3.4. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОХОДОВ БЮДЖЕТА

Ткаченко Д.Д., д.э.н., профессор,
кафедра Экономики и экономической безопасности; генеральный директор
Малютина Т.Д., к.э.н., доцент,
кафедра Экономики и экономической безопасности; коммерческий директор

Волжский институт экономики, педагогики и права; ООО «ТД «Северснаб», г. Волжский

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В статье авторами построена типичная регрессионная модель доходов бюджета муниципального образования для целей выявления факторов – угроз экономической безопасности муниципального образования. Имея такую модель в качестве инструмента бюджетного управления, можно принимать меры по устранению финансовых угроз, препятствующих росту поступления доходов в бюджет муниципального образования.

Не менее важной задачей процесса обеспечения экономической безопасности муниципального образования является моделирование показателей бюджета для целей предупреждения финансовых угроз.

Вопросы моделирования показателей бюджета являются предметом исследования О.А. Астафуровой и Н.А. Сальниковой, А.Н. Бирюкова и О.И. Глущенко, И.В. Богомягковой и других авторов. Однако указанные исследования не имеют единой концепции моделирования показателей бюджета муниципальных образований, что усложняет обеспечение реализации данных методик для обеспечения экономической безопасности муниципальных образований.

О.А. Астафурова и Н.А. Сальникова отмечают, что «моделирование системы исполнения местных бюджетов преследует цель создания экономико-математической модели, позволяющей моделировать варианты развития системы местных бюджетов» [2].

Кроме того, ими был описан алгоритм моделирования местного бюджета, включающий этапы, отражающие процессы ввода исходных данных за отчетный период, выбора муниципального образования, непосредственно моделирования расходной и доходной части бюджета, отображения результатов моделирования, корректировки модели по фактическим данным.

А.Н. Бирюков и О.И. Глущенко представили в своем исследовании экономическую концепцию модели доходной части бюджета. Сущность данной концепции выражается в следующем: «прогнозирование наполнения бюджета должно осуществляться на основе комбинированного системного-синергетического-информационного подхода не изолированно, а в составе общей методики бюджетирования, основанного на принципе равномерного обеспечения населения бюджетными услугами определенного вида.

При этом как расходная, так и доходная части бюджета должны планироваться с учетом риска выхода за границы доверительных интервалов прогнозных оценок, чтобы пересечение этих границ не было пустым множеством с заданной доверительной вероятностью» [3].

В основу построения модели показателей бюджета И.В. Богомягковой была положена концепция полного и своевременного удовлетворения потребностей муниципального образования в денежных средствах.

Имитационная модель И.В. Богомягковой предполагает воспроизводство «функционирования во времени бюджета муниципального образования как централизованного фонда денежных средств, позволяющая в дальнейшем осуществлять оптимизацию программы пополнения доходной части бюджета» [4].

Данная модель включает построение законов распределений случайных величин показателей бюджета муниципального образования, генерацию значений случайных величин по заданным законам распределения, имитационное моделирование изменения величины остатков бюджетных средств, а также постановку экспериментов.

Цель нашего исследования заключается в выявлении связей показателей доходов бюджета муниципального образования посредством регрессионного моделирования для целей построения эффективной политики экономической безопасности.

Реальную картину достигнутых показателей муниципального образования городского округа – город Волжский, возможно увидеть только по результатам сравнительной оценки показателей исполнения бюджетов подобных муниципальных образований Российской Федерации с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

В число подобных муниципальных образований входят такие города, как Владикавказ, Вологда, Калуга, Курган, Мурманск, Орел, Саранск, Симферополь, Смоленск, Сургут, Череповец, Чита (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, 13 муниципальных образований в РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

С помощью таблицы случайных чисел в программе Microsoft Office Excel нами был произведен отбор четырех муниципальных образований из всего перечня муниципальных образований в РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

В число отбора попали следующие муниципальные образования РФ с численностью населения от 300 тыс. до 350 тыс. чел.: города Вологда, Калуга, Курган и Саранск. Именно эти муниципальные образования выбраны нами для сравнительной оценки показателей бюджетов муниципальных образований.

Рассмотрим основные показатели доходов бюджета выбранных муниципальных образований за 2014 г. (рис. 1).

По данным рис. 1 видно, что по показателям доходов бюджета среди выбранных муниципальных образований лидирует город Калуга. Минимальные

показатели доходов бюджета разделили города Волжский и Курган.

