

ПРОЦЕДУРА ВЫЧИСЛЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО РЕЙТИНГА РЕГИОНОВ ПО ФИНАНСОВОМУ СОСТОЯНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И. Ю. Выгодчикова

PROCEDURE FOR CALCULATING INTEGRAL RATING OF REGIONS BASED AT FINANCIAL CONDITION THE INNOVATIVE ENTERPRISES

I. Yu. Vygodchikova

Аннотация. *Предмет и цель работы.* Рассматривается методология ранжирования и кластеризации инновационных предприятий с использованием инструментария комплексного анализа финансового состояния предприятия на оценки важных показателей финансово-хозяйственной деятельности и составления интегрального индекса. *Методы.* Выполнена оценка структуры капитала инновационных предприятий; построена методика интегрального ранжирования. Предложенный инструментарий дает надежную оценку уровня конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности инновационных предприятий в региональном разрезе и ввиду этого позволяет выполнить комплексную оценку инвестиционного капитала инновационного развития бизнеса на уровне регионов. *Результаты и выводы.* Обследованы инновационные предприятия по регионам России. По результатам вычислений интегрального индекса в группе регионов проведена кластеризация, составлена схема ранжирования регионов России по источникам и структуре финансирования инновационных предприятий и их влияния на инновационное развитие регионов. Целесообразно использовать представленную в статье методологию в динамике. Это позволит своевременно указать региональным властям на существенные изменения, а правительственным структурам выяснить, какие меры могут способствовать улучшению финансового состояния инновационной активности того или иного региона.

Ключевые слова: инновационное предприятие, интегральный индекс, кластеризация, структура капитала, финансовый анализ.

Abstract. *Subject and goals.* Methodology of ranking and clustering the innovative enterprises with use of tools for complex analysis of financial condition the enterprise on assessment of important indicators of financial and economic activity and the compilation of integral index is considered. *Methods.* Assessment of capital structure the innovative enterprises was made, and method of integral ranking was developed. The proposed tool provides reliable assessment the level of competitiveness and investment attractiveness of innovative enterprises in regional context, and, therefore, allows you to perform clustering of region's innovative capital of enterprises. *Results and conclusions.* Innovative enterprises were surveyed by regions of Russia. Based on results of calculations the integral index, clusterization was carried out in group of regions, and scheme for ranking Russian regions by sources and structure of financing for innovative enterprises and their impact on innovative development of regions was compiled. It is advisable to use methodology presented in article in dynamics. This will allow regional authorities to indicate significant changes in a timely manner, and government agencies to find out what measures can help improve the financial condition of innovation activity in particular region.

Keywords: innovative enterprise, integral index, clustering, capital structure, financial analysis.

Введение

Традиционно процедура финансового анализа предприятия заключалась в расчете и оценивании нормативов количественных показателей (коэффициентов ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности), разработкой и систематизацией которых занимались и занимаются многие известные ученые [1–3]. Среди них Э. Альтман, В. И. Бариленко, И. А. Бланк, В. В. Ковалев, Г. В. Савицкая, А. Д. Шеремет, М. Мейер, Р. Чессер, Дж. Ван Хорн и др.

Инновационная сфера бизнеса имеет ряд принципиальных особенностей, иногда традиционные методы не приемлемы для получения выводов об уровне инновационной активности и конкурентоспособности в сфере инновации [4–6]. Так, инвестиции должны иметь целевой характер и поддерживать внедрение высокотехнологичного производства и экспорта, а не направляться на погашение задолженности перед кредиторами и покрытие текущих затрат [7, 8].

В результате развития информационных и телекоммуникационных технологий необходимо принимать решение быстрее конкурентов, поэтому целесообразно выбрать ключевые коэффициенты при построении интегрального индекса [9–11].

Поэтому актуальной задачей является внедрение новых методов и моделей интегрального ранжирования и кластеризации инновационных предприятий.

На данном пути возникают следующие проблемы:

- в интегральном индексе могут присутствовать избыточные показатели, которые приводят к искажению результата [11–13],
- в структуре капитала не учтены факторы риска потери влияния собственных средств за счет увеличения кредитного бремени и снижения инновационной активности на региональном уровне [14, 15].

