то никого тогда не насторожил. Хотя давно и хорошо известно, что за всякий быстрый рост Природа затем всегда «наказывает». Экономика, кстати, — тоже. Так, например, за схемы быстрого обогащения (схема Понци [25] и т. п.) в США наказывает не только экономика, но и Закон. Финансовые преступления, связанные с участием финансовых учреждений — это одна из тех сфер, которую США относит к федеральной компетенции и рассматривают в одном ряду с такими угрозами национальной безопасности, как наркоторговля и терроризм.

В условиях колебаний бюджетного равновесия, возникших в последние годы и нарастающих «вот с эфтой силою» (см. рис. 2), ни о какой не то что победоносной, но и вообще какой-либо войне США в среднесрочной перспективе всерьёз говорить не приходится. Максимум возможного для доблестных вооружённых сил США — это вывалить бомбы в пустыню, чтобы не везти их обратно, и заодно потренировать штабы и пилотов. Ведь речь идёт уже не о Саддаме, а лишь о спасении личного имиджа Президента. Впрочем, если динамика бюджетного процесса США будет и в дальнейшем развиваться по прежнему сценарию, то нации будет уже не этого имиджа. А война? Что ж, быть может, она и состоится (why, как говорится, not?). Но смысл? Неустойчивость возникла не вчера и не вследствие войны. И уж явно не военными усилиями её можно отрегулировать. Единственный способ — действовать «по науке», поскольку давно и хорошо известно, что «нет ничего практичнее хорошей теории». Вот и в данном случае разумнее всего было бы опираться на выводы классически разработанной теории общего равновесия [26], а точнее, — её продолжения в форме прикладной дисциплины CGE (Computable Global Equilibrium) [27], интенсивно развивающейся в течение последнего десятилетия. Впрочем, бюджетный (и не только бюджетный) кризис в США развивается примерно столько же.

Естественно, когда данный кризис завершится, найдутся виновные и проявятся люди, для которых всё было ясно «ещё вчера». Но математические модели хороши именно тем, что по ним кое-что всё-таки можно прояснить заранее или, по крайней мере, «в процессе», — то есть не «задним умом», а ещё до наступления тех событий, о которых потом, когда они наступают (на тех, кто не успел отскочить), говорят: не дай бог жить в интересное время!

От редакции

По прошествии примерно месяца с момента опубликования данная статья ещё не утратила своей актуальности. Хотя обычно прогнозы «скисают» быстрее, особенно в политике, которая вообще суть неблагоприятный объект для прогнозирования.

В самом деле, к началу апреля бюджетных денег США на войну потрачено уже было почти в два раза больше, чем по изначально планировавшемуся Администрацией варианту «А». Более того, 26 марта Президент Буш запросил у Конгресса и получил на ведение войны ещё \$74.9 млрд. Приведёт ли война к проблемам с бюджетом США? Или, как утверждают авторы, у войны и госбюджета разная логика? Оценить это мы сможем не раньше, чем через полгода, когда будут ясны итоги за второй квартал исполнения «военного» бюджета США. Авторы обещают держать нас в курсе дела.

[1] Цитируется по источнику: The Real Cost of War with Iraq, by Christopher Farrel, BusinessWeek Online, December 12, 2002.

[2] War with Iraq: Costs, Consequences, and Alternatives — by Carl Kaysen, Steven E. Miller, Martin B. Malin, William D. Nordhaus & John D. Steinbruner. ©2002 by the American Academy of Arts and Sciences.

[3] Massachusetts Institute of Technology (Технологический институт штата Массачусеттс, г. Кембридж, США).

[4] RAND (сокращение от «research & development») первоначально, в 1946 году, было названием специализированного проекта ВВС США, запущенного по итогам Второй мировой войны и развёрнутого на базе компании «Douglas Aircraft» в г. Санта-Монике (штат Калифорния). С 14 мая 1948 года и по сию пору является названием независимой некоммерческой корпорации, решающей интеллектуальные задачи повышенной сложности в интересах благосостояния и безопасности Соединённых Штатов. Вклад RAND особенно ценен в таких проектах, как создание ракетных и космических систем национальной обороны.

