Инвестиционная деятельность

УДК 336.6(075.8)

ВЛИЯНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ОПТИМАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ ИНВЕСТИЦИЙ КОМПАНИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО СЕКТОРА

П.Н. БРУСОВ.

доктор физико-математических наук, профессор кафедры прикладной математики E-mail: pnb1983@yahoo.com

Т.В. ФИЛАТОВА,

кандидат экономических наук, декан факультета государственного и муниципального управления E-mail: mfilatova@fa.ru Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Н.П. ОРЕХОВА,

кандидат физико-математических наук, заведующая отделом финансово-экономических технологий Институт управления, бизнеса и права E-mail: fet_mir@bk.ru

А.П. БРУСОВА,

аспирантка кафедры корпоративных финансов E-mail: mfilatova@fa.ru

В.Л. КУЛИК,

студент факультета менеджмента E-mail:venya.kulik@mail.ru Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Предмет/тема. В связи с состоянием российской экономики проблема влияния ставки налога на прибыль организации на ее инвестиционную деятельность становится крайне актуальной.

Цели/задачи. Статья является третьей из цикла статей по анализу деятельности компании телекоммуникационного сектора «Настком плюс». В ней исследуется влияние изменения ставки налога на прибыль, причем как в сторону ее увеличения, так и в сторону уменьшения, на оптимальную структуру инвестиций при разных сроках проектов.

Методология. Все расчеты, как и в прежних статьях, делаются в рамках современной теории стоимости и структуры капитала Брусова—Филатовой—Ореховой.

Анализ инвестиций проводится с помощью формулы, полученной нами ранее для случая постоянной величины собственного капитала. Рассмотрение ведется с точки зрения владельцев собственного капитала.

Результаты. Показано, что повышение ставки налога на прибыль приводит к деградации (уменьшению) чистого приведенного дохода NPV, причем деградация уменьшается с ростом срока проекта. В частности, для пятилетнего проекта (срок амортизации) при повышении ставки налога на прибыль на 1% NPV уменьшается на 1,5–2,34% в разные годы.

Влияние изменения ставки налога на прибыль на положение оптимума хотя и есть (меняется оптимум для двухлетних и десятилетних проектов в 2010 г. и пятилетнего проекта в 2012 г. (на 0,5–1 (в ед. левериджа)), но все же положение оптимума достаточно стабильно.

Выводы/значимость. Сделан вывод о том, что в условиях санкций и стагнации экономики важную роль играет разработка методов оценки влияния ставки налога на прибыль организации на ее инвестиционную деятельность.

Ключевые слова: налоги, инвестиционные проекты произвольной продолжительности, эффективность инвестиционного проекта, уровень левериджа

Введение

В первых двух статьях, посвященных анализу деятельности компании телекоммуникационного сектора «Настком плюс», были рассмотрены вопросы определения средневзвешенной стоимости капитала компании WACC и стоимости ее собственного капитала k_{o} , что всегда представляет собой серьезную проблему, а также была подробно изучена проблема определения оптимальной структуры инвестиций компании в 2010–2012 гг. В данной статье продолжено исследование инвестиционных проектов названной компании и изучено влияние изменения ставки налога на прибыль, причем как в сторону ее увеличения, так и в сторону уменьшения, на оптимальную структуру инвестиций при разных сроках проектов. Исследование влияния уменьшения ставки налога на прибыль связано с тем, что в основных направлениях налоговой политики РФ на ближайшие годы декларируется снижение налоговой нагрузки на предпринимателей,

Финансы и кредит

но реалии таковы, что гораздо более актуально и более важно понимать, к чему приведет увеличение налоговой нагрузки на предпринимателей.

Доказано, что повышение ставки налога на прибыль приводит к деградации (уменьшению) чистого приведенного дохода *NPV*, причем деградация уменьшается с ростом срока проекта. В частности, для пятилетнего проекта (срок амортизации) при повышении ставки налога на прибыль на 1% *NPV* уменьшается на 1,5–2,34% в разные годы.

Влияние изменения ставки налога на прибыль на положение оптимума хотя и есть (меняется оптимум для двухлетних и десятилетних проектов в 2010 г. и пятилетнего проекта в 2012 г. (на 0,5–1 (в ед. левериджа)), все же положение оптимума достаточно стабильно.

Все расчеты, как и прежде, делаются в рамках современной теории стоимости и структуры капитала Брусова—Филатовой—Ореховой.