Поэтому традиционные модели не обладают универсальностью и возможностью программной реализации.

Исследование посвящено проблеме отбора перспективных инновационных проектов для целей их финансирования за счет собственных ресурсов и заемных средств, поступающих в порядке целевого финансирования инноваций со стороны местных бюджетов и региональных органов власти и управления капиталом.

Целью статьи является формирование модели интегрального индексирования и кластеризации инновационных предприятий России по уровню инновационного развития с учетом их региональной принадлежности, на основе использования математической модели свертки в интегральный индекс и алгоритмической процедуры ранжирования.

Анализ разработанности проблемы исследования

Понятие «инновационное предприятие» применимо к конкретным предприятиям по итогам государственной регистрации как юридического лица (к примеру, инновационными предприятиями Саратова, с учетом филиальной сети, являются предприятия «Ламинированное стекло», «Нита-фарм», «Биоамид» и многие другие). Однако следует иметь в виду тот факт, что инновационными проектами занимаются многие вузы, некоммерческие органи-

зации и коммерческие предприятия, не имеющие статуса «инновационное предприятие» по регистрационным документам.

В отличие от традиционных моделей, основанных на оценке чистого приведенного дохода инвестиционного проекта (метод NPV и его модификации), автор предлагает применять комплекс интегральных и универсальных индексов, полученных по финансовой отчетности предприятия с целью оценки, диагностики финансового состояния и комплексного ранжирования по региональному приоритету и специфике бизнеса.

В данном исследовании рассмотрены именно инновационные предприятия, имеющие соответствующий юридический статус. Поскольку аналогичных исследований в российской и зарубежной практике не проводилось, очевидна уникальность и научная новизна данного исследования.

В более общем понимании методика может быть перенесена для анализа других предприятий, направленных на инновационное развитие. Так, под инновационно-ориентированными понимают предприятия, которые работают в высокотехнологичных отраслях экономики; действуют в наукоемких отраслях экономики; реализуют активную (как наступательную, так и оборонительную) инновационную стратегию.

Традиционно процедура оценки структуры капитала и перспектив развития предприятия сводилась к вычислению важных коэффициентов и сопоставлению их с нормативами. Как правило, выбор методики оценивания структуры капитала компании сводится к применению математической свертки нескольких количественных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия в один интегральный индекс. В моделях прогнозирования рисков несостоятельности предприятия обычно применяются показатели ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности, рыночные индексы [5]. Традиционно процедура оценки структуры капитала компаний сводилась к вычислению важных коэффициентов и сопоставлению с нормативами [16]. Важное продолжение процедур и методик финансового анализа на основе количественных показателей (коэффициенты ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности) представлено в работах известных ученых, среди них В. В. Ковалев, Г. В. Савицкая, А. Д. Шеремет, М. Мейер, Т. Korol, Р. Чессер, Дж. Ван Хорн и др [6, 17].

В результате развития информационных и телекоммуникационных технологий необходимо принимать решение быстрее конкурентов, поэтому целесообразно выбрать ключевые коэффициенты. Поэтому актуальной задачей является внедрение новых методов и способов оценивания коэффициентов с использованием расчета интегральных индексов.

Какие нормативы могут быть приписаны инновационным предприятиям, остается только догадываться. Однозначно, важнейшими являются структура собственных и заемных источников финансирования инноваций, а также полученная прибыль.

Следует отметить, что существенное развитие процедур и методик финансового анализа на основе количественных показателей (коэффициенты ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности) представлено в работах известных ученых, среди них В. В. Ковалев, Г. В. Савицкая, А. Д. Шеремет, М. Мейер, Т. Коро, Р. Чессер, Дж. Ван Хорн и

многие другие исследователи. Методы работают с большими данными и дают результаты примерно в половине случаев. Это нормально для метода, но неприемлемо для текущего состояния бизнеса в России, когда решение должно быть максимально лаконичным, быстрым и иметь статус рекомендаций: лучше не вкладывать деньги в сомнительный проект, именно поэтому инновационный бизнес нуждается в новом подходе, который предложен в работе.

Кроме того, в результате молниеносного развития информационных и телекоммуникационных технологий необходимо принимать решение быстрее конкурентов, поэтому целесообразно выбрать ключевые коэффициенты. В этом случае актуальной задачей является внедрение новых методов и способов оценивания коэффициентов с использованием расчета интегральных индексов [18].

