

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Какаулина М.О., Цепелев О.А., Латкин А.П.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ РЕГИОНА С УЧЕТОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Аннотация: В статье исследуется вопрос оценки оптимальности налоговой нагрузки по отношению к экономическому росту на региональном уровне. Большинство существующих в настоящее время моделей оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост имеют значительные недостатки. Кроме того, данные модели не всегда являются подходящими для регионального уровня, поскольку не учитывают специфику территорий. Отсюда целью статьи является разработка методического инструментария оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост на региональном уровне. Теоретической, методологической и эмпирической базой исследования выступили концепция кривой Лаффера, материалы Министерства сельского хозяйства РФ, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федеральной службы государственной статистики РФ, Федеральной налоговой службы РФ, Федерального портала PROTOWN.RU. Авторами предложена классификация регионов РФ по ресурсному потенциалу, предполагающая их деление на природно-ресурсные и инновационные. С учетом данной классификации разработана и апробирована на экономике российских регионов авторская модель оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост региона, базирующаяся на линейной неоднородной производственной функции. На основе указанной модели рассчитаны оптимальные значения налоговой нагрузки, определены основные закономерности влияния налоговой нагрузки на экономический рост в штате Калифорния, а также внесены предложения по совершенствованию налогового законодательства. Применение разработанного авторами инструментария позволит обратить внимание органов государственной власти на региональный уровень и даст возможность сформировать такую величину налоговой нагрузки, которая будет способствовать стимулированию производственной активности при сохранении необходимой пополняемости консолидированного бюджета страны.

Ключевые слова: налоговая нагрузка, экономический рост, ресурсный потенциал, природно-ресурсный потенциал, инновационный потенциал, концепция Лаффера, регион, производственные функции, эконометрические модели, фискально-технологические индикаторы.

В Бюджетном послании Президента на 2013-2015 гг. говорится: «Налоговая система должна не только выполнять фискальную функцию, но стимулировать предпринимательскую активность».¹

Однако, повышая налоговую нагрузку, органы государственной власти зачастую не

¹ Российская Федерация. Президент (2000-2008, 2012- ; В.В. Путин). Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации: (о положении в стране и основных направлениях внутр. и внеш. политики государства). – Москва, 2012 // КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=131836> (дата обращения: 21.02.2014).

Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации: (о положении в стране и основных направлениях внутр. и внеш. политики государства). – Москва, 2012 // КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=131836> (дата обращения: 21.02.2014).

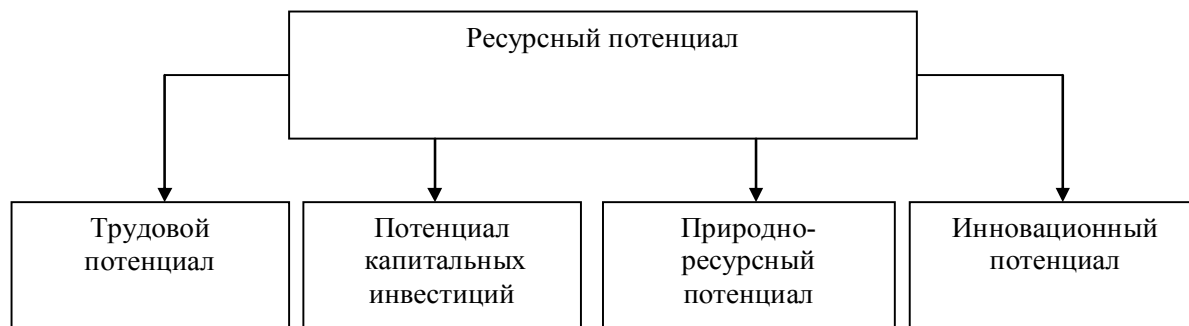


Рис. 1. Элементы ресурсного потенциала региона

Источник: составлено автором.

только не решают поставленные задачи, но и получают дополнительные проблемы и обратную реакцию экономики: налоговые поступления сокращаются, а хозяйствующие субъекты либо ликвидируются, либо начинают уклоняться от уплаты налогов.

В связи с изменением в налоговом законодательстве РФ, связанном с увеличением в два раза страховых взносов на обязательное пенсионное страхование для самозанятого населения только за 2012 г. снялось с налогового учета более 400 тыс. индивидуальных предпринимателей (ИП). При этом, по мнению экспертов общероссийской общественной организации «Деловая Россия», потери бюджетной системы в результате массового закрытия ИП составляют порядка 25 млрд. руб.² Возникшая институциональная ловушка явилась результатом налоговой политики, противоречащим ожиданиям законодателей.

Наиболее уязвимыми в сложившейся ситуации выступают экономики отдельных территорий, что напрямую связано с региональными и местными бюджетами. Однако большинство существующих моделей оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост имеют серьезные ограничения по их региональному применению, в том числе не учитывают специфику территорий.

² Яковенко Д.А. Налоги «выжженной земли» // Эксперт. – 2013. – №17-18(849). – С. 58.

Особую актуальность при этом приобретают вопросы, связанные с разработкой методического инструментария определения оптимальной налоговой нагрузки региона с позиции экономического роста.

Универсальной модели оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост на региональном уровне не существует, поскольку все регионы РФ резко дифференцированы по экономическому развитию. Следовательно, целесообразно применять модели, типичные для отдельных групп регионов и учитывающие особенности их развития.

Одним из критериев экономического развития территории, который необходимо учитывать в первую очередь, является ее ресурсный потенциал.

При проведении исследования в качестве дефиниции ресурсного потенциала региона нами принимается «совокупность всех имеющихся в его границах ресурсов, как вовлеченных в процесс общественного производства, так и тех, которые могут быть в перспективе использованы для роста экономики».³

³ Сапегина О.П., Бочков М.А. Социально-экономический потенциал региона: сущность и структура. // Экономика и управление: теоретические и практические аспекты: материалы международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – С. 76.

Вариант состава ресурсного потенциала, предложенный авторами, представлен на рисунке 1.

Следует отметить, что трудовые и капиталные ресурсы являются основными и присутствуют в каждом регионе, а природные и инновационные ресурсы распределены по территории страны крайне неравномерно. Около 80% полезных ископаемых, лесных, водных, земельных богатств находится в азиатской части России, а инновационный потенциал и высококвалифицированные трудовые ресурсы в той же пропорции – в европейской.

Из-за проблемы неравномерности распределения природных и инновационных ресурсов в стране сформировалось два направления экономической деятельности, которые функционируют в принципиально различных условиях.⁴

Первое направление характерно для регионов с богатым природно-ресурсным потенциалом, оно направлено главным образом на внешний спрос и зависит от рыночных законов и конъюнктуры мировых рынков товаров, а также от изменения себестоимости их добычи и производства (инфляция предложения). Это нефтяная, газовая, лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная и химическая промышленности, черная и цветная металлургия.

Второе направление присуще регионам с высоким инновационным потенциалом и зависит от динамики внутреннего спроса. Это отрасли инновационного комплекса, машиностроение, легкая и пищевая промышленность, сельское хозяйство, транспорт и др.

⁴ Погребняк Р.Г., Жукова М.С., Тускаева Ц.Г. Влияние налоговой нагрузки на экономический рост регионов с различным природно-ресурсным потенциалом // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – № 1. – С. 12.