Таблица 1

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РФ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОТ 300 ТЫС. ДО 350 ТЫС. ЧЕЛ. [5]

Город	Население, тыс. чел.							Показатели динамики	
	2010 год на 14.10	2011 год на 01.01	2012 год на 01.01	2013 год на 01.01	2014 год на 01.01	2015 год на 01.01	средняя численность населения за период 2010-2015 гг.	средний абсолютный прирост населения за период 2010-2015 гг., тыс. чел.	средний темп прироста, %
Владикавказ	312	312	310	308	307	308	309	-0,8	-0,3
Волжский	314	314	314	327	327	327	321	2,6	0,8
Вологда	302	302	304	306	308	311	305	1,8	0,6
Калуга	325	344	326	331	334	343	334	3,6	1,1
Курган	334	333	328	326	326	326	329	-1,6	-0,5
Мурманск	307	307	305	302	299	305	304	-0,4	-0,1
Орёл	318	317	319	318	317	320	318	0,4	0,1
Саранск	297	298	298	298	299	303	299	1,2	0,4
Симферополь	-	336	336	337	338	333	336	-0,8	-0,2
Смоленск	327	327	330	331	331	330	330	0,6	0,2
Сургут	307	309	317	326	332	341	322	6,8	2,1
Череповец	312	313	315	316	317	318	315	1,2	0,4
Чита	324	325	327	331	336	339	330	3,0	0,9

Рис. 1. Доходы бюджета муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

Таблица 2

СТРУКТУРА ДОХОДОВ БЮДЖЕТА ПО ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РОССИИ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОТ 300 ТЫС. ДО 350 ТЫС. ЧЕЛ.

Показатели доходов бюджета	Структура, % по городским округам							
	Волжский	Вологда	Калуга	Курган	Саранск	максимальное значение	среднее значение	минимальное значение
Налоговые доходы в том числе:	33,1	25,7	42,0	39,8	32,3	42,0	34,6	25,7
Налоги на прибыль, доходы	23,6	11,9	19,5	24,8	21,0	24,8	20,2	11,9
Налоги на товары (работы, услуги), реализуемые на территории РФ	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2	0,1
Налоги на совокупный доход	3,8	4,0	13,2	4,8	5,0	13,2	6,1	3,8
Налоги на имущество	4,9	9,0	8,6	9,0	5,4	9,0	7,4	4,9
Государственная пошлина	0,5	0,8	0,6	0,9	0,8	0,9	0,7	0,5
Задолженность по отмененным налогам	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Неналоговые доходы	28,2	35,0	20,8	20,6	21,1	35,0	25,1	20,6
В том числе: Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	9,5	4,5	7,7	5,2	4,5	9,5	6,3	4,5
Платежи при пользовании природными ресурсами	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1
Доходы от оказания платных услуг и компенсации затрат государства	0,7	0,1	0,2	0,5	0,5	0,7	0,4	0,1
Доходы от продажи материальных и нема-	1,7	8,0	1,9	2,9	2,8	8,0	3,5	1,7

Показатели доходов бюджета	Структура, % по городским округам							
	Волж-ский	Во-логда	Калу-га	Кур-ган	Са-ранск	макси-мальное значение	среднее значение	мини-мальное значение
териальных активов								
Штрафы, санкции, возмещение ущерба	0,6	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	0,9	0,6
Прочие неналоговые доходы	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,4	0,1	0,0
Безвозмездные поступления	53,9	60,4	47,0	49,9	59,0	60,4	54,0	47,0
Итого доходы	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Структура доходов бюджета исследуемой совокупности муниципальных образований РФ приведена в табл. 2. Наибольший удельный вес в доходах бюджетов исследуемой совокупности муниципальных образований имеют безвозмездные поступления. Типичное (среднее) значение удельного веса безвозмездных поступлений для исследуемой выборочной совокупности муниципальных образований России с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел. составляет 54,0%, налоговых доходов – 34,6%, неналоговых доходов – 25,1%.

Структура неналоговых доходов бюджета города Волжского представлена на рис. 2.