Алгоритм свертки показателей в индекс

Для больших потоков информации, возникающих в результате развития информационных и телекоммуникационных технологий, вычисление всех коэффициентов не представляет проблем, однако их анализ, оценка и интерпретация становятся непреодолимой проблемой [6, 7]. Это типично для инновационной сферы бизнеса, поскольку именно инновации должны способствовать расширению сферы реализации наукоемких технологий и интернет-мониторинга бизнес-процессов.

Внося дополнительное требование ранжирования анализируемых объектов (регионов) по уровню конкурентоспособности инновационных предприятий, требуется вычислить интегральный рейтинг.

Почему нельзя использовать нормативы? – Поскольку нет единых норм исследуемых показателей. Так, показатели ликвидности существенно преобразились после введения электронных расчетов. Показатели рентабельности не столь важны, если предприятие проводит масштабное обновление оборудования и вкладывает все ресурсы в развитие. Растущая дебиторская задолженность может говорить о неплатежах данному предприятию, что является негативным фактором его платежеспособности и может повлечь рост кредиторской задолженности [19, 20]. Напротив, рост кредиторской задолженности предприятия может говорить о неспособности выполнить обязательства перед поставщиками и является верным сигналом о проблемах с ликвидностью [5, 20]. Значительное превышение заемных ресурсов над собственными средствами, при невысокой прибыли, говорит о возможном нарушении устойчивого состояния [21, 22].

Почему нельзя использовать модель Чессера [4, 5]? – Здесь учитываются не все показатели (незначительно учтены внеоборотные активы и дебиторская, кредиторская задолженность).

Процедура интегрального ранжирования

Процедура интегрального ранжирования содержит последовательные этапы.

Этап 1. Выбор коэффициентов. Рассматриваются следующие три важных коэффициента:

1. Анализ ликвидности (K_1). Для инновационных предприятий, достаточно использование коэффициента текущей ликвидности (отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам).

2. Анализ рентабельности (K_2). Рассматривается коэффициент рентабельности инвестиционного капитала (отношение чистой прибыли к общему объему инвестиционных ресурсов предприятия).

3. Анализ рисков инноваций (K_3). Рассматривается коэффициент финансовой независимости (отношение собственного капитала к активам баланса).

Этап 2. Оценка качества данных для построения модели. Согласно предположению, каждый из агрегированных индексов, участвующих в построении ИР, положительно влияет на уровень инновационной активности в регионах. Для этого необходимо оценить корреляционные связи между четырьмя показателями. При наличии устойчивых отрицательных корреляций необходимо пересматривать модель. Выполняется оценка уровня корреляционных связей в группе показателей K_1 K_2 K_3 . Необходимым условием применения метода интегрального ранжирования является требование, чтобы показатели K_1 K_2 K_3 не имели между собой существенных противоречий (отрицательные корреляционные связи отсутствуют) и обладали достаточно высокой независимостью по отношению друг к другу (если объем выборки для анализа содержит 40–60 регионов, коэффициенты корреляции не должны превышать 0,3).

Этап 3. Расчет интегрального рейтинга финансового состояния (ИР) производится по формуле

$$\text{ИР} = \sqrt[3]{(1 + K_1)(1 + K_2)(1 + K_3)} - 1.$$

По интегральному рейтингу ИР финансового состояния делается вывод о рациональном использовании вложенных средств (чем выше ИР, тем лучше).

Этап 4. Кластеризация по регионам. Выбирается минимальное значение и максимальное значение ИР среди регионов, все регионы разбиваются на три кластера согласно шкале деления уровня ИР – на три отрезка равной длины (как правило, первый отрезок минимален, второй немного шире, третий имеет максимальную длину, что согласуется с условием «презумпция лучшего качества в инноватике»).

Методика апробирована на данных финансовой отчетности действующих предприятий за исследуемый период сбора данных по проекту (грант РФФИ (проект № 17-32-00050)).

Результаты

Рассмотрены инновационные предприятия России по регионам. Выбрано 54 региона, где инновационные предприятия занимают весомую долю региональной инфраструктуры. На основании данных из [23] и представленной в статье методологии получены следующие результаты.