По нашему мнению, наиболее полное и содержательное определение природно-ресурсному потенциалу дает В.А. Ключков, интерпретируя его как «совокупность всех видов природных ресурсов (минеральных, земельных, лесных, водных), которая расположена в границах определенной территории, используется в народном хозяйстве или может быть вовлечена в хозяйственный оборот при современном уровне развития производительных сил».⁵

Для проведения исследования нами были отобраны следующие показатели, характеризующие обеспеченность территории тем или иным природным ресурсом: общие ресурсы (начальные суммарные ресурсы) основных полезных ископаемых, площадь земель сельскохозяйственного назначения, общий запас древесины и объем среднегодового речного стока.

Начальные суммарные ресурсы полезных ископаемых – совокупное понятие, включающее уже накопленную добычу (к моменту проведения оценки), разведанные запасы и предварительно оцененные запасы, а также перспективные и прогноз-ные ресурсы, определяемые на основе геологической оценки.

Согласимся с представлениями Л.Н. Фоломейкиной о том, что: «инновационный потенциал территории (региона) – это совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности».⁶

⁵ Ключков В.А. Определение природно-ресурсного потенциала территории как элемент оптимизации природопользования // Территориальная организация общества и управления в регионах. Воронеж, 1996. – С. 107.

⁶ Фоломейкина Л.Н., Игонченкова О.А. Инновационный потенциал региона: подходы к исследованию // Актуальные проблемы географии и геоэкологии: элек-

Одним из важнейших показателей, характеризующих инновационный потенциал территории, является показатель затрат на технологические инновации, который представляет собой выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различных видов инновационной деятельности, выполняемой в масштабе региона.

Учитывая сложившиеся направления экономической деятельности, нами была разработана классификация регионов РФ по ресурсному потенциалу, согласно которой они делятся на две группы: ресурсно-сырьевые и инновационные.

Группа ресурсно-сырьевых регионов, в свою очередь, подразделяется на четыре подгруппы в зависимости от вида природного ресурса, преобладающего в конкретном регионе – минеральные, земельные, лесные и водные регионы.

В группу инновационных регионов было включено большинство субъектов РФ, входящих в Ассоциацию инновационных регионов России,⁷ а также субъекты РФ, занимающие с первого по десятое место в Рейтинге инновационной активности России, представленном Фондом «Петербургская политика», Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ и газетой «РБК-Daily».⁸

Отнесение отдельного субъекта РФ к той или иной классификационной подгруппе было произведено на основе тако-

го критерия как место, занимаемое им в рейтинге регионов РФ по объему запасов конкретного вида природного ресурса (основных видов полезных ископаемых, земель сельскохозяйственного назначения, древесины на корню, среднегодового речного стока). Указанные рейтинги были составлены авторами на основе официальной статистической информации.

Группу ресурсно-сырьевых регионов, имеющих приток инвестиций и финансовых средств преимущественно за счет богатства природных ресурсов, обозначим группой А.

Подгруппа A_m – минеральные регионы, наиболее яркими представителями подгруппы являются Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО) – Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) Тюменской области, а также Ненецкий автономный округ (НАО) Архангельской области.

Подгруппа A_g – земельные регионы, например, Алтайский край, Оренбургская область, Волгоградская область и Ростовская область.

Подгруппа A_f – лесные регионы, в нее входят Республика Бурятия, Приморский край, Вологодская область, Кировская область.

Подгруппа A_w – водные регионы, среди таких регионов Астраханская область, Еврейская автономная область, Амурская область, Республика Коми.

Группу инновационных регионов, характеризующуюся высокоразвитыми производствами, наукоемкими отраслями, развитой инфраструктурой, обозначим группой В. Инновационные регионы России – это г. Москва, Московская область, г. Санкт-Петербург, Томская область, Нижегородская область, Новосибирская область, Республика Татарстан.

тронный научный журнал: [сайт]. URL: <http://geoeko.mrsu.ru/2009-2/pdf/folomeikina.pdf> (дата обращения 13.07.2013г.).

⁷ Ассоциация инновационных регионов России: [сайт]. URL.: <http://www.i-regions.org/> (дата обращения: 14.05.2014).

⁸ Рейтинг инновационной активности в России (весна 2012) // Петербургская политика. РБК-Daily ежедневная деловая газета: [сайт]. URL: http://old.fpp.spb.ru/iRating_2012-03_05.php (дата обращения: 19.03.2014).

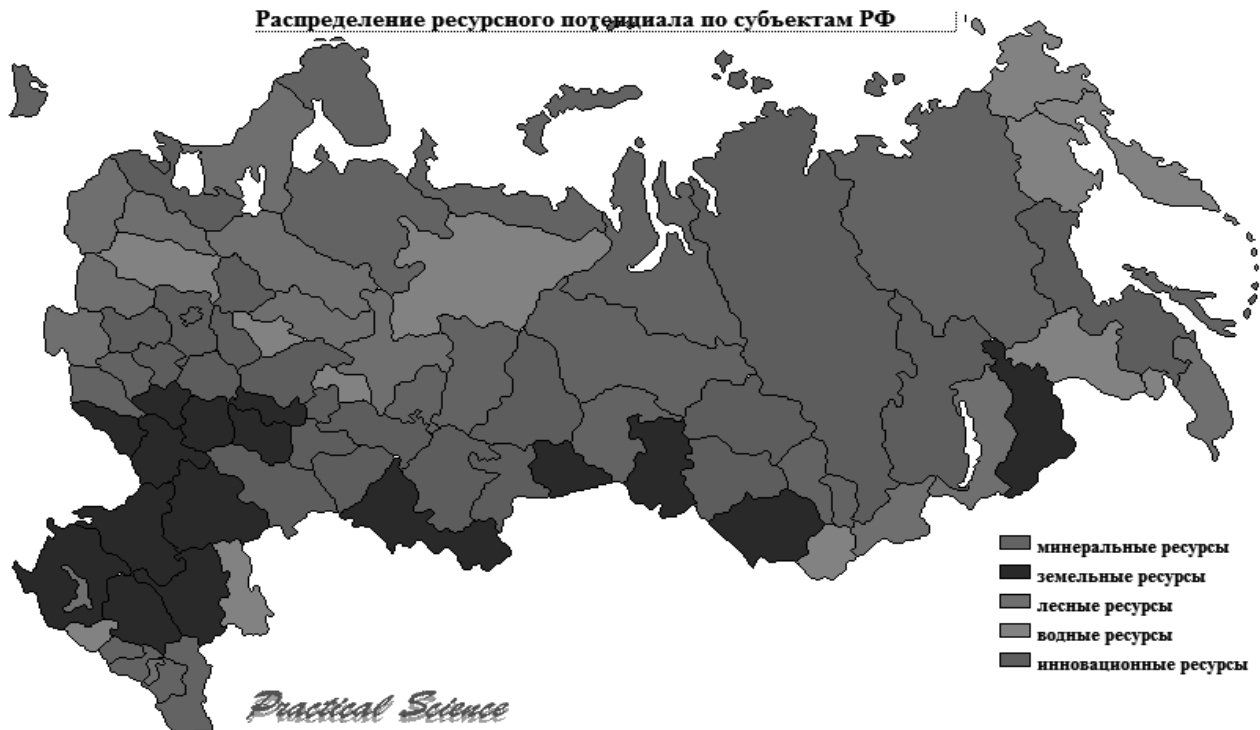


Рис. 2. Классификация субъектов РФ по ресурсному потенциалу

Источник: составлено автором.