Анализ инвестиций проводим с помощью формулы, полученной ранее для случая постоянной величины собственного капитала. Рассмотрение ведется с точки зрения владельцев собственного капитала:

$$\begin{split} NPV &= -S \left\{ 1 + L \left[(1 - t) \left(1 - \frac{1}{(1 + k_d)^n} \right) + \frac{1}{(1 + k_d)^n} \right] \right\} + \\ &+ \frac{\beta S (1 + L) (1 - t)}{k_e} \left[1 - \frac{1}{(1 + k_e)^n} \right], \end{split}$$

где NPV – чистый приведенный доход;

S — величина собственных средств;

L – уровень левериджа;

t — ставка налога на прибыль;

 k_d – стоимость заемного капитала;

n — срок проекта;

β – рентабельность инвестиций за год;

 k_{a} – стоимость собственного капитала.

Анализ инвестиций в 2010 г.

Найдем зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль: T=15%; 20%; 25% для двух-, пяти-, семи- и десятилетних проектов в 2010 г. (рис. 1–4).

По результатам, представленным на рис. 1–4, составим табл. 1 и 2, в которых отразим зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в $2010~\rm r.$ и абсолютное и относительное изменение NPV с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в $2010~\rm r.$

Finance and Credit

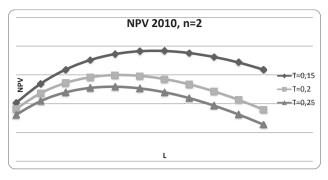


Рис. 1. Зависимость NPV от уровня левериджа Lдля трех значений налога на прибыль, для двухлетних проектов в 2010 г.

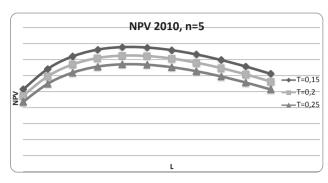


Рис. 2. Зависимость NPV от уровня левериджа Lдля трех значений налога на прибыль, для пятилетних проектов в 2010 г.

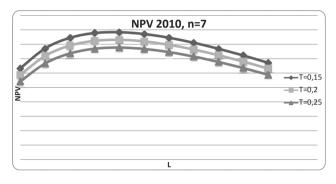


Рис. 3. Зависимость NPV от уровня левериджа Lдля трех значений налога на прибыль, для семилетних проектов в 2010 г.

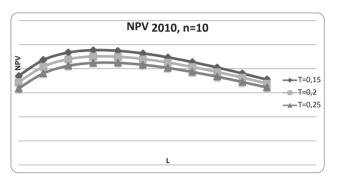


Рис. 4. Зависимость NPV от уровня левериджа Lдля трех значений налога на прибыль, для десятилетних проектов в 2010 г.

Таблица 1 Зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в 2010 г.

Ставка налога на прибыль	Леверидж проектов			
в 2010 г., %	2-летних	5-летних	7-летних	10-летних
15	3	2	2	2
20	2	2	2	1,5
25	2	2	2	2

Таблица 2 Абсолютное и относительное изменение *NPV* с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в 2010 г.

Спом промета и	Абсолютное изменение <i>NPV</i> , млн долл.		Относительное изменение NPV, млн долл.	
Срок проекта <i>n</i> , лет	При переходе t = 20-15%	При переходе t = 25-20%	При изменении <i>t</i> на 5%	При изменении <i>t</i> на 1%
2	418/487	204	34	6,8
5	266	273	7,45	1,49
7	263	271	6,88	1,37
10	245	256	5, 56	1,11

Finance and Credit Финансы и кредит

Анализ инвестиций в 2011 г.

Проведем теперь аналогичные расчеты для 2011 г. Найдем зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль: T=15%; 20%; 25% для двух-, пяти-, семи- и десятилетних проектов в 2011 г. (рис. 5–8).

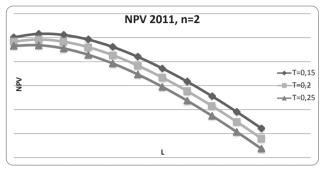


Рис. 5. Зависимость *NPV* от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для двухлетних проектов в 2011 г.

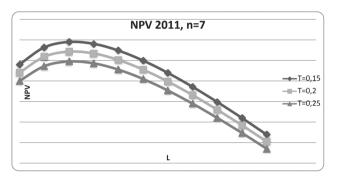


Рис. 7. Зависимость *NPV* от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для семилетних проектов в 2011 г.

По результатам, представленным на рис. 5-8, составим табл. 3 и 4, в которых отразим зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в 2011 г. и абсолютное и относительное изменение NPV с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в 2011 г.

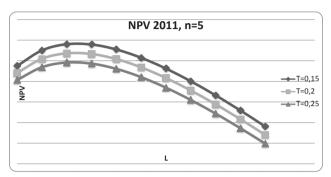


Рис. 6. Зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для пятилетних проектов в 2011 г.