1. Рассмотрено влияние каждого из факторов интегрального рейтинга в группе оценочных показателей. Для этого применим коэффициент корреляции в группе показателей, составляющих интегральный рейтинг (табл. 1).

Таблица 1

Корреляционные связи

	K_1	K_2	K_3
K_1	1	–	–
K_2	0,099	1	–
K_3	0,232	0,105	1

Заметим, что в табл. 1 отсутствуют существенные отрицательные коэффициенты корреляции, данные второй группы слабо коррелируют с данными первой и третьей групп. Данные третьей группы не значительно коррелируют с данными первой группы. Итак, показатели K_1 K_2 K_3 не имеют между собой противоречий, в то же время обладают достаточно высокой независимостью по отношению друг к другу, поэтому можно приступить к процедуре интегрального ранжирования.

2. Получены результаты вычисления ИР, представленные на рис. 1–3. Все показатели расположились в диапазоне от 0,33 до 1,47. Слабый уровень развития инновационных предприятий (с точки зрения их финансового состояния) от 0,33 до 0,43, средний уровень от 0,43 до 0,63, начиная с 0,63, регион попадает в группу высокого уровня развития инновационных предприятий.

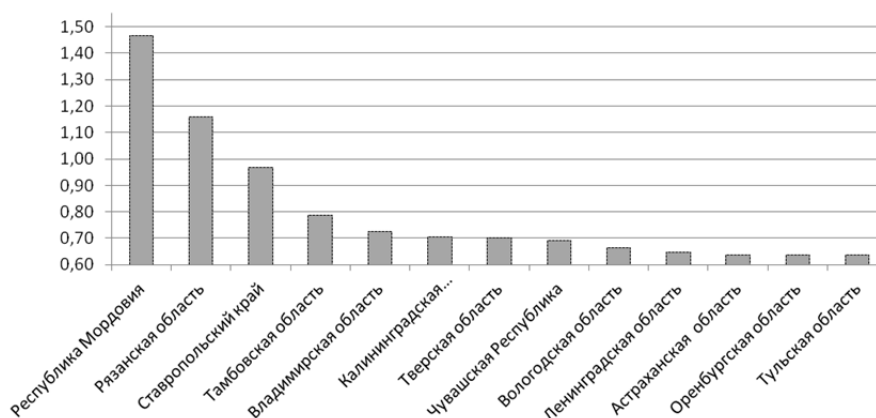