Классификация субъектов РФ по ресурсному потенциалу приведена на рисунке 2.

Оценка обеспеченности регионов минеральными ресурсами в натуральном выражении представляется затруднительной ввиду несопоставимости единиц измерения. Так, одни виды полезных ископаемых выражаются в единицах массы (нефть, уголь, железная руда, цементное сырье, цинк, свинец, медь и т.д.), а другие – в единицах объема (природный газ, камень строительный, пески строительные, глины и суглинки, торф и т.д.).

Отсюда возникает необходимость стоимостной оценки минерально-сырьевой базы регионов РФ. Поскольку состав, величина потенциала и значимость отдельных видов ресурсов неодинаковы, их оценка всегда является относительной.

В экономической литературе представлены различные методики стоимостной

оценки минеральных ресурсов. В работе И.А. Неженского и И.Г. Павловой под стоимостью (ценностью) недр РФ понимается валовая стоимость минерального сырья в недрах, которая определяется произведением средней мировой цены конечного продукта на количество запасов.⁹ Для регионов России вместо средних мировых цен будем использовать среднероссийские.

Таким образом, валовая стоимость минерально-сырьевой базы региона определяется по следующей формуле:

$$M_{cost} = \sum_{i=1}^{14} P_i M_{inat}, \quad (1)$$

где P_i – среднероссийская цена на i -ый промышленный товар, M_{inat} – началь-

⁹ Неженский Н.А., Павлова И.Г. Методические основы оценки стоимости российских недр // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 1995. – № 4. – С. 14.

Динамика валовой стоимости минерально-сырьевой базы регионов подгруппы A_m

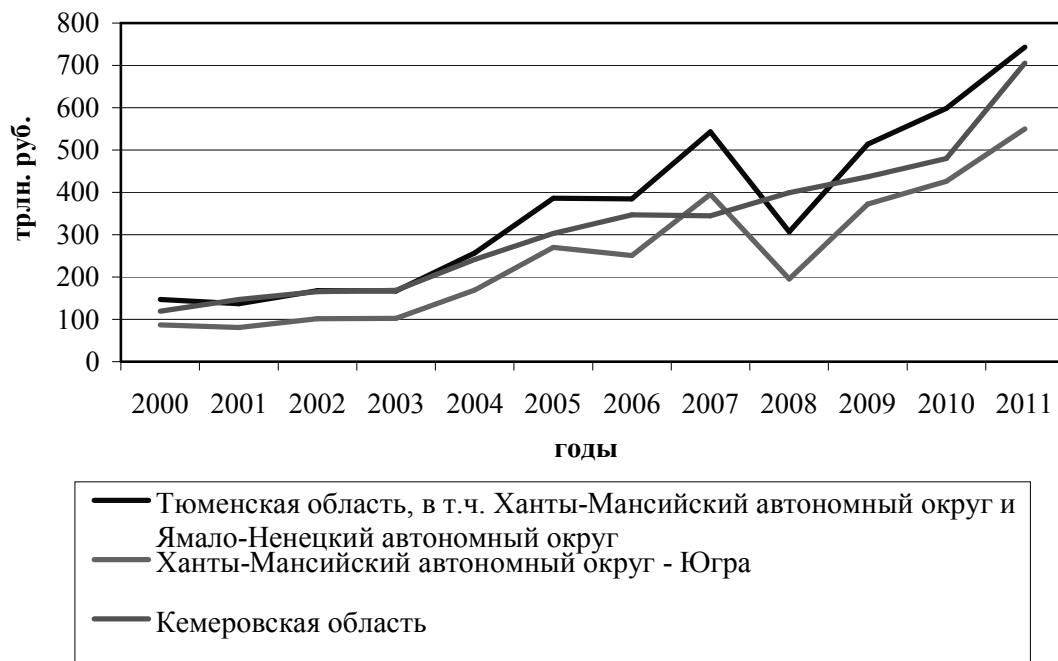


Рис. 3. Валовая стоимость минерально-сырьевой базы регионов подгруппы A_m

Источник: рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики РФ.

ные суммарные ресурсы i -го полезного ископаемого в регионе.

Лидерами среди регионов России по величине валовой стоимости минерально-сырьевой базы являются Тюменская область (включая ХМАО и ЯНАО), Ханты-Мансийский автономный округ и Кемеровская область. Динамика рассматриваемого показателя в этих регионах за период 2000-2011 гг. представлена на рисунке 3.

Показатель валовой стоимости минеральных ресурсов может использоваться для сравнения регионов РФ по обеспеченности полезными ископаемыми и для анализа динамики общего состояния минерально-сырьевой базы регионов. В отличие от показателя начальных суммарных минеральных ресурсов в натуральном выражении, он является сопоставимым с аналогичными показателями других регионов, а также более информа-

тивным, поскольку учитывает ежегодные колебания цен.

В настоящее время среди моделей оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост, основанных на концепции кривой Лаффера, наиболее широко применимой в практике экономических исследований является статическая трехфакторная модель, предложенная Е.В. Балацким:¹⁰

$$Y = \gamma DL^{(a+bT)} T_K^{(c+dT)} T \quad (2)$$

$$Q = \gamma TDL^{(a+bT)} T_K^{(c+dT)} T, \quad (3)$$

где Y – выпуск (объем ВВП страны); Q – налоговые поступления (налоги, сборы и иные обязательные поступления в консо-

¹⁰ Балацкий Е.В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций // Проблемы прогнозирования. – 2003. – № 2. – С. 89.

лидерированный бюджет РФ); K – капитал (объем основных фондов экономики); L – труд (численность занятых в экономике работников); T – налоговая нагрузка (относительная налоговая нагрузка, исчисляемая как доля налоговых поступлений в ВВП: $T = Q/Y$); D – трендовый оператор (функция, зависящая от времени t); γ , a , b , c и d – параметры, оцениваемые статистически на основе ретроспективных динамических рядов.

Мы придерживаемся мнения В.Г. Папавы и Ю.Ш. Ананиашвили о том, что «функцию Кобба-Дугласа, пусть даже в том обобщенном виде, в каком она представлена в модели влияния налоговой нагрузки на экономический рост Е.В. Балацкого, нельзя рассматривать как универсальную модель, отражающую влияние институциональных факторов, в частности, налогов на экономику».¹¹

Поэтому, в результате систематизации наиболее распространенных в экономической литературе производственных функций и определения области применения каждой из них, нами было предложено использовать в основе модели взаимодействия налоговой нагрузки и экономического роста линейную неоднородную производственную функцию.

