МОДЕЛИ ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И. А. Сергеева, С. Ю. Чунаев

Пензенский государственный университет,
Пенза, Россия

В статье обосновывается необходимость создания логистической модели, способной точно отражать специфику российской экономики для диагностики финансовой безопасности промышленных предприятий Российской Федерации. В результате проведенного исследования авторами созданы две специализированные модели, а также предложена классификация состояния финансовой безопасности для среднего и крупного бизнеса. Показана роль обеспечения финансовой безопасности промышленных предприятий, а также приведены факторы, позволяющие диагностировать наступление финансовых угроз. Дан анализ российских промышленных предприятий, занимающихся производством машин и оборудования. Разработанные logit-модели отражают финансовые процессы отечественных промышленных предприятий, которые приводят к финансовой несостоятельности. Апробация проведена на основании официальной общедоступной отчетности 173 российских промышленных предприятий. Авторами представлены доказательные тесты их использования для прогнозирования финансового состояния российских промышленных предприятий. Исследование было проведено с применением программного продукта IBM SPSS Statistics, что позволило привести точные и достоверные тесты качества созданных logit-моделей. Данное исследование может быть рекомендовано для выбора эффективных управленческих решений по обеспечению финансовой безопасности промышленных предприятий из многообразных альтернативных концепций.

Ключевые слова: финансовая безопасность, логистическая модель, прогнозирование угроз, управленческие решения, финансовая несостоятельность, промышленные предприятия.

MODELS OF DIAGNOSING FINANCE SECURITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Irina A. Sergeeva, Sergey Yu. Chunaev

Penza State University, Penza, Russia

The article grounds the necessity to develop a logit-model capable of showing specificity of Russian economy for diagnosing finance security of industrial enterprises in the Russian Federation. As a result of the research the authors designed two specialized models and put forward a classification of finance security for small and medium business. They showed the role of ensuring finance security of industrial enterprises and gave facts, which makes it possible to diagnose the start of finance threats. The article provides the analysis of Russian industrial enterprises dealing with machine and equipment manufacturing. The designed logit-models show finance processes of home industrial enterprises, which can cause finance insolvency. Testing was done on the basis of official open accounting of 173 Russian industrial enterprises. The authors produce evidence of their use for forecasting finance standing of Russian industrial enterprises. The research was done with the help of software IBM SPSS Statistics and it made it possible to give precise and trustworthy tests of the quality of logit-models. This research can be recommended for choosing efficient managerial solutions on ensuring finance security of industrial enterprises among diversified alternative concepts.

Keywords: finance security, logit-model, threat forecasting, managerial solutions, finance insolvency, industrial enterprises.

Затяжной характер сложной экономической ситуации в Российской Федерации приводит к дестабилизации экономики, особенно реального сектора. По данным Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП), 2017 год обновил восьмилетний максимум по банкротству предприятий.

Деятельность предприятий включает диагностику финансового положения как своего бизнеса, так и субъектов рыночных отношений, способных оказать активное или пассивное влияние. Перманентное развитие деятельности предприятия зависит от риска наступления неблагоприятных обстоятельств, которые минимизируются за счет точности прогнозирования угроз экономической безопасности и своевременного осуществления превентивных мер.

Основным критерием экономической безопасности предприятия считается оценка финансового состояния. Как указывают А. Д. Бурыкин и А. Л. Наседкин, «экономическая безопасность предприятия обусловлена и основана на его финансово-экономическом состоянии, показателях хозяйственной деятельности, которые свидетельствуют не только о его эф-

фективности, но и конкурентоспособности» [1].

Неэффективность применяемых методов и инструментов диагностики экономической безопасности предприятия приводит к принятию ошибочных решений, способствующих спаду его деятельности и в конечном счете ее прекращению.

Как свидетельствует статистика, в настоящее время увеличивается количество банкротств в среднем и крупном бизнесе. Темп прироста за период 2013–2017 гг. составил 105%, что указывает на деградацию финансовых стратегий планирования среднего и крупного бизнеса в России.

Кроме того, по данным Федресурса, рост банкротств в 67% случаев сопровождается неспособностью должников погасить задолженность перед кредиторами.