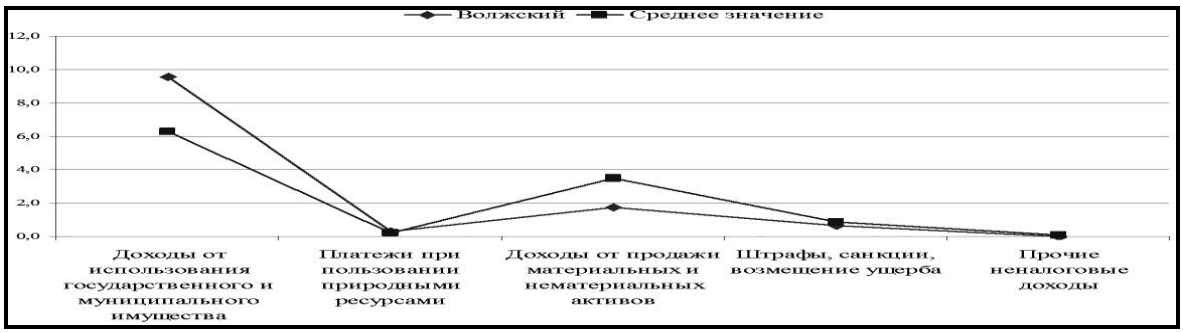

Рис. 2. Структура неналоговых доходов бюджета города Волжского

В структуре неналоговых доходов бюджета исследуемой совокупности муниципальных образований, исключая безвозмездные поступления, преобладают «Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности».

Структура налоговых доходов бюджета города Волжского представлена на рис. 3.

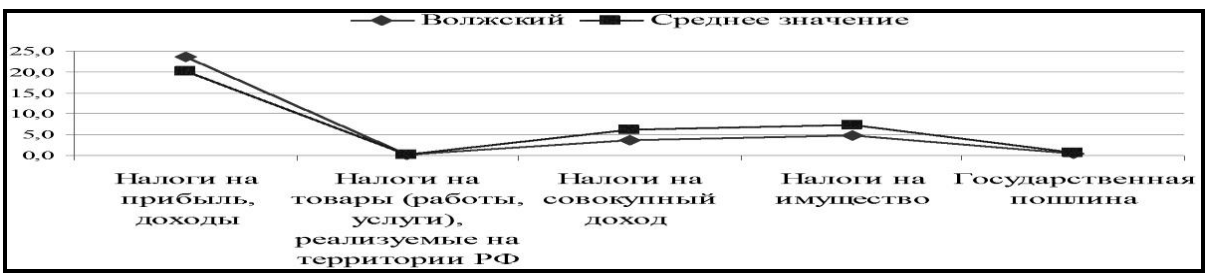

Рис. 3. Структура налоговых доходов бюджета города Волжского

Типичная картина по налоговым доходам бюджета исследуемой совокупности муниципальных образований представлена преобладающим большинством поступления доходов от налогов на прибыль, доходов. В среднем данный показатель удельного веса таких доходов достигает 20% от общего объема доходов бюджета.

Показатели доходов бюджета города Волжского в среднем отклоняются от типичного (среднего) значения на 2% и в основном – это отрицательное отклонение. Положительное отклонение доходов бюджета города Волжского отмечено всего по двум позициям: «Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности», «Налоги на прибыль, доходы».

Используя данные налоговых доходов по исследуемой совокупности муниципальных образований, проведем регрессионный анализ. Результаты расчетов систематизируем в табл. 3.

Модель уравнения регрессии по выбранным параметрам выглядит следующим образом:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 \quad (1)$$

Взаимосвязь всех видов налоговых поступлений и общей величины налоговых доходов муниципального бюджета, определенная по выборочной совокупности муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел., выражается в уравнении регрессии:

$$\bar{y}_x = -1319,89 + 1,0217x_1 + \\ +0,9778x_3 + 1,0333x_4 + 0,5092x_5 \quad (2)$$

Полученная взаимосвязь (2) показывает, что с увеличением налогов на прибыль, доходы на 1 тыс.

руб. налоговые доходы возрастут в среднем на 1,0217 тыс. руб., с увеличением налогов на совокупный доход на 1 тыс. руб. налоговые доходы возрастут в среднем на 0,9778 тыс. руб., с увеличением налогов на имущество на 1 тыс. руб. налоговые доходы возрастут в среднем на 1,0333 тыс. руб. и если увеличатся поступления от государственной пошлины на 1 тыс. руб., то налоговые доходы возрастут в среднем на 0,5092 тыс. руб.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ БЮДЖЕТА ПО ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РФ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОТ 300 ТЫС. ДО 350 тыс. чел.