В экономической теории к факторам производства относят: труд, капитал, землю (природные ресурсы), предпринимательскую способность и научно-технический прогресс (инновационные ресурсы). При моделировании функции выпуска для регионов группы А учет фактора природных ресурсов является столь же необходимым, как и учет факторов труда и капита-

ла. Для регионов группы В помимо труда и капитала наиболее важным фактором будут являться инновационные ресурсы. Влияние всех остальных факторов осуществляется через производительность трех вышеперечисленных ресурсов и в течение длительных периодов времени остается достаточно устойчивым.

Таким образом, предлагаемая нами модель оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост региона, будет иметь следующий вид:

1. Для регионов подгруппы A_m :

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)TM + B \quad (4)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (m + nT)T^2M + BT, \quad (5)$$

где Y – выпуск (объем ВРП региона); Q – налоговые поступления (налоги, сборы и иные обязательные платежи в консолидированный бюджет РФ с территории конкретного региона); K – капитал (объем основных фондов региона); L – труд (численность занятых в экономике региона работников); M – природные ресурсы (валовая стоимость минерально-сырьевой базы региона); T – налоговая нагрузка (относительная налоговая нагрузка, исчисляемая как доля налоговых поступлений в ВВП, $T = Q/Y$); a, b, c, d, m, n, B – параметры, оцениваемые статистически на основе ретроспективных динамических рядов.

2. Для регионов подгруппы A_g :

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)TG + B \quad (6)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (m + nT)T^2G + BT, \quad (7)$$

где G – природные ресурсы (площадь земель сельскохозяйственного назначения).

3. Для регионов подгруппы A_f :

$$Y = (a + bT)TL + (cT + dT)TK + (mT + nT)TF + B \quad (8)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (cT + dT)T^2K + (mT + nT)T^2F + BT, \quad (9)$$

где F – природные ресурсы (общий запас древесины).

¹¹ Ананиашвили Ю.Ш, Папава В.Г. Налоги и макроэкономическое равновесие: лафферо-кейнсианский синтез. Стокгольм.: Издательский дом СА&СС Press, 2010. – С. 77.

4. Для регионов подгруппы A_w :

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)GW + B \quad (10)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (m + nT)T^2W + BT, \quad (11)$$

где W – природные ресурсы (объем среднегодового речного стока).

5. Для регионов группы В:

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)PI + B \quad (12)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (m + nT)T^2I + BT, \quad (13)$$

где I – инновационные ресурсы (затраты на технологические инновации).

Основные отличия введенной модели заключаются в следующем: во-первых, в ее основе лежит линейная неоднородная производственная функция, во-вторых, модель является четырехфакторной, в-третьих, квадратичными функциями налоговой нагрузки выступают предельные производительности факторов.

При оценке влияния налоговой нагрузки на экономический рост главной задачей является определение взаимного расположения точек Лаффера 1-го и 2-го рода и фактической величины налоговой нагрузки.

Точкой Лаффера 1-го рода называется величина налоговой нагрузки, при которой производственная кривая $Y(T)$ достигает локального максимума, т. е. когда $\partial Y / \partial T = 0$. Экономически точка Лаффера 1-го рода означает предел налоговой нагрузки, при котором экономика не переходит в режим рецессии. Следовательно, данная точка является верхним пределом оптимальной налоговой нагрузки по отношению к экономическому росту. Формула для расчета точки Лаффера 1-го рода функции (4) имеет вид:

$$T^* = -\frac{aL + cK + mM}{2(bL + dK + nM)} \quad (14)$$

Точкой Лаффера 2-го рода называется значение налоговой нагрузки, при кото-

ром фискальная кривая $Q(T)$ достигает локального максимума, т. е. когда $\partial Q / \partial T = 0$. Точка Лаффера 2-го рода указывает величину налоговой нагрузки, за пределами которой объем налоговых поступлений в бюджет начинает сокращаться. Данный фискальный индикатор для функции (5) определяется по следующей формуле:

$$T^{**} = \pm \frac{\sqrt{(aL + cK + mM)^2 - 3(bL + dK + nM)B} - (aL + cK + mM)}{3(bL + dK + nM)} \quad (15)$$

Из двух фиксированных точек, рассчитываемых в соответствии с (15), точкой Лаффера 2-го рода будет являться точка максимума.

Аналогичным образом определяются точки Лаффера для других моделей.

Следующий важный аспект проводимого анализа заключается в том, что такая форма зависимости подразумевает соединение технологического и фискального факторов экономического роста. Это проявляется в том, что направление воздействия труда, капитала, природных (или инновационных) ресурсов на выпуск (знак производных $\partial Y / \partial L$, $\partial Y / \partial K$, и $\partial Y / \partial M$) нелинейно зависит от величины налоговой нагрузки. Поэтому в анализе фигурируют фискальные индикаторы в виде точек переключения, соответствующих стационарным условиям $\partial Y / \partial L = 0$, $\partial Y / \partial K = 0$, $\partial Y / \partial M = 0$ и рассчитываемых по формулам:

$$T_L = -a / b \quad (16)$$

$$T_K = -c / d \quad (17)$$

$$T_M = -m / n \quad (18)$$

T_L – является точкой максимума кривой предельной производительности труда, T_K – точкой максимума кривой предельной производительности капитала, а T_M – точкой максимума кривой предельной производительности природных (или инновационных) ресурсов.

Так, если парабола $EL = aT + bT^2$ выпукла вверх, то при налоговой нагрузке, меньшей уровня (16) предельная производительность труда положительная и любое увеличение численности занятых в экономике работников ведет к увеличению выпуска. По достижении налоговой нагрузкой уровня (16), предельная производительность труда становится отрицательной и экстенсивное увеличение численности занятых в экономике повлечет производственную рецессию. Если парабола выпукла вниз, то наблюдается абсолютно противоположная ситуация. Подобная закономерность проявляется и в точках переключения (17)-(18). Таким образом, технологический и фискальный анализ оказываются скомбинированными: такие технологические характеристики, как предельная производительность труда, капитала и природных (или инновационных) ресурсов, непосредственно зависят от величины налоговой нагрузки.

Вид авторской модели предопределяет следующие формулы для расчета эластичности замены капитала трудом $E_1 = (L/K)(\partial K/\partial L)$, эластичности замены капитала природным (или инновационным) ресурсом $E_2 = (M/K)(\partial K/\partial M)$ и эластичности замены труда природным (или инновационным) ресурсом $E_3 = (M/L)(\partial L/\partial M)$:

$$E_1 = -\frac{L(a + bT)}{K(c + dT)} \quad (19)$$

$$E_2 = -\frac{M(m + nT)}{K(c + dT)} \quad (20)$$

$$E_3 = -\frac{M(m + nT)}{L(a + bT)} \quad (21)$$

Теоретически, предложенные нами функции (4)-(13) вполне приемлемы.

Во-первых, при граничных значениях величины налоговой нагрузки T они ведут себя удовлетворительно. А именно,

при нулевом налогообложении ($T = 0$) выпуск существует и равен величине B , а налоговые доходы отсутствуют: ($Q = 0$). Значит, фискальная кривая на левой границе соответствует классической теории предложения. Требование о равенстве нулю выпуска в данной точке является жестким, и можно считать допустимым, что он принимает здесь некое условно малое значение. При 100% налогообложении ($T = 1$) величины выпуска и налоговых поступлений закономерно совпадают – ($Y = Q$), причем $Y = (a + b)L + (c + d)K + (m + n)M + B$. Хотя данное значение и не равно нулю, оно при определенных значениях параметров может быть сколь угодно близким к нулю.