По состоянию на март 2018 г. основное количество предприятий, прекративших деятельность, находится в Центральном федеральном округе – 2 154 600; Приволжском федеральном округе – 757 333; Северо-Западном федеральном округе – 756 444.

Машиностроительный комплекс создает существенную долю ВВП. По данным ЦМАКП, машиностроительный комплекс Российской Федерации находится под влиянием угроз финансовой безопасности (рисунк).

Рис. Динамика банкротств машиностроительного комплекса

Основная доля данного вида деятельности относится к среднему и крупному бизнесу, поэтому ущерб для социально-экономического положения страны существенен.

Задолженность по полученным кредитам для данного вида деятельности проявляет динамику роста и на 1 сентября 2017 г. составляла 453 млрд рублей. Финансовый результат деятельности предприятий сектора производства машин и оборудования, не включенных в другие группировки (ОКВЭД 2, код 28), за период с января по август 2017 г. сократился на 43,5%. Сальдированный финансовый результат к концу года стал отрицательным и составил –24,57 млрд рублей. Кроме того, кредиторская задолженность превышает дебиторскую на 47,4%, что указывает на низкую финансовую устойчивость промышленных предприятий¹.

Такое финансовое положение промышленных предприятий свидетельствует о необходимости модернизации инструментов диагностики угроз финансовой безопасности.

Эффективность принимаемых управленческих решений зависит от достоверности проведенного прогноза финансового состояния деятельности предприятия.

Для большей реалистичности прогноза необходимо не только проводить оценку значений финансовых показателей, но и учитывать их динамику [2].

Цель прогнозирования финансовой несостоятельности предприятий состоит в проведении обоснованного и комплексного анализа социально-экономических условий и тенденций, а также в предвидении новых угроз экономической безопасности. Основным недостатком прогноза – наличие допускаемой незначительной доли (5–10%) неопределенности будущего состояния объекта.

Одним из статистических методов прогнозирования является регрессионный анализ, который позволяет определить

факторы, оказывающие существенное влияние на деятельность предприятия, а также на их основе произвести прогноз [7].

Существует большое количество зарубежных и отечественных моделей прогнозирования риска финансовой несостоятельности предприятия, которые позволяют производить оценку с использованием различных показателей, рассчитанных по бухгалтерской отчетности. Зарубежные модели прогнозирования риска финансовой несостоятельности построены в условиях, отличающихся от российских, поэтому принимать управленческие решения на выводах таких моделей нецелесообразно. Отечественные модели прогнозирования финансовой несостоятельности предприятий характеризуются низкой точностью прогноза, в частности, по причине отсутствия отраслевой специфики [6. – С. 166].

Для построения модели прогнозирования финансовой несостоятельности необходимо сформировать массив данных. Достижение высокого качества прогноза возможно за счет специализации модели по виду экономической деятельности.

Для анализа российских предприятий, относящихся по коду 28 ОКВЭД 2 к сектору «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», использовались общедоступные данные формы № 1 «Бухгалтерский баланс» и № 2 «Отчет о финансовых результатах» за период с 2007 по 2016 г. Кроме того, предприятия были разделены на крупные и средние в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2016 г. № 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства». Выборка проводилась при помощи информационно-аналитической системы FIRA PRO, а также проекта Rusprofile.ru. Дополнительное условие выборки – наличие внеоборотных активов у промышленного предприятия.

¹ URL: http://www.vestnik-gosreg.ru/info_ul/?tab=commonAll (дата обращения: 08.05.2018).

Массив данных был сформирован на основании официальной отчетности 72 крупных предприятий и 101 среднего. 42% крупных и средних промышленных предприятий признаны арбитражным судом финансово несостоятельными.

В выборке имеются основные финансовые показатели, используемые для построения модели оценки финансового состояния предприятия, а также применяемые в мировой практике. Кроме того, выбраны финансовые показатели из программного продукта «ФинЭкАнализ». Данную систему финансового анализа используют крупные промышленные предприятия, арбитражные управляющие, ау-

диторские фирмы и департаменты субъектов Федерации.

В результате был отобран 61 финансовый показатель (предиктор), образующий группы финансовой устойчивости, платежеспособности, ликвидности, рентабельности, оборачиваемости, инвестиционной активности. Рекомендуется на каждый выбранный предиктор (переменную), используемый в модели, применять не менее 10 наблюдений [10].