Рис. 1. ИР для высокого уровня развития инновационных предприятий

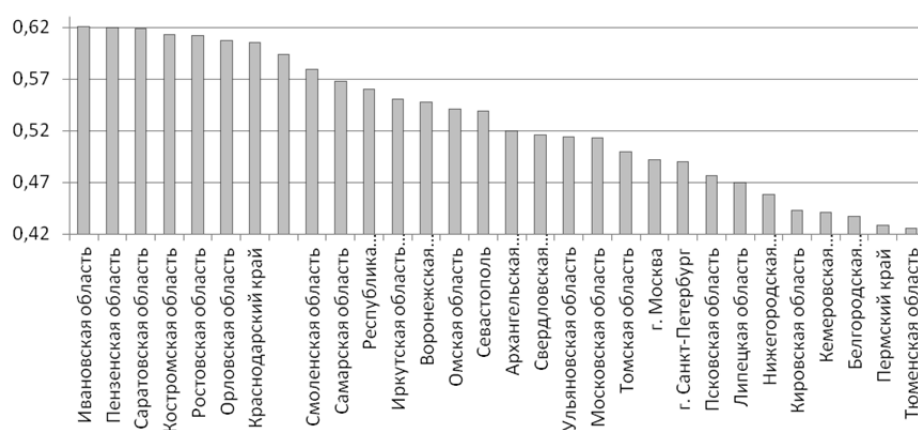


Рис. 2. ИР для среднего уровня развития инновационных предприятий

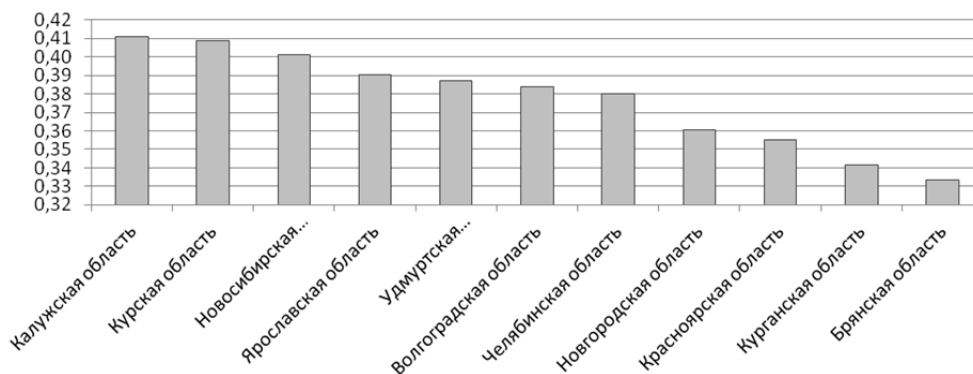


Рис. 3. IP для низкого уровня развития инновационных предприятий

Проанализируем уровень влияния отдельных регионов по нечеткой шкале. Итоговый анализ ранжированных структур представлен на рис. 4.

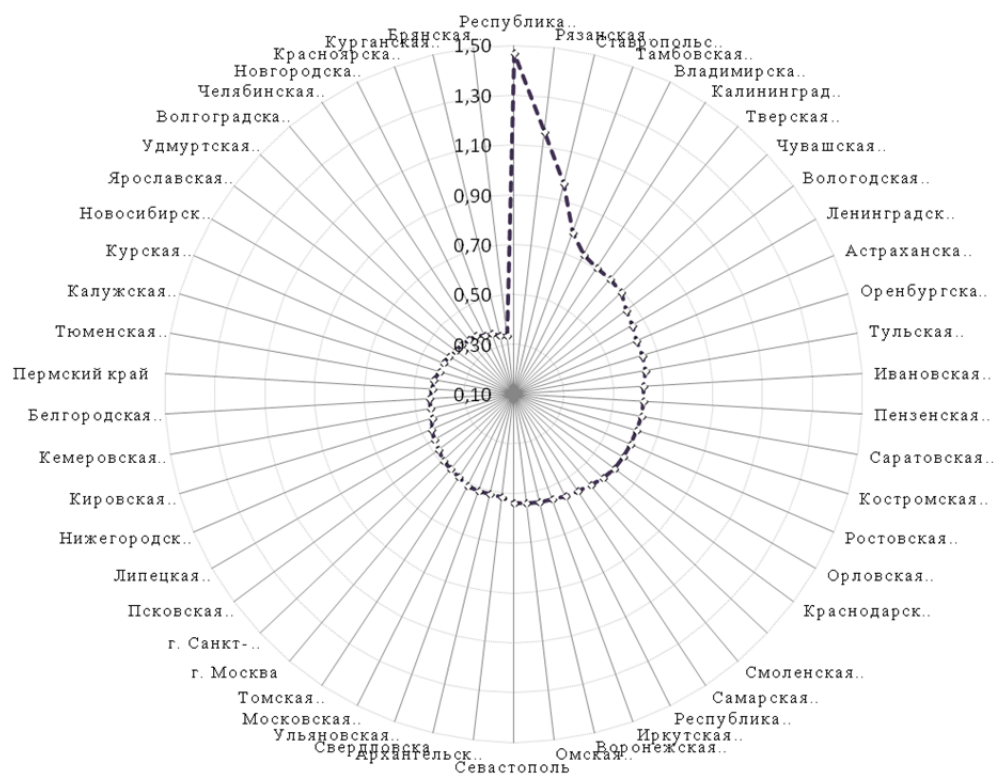


Рис. 4. Инноватика (линия связи)

Выводы и рекомендации

Результаты анализа инновационных предприятий в регионах дали принципиально новые сведения:

1. Некоторые регионы, не считающиеся развитыми инновационными центрами (например, Чувашская республика, Севастополь, Костромская область, Саратовская область), имеют достаточно высокое значение IP. Это объясняется высокой рентабельностью инновационного бизнеса. В качестве

рекомендации целесообразно снизить для этих регионов уровень налогового бремени инновационному бизнесу, экспортные пошлины, для того чтобы они могли достичь более высокой прибыли и возобновить свои оборотные и внеоборотные активы, необходимые для расширения производства.

