

доверия, то есть не превысили 5-7 %. Прогноз по линейному тренду и адаптивный прогноз на ближайшие три года показали, что ожидаемая продолжительность жизни населения г. Минска будет продолжать возрастать.

#### Список использованных источников

1. Боровиков, В. П. Популярное введение в программу STATISTICA [Электронный ресурс] / Информационно-образовательный сайт, посвященный статистическому анализу медицинских, фармакологических и биологических данных на компьютере. – Режим доступа: <http://rusmedserv.com/medstat>. Дата доступа: 12.11.2014
2. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс] / Repродуктивное здоровье. – ВОЗ, 2011. – Режим доступа: [http://www.who.int/topics/reproductive\\_health/ru/index.html](http://www.who.int/topics/reproductive_health/ru/index.html). Дата доступа: 03.03.2011.
3. Созонтов, А.Е. Проблема здоровья с позиций гуманистической психологии / А.Е. Созонтов // Вопросы психологии. – 2003. – №3. – с. 92-101
4. Лисицын Ю.П., Сахно А.В. Здоровье человека – социальная ценность – М.: Мысль, 1989. – 270 с.
5. Калью П.И. Сущностная характеристика понятия «здоровье» и некоторые вопросы перестройки здравоохранения: обзорная информация. – М., 1988.
6. Инструкция по применению Комплексная оценка здоровья подростков на популяционном уровне: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 03.02.2005. – Минск. – 23 с.
7. Ларченко, А.В. Источники информации и статистическая оценка состояния репродуктивного здоровья населения / А.В. Ларченко // Вести Института предпринимательской деятельности. – 2014. – № 1(10).
8. Сурмач М.Ю., Репродуктивное здоровье и репродуктивный потенциал: методология исследования и оценки // Медицинские новости. – 2007. – №3. – С. 40-45.
9. Анохин Л.В. Бесплодие в браке: медико-социальные аспекты / Л.В. Анохин, О.Е. Коновалов. Рязань: РГМУ, 1995. – 130 с.
10. Reproductive Health Survey: summary report / Ministry of Health. – Romania: Ministry of Health, 2005. – P. 142.

<http://edoc.bseu.by>

**Сидоренко Ю. Ю.**  
аспирант

Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации, Гомель

#### СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ФИНАНСОВОГО РИСКА И КРИТЕРИИ ЕГО ОЦЕНКИ

*В статье анализируются существующие подходы к оценке степени финансового риска методами финансовой статистики на основании допущений о нормальности и логнормальности распределений риск-факторов, делается вывод о большей обоснованности последнего допущения. Автором обосновывается невозможность построения графика риска организации в условиях нестабильности, поскольку в такие периоды многократно возрастают косвенные риски, исключение которых из рассмотрения приводит к существенной недооценке степени риска. Автором предлагается использо-*

вать в качестве такого показателя скорректированный показатель финансового риска, который представляет собой сумму основного риска, вызванного колеблемостью факторов внешней среды, и дополнительного риска, вызванного использованием организацией заемных средств. Применение данного показателя и разработанных автором критериев его оценки позволит организациям своевременно выявлять и хеджировать риски, вызванные воздействием систематических риск-факторов.

*The article analyzes the existing approaches to assessing the degree of financial risk by methods of financial statistics based on assumptions of normality and log-normal distribution of risk factors, it is concluded that latter assumption is more soundness. The author proves that construct a graph organization's risk is impossible in conditions of instability, because in such periods indirect risks increase manifold, their exclusion from consideration leads to a significant underestimation of the risk. The aim of the article is to identify objective indicators that measure access the degree of financial risk caused by the risk factors, the distribution of logarithmic changes of which have finite variance and can be approximated by a normal distribution, and to determine the criteria for evaluation of this indicator that will identify the need to hedge these risks. The author proposes to use as an indicator of the degree of risk adjusted indicator of financial risk, which represents the principal risk, which is the volatility of external factors and the additional risk caused by the use leveraged. Use of this indicator and criteria developed by the author for its evaluation will enable organizations to promptly identify and effectively hedging risks caused by exposure to systematic risk factors.*

Первостепенной задачей для обеспечения стабильного функционирования организации и обеспечения ее выживаемости в условиях повышения рыночных рисков, связанных с увеличением нестабильности экономической среды на фоне мирового финансового кризиса, является эффективный риск-менеджмент, который невозможен без применения инструментов хеджирования. Прежде чем осуществлять хеджирование нужно провести оценку степени риска, на основании которой будет определена необходимость хеджирования и целесообразность применения определенных его инструментов в сложившихся условиях.