Точность отечественных моделей оценки финансовой несостоятельности на выборке промышленных предприятий, относящихся к ОКВЭД 2 (код 28), отражена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Точность моделей оценки финансовой несостоятельности
промышленных предприятий на выборке* (в %)**

Наименование	Класс промышленного предприятия	
	крупные	средние
Модель R (модель ИГЭА)	60,00	56,43
Модель О. П. Зайцевой	71,00	66
Модель Р. С. Сайфуллина и Г. Г. Кадыкова	64,00	64,35
Модель В. Ю. Жданова	71,00	55,4
Модель В. Е. Рыгина	65,00	64,3
Модель А. Д. Шеремета и Р. С. Сайфуллина	68,00	62,00
Модель В. В. Ковалева и О. Н. Волкова	65,00	58,00

* Источники: [3; 4; 8; 9].

Как видно из табл. 1, текущие модели не позволяют достоверно оценить ситуацию и принять наиболее приемлемое решение для устранения финансовых угроз. Поэтому существует необходимость создания новой, более качественной модели, способной достоверно оценить ситуацию промышленных предприятий, занимающихся производством машин и оборудования, не включенных в другие группировки.

Поскольку в нашем случае задача состоит в определении потерь финансовой безопасности промышленных предприятий, то зависимая переменная может принимать только два значения: будет (0) или не будет (1) предприятие функциони-

ровать в ближайшее время. Решение указанной задачи реализуется за счет инструментария модели бинарного выбора. Наиболее практичной является логистическая регрессия, которая предназначена для решения задач предсказания значения непрерывной зависимой переменной при условии, что она может принимать значения на интервале от 0 до 1 [6. – С. 162].

Logit-модели широко используются в экономических, медицинских, социологических и технических исследованиях.

Выделяют следующие преимущества logit-моделей:

– возможность рассчитать вероятность наступления риска несостоятельности предприятия;

- приемлемый уровень точности модели для принятия стратегических решений в отношении деятельности предприятия;
- относительно мягкие требования к нормальности входных данных [4. – С. 80];
- отсутствие зоны неопределенности [6. – С. 162];
- предоставление возможности эксперту самостоятельно в зависимости от специфики модели определять порог отсеечения наступления какого-либо интересующего события.

Вероятность наступления финансовой несостоятельности по созданной logit-модели рассчитывается по формуле

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y}},$$

где P – вероятность того, что произойдет интересующее событие;

e – основание натуральных логарифмов 2,71...;

y – уравнение регрессии.

Уравнение регрессии показывает отношение между значениями одной переменной x и наблюдаемыми значениями другой y . Это позволяет предсказать наиболее вероятное значение y для любого известного x [5. – С. 171].

Для создания модели используется программный продукт IBM SPSS Statistics со встроенными инструментами выборки переменных (предикторов) и построения самой логистической модели. Конечная версия logit-модели для определения вероятности наступления финансовой несостоятельности для средних промышленных предприятий, основной вид деятельности которых относится к ОКВЭД 2 (код 28), отражена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Статистические показатели качества logit-модели
для средних промышленных предприятий

Наименование предикторов (переменных) модели	Обозначение	Коэффициенты регрессионного уравнения (В)	Средне-квадратичная ошибка	Критерий значимости Вальда	Значимость
Рентабельность продукции	Z20	51,377	14,551	12,466	0,000
Автономия	Z26	-5,531	2,137	6,701	0,010
Затратоотдача	Z38	-15,984	6,646	5,784	0,016
Способность активов порождать прибыль	Z39	-93,909	27,784	11,424	0,001
Соотношение кредиторской и дебиторской задолженности	Z41	1,060	0,463	5,252	0,022
Уровень доходности капитала	Z51	0,299	0,153	3,822	0,051
Константа	-	1,564	0,583	7,187	0,007

По статистике Вальда наиболее статистически значимыми переменными являются показатель рентабельности продукции и способность активов порождать прибыль.

Кроме того, для оценки качества логистической регрессии используют R -квадрат Кокса и Снелла и R -квадрат Нэйджелкерка. Они характеризуют долю влияния всех переменных (предикторов) модели на дисперсию зависимой переменной. Для данной модели R -квадрат Кокса и Снелла рав-

вен 58,8%, а R -квадрат Нэйджелкерка – 78,9%.