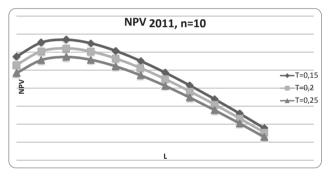


Рис. 8. Зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для десятилетних проектов в 2011 г.

Таблица 3

Зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в 2011 г.

Ставка налога	Леверидж проектов			
на прибыль в 2010 г., %	2-летних	5-летних	7-летних	10-летних
15	0,5	1	1	1
20	0,5	1	1	1
25	0,5	1	1	1

Таблица 4

Абсолютное и относительное изменение *NPV* с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в 2011 г.

Спок проскто	Абсолютное изменение <i>NPV</i> , млн долл.		Относительное изменение <i>NPV</i> , млн долл.	
Срок проекта n , лет	При переходе t = 20-15%	При переходе t = 25-20%	При изменении <i>t</i> на 5%	При изменении <i>t</i> на 1%
2	119	118	25,8	5,16
5	222	223	10,2	2,04
7	236	239	8,75	1,75
10	238	242	7,7	1,54

Анализ инвестиций в 2012 г.

И наконец, проведем аналогичные расчеты для 2012 г. Найдем зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль: T=15%; 20%; 25% для двух-, пяти-, семи- и десятилетних проектов в 2012 г. (рис. 9–12).

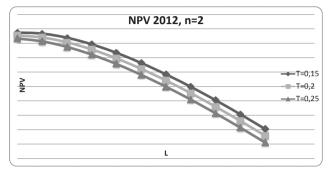


Рис. 9. Зависимость *NPV* от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для двухлетних проектов в 2012 г.

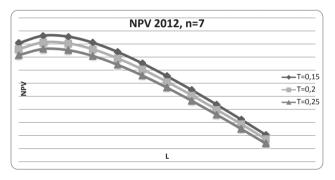


Рис. 11. Зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для семилетних проектов в 2012 г.

По результатам, представленным на рис. 9–12, составим табл. 5 и 6, в которых отразим зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в 2012 г. и абсолютное и относительное изменение NPV с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в 2012 г.

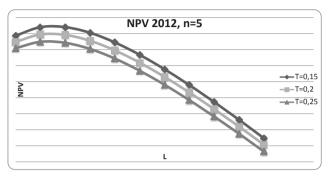


Рис. 10. Зависимость *NPV* от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для пятилетних проектов в 2012 г.

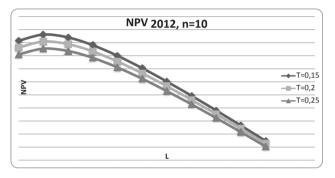


Рис. 12. Зависимость NPV от уровня левериджа L для трех значений налога на прибыль, для десятилетних проектов в 2012 г.

Таблица 5

Зависимость положения оптимума структуры инвестиционного капитала от налога на прибыль и срока проектов в 2012 г.

Ставка налога	Леверидж проектов			
на прибыль в 2010 г., %	2-летних	5-летних	7-летних	10-летних
15	0	1	0,5	0,5
20	0	0,5	0,5	0,5
25	0	0,5	0,5	0,5

Таблица 6

Finance and Credit

Абсолютное и относительное изменение *NPV* с увеличением (уменьшением) ставки налога на прибыль на 5% (1%) в 2012 г.

Спои просите	Абсолютное изменение NPV, млн долл.		Относительное изменение NPV, млн долл.	
Срок проекта п, лет	При переходе t = 20-15%	При переходе	При изменении t	При изменении t
	t = 20 - 15%	t = 25-20%	на 5%	на 1%
2	104	103	39	7,8
5	229	229	11,7	2,34
7	253	256	9,9	1,98
10	269	271	8,9	1,74

Финансы и кредит

Выводы

Проанализируем полученные данные (табл. 1-6 и рис. 1-12). Повышение ставки налога на прибыль приводит к деградации (уменьшению) NPV, причем деградация уменьшается с ростом срока проекта. Отметим, что для пятилетнего проекта (срок амортизации) при повышении ставки налога на прибыль на 1% в 2012 г. NPV уменьшился на 2,34%, в 2011 г. — на 2,04, в 2010 г. — на 1,49%.