Финансовый риск представляет собой возможное отклонение величины будущих финансовых потоков в большую или меньшую стороны от намеченного значения под влиянием объективных и субъективных факторов, увеличивающееся при использовании заемных средств [19]. То есть отсутствие финансового риска возможно только лишь при 100% уверенности в будущем размере финансового потока и при 100% финансировании деятельности за счет собственного капитала. В противном случае риск существует и равен возможному отклонению от намеченного (ожидаемого) значения, увеличивающемуся при использовании заемных средств.

Количественно оценить возможное отклонение позволяют методы финансовой статистики, в соответствии с которыми основными показателями, используемыми для оценки степени риска, являются:

- среднее ожидаемое значение, которое измеряет результат, ожидаемый в среднем;

- колеблемость (изменчивость) возможного результата, которая представляет собой степень отклонения ожидаемого значения от средней величины и может выражаться дисперсией, средним квадратическим отклонением или коэффициентом вариации [2, 6, 8, 11, 14, 21, 22].

Дисперсия и среднее квадратическое отклонение зависят от абсолютных значений исходного признака ряда, поэтому в экономической статистике большее применение имеет коэффициент вариации, который представляет собой отношение среднего квадратического отклонения к среднему ожидаемому значению и позволяет сравнивать колеблемость признаков, имеющих разные единицы измерения. Чем выше коэффициент вариации, тем сильнее колеблемость фактора риска, тем больше риск.

Оценив среднее и показатели колеблемости можно оценить доверительный интервал представляющий собой интервал, ограниченный нижним и верхним доверительными пределами, в котором с заданной вероятностью располагаются возможные значения фактора риска [22]. Эта вероятность называется уровнем доверия [17].

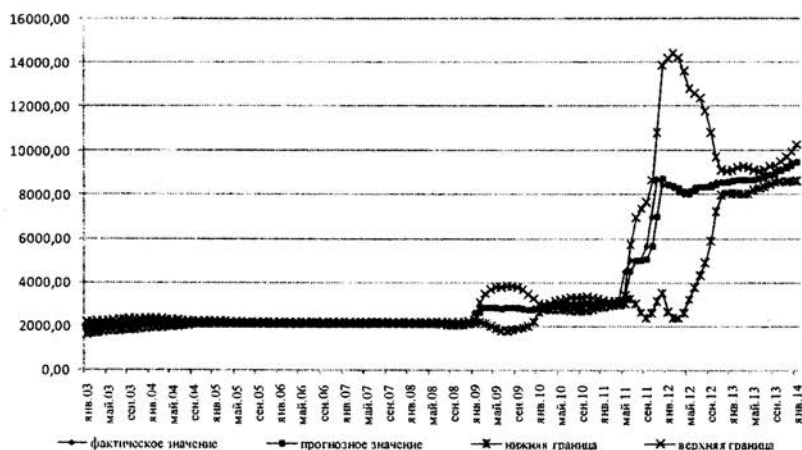
Если не известно распределение вероятностей, можно воспользоваться теоремой Чебышева, согласно которой, если у случайной величины дисперсия небесконечна, то вероятность того, что ее значение отклонится от среднего значения на величину, равную двум стандартным отклонениям составляет 75%, и с вероятностью 89% показатели будут находиться в интервале трех стандартных отклонений [3, 25].

Однако данный подход применяется редко ввиду невысокой точности оценки рисков. Большинство авторов предпочитают пользоваться характеристиками нормального распределения, поскольку в этом случае имеет место, так называемое, правило трех сигм, в соответствии с которым вероятность того, что значение случайной величины  $x$  находится в интервале от  $\bar{X} - 3\sigma$  до  $\bar{X} + 3\sigma$  составляет 0,9973, т. е. это событие практически достоверно [11, 25, 27].