Следующим статистическим показателем, характеризующим достоверность модели, является $-2 \text{ Log правдоподобие } (-2LL)$ – это величина, которая характеризует соответствие модели исходным данным. Чем меньше значение данного показателя, тем адекватнее сформирована модель. Начальным значением для $-2LL$ выступает результат регрессионной модели, состоящей только из константы.

$-2LL = 48,318a$ – это итоговое значение, которое на 41,144 меньше, чем начальное. Такое снижение величины $-2LL$ означает улучшение качества модели. Проведенный тест на наличие мультиколлинеарности показал, что все значения $< 10,0$. Это указывает на отсутствие мультиколлинеарности между всеми переменными.

Первая модель обладает достаточно высокими прогностическими свойствами. В целом модель правильно определяет 90,1% наблюдений, в том числе было предсказано правильно 86,2% из общего числа наблюдений, в которых результат был положительным, и 95,3% – отрицательным [7].

Проверка гипотезы адекватности фактических и предсказанных значений про-

водится с помощью критерия Хосмера – Лемешова. Уровень значимости $p = 0,806$, хи-квадрат = 4,530, степень свободы = 8. Считается, что при $p > 0,05$ модель адекватно описывает данные [11].

Конечная версия logit-модели для определения вероятности наступления финансовой несостоятельности для крупных промышленных предприятий, основной вид деятельности которых относится к ОКВЭД 2 (код 28), отражена в табл. 3.

В модели для крупных промышленных предприятий более значимыми по статистике Вальда являются показатель затратоотдачи и уровень доходности капитала.

Таблица 3

Статистические показатели качества logit-модели для крупных промышленных предприятий

Наименование предикторов (переменных) модели	Обозначение	Коэффициенты регрессионного уравнения (В)	Среднеквадратичная ошибка	Критерий значимости Вальда	Значимость
Автономия	Z26	-14,973	6,105	6,015	0,014
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	Z31	4,396	1,737	6,406	0,011
Затратоотдача	Z38	-65,395	23,280	7,891	0,005
Уровень доходности капитала	Z51	-5,145	1,957	6,913	0,009
Размер эффекта финансового рычага от рентабельности капитала	Z61	-0,140	0,062	5,134	0,023
Константа	-	7,139	3,337	4,576	0,032

Для данной модели R -квадрат Кокса и Снелла равен 68,3%, а R -квадрат Нэйджелкера – 91,9%. Следующим статистическим показателем, характеризующим достоверность модели, является $-2LL = 21,174a$. Это итоговое значение на 93,71 меньше, чем начальное. Такое снижение величины означает улучшение качества модели. Как и в предыдущей модели, в ней также отсутствует мультиколлинеарность между всеми переменными.

Модель обладает высокими прогностическими свойствами. В целом она правильно определяет 97,0% наблюдений, в том числе было предсказано правильно 96,6% из общего числа наблюдений, в ко-

торых результат был положительным, и 97,6% – отрицательным [7].

По критерию Хосмера – Лемешова, уровень значимости $p = 0,989$, хи-квадрат = 1,687, степень свободы = 8. Так как $p > 0,05$, модель адекватно описывает данные [11].

ROC-анализ предназначен для оценки эффективности моделей с помощью двух показателей – чувствительности (S_e) и специфичности (S_p). В зависимости от соотношения чувствительности и специфичности выбирается точка отсечения границ и состояния финансовой безопасности предприятия. Это способствует минимизации ошибок классификации наступления события. Данный анализ способствует

увеличению точности прогноза предложенных logit-моделей для средних и крупных промышленных предприятий, а также

позволяет создать классификацию состояния финансовой безопасности промышленных предприятий (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Классификация состояния финансовой безопасности промышленных предприятий

Средние промышленные предприятия		Крупные промышленные предприятия	
Вероятность (P), %	Уровень финансовой безопасности	Вероятность (P), %	Уровень финансовой безопасности
77,6–100	Критический	42,9–100	Критический
43,2–77,6	Низкий	35,3–42,9	Низкий
28,9–43,2	Средний	17,5–35,3	Средний
0–28,9	Высший	0–17,5	Высший

На основании созданных logit-моделей для средних и крупных промышленных предприятий выявлены значимые особенности, характерные для производства машин и оборудования, не включенных в другие группировки.