[5] Department of Defense (Министерство обороны США).

[6] Central Intelligence Agency (Центральное разведывательное управление США).

[7] См. в их монографии (в частности) Примечание 4 к Таблице 7, согласно которому полная занятость населения предполагается даже в том случае, если цена на нефть, по оценкам самих же авторов, «зашкалит» за ценовой рубеж \$75 за баррель.

[8] The Real Cost of War with Iraq — by Christopher Farrel. *BusinessWeek Online*: December 12, 2002.

[9] «Эти оценки были чересчур высоки!» — из заявления пресс-секретаря Белого Дома, *ibid*.

[10] Лежен Дирихле (Peter Gustav Lejeune Dirichlet, 1805–1859) — немецкий математик.

[11] Рудольф Гесс (Rudolf Hess, 1894–1987), немецкий политик в 1925–1945 гг. — Из речи 11 октября 1936 г. (дословно): «Kanonen statt Butter!»

[12] Global Positioning System (GPS) — глобальная система навигации и определения положения.

[13] National Aeronautics and Space Administration (NASA) — государственная организация США, занимающаяся исследованием космоса.

[14] Огюстен Курно (Antoine Augustin Cournot, 1801–1877) — французский математик, экономист и философ, предшественник математической школы в политэкономии.

[15] Information Quality and Budget Tracking for Large-Scale Projects (Качество информации и отслеживание бюджета в крупномасштабных проектах) — by Viktor Dvurechenskikh, Vladimir Baranov and George Huntington. // *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Quality*, Massachusetts, 2001. P. 445–447.

[16] Feigenbaum M.J. The Universal Properties of Nonlinear Transformations // *Journal of Statistical Physics*, 1978, **21**, p. 669.

[17] Берже П., Помо И., Видаль К. Порядок в хаосе. — М.: Мир, 1991, С. 119.

[18] US GAO — The United States General Accounting Office (Главная контрольная палата США).

[19] Scarf, H. Some Examples of Global Instability of the Competitive Equilibrium // *International Economic Review*, 1960, **1**, 157–171.

[20] Budget of the United States Government, Fiscal Year 2003, White House, Office of Management and Budget (<http://www.whitehouse.gov/omb/budget/fy2003/>)

[21] «Страна, которая не хочет кормить свою армию, будет кормить чужую». — Наполеон Бонапарт.

[22] Samuelson P.A. An Extension of the LeChatelier Principle // *Econometrica*, April 1960, **28**, 368-379.

[23] С изменениями, вытекающими из обстоятельств; с необходимыми изменениями (лат.)

[24] *ibid.*

[25] «Схема Понци» — разновидность финансовой аферы, основанная на выпуске необеспеченных ценных бумаг. Получила название по имени Чарлза Понци (Charles Ponzi), который в 1919 году создал в Бостоне компанию, сумевшую за пять месяцев привлечь частные инвестиции на сумму свыше \$250 тыс. (в тогдашних ценах) под обещания прибыли 50% годовых за 45 дней (или 100% — за 90 дней), в то время как банки в то время платили 5% годовых. Во многом благодаря репортёрскому расследованию «Бостон глоб» (Пуллицеровская премия за 1920 год), к деятельности Понци было привлечено внимание правоохранительных органов. За организацию аферы, в ходе которой вкладчики остались обманутыми на \$4 млн, Понци получил десять лет тюремного заключения, после отбытия которого подвергся депортации. Разработанная Понци схема быстрого обогащения в настоящее время является классически изученным признаком состава преступления в США, однако впоследствии она активно применялась аферистами в России (Мавроди, 1994; Чубайс, 1998), в Албании, а также в других странах с переходной экономикой.

[26] K.J. Arrow, and G. Debreu. Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy // *Econometrica*, 1954, **22**, 265–290.

[27] The Structure of Applied General Equilibrium Models – by Victor Ginsburgh and Michiel Keyzer. – *The MIT Press*, October 1997.