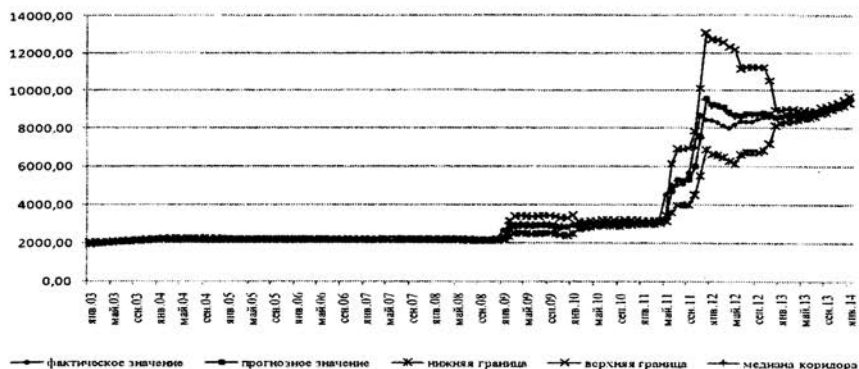
Многие авторы, среди которых Маршалл Дж. Ф. и Бансал В. К. [17], Боровкова В. А. [8], Хохлов Н. В. [24], Уродовских В. Н. [22], Чекулаев М. В. [25], Демиденко Д. В. [12] в своих расчетах по оценке возможного диапазона изменений и вероятности конкретного значения риск-фактора применяют законы нормального распределения непосредственно к абсолютным значениям цен, курсов валют, прибылей, доходов, потерь и прочих финансовых показателей. Но Галиц Л., например, считает такой подход слишком упрощенным и приводящим к недостоверной оценке рисков [11]. Он, а также Абдрахманова Г. Т. [1], Беннинга Ш. [5], Винс Р. [10], Лобанов А. А. и Чугунов А. В. [28] считают, что данные показатели имеют логарифмически нормальное распределение, то есть нормально распределены не сами финансовые цены (курсы валют и акций, цены товаров и активов, процентные ставки), а логарифмы их ценовых отношений. Последние получают путем деления двух последовательных финансовых цен. Основным аргументом в пользу такого подхода является то, что нормаль-

но распределенная величина может принимать отрицательные значения, которые для большей части финансовых цен недопустимы. Кроме того, основными предпосылками использования нормальности распределения являются независимость и случайность переменных, а последовательность финансовых цен нельзя назвать набором независимых случайных величин, поскольку они последовательно коррелированы.

Недостатком дескриптивного статистического подхода к измерению риска является тот факт, что он основывается на имеющихся статистических данных прошлых периодов, в то время как оценка риска относится к будущим событиям, но это же и является его достоинством, особенно при использовании в целях хеджирования, поскольку обеспечивает объективность. Если допущения о нормальности или логнормальности распределения и знание текущего значения стандартного отклонения и коэффициента вариации позволяет построить удовлетворительный прогноз будущего, то можно сказать, что риск может быть оценен с достаточной точностью на основе объективных данных. Для проверки данной гипотезы автором были построены скользящие цепные прогнозы по систематическим факторам риска на основе допущения о нормальности и логнормальности их распределения. На рисунках 1 и 2 представлены данные прогнозы на месяц для курса доллара США.

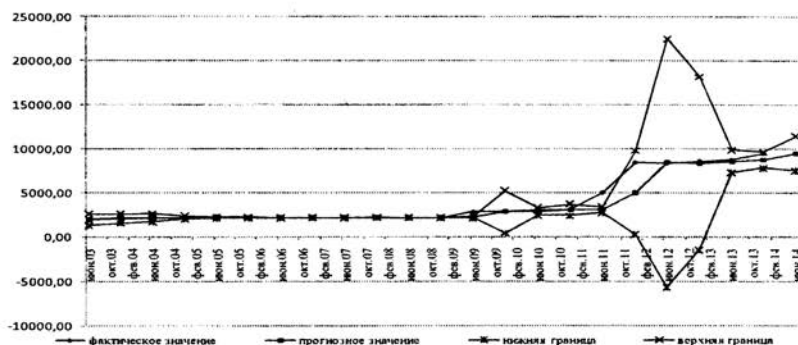


**Рисунок 1 – Цепные прогнозы курса доллара США к белорусскому рублю на месяц на основании допущения о нормальности его распределения**