Наименование показателей	Условные обозначения в Microsoft Office Excel	Коэффициенты
Коэффициент множественной корреляции	Множественный ***R***	1
Мера определенности	***R***-квадрат	1
Число наблюдений	Наблюдения	5
Налоговые доходы, тыс. руб.	***Y***	–
Параметр a_0 уравнения регрессии	***Y***-пересечение	-1319,89
Параметр a_1 уравнения регрессии (налоги на прибыль, доходы, тыс. руб.)	Переменная ***X1***	1,0217
Параметр a_2 уравнения регрессии (налоги на товары (работы, услуги), реализуемые на территории РФ)	Переменная ***X2***	0,0000
Параметр a_3 уравнения регрессии (налоги на совокупный доход)	Переменная ***X3***	0,9778
Параметр a_4 уравнения регрессии (налоги на имущество)	Переменная ***X4***	1,0333
Параметр a_5 уравнения регрессии (государственная пошлина)	Переменная ***X5***	0,5092
Параметр a_6 уравнения регрессии (задолженность по отмененным налогам)	Переменная ***X6***	0,0000

Степень влияния каждого вида налоговых поступлений на налоговые доходы муниципального бюджета наглядно показана на рис. 4.

Рис. 4. Степень влияния всех видов налоговых поступлений на налоговые доходы муниципального бюджета

Данная модель позволяет увидеть, в какой степени влияет каждый вид налогового поступления в муниципальный бюджет на общую сумму налоговых доходов. Так на налоговые доходы бюджета наибольшее влияние оказывает два вида налоговых поступлений – это налоги на прибыль, доходы и налоги на имущество. Усиление налогового контроля при недоимке налогов будут иметь больший эффект по налогам на прибыль, доходы и налога на имущество.

Далее рассмотрим, каким образом влияют налоговые доходы на доходы муниципального образования. Для этого проведем регрессионный анализ, результаты которого представим в табл. 4.

Модель уравнения регрессии по выбранным параметрам выглядит следующим образом:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1 x_1 \qquad (3)$$

Взаимосвязь общей величины доходов и налоговых доходов муниципального бюджета, определенная по выборочной совокупности муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел., выражается в уравнении регрессии:

$$\bar{y}_x = 2621446 + 1{,}6931 x_1 . \qquad (4)$$

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ДОХОДОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТА И НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ ПО ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РОССИИ С ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОТ 300 ТЫС. ДО 350 тыс. чел.

Наименование показателей	Условные обозначения в Microsoft Office Excel	Коэффициенты
Коэффициент множественной корреляции	Множественный R	0,8183
Мера определенности	***R***-квадрат	0,6697
Число наблюдений	Наблюдения	–
Доходы муниципального бюджета, тыс. руб.	***Y***	–
Параметр a_0 уравнения регрессии	***Y***-пересечение	2621446
Параметр a_1 уравнения регрессии (налоговые доходы, тыс. руб.)	Переменная ***X1***	1,6931

Используя приведенное выше уравнение регрессии (4), можно определить, например, по прогнозируемой величине доходов муниципального бюджета величину ожидаемых налоговых доходов.

Так, в 2015 г. были обозначены прогнозируемые доходы бюджета города Волжского в размере 4 463 179 тыс. руб. [1].

Следовательно, налоговые доходы будут составлять:

$$4764347 = 2621446 + 1,6931x_1,$$

$$x_1 = 1265679,75 \text{ тыс.руб.}$$

Данный рассчитанный показатель по регрессионной модели отличается от прогнозируемой величины налоговых доходов в городе Волжском на 2015 г. Сравним показатели регрессионной модели, типичные показатели доходов муниципальных бюджетов по выборочной совокупности муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел. и прогнозируемые показатели доходов муниципального бюджета города Волжского на 2015 г. (табл. 5).

Регрессионная модель дает самые низкие показатели, то есть показывает нижний предел типичных показателей доходов бюджета по выборочной совокупности муниципальных образований России с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

Проверим действие регрессионной модели на типичных показателях доходов муниципального бюджета:

$$6355488 = 2621446 + 1,6931x_1$$

$$x_1 = 2205469 \text{ тыс.руб.}$$

Рассчитанный показатель налоговых доходов муниципального бюджета точно соответствует типичному (среднему) значению по выборочной совокупности муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел. Отсюда следует, что уравнение регрессии отражает типичное состояние показателей бюджета муниципального образования по выборочной совокупности муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

Таблица 5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ, ТИПИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОХОДОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТА ГОРОДА ВОЛЖСКОГО НА 2015 г.