Графическое изображение взаимного расположения производственной и фискальной кривых приведено на рисунке 4.

Во-вторых, введенная функция (4) обладает всеми свойствами, присущими линейной неоднородной производственной функции.

1. Производство возможно при отсутствии одного или нескольких факторов производства, так как свободный член $B \neq 0$:

$$\begin{aligned} F(0, K, M, T) &= (cT + dT^2)K + (mT + nT^2)M + B, \\ F(L, 0, M, T) &= (aT + bT^2)L + (mT + nT^2)M + B, \\ F(L, K, 0, T) &= (aT + bT^2)L + (cT + dT^2)K + B, \\ F(L, K, M, 0) &= B, \\ F(0, 0, 0, 0) &= B. \end{aligned}$$

2. Функция непрерывна.

3. С ростом ресурсов выпуск увеличивается:

$$\begin{aligned} F'_L(L, K, M, T) &= aT + bT^2 > 0, \\ F'_K(L, K, M, T) &= cT + dT^2 > 0, \\ F'_M(L, K, M, T) &= mT + nT^2 > 0, \\ F'_T(L, K, M, T) &= (a + 2bT)L + (c + 2dT)K + (m + 2nT)M > 0. \end{aligned}$$

Данные условия выполняются не всегда, их выполнение зависит от конкретных значений продукта и факторов производства.

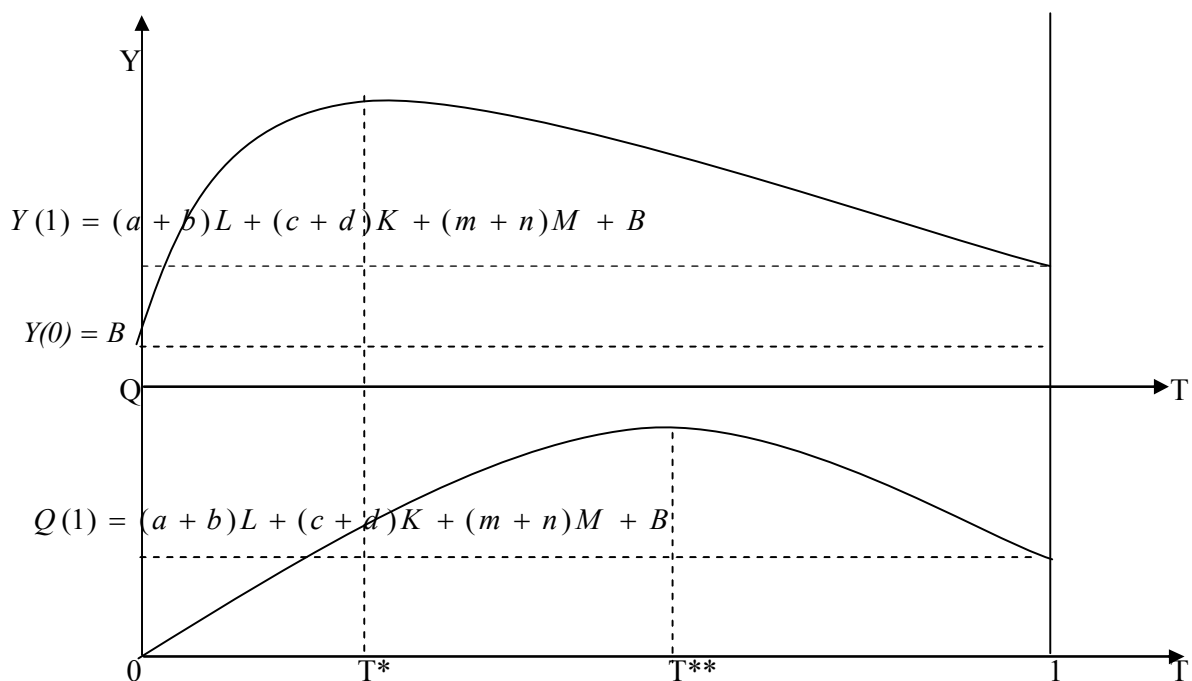


Рис. 4. Взаимное расположение производственной и фискальной кривых

Источник: составлено автором.

4. При неограниченном увеличении одного из ресурсов выпуск стремится к бесконечности:

$$F(\infty, K, M, T) = F(L, \infty, M, T) = F(L, K, \infty, T) = F(L, K, M, \infty) = \infty.$$

5. Функция является неоднородной, так как свободный член $B \neq 0$, поэтому равномерное увеличение всех производственных факторов не вызывает пропорциональное увеличение продукта:

$$F(pL, pK, pM, pT) \neq p^h F(L, K, M, T) \text{ при } p > 0$$

То есть, не существует такого числа h , чтобы выполнялось равенство:

$$ap^2TL + bp^3T^2L + cp^2TK + dp^3T^2K + mp^2TM + np^3T^2M + B = p^h(aTL + bT^2L + cTK + dT^2K + mTM + nT^2M + B)$$

Предложенная модель имеет один существенный недостаток с математической точки зрения.

В условиях моделей (4)-(13) воздействие налоговой нагрузки на экономическую систему и ее характеристики осуществляется с помощью предельной

производительности труда, предельной производительности капитала и предельной производительности природных (или инновационных) ресурсов. Конкретно в условиях зависимостей (4)-(5) $EL = (a + bT)T$, $EK = (c + dT)T$ и $EM = (n + mT)T$.

Предельные показатели рассчитываются по следующим формулам:

$$EL(T) = \partial Y(T) / \partial L \quad (22)$$

$$EK(T) = \partial Y(T) / \partial K \quad (23)$$

$$EM(T) = \partial Y(T) / \partial M \quad (24)$$

Исходя из своего экономического содержания, значения предельной производительности труда, капитала и природных (или инновационных) ресурсов должны быть неотрицательными.

Как показали расчеты, для функций $EL(T)$, $EK(T)$ и $EM(T)$, построенных для некоторых регионов (например, для Ивановской, Курской, Липецкой, Орловской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Ярославской областей и др. регионов) это

требование не только не выполняется, но и представляется проблематичным существование такого T , которое одновременно удовлетворяло бы системе следующих неравенств:

$$\begin{cases} (a + bT)T \geq 0, \\ (c + dT)T \geq 0, \\ (m + nT)T \geq 0, \\ 0 \leq T \leq 1. \end{cases} \quad (25)$$

Это означает, что в указанных регионах нет такого допустимого значения налоговой нагрузки, при котором показатели предельной производительности труда, капитала и природных (или инновационных) ресурсов одновременно будут неотрицательными.

При апробации работоспособности разработанной модели для субъектов РФ нами использовались два принципа: длина ряда не должна быть больше 17 лет, так как при изучении слишком длинных временных отрезков уменьшается точность расчетов; анализируемые периоды должны как можно ближе примыкать к настоящему моменту времени. Поэтому, учитывая наличие необходимой официальной статистической информации, был рассмотрен период с 2000 по 2011 гг.

Единицы измерения труда, капитала, природных и инновационных ресурсов соответствуют единицам измерения, используемым в официальной статистике.