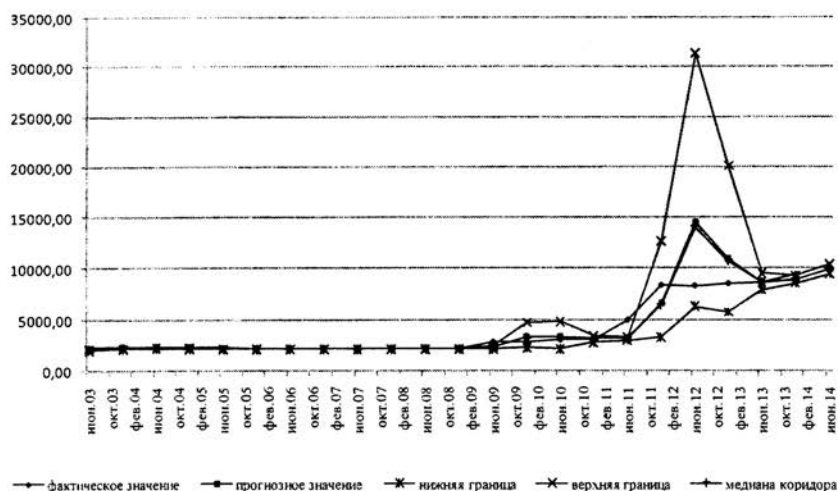


**Рисунок 2 – Цепные прогнозы курса доллара США к белорусскому рублю на месяц на основании допущения о логнормальности его распределения**

На рисунках 3 и 4 представлены соответствующие шестимесячные прогнозы. При небольших колебаниях рынка разница между использованием допущений о нормальности и логнормальности распределения очень мала, но при больших колебаниях разница становится очень существенной. Кроме того, если при сравнении цепных прогнозов на месяц преимущества использования допущения о логнормальном распределении не столь очевидны, то при сравнении цепных прогнозов на 6 месяцев более наглядными становятся недостатки допущения о нормальности распределения риск-факторов, поскольку коридор возможных их величин начинает включать отрицательные значения. При этом коридор возможных прогнозных значений при прогнозировании на основании допущения о логнормальности распределения гораздо уже, чем при прогнозировании на основании допущения о нормальности распределения.



**Рисунок 3 – Цепные прогнозы курса доллара США к белорусскому рублю на 6 месяцев на основании допущения о нормальности его распределения**



**Рисунок 4 – Цепные прогнозы курса доллара США к белорусскому рублю на 6 месяцев на основании допущения о логнормальности его распределения**

После измерения изменчивости риск-фактора нужно измерить подверженность конкретной организации данному риску. Это делается путем построения отдельного графика риска для каждого фактора риска, которому подвержена организация. График риска определяет взаимосвязь между показателями деятельности фирмы и отдельными факторами риска. Предполагается, что остальные факторы в это время остаются неизменными и постоянными, что противоречит действительности, поскольку действие каждого фактора риска зависит от других факторов риска. Поэтому попытка выявить влияние одного фактора риска на деятельность организации, исключив влияние прочих приводит к недооценке косвенных рисков.

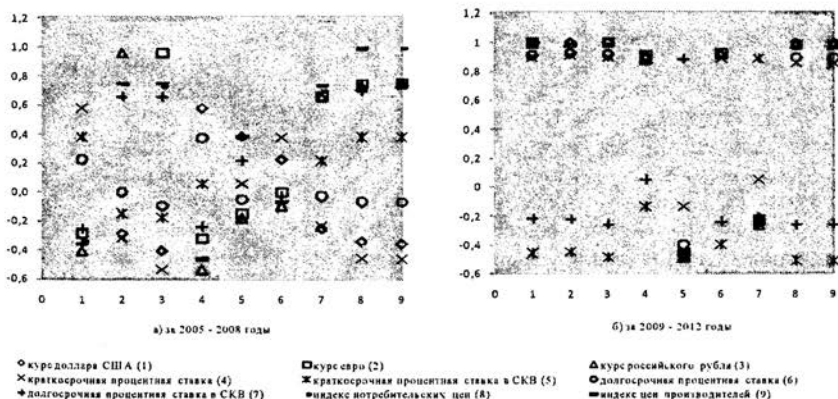
Проведенный автором статистический анализ колеблемости основных факторов риска внешней среды Республики Беларусь (таблица 1), выявил существенное увеличение нестабильности в 2009 – 2012 годах по сравнению с 2005 – 2008 годами.

