

DOI: 10.36622/VSTU.2023.32.59.005

УДК 338.58

МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ИЗДЕРЖЕК БАНКРОТСТВА И СПЕЦИФИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ДОЛГОСРОЧНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.В. Потудинский

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А».

Т.В. Щёголева, И.Ф. Елфимова

Воронежский государственный технический университет

Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84

Введение. В данной статье анализируется, как риск банкротства, измеряемый дисперсией индивидуальных рисков и технологических потрясений на уровне предприятия, влияет на долгосрочный рост при наличии издержек банкротства. Эти издержки несут кредиторы во время процедуры банкротства высокотехнологичного предприятия. Статья связана с эмпирическими исследованиями, в которых анализируются правовые детерминанты финансового и экономического развития высокотехнологичного предприятия.

Данные и методы. С целью изучения того, как издержки банкротства могут взаимодействовать с индивидуальным риском при долгосрочном росте, авторами строится модель эндогенного роста (АК), которая затрагивает проблему финансовых контрактов.

Полученные результаты. В модели эндогенного роста с издержками банкротства увеличение специфического риска снижает долгосрочный рост высокотехнологичного предприятия. Это происходит потому, что при наличии издержек банкротства более высокий индивидуальный риск увеличивает разрыв между арендной ценой капитала и его предельным продуктом, тем самым замедляя накопление капитала. Этот снижающий рост эффект индивидуального риска сильнее, когда издержки банкротства выше. Эмпирическая поддержка этих предположений обеспечивается регрессией роста, которая использует межотраслевые различия в дисперсии реального роста продаж высокотехнологичных предприятий в качестве показателя индивидуального риска, а также темпы восстановления в качестве показателя, который определяет обратную величину издержек банкротства.

Заключение. Результаты исследования заключаются в том, чтобы подчеркнуть важность рассмотрения эффекта взаимодействия между издержками банкротства и индивидуальным

Сведения об авторах:

Потудинский Алексей Владимирович (alepaha@yandex.ru), канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры восстановления авиационной техники

Щёголева Татьяна Васильевна (bosyanyka@mail.ru), канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики

Елфимова Ирина Федоровна (irel@list.ru), канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности

On authors:

Potudinskiy Aleksey V. (alepaha@yandex.ru), Ph.D in Technical Science, Senior Lecturer at the Department of Aviation Technology Restoration

Shchegoleva Tatiana V. (bosyanyka@mail.ru), Ph.D. in Economics Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Digital and Industrial Economics

Elfimova Irina F. (irel@list.ru), Ph.D. in Economics Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Economic Security

риском на долгосрочные результаты высокотехнологичных предприятий. В связи с этим сформировано представление, что институциональная реформа, которая снижает издержки, понесенные кредиторами во время процедуры банкротства, может помочь экономике лучше противостоять возможным долгосрочным неблагоприятным последствиям увеличения специфического риска высокотехнологичных предприятий.

Ключевые слова: издержки банкротства, специфический риск, экономический рост, модель эндогенного роста, инвестиционный клин, эндогенизация собственного капитала, высокотехнологичное предприятие

Для цитирования:

Потудинский А.В. Модель влияния издержек банкротства и специфических рисков на долгосрочный экономический рост высокотехнологичных предприятий / А.В. Потудинский, Т.В. Щёголева, И.Ф. Елфимова // Организатор производства. 2023. Т.32. №2. С.56-65. DOI 10.36622/VSTU.2023.32.59.005

A MODEL OF THE IMPACT OF BANKRUPTCY COSTS AND SPECIFIC RISKS ON THE LONG-TERM ECONOMIC GROWTH OF HIGH-TECH ENTERPRISES

A.V. Potudinsky

*Military Training and Research Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin"
54 "A", Old Bolsheviks St., Voronezh, 394064, Russia*

T.V. Shchegoleva, I.F. Elfimova

*Voronezh State Technical University
84, 20th Anniversary of October St., Voronezh, 394006, Russia*

Introduction. *This article analyzes how the risk of bankruptcy, measured by the variance of individual risks and technological shocks at the enterprise level, affects long-term growth in the presence of bankruptcy costs. These costs are borne by creditors during the bankruptcy procedure of a high-tech enterprise. The article is related to empirical studies that analyze the legal determinants of the financial and economic development of a high-tech enterprise.*

Data and methods. *In order to study how bankruptcy costs can interact with individual risk during long-term growth, the authors construct an endogenous growth (AK) model that addresses the problem of financial contracts.*