Следует отметить, что значения фактической налоговой нагрузки, полученные для таких регионов, как Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Республика Мордовия, Республика Алтай и Чукотский автономный округ, не входят в область допустимых значений (выше 100%) и тем самым исключают данные регионы из области проводимого исследования.

Таким образом, для 33 регионов РФ были получены значения точек Лаффера

1-го и 2-го рода, не входящие в область допустимых значений (ОДЗ). Данное явление объясняется недостатком модели, описанной выше.

Авторская модель оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост имеет ряд преимуществ перед статической трехфакторной моделью (таблица 1).

Необходимо отметить, что введенная методика позволила решить проблему оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост для г. Санкт-Петербурга, для Белгородской, Псковской, Иркутской, Кемеровской, Томской, Сахалинской областей, для Республик Карелия, Коми, Северная Осетия (Алания), Чечня, Татарстан и Тыва, а также для Пермского края. Так, если значения фискальных индикаторов, рассчитанные для данных регионов на основе других моделей, не входили в область ОДЗ,¹² то точки Лаффера, полученные для них на основе предлагаемой модели, лежат в допустимых границах.

Практическая значимость разработанной модели подтверждается также возможностью её применения, выходящей за пределы экономики России. Данная модель может служить инструментом для межстрановых сопоставлений типичных территорий с выделением основных закономерностей.

Так, апробация работоспособности авторской модели была проведена на примере экономики штата Калифорния (США).

Данный штат является инновационным, поскольку на его территории находится Силиконовая долина (Кремниевая

¹² Цепелев О.А., Какаулина М.О. Прогнозирование налоговой нагрузки региона с учетом инвестиционных проектов // Актуальные проблемы экономики и права / Финансы, денежное обращение и кредит. – 2012. – №2 (22). – С. 149.

Таблица 1.

Преимущества авторской модели перед статической трехфакторной*

Критерии сравнения моделей	Авторская модель	Статическая трехфакторная модель
Трудоемкость расчетов	Расчеты, производимые на основе линейной зависимости, являются элементарными операциями	Модель необходимо предварительно привести к линейному виду, что может быть сопряжено с определенными техническими трудностями
Учет региональной специфики	Учитывает особенности экономического развития каждого конкретного региона, в частности его ресурсный потенциал, что позволяет точнее определить оптимальную налоговую нагрузку	Не учитывает особенности экономического развития регионов, поскольку изначально разрабатывалась для макроуровня
Адекватность модели	Является пригодной для оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост для 45 субъектов РФ в условиях исходных значений показателей, взятых за период 2000-2011 гг.	Является пригодной для оценки влияния налоговой нагрузки на экономический рост для 39 субъектов РФ в условиях исходных значений показателей, взятых за период 2000-2011 гг. ¹
Количество недостатков	Имеет лишь один математический недостаток	Имеет четыре математических недостатка
Достоверность расчетов	Результаты расчетов по модели являются достоверными	В отдельных случаях результаты расчетов по модели далеки от реальности

* Источник: составлено автором.

долина), отличающаяся большой плотностью высокотехнологичных компаний, связанных с разработкой и производством компьютеров и их составляющих, особенно микропроцессоров, а также программного обеспечения, устройств мобильной связи, биотехнологии и т. п.

Исходя из этого, для оценки фискального климата штата Калифорния подходит модель (12)-(13), разработанная для регионов группы В.

При оценке показателя затрат на технологические инновации возникла информационно-методическая проблема, так как в штате Калифорния данный показатель не учитывается. В связи с этим нами ис-

пользовался показатель затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР).

Эконометрическая зависимость (12) для штата Калифорния на временном интервале 2000-2011 гг. имеет вид:

$$Y = (3972,82 - 27546,52T)TL - (6,78 - 107,08T)TK + (394438,34 - 5629834,72T)TI - 1416939,68 \quad (26)$$

Эконометрическая зависимость (12) проходит все основные статистические тесты и может быть признана работоспособной (табл. 2).

Динамика фискальных индикаторов экономики штата Калифорния за период 2000-2011 гг. отображена на рисунке 5.

Таблица 2.

**Параметры эконометрической зависимости (12) для штата Калифорния
на интервале 2000-2011 гг.***

Коэффициент Показатель	a	b	c	d	m	n	B
Значение	3972,82	-27546,52	-6,78	107,08	394438,34	-5629834,72	-1416939,68
t-статистика	1,11	-0,66	-0,23	0,25	0,46	-0,45	-1,16
статистические параметры	$R^2 = 0,925; F = 10,25; DW = 1,35; E = 1,50; N^o = 12^{**}$						

* Источник: рассчитано автором на основе данных официальной статистики Бюро экономического анализа США.

** R^2 – коэффициент детерминации, F – критерий Фишера, DW – критерий Дарбина-Уотсона, E – средняя ошибка аппроксимации, N^o – число наблюдений.

Наиболее интересными результатами фискального анализа для штата Калифорния являются следующие:

Во-первых, полученные значения как точек Лаффера, так и фактической налоговой нагрузки значительно ниже, чем в регионах России. Они являются схожими, пожалуй, только со значениями фискальных индикаторов Республики Дагестан и Республики Тыва. Это связано с небольшими объемами налоговых поступлений с территории штата Калифорния в консолидированный бюджет США.

Во-вторых, фактическая налоговая нагрузка здесь ни разу не выходила за пределы точки Лаффера 2-го рода. Данное явление указывает на то, что в штате Калифорния на протяжении всего анализируемого периода налоги не сдерживали темп роста налоговых поступлений в бюджет.

В-третьих, в технологическом плане штат Калифорния является уникальной территорией. Значения точек переключения – $T_L = 14,42\%$, $T_K = 6,33\%$, $T_I = 7,00\%$. Причем предельная производительность труда является параболой, выпуклой вверх, предельная производительность капитала – параболой, выпуклой вниз, а предельная производительность инноваций – параболой, выпуклой вверх. Следовательно, что-

бы предельные производительности труда, капитала и инноваций были одновременно положительными, фактическая налоговая нагрузка должна находиться в интервале: $T_K < T < T_I$ ($6,33 < T < 7,00\%$).

Из рисунка 5 видно, что в 2000-2008 гг. величина налоговой нагрузки принадлежала именно этому отрезку. В данный период все показатели эластичностей были одновременно отрицательными, хотя и не имели устойчивой тенденции. Период 2009-2011 гг. характеризовался положительной предельной производительностью труда и капитала, и отрицательной предельной производительностью инноваций, т.к. фактическая налоговая нагрузка лежала в интервале ($7,00 < T < 14,42\%$). Это повлекло отрицательную эластичность замены капитала трудом на фоне положительных эластичностей замены капитала и труда инновациями. Графическое изображение данной закономерности приведено на рисунке 6.

Таким образом, превышение налоговой нагрузки с 2009 г. своего верхнего оптимального значения (точки Лаффера 1-го рода) привело к разбалансированности макрофакторов. Т.е. в период 2009-2011 гг. высокие налоги в штате сдерживали научно-технический прогресс (НТП).