2. Лидерами по финансовому состоянию инновационных предприятий стали Республика Мордовия, Рязанская область, Ставропольский край. Это вполне обоснованный и ожидаемый результат. Эти регионы стабильно развиваются и имеют существенный потенциал инновационного роста, имеют крупные инновационные центры и развивают инновационную инфраструктуру [24, 25].

Перспективы внедрения методики

Согласно полученным результатам, можно следовать перспективному вложению капитала, основанному на полученных рейтингах предприятий. Инвестиции наукоемких проектов, реализуемых инновационными предприятиями, должны иметь целевой характер и поддерживать внедрение высокотехнологичного производства и экспорта, а не направляться на покрытие проблем предприятий. Предприятия инновационного сектора, малоэффективные (с точки зрения интегрального показателя), должны быть реструктурированы, а не ликвидированы, за счет солидного человеческого капитала (научных работников). Это важный смысл конкурентной борьбы в данной сфере.

Ясно, что многие проблемы внутреннего мониторинга предприятие должно решать за счет повышения качества предоставляемых услуг или реализуемой продукции. Подключение собственных источников финансирования, а также целевое кредитование (инвестирование наукоемких проектов), позволит российской наукоемкой индустрии победить в конкуренции за наукоемкие проекты и выйти на мировой экспорт высокотехнологичной продукции, а не сырья.

Заключение

Разработан инструментарий оценки инновационной активности регионов России с использованием интегрального ранжирования региональных инновационных предприятий на основе математической модели свертки показателей финансового анализа в интегральный индекс и алгоритмической процедуры ранжирования данных. Обследованы инновационные предприятия по регионам России. По результатам вычислений интегрального индекса в группе регионов проведена кластеризация, составлена схема ранжирования регионов России по источникам и структуре финансирования инновационных предприятий и их влияния на инновационное развитие регионов. Автор считает целесообразным использовать представленную в статье методологию для принятия важных решений на уровне правительства. Это позволит своевременно указать региональным властям на существенные отклонения и своевременные меры по улучшению финансового состояния инновационной активности того или иного региона.

Исследование выполнено в рамках гранта РФФИ (проект № 17-32-00050).

Библиографический список

1. *Воронов, Д. С.* Конкурентоспособность предприятия: оценка, анализ, пути повышения / Д. С. Воронов. – Екатеринбург : Изд-во УГТУ-УПИ, 2001. – 96 с.
2. *Ковалев, В. В.* Финансовый анализ: методы и процедуры / В. В. Ковалев. – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 560 с.
3. *Савицкая, Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 512 с.
4. *Савицкая, Г. В.* Оценка финансовой устойчивости предприятия / Г. В. Савицкая // Финансовый директор. – 2008. – № 3. – С. 40–55.
5. *Стоянова, Е. М.* Финансовый менеджмент. Российская практика / Е. М. Стоянова. – Москва : Перспектива, 2008. – 453 с.
6. *Шеремет, А. Д.* Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2008 – 208 с.
7. *Шеремет, А. Д.* Финансы предприятий: менеджмент и анализ / А. Д. Шеремет, А. Ф. Ионова. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 479 с.
8. *Шеремет, А. Д.* Финансы предприятий / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфуллин. – Москва : ИНФРА-М, 2009. – 540 с.
9. *Шишкин, А. П.* Бухгалтерский учет и финансовый анализ на коммерческих предприятиях. Практическое руководство / А. П. Шишкин и др. – Москва : Финстатинформ, 2009. – 235 с.
10. *Тюрина, В. Ю.* Сравнение отечественных методик проведения финансового анализа организации / В. Ю. Тюрина, Э. Р. Альмухаметова // Молодой ученый. – 2013. – № 11. – С. 477–481. – URL <https://moluch.ru/archive/58/8156/> (дата обращения: 05.08.2019).
11. *Chesser, D. L.* Predicting loan noncompliance / D. L. Chesser // The Journal of Commercial Bank Lending. – 1974. – August. – P. 28–38.
12. *Федорова, Е. А.* Модели прогнозирования банкротства российских предприятий: отраслевые особенности / Е. А. Федорова, С. Е. Довженко, Ф. Ю. Федоров // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 3. – С. 32–40.
13. *Bauer, J.* Are hazard models superior to traditional bankruptcy prediction approaches? A comprehensive test / J. Bauer, V. Agarwal // Journal of Banking & Finance. – 2014. – Vol. 40. – P. 432–442.
14. *Панов, С. Ф.* Роль источников финансирования капитальных вложений в финансовом состоянии предприятия / С. Ф. Панов, М. В. Боровицкая // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2013. – № 1. – С. 5–8.
15. *Федорова, Е. А.* Отраслевые особенности применения моделей прогнозирования банкротства предприятия / Е. А. Федорова, Л. Е. Хрустова, Д. Чекризов // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 1 (104). – С. 64–71.
16. *Chesser, D. L.* Predicting loan noncompliance / D. L. Chesser // The Journal of Commercial Bank Lending. – 1974. – August. – P. 28–38.
17. *Altman, E. I.* Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy / E. I. Altman // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 4. – P. 589–609.
18. *Выгодчикова, И. Ю.* Метод построения рейтинга конкурентоспособности российских компаний / И. Ю. Выгодчикова // Современная конкуренция. – 2018. – Т. 12, № 2 (68)–3(69). – С. 5–17.
19. *Кислицын, Е. В.* Механизм взаимодействия субъектов рынка с ограниченной конкуренцией / Е. В. Кислицын // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 4 (72). – С. 98–115.
20. *Orekhova, S. V.* Study of Power Asymmetry in Industry Markets: A Russian Case / S. V. Orekhova, E. V. Kislitsyn, Y. S. Bausova // Journal of Applied Economic Sciences. – 2018. – Vol. 13, № 5 (59). – P. 1181–1190.