Относительно влияния повышения ставки налога на прибыль на положение оптимума видно, что хотя оно и есть (меняется оптимум для двухлетних и десятилетних проектов в $2010~\rm r.$ и пятилетнего проекта в $2012~\rm r.$ (на 0.5-1)), все же оно достаточно стабильно относительно изменения ставки налога на прибыль, причем как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

Список литературы

- 1. *Брусов П.Н.*, *Филатова Т.В.*, *Орехова Н.П.* Современные корпоративные финансы и инвестиции: монография. М.: КноРус, 2013. 517 с.
- 2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 1998. 248 с.
- 3. Гибсон Р. Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками. М.: Альпина Паблишер, 2008. 276 с.
- 4. *Гитман Л.Дж.*, *Джонк М.Д.*, *Смарт С.Б.* Основы инвестирования. М.: Дело, 1997. 1008 с.
- 5. *Глазунов В.Н.* Финансовый анализ и оценка риска реальных инвестиций. М.: Финстатинформ, 1997. 135 с.
- 6. *Горохов Н.Ю.*, *Малев В.В.* Бизнес-планирование и инвестиционный анализ. М.: Филинъ, 1998. 208 с.
- 7. *Ендовицкий Д.А.* Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности. Методология и практика. М.: Финансы и статистика, 2001. 400 с.
- 8. *Ковалев В.В.* Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2003. 144 с.
- 9. *Крушвиц Л*. Финансирование и инвестиции. Неоклассические основы теории финансов. СПб.: Питер, 2000. 400 с.

- 10. *Крылов Э.И.* Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. 609 с.
- 11. *Baker M., Wurgler J.* Market timing and capital structure // Journal of finance. 2002. № 57. Vol. 1. P. 1–32.
- 12. Beattie V., Goodacre A., Thomson S. Corporate financing decisions: UK survey evidence // Journal of business finance & accounting. 2006. № 32. Vol. 9–10. P. 1402–1434.
- 13. Bikhchandani S., Hirshleifer D., Welch I. Learning from the behavior of others: conformity, fads, and informational cascades // The journal of economic perspectives. 1998. № 12. Vol. 3. P. 151–170.
- 14. *Brennan M., Schwartz E.* Corporate income taxes, valuation, and the problem of optimal capital structure // Journal of business. 1978. № 51. P. 103–114
- 15. Brusov P., Filatova T., Eskindarov M., Orehova N., Brusov P., Brusova A. Influence of debt financing on the effectiveness of the finite duration investment project // Applied financial economics. 2011. № 22(13). P. 1043–1052.
- 16. *Korajczyk R.A.*, *Levy A*. Capital structure choice: macroeconomic conditions and financial constraints // Journal of financial economics. 2002. № 279. P. 75–109.
- 17. *Modigliani F., Miller M.* The cost of capital, corporate finance and the theory of investment // American economic review. 1958. № 48. Vol. 3. P. 261–297.
- 18. *Modigliani F., Miller M.* Corporate income taxes and the cost of capital: A correction // American Economic Review. 1963. № 53. Vol. 3. P. 433–443.
- 19. *Modigliani F., Miller M.* Some estimates of the cost of capital to the electric utility industry 1954–1957 // American Economic Review. 1966. № 56. P. 333–391.
- 20. *Myers S*. The Capital Structure Puzzle // Journal of Finance. 1984. № 39. Vol. 3. P. 574–592.
- 21. *Myers S., Majluf N.* Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have // Journal of financial economics. 1984. № 13. Vol. 2. P. 187–222.

Finance and Credit ISSN 2311-8709 (Online) ISSN 2071-4688 (Print) Investing

INFLUENCE OF TAXATION ON THE OPTIMAL INVESTMENT STRUCTURE OF A TELECOMMUNICATION SECTOR COMPANY

Petr N. BRUSOV, Tat'yana V. FILATOVA, Natal'ya P. OREKHOVA, Anastasiya P. BRUSOVA, Veniamin L. KULIK

Abstract

Importance Given the condition of the Russian economy, the problem of influence of the income tax rate of a company on its investment activity becomes quite relevant.

Objectives This is the third article in a series of articles dealing with the analysis of operations of Nastcom Plus, a telecommunication sector company. We examined the effects of changes in the income tax rates, both upwards and downwards, on the optimal structure of investments with different periods of project life.

Methods As in previous articles, we made all calculations under the modern theory of cost and structure of capital developed by Brusov, Filatova, and Orekhova. We analyzed investments using the formula, which we developed earlier for the case of constant value of equity capital. We make the analysis from the point of view of the equity capital owners.

Results The study shows that an increase in the income tax rates leads to degradation (decrease) of NPV, where degradation reduces, if project duration increases. In particular, for a 5-year project (amortization period), if income tax rate increases by 1%, NPV decreases by 1.5%–2.34% in different years. Though a change in the income tax rate has an impact on the optimum (the optimum for 2-year and 10-year projects changes in 2012, and for a five-year project in 2012 (by 0.5–1 (in leverage units)), nevertheless, the position of the optimum is rather stable.