Динамика фискальных индикаторов экономики штата Калифорния (США)

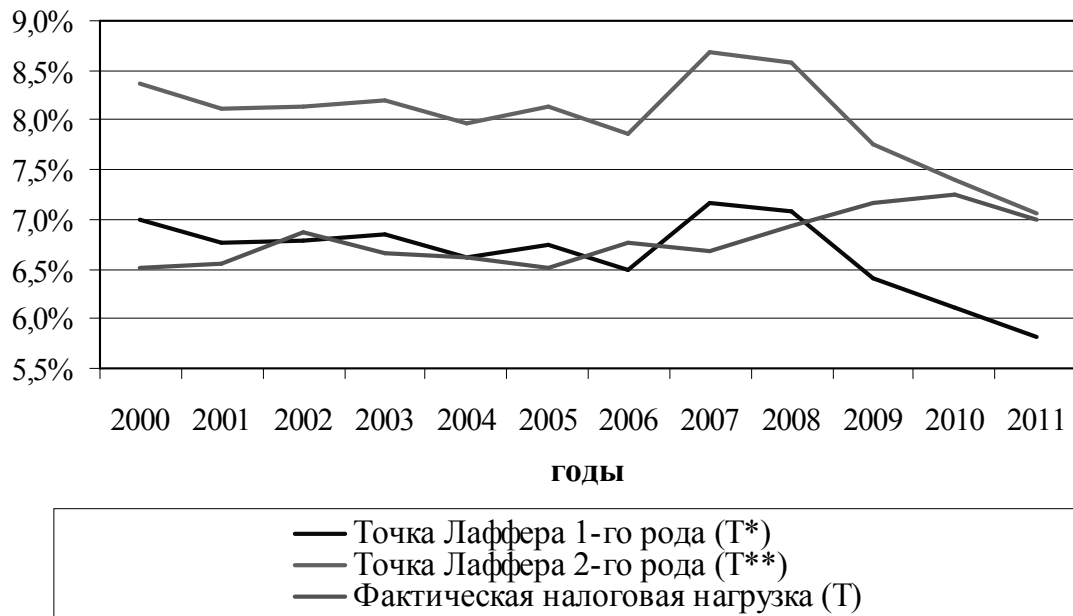


Рис. 5. Динамика фискальных индикаторов экономики штата Калифорния за период 2000–2011 гг.
 Источник: рассчитано автором на основе данных официальной статистики Бюро экономического анализа США.

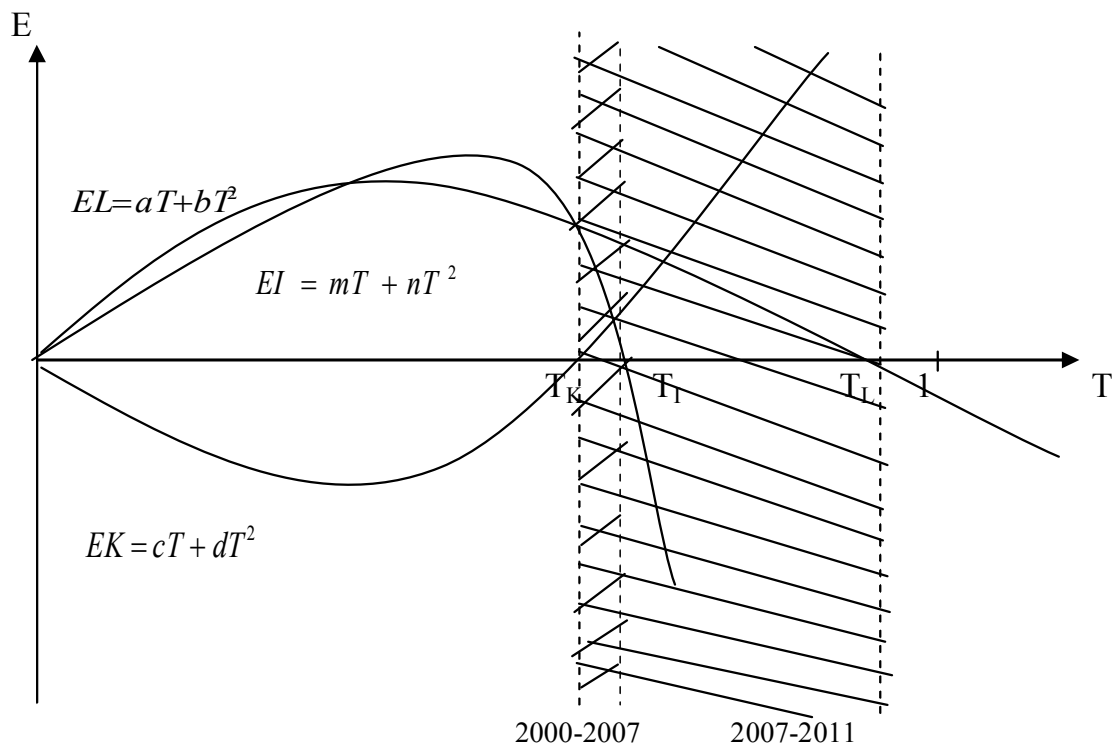


Рис. 6. Полоса технологически эффективных значений налоговой нагрузки
 Источник: составлено автором.

Исходя из проведенного исследования, целесообразно внести следующие предложения:

- органам государственной власти США необходимо принять меры по сокращению налоговой нагрузки в штате Калифорния до уровня 5,82%, поскольку в настоящее время она не только превзошла точку Лаффера 1-го рода, но и практически достигла точки Лаффера 2-го рода, и если не предпринимать никаких попыток по ее снижению, то в ближайшем будущем будут ущемлены интересы бюджета страны;
- органам государственной власти любой страны федеративного устройства целесообразно ежегодно рассчиты-

вать оптимальный уровень налоговой нагрузки отдельно для каждой административно-территориальной единицы (региона, штата, земли, провинции и т.д.) и принимать его в качестве ориентира при установлении налоговых ставок.

Таким образом, применение авторской модели позволит обратить внимание органов государственной власти на региональный уровень и даст возможность сформировать такую величину налоговой нагрузки, которая будет способствовать стимулированию производственной активности при сохранении необходимой полноты консолидированного бюджета страны.

Библиография:

1. Российская Федерация. Президент (2000-2008, 2012-; В.В. Путин). Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации: (о положении в стране и основных направлениях внутр. и внеш. политики государства). – Москва, 2012 // КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=131836> (дата обращения: 21.02.2014).
2. Ананишвили Ю.Ш, Папава В.Г. Налоги и макроэкономическое равновесие: лафферокейнсианский синтез. Стокгольм.: Издательский дом CA&CC Press, 2010. 142 с.
3. Ассоциация инновационных регионов России: [сайт]. URL.: <http://www.i-regions.org/> (дата обращения: 14.05.2014).
4. Балацкий Е.В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций // Проблемы прогнозирования. 2003. № 2. С. 88–107.
5. Клочков В.А. Определение природно-ресурсного потенциала территории как элемент оптимизации природопользования // Территориальная организация общества и управления в регионах. Воронеж, 1996. С. 107-109.
6. Неженский Н.А., Павлова И.Г. Методические основы оценки стоимости российских недр // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 1995. № 4. С. 13–17.
7. О состоянии и использовании минерально-сырьевой базы регионов РФ: Справки Министерства природных ресурсов и экологии РФ: [сайт]. URL: <http://www.vsegei.ru/ru/> (дата обращения 15.03.2014).
8. Погребняк Р.Г., Жукова М.С., Тускаева Ц.Г. Влияние налоговой нагрузки на экономический рост регионов с различным природно-ресурсным потенциалом // Аудит и финансовый анализ. 2009. № 1. С. 12–16.