21. Бабкин, А. В. Влияние институциональной среды на развитие национальной инновационной системы / А. В. Бабкин, Т. Ю. Хватова // Экономика и управление. – 2011. – № 6 (68). – С. 64–69.
22. Vygodchikova, I. Yu. Methods of analysis the structure financing of Russia regional innovative development / I. Yu. Vygodchikova, Y. A. Zavrazhnov, A. A. Selivanova // Actual Problems of Economics and Management. – 2017. – № 3 (15). – P. 17–22.
23. Фирсова, А. А. Финансовые показатели деятельности инновационных компаний. Свидетельство о регистрации базы данных RU 2019620948 от 03.06.2019 / А. А. Фирсова.
24. Центр нанотехнологий и наноматериалов, Мордовия. – URL: <https://cnrm.ru/> (дата обращения: 11.05.2020).
25. Рязанский инновационный научно-технологический центр. – URL: <http://rrdc.ru/intc-Ryazan/> (дата обращения: 11.05.2020).

References

1. Voronov D. S. *Konkurentosposobnost' predpriyatiya: otsenka, analiz, puti povysheniya* [Enterprise competitiveness: assessment, analysis, ways to improve]. Ekaterinburg: Izd-vo UGTU-UPI, 2001, 96 p. [In Russian]
2. Kovalev V. V. *Finansovyy analiz: metody i protsedury* [Financial analysis: methods and procedures]. Moscow: Finansy i statistika, 2009, 560 p. [In Russian]
3. Savitskaya G. V. *Analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis of the company's economic activity]. Moscow: INFRA-M, 2008, 512 p. [In Russian]
4. Savitskaya G. V. *Finansovyy director* [Financial director]. 2008, no. 3, pp. 40–55. [In Russian]
5. Stoyanova E. M. *Finansovyy menedzhment. Rossiyskaya praktika* [Financial management. Russian practice]. Moscow: Perspektiva, 2008, 453 p. [In Russian]
6. Sheremet A. D., Negashev E. V. *Metodika finansovogo analiza deyatel'nosti kommercheskikh organizatsiy* [Methods of financial analysis of commercial organizations]. 2nd ed., rev. and suppl. Moscow: INFRA-M, 2008, 208 p. [In Russian]
7. Sheremet A. D., Ionova A. F. *Finansy predpriyatiy: menedzhment i analiz* [Finance of enterprises: management and analysis]. Moscow: INFRA-M, 2008, 479 p. [In Russian]
8. Sheremet A. D., Sayfullin R. S. *Finansy predpriyatiy* [Enterprise finance]. Moscow: INFRA-M, 2009, 540 p. [In Russian]
9. Shishkin A. P. et al. *Bukhgalterskiy uchet i finansovyy analiz na kommercheskikh predpriyatiyakh. Prakticheskoe rukovodstvo* [Accounting and financial analysis in commercial enterprises. Practical guide]. Moscow: Finstatinform, 2009, 235 p. [In Russian]
10. Tyurina V. Yu., Al'mukhametova E. R. *Molodoy uchenyy* [Young scientist]. 2013, no. 11, pp. 477–481. Available at: <https://moluch.ru/archive/58/8156/> (accessed Aug. 05, 2019). [In Russian]
11. Chesser D. L. *The Journal of Commercial Bank Lending*. 1974, August, pp. 28–38.
12. Fedorova E. A., Dovzhenko S. E., Fedorov F. Yu. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of forecasting]. 2016, no. 3, pp. 32–40. [In Russian]