Для данного вида деятельности общими показателями значимости для определения финансовой несостоятельности являются автономия, затратоотдача и уровень доходности капитала.

Финансовая безопасность средних промышленных предприятий в большей степени зависит от прибыльности продаваемой продукции и баланса между кредиторской и дебиторской задолженностью. А крупные промышленные предприятия большей частью зависят от рентабельности собственного капитала и возможности покрытия текущих обязательств. При анализе угроз финансовой безопасности промышленных предприятий указанные выше особенности позволят более достоверно и эффективно выработать мероприятия

для устранения угроз или минимизации последствий.

В результате данного исследования созданы две logit-модели, которые наиболее приближенно к реальности определяют вероятность наступления финансовой несостоятельности:

1) для средних промышленных предприятий

$$P = \frac{1}{1 + e^{-1,564 - 51,377 \cdot Z_{20} + 5,531 \cdot Z_{26} + 15,984 \cdot Z_{38} + 93,909 \cdot Z_{39} - 1,06 \cdot Z_{41} - 0,299 \cdot Z_{51}}};$$

2) для крупных промышленных предприятий

$$P = \frac{1}{1 + e^{-7,139 + 14,973 \cdot Z_{26} - 4,396 \cdot Z_{31} + 65,395 \cdot Z_{38} + 5,145 \cdot Z_{51} + 0,13 \cdot Z_{61}}}.$$

Расшифровка предикторов указанных выше logit-моделей дана в табл. 2 и 3.

Созданный инструмент финансовой безопасности позволит точно диагностировать финансовое положение промышленного предприятия и на основе полученных данных принять правильное решение, не требующее дополнительного привлечения инструментов или специалистов.

Список литературы

1. Бурькин А. Д., Наседкин А. Л. Финансовый анализ предприятия – основа его экономической безопасности // Бухгалтерский учет. – 2000. – № 10.
2. Волков С. Д., Галузина С. М. Управленческое решение в организационной системе управления // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2016. – № 2. – С. 92–98.

3. Высоцкая Т. В. Оценка вероятности банкротства предприятия агропромышленного комплекса // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 89. – С. 1076–1087.
4. Жданов В. Ю., Афанасьева О. А. Модели диагностики риска банкротства предприятий авиационно-промышленного комплекса // Корпоративные финансы. – 2011. – № 4. – С. 77–89.
5. Матраева Л. В. Использование логистической регрессии при выявлении приоритетов региональной инвестиционной политики в отношении иностранных инвесторов в регионы РФ // Статистика и экономика. – 2013. – № 6. – С. 170–174.
6. Мурадов Д. А. Logit-регрессионные модели прогнозирования банкротства предприятий // Труды Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина. – 2011. – № 3. – С. 160–172.
7. Наследов А. IBM SPSS 20 Statistics и Amos. Профессиональный статистический анализ данных. – СПб. : Питер, 2013.
8. Рыгин В. Е. Модель оценки риска банкротства предприятий металлургической отрасли // Вестник ЮРГТУ (НПИ). – 2013. – № 5. – С. 84–91.
9. Уродовских В. Н., Бахаева А. А. Об адекватности моделей оценки риска банкротства отечественных предприятий // Социально-экономические явления и процессы. – 2010. – № 6. – С. 178–182.
10. Field A. Discovering Statistics Using SPSS : 2nd ed. – London : Sage Publications Ltd., 2005.
11. Hosmer D. W., Lemeshow S., Sturdivant R. X. Applied Logistic Regression : 3rd ed. – Wiley, 2013.