**Таблица 1 – Колеблемость основных факторов риска внешней среды Республики Беларусь**

Фактор риска	Коэффициент вариации, %	
	2005 – 2008 годы	2009 – 2012 годы
курс доллара США	0,62	50,53
курс евро	8,09	48,09
курс российского рубля	5,92	49,64

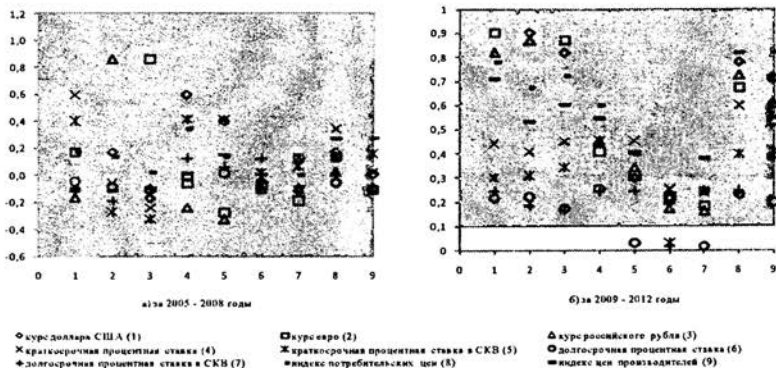
краткосрочная процентная ставка	14,95	48,43
краткосрочная процентная ставка в СКВ	5,16	19,62
долгосрочная процентная ставка	24,38	61,38
долгосрочная процентная ставка в СКВ	8,54	14,09
индекс потребительских цен	11,19	43,35
индекс цен производителей	16,81	54,18

В эти же периоды наблюдается рост коэффициентов корреляции основных рыночных показателей (рассчитывались парные коэффициенты корреляции с помощью инструмента анализа «Корреляция» из пакета «Анализ данных» MS Excel), что свидетельствует о значительном росте косвенных рисков в период нестабильности. Существенный рост корреляции в 2009 – 2012 годах по сравнению с 2005 – 2008 годами можно наблюдать как при анализе абсолютных данных (рисунок 5), так и при анализе их логарифмических изменений (рисунок 6). В последнем случае следует отметить исключительно положительную корреляцию изменений всех факторов риска, что исключает возможность нивелирования изменений одних риск-факторов за счет противоположно направленного изменения других риск-факторов, а следовательно и о многократном росте косвенных рисков, исключение которых из рассмотрения приводит к существенной недооценке степени риска. Поэтому в период нестабильности практически невозможно построить корректный график риска организации.



**Рисунок 5 – Коэффициенты корреляции между абсолютными значениями основных рыночных показателей Республики Беларусь**





**Рисунок 6 – Коэффициенты корреляции между логарифмическими изменениями основных рыночных показателей Республики Беларусь**

Существует другой способ оценки риска прибыли организации посредством умножения размера позиции, подверженной определенному риску на стандартное отклонение данного риск-фактора. Этот способ отображает следующая формула:

Риск прибыли = Размер Позиции × Стандартное отклонение [17].

То есть необходимо уделить особое внимание управлению рискам, размер позиции по которым значителен и может повлиять на деятельность фирмы в целом. Вопрос о том, какой размер позиции считать существенным, является исключительно субъективным мнением лица принимающего решение о хеджировании и может варьироваться, а вот величины коэффициента вариации, которые можно считать соответствующими минимальному или существенному риску для корректного управления должны быть определены однозначно.

Установлена следующая оценка коэффициентов вариации:

- до 10% – слабая колеблемость;
- 11 – 25% – умеренная колеблемость;
- свыше 25% – высокая колеблемость [2, 8, 15, 21, 22].

Однако такие показатели дают слишком большой разброс возможных будущих изменений. Если применить правило трех сигм к данным значениям коэффициентов вариации, то слабой колеблемости будет соответствовать разброс данных +/- 30%, умеренной колеблемости от +/- 30% до +/- 75%, а высокой – свыше +/- 75%, что соответствует диапазонам возможных изменений в будущем 60%, 60% – 150% и свыше 150%. То есть даже первый диапазон при неблагоприятных обстоятельствах может быть достаточно критичным для нормальной деятельности организации.