13. Bauer J., Agarwal V. *Journal of Banking & Finance*. 2014, vol. 40, pp. 432–442.
14. Panov S. F., Borovitskaya M. V. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie* [Azimuth of scientific research: Economics and management]. 2013, no. 1, pp. 5–8. [In Russian]
15. Fedorova E. A., Khrustova L. E., Chekrizov D. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment* [Strategic decisions and risk management]. 2018, no. 1 (104), pp. 64–71. [In Russian]
16. Chesser D. L. *The Journal of Commercial Bank Lending*. 1974, August, pp. 28–38.
17. Altman E. I. *The Journal of Finance*. 1968, vol. 4, pp. 589–609.

18. Vygodchikova I. Yu. *Sovremennaya konkurenciya* [Modern competition]. 2018, vol. 12, no. 2 (68)–3(69), pp. 5–17. [In Russian]
19. Kislitsyn E. V. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Proceedings of the Ural State University of Economics]. 2017, no. 4 (72), pp. 98–115. [In Russian]
20. Orekhova S. V., Kislitsyn E. V., Bausova Y. S. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2018, vol. 13, no. 5 (59), pp. 1181–1190.
21. Babkin A. V., Khvatova T. Yu. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and management]. 2011, no. 6 (68), pp. 64–69. [In Russian]
22. Vygodchikova I. Yu., Zavrazhnov Y. A., Selivanova A. A. *Actual Problems of Economics and Management*. 2017, no. 3 (15), pp. 17–22.
23. Firsova A. A. *Finansovye pokazateli deyatel'nosti innovatsionnykh kompaniy. Svidetel'stvo o registratsii bazy dannykh RU 2019620948 ot 03.06.2019* [Financial performance of innovative companies. Certificate of registration of the database RU 2019620948 from 03.06.2019]. [In Russian]
24. *Tsentr nanotekhnologiy i nanomaterialov, Mordoviya* [Center of nanotechnologies and nanomaterials, Republic of Mordovia]. Available at: <https://cnrm.ru/> (accessed May 11, 2020). [In Russian]
25. *Ryazanskiy innovatsionnyy nauchno-tekhnologicheskyy tsentr* [Ryazan innovative scientific and technological center]. Available at: <http://rrdc.ru/intc-Ryazan/> (accessed May 11, 2020). [In Russian]

Выгодчикова Ирина Юрьевна

кандидат физико-математических наук,
доцент,
кафедра математической экономики,
Саратовский национальный
исследовательский государственный
университет имени Н. Г. Чернышевского
(Россия, г. Саратов, ул. Астраханская, 83)
E-mail: irinavigod@yandex.ru

Vygodchikova Irina Yur'evna

candidate of physical and mathematical sci-
ences, associate professor,
sub-department of mathematic economics,
National Research Saratov State University
named after N. G. Chernyshevsky
(83 Astrahanskaya street, Saratov, Russia)

Образец цитирования:

Выгодчикова, И. Ю. Процедура вычисления интегрального рейтинга регионов по финансовому состоянию инновационных предприятий / И. Ю. Выгодчикова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2020. – № 3 (35). – С. 21–31. – DOI 10.21685/2227-8486-2020-3-2.