References

1. Burykin A. D., Nasedkin A. L. Finansovyy analiz predpriyatiya – osnova ego ekonomicheskoy bezopasnosti [Financial Analysis of an Enterprise is the Basis of its Economic Security]. *Buhgalterskiy uchët* [Accounting], 2000, No. 10. (In Russ.).
2. Volkov S. D., Galuzina S. M. Upravlencheskoe reshenie v organizacionnoy sisteme upravleniya [Management Decision in the Organizational Management System]. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya «Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment»* [Scientific Journal of NIU ITMO. Series "Economics and Environmental Management"], 2016, No. 2, pp. 92–98. (In Russ.).
3. Vysockaya T. V. Ocenka veroyatnosti bankrotstva predpriyatiya agropromyshlennogo kompleksa [Estimation of the Probability of Bankruptcy of an Enterprise of the Agro-Industrial Complex]. *Politematicheskiy setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polytechnical Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University], 2013, No. 89, pp. 1076–1087. (In Russ.).
4. Zhdanov V. Yu., Afanas'eva O. A. Modeli diagnostiki riska bankrotstva predpriyatiy aviacionno-promyshlennogo kompleksa [Models for Diagnosing the Risk of Bankruptcy of Enterprises of the Aviation-Industrial Complex]. *Korporativnye finansy* [Corporate Finance], 2011, No. 4, pp. 77–89. (In Russ.).
5. Matraeva L. V. Ispol'zovanie logisticheskoy regressii pri vyyavlenii prioritetov regional'noy investicionnoy politiki v otnoshenii inostrannykh investorov v regiony RF [Use of Logistic Regression in Identifying Priorities of the Regional Investment Policy in Relation to Foreign Investors in the Regions of the Russian Federation]. *Statistika i ekonomika* [Statistics and Economics], 2013, No. 6, pp. 170–174. (In Russ.).
6. Muradov D. A. Logit-regressionnyye modeli prognozirovaniya bankrotstva predpriyatiy [Logit-Regression Models of Forecasting Bankruptcy of Enterprises]. *Trudy Rossiyskogo*

gosudarstvennogo universiteta nefti i gaza im. I. M. Gubkina [Proceedings of Gubkin Russian State University of Oil and Gas], 2011, No. 3, pp. 160–172. (In Russ.).

7. Nasledov A. IBM SPSS 20 Statistics i Amos: Professional'nyy statisticheskiy analiz dannyh [Professional Statistical Analysis of Data]. Saint Petersburg, Piter, 2013. (In Russ.).

8. Rygin V. E. Model' ocenki riska bankrotstva predpriyatiy metallurgicheskoy otrasli [The Model for Assessing the Risk of Bankruptcy of Enterprises in the Metallurgical Industry]. *Vestnik YuRGU (NPI)* [Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI)], 2013, No. 5, pp. 84–91. (In Russ.).

9. Urodovskih V. N., Bahaeva A. A. Ob adekvatnosti modeley ocenki riska bankrotstva otechestvennyh predpriyatiy [On the Adequacy of Models for Assessing the Risk of Bankruptcy of Domestic Enterprises]. *Social'no-ekonomicheskie yavleniya i process* [Socio-Economic Phenomena and Processes], 2010, No. 6, pp. 178–182. (In Russ.).

10. Field A. Discovering Statistics Using SPSS, 2nd ed. London, Sage Publications Ltd., 2005.

11. Hosmer D. W., Lemeshow S., Sturdivant R. X. Applied Logistic Regression, 3rd ed. Wiley, 2013.

Сведения об авторах

Ирина Анатольевна Сергеева

доктор экономических наук,
профессор кафедры
«Менеджмент и экономическая безопасность»
Пензенского государственного университета.
Адрес: ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»,
440026, г. Пенза,
ул. Красная, д. 40.
E-mail: iransergeeva@yandex.ru

Сергей Юрьевич Чунаев

аспирант кафедры «Менеджмент
и экономическая безопасность»
Пензенского государственного университета.
Адрес: ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»,
440026, г. Пенза,
ул. Красная, д. 40.
E-mail: chunaevsergei@mail.ru

Information about the authors

Irina A. Sergeeva

Doctor of Economics, Professor
of the Department for Management
and Economic Security
of the Penza State University.
Address: Federal State Budgetary Educational
Institution of Higher Education "Penza State
University", 40 Krasnaya Str.,
Penza, 440026, Russian Federation.
E-mail: iransergeeva@yandex.ru

Sergey Yu. Chunaev

Post-Graduate Student of the Department
for Management and Economic Security
of the Penza State University.
Address: Federal State Budgetary Educational
Institution of Higher Education "Penza State
University", 40 Krasnaya Str.,
Penza, 440026, Russian Federation.
E-mail: chunaevsergei@mail.ru