Кроме того точность прогнозов систематических факторов риска также показывает, что данные ориентиры существенно завышены. Уже при коэффициенте вариации больше 5% точность прогнозов снижается, а при значении больше 15% спрогнозировать будущее значение на основании исключительно объективных статистических показателей становится практически



невозможно. Поэтому автор считает, что коэффициент вариации до 5% соответствует слабой колеблемости, от 5% до 15% – умеренной колеблемости, свыше 15% – высокой колеблемости.

Именно эти параметры должны стать ориентиром при принятии решения о хеджировании рисков либо отказе от него при условии, что деятельность организации финансируется полностью за счет собственных средств. Использование заемных денежных средств в деятельности организации приводит к появлению финансового рычага (левериджа). Финансовый рычаг «представляет собой объективный фактор, возникающий с появлением заемных средств в объеме используемого предприятием капитала, позволяющий ему получить дополнительную прибыль на собственный капитал» [7, с. 436]. «Рычаг (leverage) означает увеличение потенциального финансового дохода с сопутствующим ему увеличением финансового риска» [17, с. 175]. Это проявляется в том, что для двух организаций, имеющих одинаковые рыночные риски, но разные показатели финансового рычага, колеблемость результатов деятельности, обусловленная изменением рыночных факторов риска, будет выше у организации, имеющей более высокое значение финансового рычага, поскольку увеличивается возможное отклонение от планируемого значения, а значит возрастает финансовый риск.

О том, что повышение уровня финансового рычага приводит к возрастанию уровня финансового риска пишут как в западной литературе [9, 16, 18] так и в русскоязычной [4, 6, 13, 20, 22, 23, 26]. Поэтому можно утверждать, что соотношение заемных и собственных средств является одним из показателей финансового риска. Умножение показателя, отражающего колеблемость финансового показателя (коэффициента вариации), на плечо финансового рычага будет отражать дополнительный риск, вызванный использованием заемных средств. Если заемные средства равны нулю, то и дополнительный риск будет равен нулю. Финансовый риск тогда можно рассчитать посредством комплексного показателя, представляющего собой сумму риска колеблемости и риска, вызванного использованием заемных средств:

$$\Phi P = KB + KB \times \frac{3K}{СК} = KB \times \left(1 + \frac{3K}{СК}\right),$$

где  $\Phi P$  – финансовый риск;

$KB$  – коэффициент вариации.

Данный показатель позволяет не допустить недооценки финансового риска в период повышенной нестабильности и вовремя осуществить его хеджирование.

Скорректированный показатель финансового риска при использовании заемных средств так же как и коэффициент вариации при финансировании деятельности исключительно за счет собственных средств отражает колеблемость, поэтому для него применимы те же значения, которые были определены выше для коэффициента вариации.

Таким образом, по мнению автора, для определения степени риска и необходимости его хеджирования в случае, если риски вызваны факторами, распределения логарифмических изменений которых могут быть аппрокси-

мированы нормальным распределением, должен использоваться скорректированный показатель финансового риска. При значении этого показателя до 5% – риск минимальный и его хеджирование не требуется; от 5% до 15% – риск понести потери или упустить прибыли существенный, но не критический, поэтому могут быть использованы менее эффективные инструменты хеджирования, при значении показателя свыше 15% – необходимо использовать наиболее эффективные инструменты хеджирования. Такой подход позволит организациям своевременно выявлять и эффективно хеджировать риски, вызванные воздействием систематических риск-факторов.