Показатели	Тыс. руб.	Структура, %
Прогнозируемые показатели в городе Волжском на 2015 г.		
Налоговые доходы	1640554	34,4
Доходы муниципального бюджета	4764347	100,0
Типичные показатели		
Налоговые доходы	2205469	34,7
Доходы муниципального бюджета	6355488	100,0
Показатели, рассчитанные по регрессионной модели		
Налоговые доходы	1265680	26,6
Доходы муниципального бюджета	4764347	100,0

Обобщим полученные результаты исследования вопросов моделирования показателей доходов муниципального бюджета для целей экономической безопасности в следующих положениях:

- во-первых, прогноз муниципального бюджета должен строиться с учетом характеристик типичных показателей муниципального бюджета;
- во-вторых, регрессионные модели взаимосвязи показателей муниципального бюджета отражают типичное (среднее) их состояние;
- в-третьих, при реализации оперативной политики повышения поступлений собственных доходов в муниципальный бюджет необходимо концентрировать усилия муниципального управления на те показатели бюджета, которые в регрессионной модели имеют наибольший экономический эффект.

Экспертным путем в процессе исследования нами также были получены регрессионные модели взаимосвязи показателей доходов бюджетов муниципальных образований РФ с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.:

- всех видов налоговых поступлений и общей величины налоговых доходов муниципального бюджета;
- общей величины доходов и налоговых доходов муниципального бюджета.

Литература

1. О внесении изменений в решение от 12 дек. 2014 г. №108-ВГД «О бюджете городского округа – город Волжский Волгоградской области на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов» [Электронный ресурс] : приложения 1-4 к решению Волжской городской думы Волгоградской области от 28 окт. 2015 г. №206-ВГД. URL: http://www.admvol.ru/Budget/Budget-21/206-VGD_Pril1-4.pdf.
2. Астафурова О.А. Моделирование системы управления муниципальными финансами [Электронный ресурс] / О.А. Астафурова, Н.А. Сальникова // Известия ВолгГТУ. – 2014. – №12. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-sistemy-upravleniya-munitsipalnymi-finansami.
3. Бирюков А.Н. Экономико-математический концептуальный базис планирования доходной и расходной частей бюджета муниципальных образований [Текст] / А.Н. Бирюков, О.И. Глущенко // Актуальные инновационные исследования: наука и практика. – 2010. – №4. – С. 20.
4. Богомягкова И.В. Моделирование управления местным бюджетом [Электронный ресурс] / И.В. Богомягкова // Прикладная информатика. – 2006. – №6. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-upravleniya-mestnym-byudzhetom.
5. Российский статистический ежегодник [Текст] : 2011. – М. : Росстат, 2012.

Ключевые слова

Муниципальные образования; доходы бюджета; структура доходов; регрессионный анализ; регрессионная модель; экономическая безопасность.

Ткаченко Денис Дмитриевич

Малютина Татьяна Дмитриевна

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы. Актуальность исследования продиктована необходимостью развития инструментария политики экономической безопасности муниципальных образований. Правильный выбор инструментов обеспечения экономической безопасности позволяет предупреждать финансовые угрозы функционирования муниципального образования в условиях риска и неопределенности.

Научная новизна и практическая значимость. Научная новизна исследования выражается: в построении типичной регрессионной модели доходов бюджета муниципального образования для целей вы-

явления факторов – угроз экономической безопасности муниципального образования; установлении типичной взаимосвязи показателей доходов бюджета муниципальных образований Российской Федерации с численностью населения города от 300 тыс. до 350 тыс. чел.

Практическое применение инструментария политики экономической безопасности, предложенного авторами, позволит руководству муниципальных образований принимать экономически эффективные управленческие решения.

Заключение. Научное направление работы - Экономические науки. 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики». Авторы продемонстрировали знание проблем и специфики темы исследования, высокую квалификацию и компетентность, научную культуру.

Класс статьи: оригинальное научное исследование.

Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется к изданию.

Горшкова Н.В., д.э.н., доцент, профессор, заведующий кафедрой теории финансов, кредита и налогообложения Волгоградского государственного университета, г. Волгоград.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