Conclusions and Relevance We conclude that under conditions of sanctions and stagnation of the economy, development of methods for assessing the effects of income tax rate of an organization on its investment activities plays an important role.

Keywords: taxes, investment projects, arbitrary duration, effectiveness, investment project, leverage level

References

- 1. Brusov P.N., Filatova T.V., Orekhova N.P., *Sovremennye korporativnye finansy i investitsii: monografiya* [Modern corporate finance and investment: a monograph]. Moscow, KnoRus Publ., 2013, 517 p.
- 2. Vilenskii P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov* [Evaluation of the effectiveness of investment projects]. Moscow, Delo Publ., 1998, 248 p.
- 3. Gibson R. *Formirovanie investitsionnogo portfelya: upravlenie finansovymi riskami* [Asset Allocation: Balancing Financial Risk]. Moscow, Al'pina Pablisher Publ., 2008, 276 p.
- 4. Gitman L.J., Joehnk M.D., Smart S.B. *Osnovy investirovaniya* [Fundamentals of Investing]. Moscow, Delo Publ., 1997, 1008 p.
- 5. Glazunov V.N. *Finansovyi analiz i otsenka riska real'nykh investitsii* [Financial analysis and real investment risk assessment]. Moscow, Finstatinform Publ., 1997, 135 p.
- 6. Gorokhov N.Yu., Malev V.V. *Biznes-planiro-vanie i investitsionnyi analiz* [Business planning and investment analysis]. Moscow, Filin" Publ., 1998, 208 p.
- 7. Endovitskii D.A. *Kompleksnyi analiz i kontrol' investitsionnoi deyatel'nosti. Metodologiya i praktika* [A complex analysis and control of investment activities. Methodology and practice]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2001, 400 p.
- 8. Kovalev V.V. *Metody otsenki investitsionnykh proektov* [Methods of investment project evaluation]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2003, 144 p.
- 9. Kruschwitz L. *Finansirovanie i investitsii*. *Neoklassicheskie osnovy teorii finansov* [Finanzierung und Investition]. St. Petersburg, Piter Publ., 2000, 400 p.
- 10. Krylov E.I. *Analiz effektivnosti investitsionnoi i innovatsionnoi devatel 'nosti predprivativa* [Analysis

of company's investment and innovative activity effectiveness]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2003, 609 p.

- 11. Baker M., Wurgler J. Market Timing and Capital Structure. *Journal of Finance*, 2002, vol. 1, no. 57, pp. 1–32.
- 12. Beattie V., Goodacre A., Thomson S. Corporate financing decisions: UK survey evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, 2006, vol. 9-10, no. 32, pp. 1402–1434.
- 13. Bikhchandani S., Hirshleifer D., Welch I. Learning from the behavior of others: conformity, fads, and informational cascades. *The Journal of Economic Perspectives*, 1998, vol. 3, no. 12, pp. 151–170.
- 14. Brennan M., Schwartz E. Corporate income taxes, valuation, and the problem of optimal capital structure. *Journal of Business*, 1978, no. 51, pp. 103–114.
- 15. Brusov P.N., Filatova T., Eskindarov M., Orehova N., Brusov P.P., Brusova A. Influence of debt financing on the effectiveness of the finite duration investment project. *Applied Financial Economics*, 2011, no. 22, pp. 1043–1052.
- 16. Korajczyk R.A., Levy A. Capital Structure Choice: Macroeconomic Conditions and Financial Constraints. *Journal of Financial Economics*, 2002, no. 279, pp. 75–109.
- 17. Modigliani F., Miller M. The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 1958, vol. 3, no. 48, pp. 261–297.
- 18. Modigliani F., Miller M. Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 1963, vol. 3, no. 53, pp. 433–443.
- 19. Modigliani F., Miller M. Some Estimates of the Cost of Capital to the Electric Utility Industry

- 1954–1957. *American Economic Review*, 1966, no. 56, pp. 333–391.
- 20. Myers S. The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*, 1984, vol. 3, no. 39, pp. 574–592.
- 21. Myers S., Majluf N. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 1984, vol. 2, no. 13, pp. 187–222.

Petr N. BRUSOV

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation pnb1983@yahoo.com

Tat'yana V. FILATOVA

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation mfilatova@fa.ru

Natal'ya P. OREKHOVA

Institute of Management, Business and Law, Rostov-on-Don, Russian Federation Natali Orehova@Bk.Ru

Anastasiva P. BRUSOVA

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation mfilatova@fa.ru

Veniamin L. KULIK

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation venya.kulik@mail.ru