#### Список использованных источников

1. Абдрахманова, Г. Т. Хеджирование: концепция, стратегия и практика / Г. Т. Абдрахманова. – Алматы: Издательство LEM, 2003. – 164 с.
2. Балабанов, И. Т. Риск-менеджмент / И. Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 192 с.
3. Балдин, К. В. Риск-менеджмент: учеб. пособие / К. В. Балдин. – М.: Эксмо, 2006. – 368 с.
4. Басовский, Л. Е. Финансовый менеджмент: учебник / Л. Е. Басовский. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 240 с.
5. Беннинга, Ш. Финансовое моделирование с использованием Excel / Ш. Беннинга, пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 592 с.
6. Бланк, И. А. Основы финансового менеджмента / И. А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 1999. – Т2. – 512 с.
7. Бланк, И. А. Управление финансовыми рисками / И. А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 2005. – 600 с.
8. Боровкова, В. А. Управление рисками в торговле / В. А. Боровкова. – СПб.: Питер, 2004. – 288 с.
9. Бригхэм, Ю. Финансовый менеджмент / М. Эрхардт, пер. с англ. под ред. к. э. н. Е. А. Дорофеева. – 10-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 960 с.
10. Винс, Р. Математика управления капиталом. Методы анализа риска для трейдеров и портфельных менеджеров / Р. Винс, пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 417 с.
11. Галиц, Л. Финансовая инженерия: инструменты и способы управления финансовым риском / Л. Галиц. – Москва: ТВП, 1998. – 576 с.
12. Демиденко, Д. В. Деривативы в системе управления валютными рисками во внешнеэкономической деятельности субъектов хозяйствования Республики Беларусь: Монография / Д. В. Демиденко. – Минск: Издательский центр БГУ, 2010. – 191 с.
13. Ковалев, В. В. Введение в финансовый менеджмент / В. В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 768 с.
14. Ковалев, В. В. Основы теории финансового менеджмента: учеб.-практ. пособие / В. В. Ковалев. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 544 с.
15. Куликова, Е. Е. Управление рисками. Инновационный аспект / Е. Е. Куликова. – М.: Бератор-Паблишинг, 2008. – 112 с.
16. Ли, Ч. Ф. Финансы корпораций: теория, методы и практика / Ч. Ф. Ли, Дж. И. Финнерти, пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 686 с.
17. Маршалл, Джон Ф. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям / Джон Ф. Маршалл, Бансал Випул К., пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 784 с.

18. Росс, С. Основы корпоративных финансов / С. Росс, Р. Вестерфилд, Б. Джордан, пер. с англ. под общей ред. д. э. н., проф. Ю. В. Шленова. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 712 с.

19. Сидоренко, Ю. Ю. Отражение сущности финансового риска в его определении // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: Сборник научных трудов Белорусского государственного экономического университета / Под общей редакцией д. э. н., проф. Акулича И. Л. – Минск : ООО «Мэджик», 2011. – С. 265-268.

20. Толкачева, Е. Г. Методические аспекты комплексной оценки рисков в торговле / Е. Г. Толкачева // Бухгалтерский учет и анализ. – 2010. – № 8. – С. 3–6.

21. Тэпман, Л. Н. Риски в экономике: учеб. пособие для вузов / Л. Н. Тэпман, под ред. проф. В. А. Швандара. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 380 с.

22. Уродовских, В. Н. Управление рисками предприятия: учеб. пособие / В. Н. Уродовских. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 168 с.

23. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / Под ред. Е. С. Стояновой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во «Перспектива», 1999. – 656 с.

24. Хохлов, Н. В. Управление риском: учеб. пособие для вузов / Н. В. Хохлов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 239 с.

25. Чекулаев, М. В. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности / М. В. Чекулаев. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 344 с.

26. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2005. – 880 с.

27. Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: монография / А. С. Шапкин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. – 544 с.

28. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А. А. Лобанова и А. В. Чугунова. – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 786 с.

*Статкевич Д.А.,  
канд. экон. наук, доцент  
БГЭУ, Минск*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМАТИВНОГО МЕТОДА ИСЧИСЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ) И СИСТЕМЫ «СТАНДАРТ-КОСТ»**

*Сегодня, чтобы быть конкурентоспособным на рынке, предприятию необходимо постоянно улучшать качество продукции, организацию, технологию производства и методы управления. Данной цели можно достигнуть, лишь имея точную и своевременную информацию о затратах, на основании которой принимаются управленческие решения. В работе рассмотрены нормативный метод определения себестоимости продукции и система «стандарт-кост», используемые как в нашей стране так и в зарубежной практике.*

*Today, to be competitive in the market, the company non- necessary to continuously improve product quality, organization, production technology and management methods. This goal can be achieved only with accurate and timely infor-*