9. Рейтинг инновационной активности в России (весна 2012) // Петербургская политика. РБК-Daily ежедневная деловая газета: [сайт]. URL: http://old.fpp.spb.ru/iRating_2012-03_05.php (дата обращения: 19.03.2014).
10. Сапегина О.П., Бочков М.А. Социально-экономический потенциал региона: сущность и структура. // Экономика и управление: теоретические и практические аспекты: материалы международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. С. 76–80.
11. Федеральная служба государственной статистики РФ. М., 1999-2014: [сайт]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 10.06.2014).
12. Фоломейкина Л.Н., Игонченкова О.А. Инновационный потенциал региона: подходы к исследованию // Актуальные проблемы географии и геоэкологии: электронный научный журнал: [сайт]. URL: <http://геоеко.mrsu.ru/2009-2/pdf/folomeikina.pdf> (дата обращения 13.07.2013).
13. Цены в России. 2012: Стат.сб./ Росстат. М., 2012. 209 с.
14. Цепелев О.А., Какаулина М.О. Прогнозирование налоговой нагрузки региона с учетом инвестиционных проектов // Актуальные проблемы экономики и права / Финансы, денежное обращение и кредит. 2012. №2 (22). С. 147–151.
15. Яковенко Д.А. Налоги «выжженной земли» // Эксперт. 2013. №17-18(849). С. 58–60.
16. California Department of Finance: [сайт]. URL: <http://www.dof.ca.gov> (дата обращения: 8.05.2014).
17. National Science Foundation: where discoveries begin: [сайт]. URL: <http://www.nsf.gov> (дата обращения: 8.05.2014).
18. US Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis: [сайт]. URL: <http://www.bea.gov> (дата обращения: 8.05.2014).
19. Гираев В.К. Анализ влияния налогов на экономическое развитие России // Налоги и налогообложение. – 2014. – 6. – С. 562-578. DOI: 10.7256/1812-8688.2014.6.12460.
20. М. В. Мельничук, А. К. Караев Агентно ориентированная макроэкономическая модель анализа экономической (фискальной) политики // Налоги и налогообложение. – 2011. – 12. – С. 50-57.

References:

1. Rossiiskaya Federatsiya. Prezident (2000-2008, 2012-; V.V. Putin). Poslanie Prezidenta Rossiiskoi Federatsii Federal'nomu Sobraniyu Rossiiskoi Federatsii: (o polozhenii v strane i osnovnykh napravleniyakh vnutr. i vnesh. politiki gosudarstva). – Moskva, 2012 // Konsul'tantPlyus: [сайт]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=131836> (дата обращения: 21.02.2014).
2. Ananiashvili Yu.Sh, Papava V.G. Nalogi i makroekonomicheskoe ravновесие: laffero-keinsianskii sintez. Stokgol'm.: Izdatel'skii dom SA&SS Press, 2010. 142 s.
3. Assotsiatsiya innovatsionnykh regionov Rossii: [сайт]. URL.: <http://www.i-regions.org/> (дата обращения: 14.05.2014).
4. Balatskii E.V. Analiz vliyaniya nalogovoi nagruzki na ekonomicheskii rost s pomoshch'yu proizvodstvenno-institutsional'nykh funktsii // Problemy prognozirovaniya. 2003. № 2. S. 88–107.

5. Klochkov V.A. Opredelenie prirodno-resursnogo potentsiala territorii kak element optimizatsii prirodopol'zovaniya // Territorial'naya organizatsiya obshchestva i upravleniya v regionakh. Voronezh, 1996. S. 107-109.
6. Nezhenskii N.A., Pavlova I.G. Metodicheskie osnovy otsenki stoimosti rossiiskikh nedr // Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie. 1995. № 4. S. 13–17.
7. O sostoyanii i ispol'zovanii mineral'no-syr'evoi bazy regionov RF: Spravki Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii RF: [sait]. URL: <http://www.vsegei.ru/ru/>. (data obrashcheniya 15.03.2014).
8. Pogrebnyak R.G., Zhukova M.S., Tuskaeva Ts.G. Vliyanie nalogovoi nagruzki na ekonomicheskii rost regionov s razlichnym prirodno-resursnym potentsialom // Audit i finansovyi analiz. 2009. № 1. S. 12–16.
9. Reiting innovatsionnoi aktivnosti v Rossii (vesna 2012) // Peterburgskaya politika. RBK-Daily ezhdnevnyaya delovaya gazeta: [sait]. URL: http://old.fpp.spb.ru/iRating_2012-03_05.php (data obrashcheniya: 19.03.2014).
10. Sapagina O.P., Bochkov M.A. Sotsial'no-ekonomicheskii potentsial regiona: sushchnost' i struktura. // Ekonomika i upravlenie: teoreticheskie i prakticheskie aspekty: materialy mezhdunarodnoi zaochnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Novosibirsk: Izd. «SibAK», 2013. S. 76–80.
11. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki RF. M., 1999-2014: [sait]. URL: <http://www.gks.ru> (data obrashcheniya: 10.06.2014).
12. Folomeikina L.N., Igonchenkova O.A. Innovatsionnyi potentsial regiona: podkhody k issledovaniyu // Aktual'nye problemy geografii i geoekologii: elektronnyi nauchnyi zhurnal: [sait]. URL: <http://geoeko.mrsu.ru/2009-2/pdf/folomeikina.pdf> (data obrashcheniya 13.07.2013).
13. Tseny v Rossii. 2012: Stat.sb./ Rosstat. M., 2012. 209 s.
14. Tsepelev O.A., Kakaulina M.O. Prognozirovaniye nalogovoi nagruzki regiona s uchetom investitsionnykh proektov // Aktual'nye problemy ekonomiki i prava / Finansy, denezhnoe obrashchenie i kredit. 2012. №2 (22). S. 147–151.
15. Yakovenko D.A. Nalogi «vyzhzhennoi zemli» // Ekspert. 2013. №17-18(849). S. 58–60.
16. California Department of Finance: [sait]. URL: <http://www.dof.ca.gov> (data obrashcheniya: 8.05.2014).
17. National Science Foundation: where discoveries begin: [sait]. URL: <http://www.nsf.gov> (data obrashcheniya: 8.05.2014).
18. US Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis: [sait]. URL: <http://www.bea.gov> (data obrashcheniya: 8.05.2014).
19. Giraev V.K. Analiz vliyaniya nalogov na ekonomicheskoe razvitie Rossii // Nalogi i nalogooblozhenie. – 2014. – 6. – S. 562-578. DOI: 10.7256/1812-8688.2014.6.12460.
20. M. V. Mel'nichuk, A. K. Karaev Agentno orientirovannaya makroekonomicheskaya model' analiza ekonomicheskoi (fiskal'noi) politiki // Nalogi i nalogooblozhenie. – 2011. – 12. – S. 50-57.