Results. *In the model of endogenous growth with bankruptcy costs, an increase in specific risk reduces the long-term growth of a high-tech enterprise. This is because in the presence of bankruptcy costs, a higher individual risk increases the gap between the rental price of capital and its marginal product, thereby slowing down the accumulation of capital. This growth-reducing effect of individual risk is stronger when the costs of bankruptcy are higher. Empirical support for these assumptions is provided by growth regression, which uses intersectoral differences in the variance of real sales growth of high-tech enterprises as an indicator of individual risk, as well as recovery rates as an indicator that determines the inverse value of bankruptcy costs.*

Conclusion. *The results of the study are to emphasize the importance of considering the effect of the interaction between bankruptcy costs and individual risk on the long-term results of high-tech enterprises. In this regard, an idea has been formed that institutional reform, which reduces the costs incurred by creditors during the bankruptcy procedure, can help the economy better withstand the possible long-term adverse consequences of an increase in the specific risk of high-tech enterprises.*

Keywords: *bankruptcy costs, specific risk, economic growth, endogenous growth model, investment wedge, endogenization of equity, high-tech enterprise*

For citation:

Potudinsky A.V. Model of the impact of bankruptcy costs and specific risks on the long-term economic growth of high-tech enterprises / A.V. Potudinsky, T.V. Shchegoleva, I.F. Elfimova // Organizer of production. 2023. Vol.32. No. 2. Pp.56-65. DOI 10.36622/VSTU.2023.32.59.005

Введение

Современные условия хозяйствования характеризуются повышенным уровнем автоматизации и внедрением новых технологий в бизнес-процессы, что может снизить риск банкротства высокотехнологичных предприятий. Цифровая трансформация бизнес-процессов высокотехнологичных предприятий предполагает использование автоматизированных систем управления производством и мониторинга финансовых показателей, что позволит им оперативно реагировать на изменения в рыночной ситуации и принимать эффективные меры по снижению издержек. В то же время, индивидуальный риск высокотехнологичных предприятий в условиях цифровой экономики также может измениться. Например, увеличение автоматизации и внедрение новых технологий может привести к сокращению рабочих мест и ухудшению условий труда для работников, что может повысить индивидуальный риск для них. Кроме того, в условиях быстрого развития и внедрения новых технологий инвесторы могут столкнуться с высокими рисками инвестирования в новые проекты, которые могут оказаться неэффективными или не приносящими ожидаемой прибыли. Таким образом, взаимодействие между издержками банкротства высокотехнологичных предприятий и индивидуальным риском в условиях цифровой экономики может быть как положительным, так и отрицательным, в зависимости от конкретных условий и ситуации на рынке. Однако эффективное управление рисками и издержками банкротства может способствовать снижению индивидуального риска и обеспечению устойчивости

высокотехнологичных предприятий в условиях цифровой трансформации [1-3].

Управление издержками банкротства высокотехнологичных предприятий играет важную роль в обеспечении устойчивости и долгосрочной жизнеспособности таких компаний. Ключевые задачи управления издержками банкротства включают в себя [4-6]:

1. Оценка рисков – оценка вероятности возникновения финансовых проблем и определение возможных последствий банкротства предприятий высокотехнологичных отраслей.

2. Разработка стратегии управления рисками – разработка плана действий в случае возникновения финансовых проблем и попадания в зону неплатежеспособности, а также определение мер, направленных на предотвращение банкротства.

3. Минимизация издержек – разработка мероприятий, направленных на снижение издержек компании, что может помочь снизить риск банкротства.

4. Развитие финансовой гибкости – создание резервов, которые могут помочь высокотехнологичной компании пережить временные финансовые трудности, а также разработка стратегии привлечения дополнительных инвестиций.

5. Управление капиталом – эффективное управление долгосрочными и краткосрочными финансовыми обязательствами высокотехнологичных компаний может помочь снизить риск банкротства.

Результатом эффективного управления издержками банкротства высокотехнологичных предприятий является обеспечение устойчивости и долгосрочной жизнеспособности компании, а также защита интересов инвесторов и других стейкхолдеров.

Авторы в рамках настоящей статьи проводят эмпирическое исследование влияния индивидуальных рисков банкротства предприятий, измеряемых дисперсией различного рода потрясений, свойственных высокотехнологичным отраслям экономики, на устойчивость долгосрочный экономический рост с учетом издержек банкротства.

Данные и методы

Чтобы пролить свет на то, как издержки банкротства высокотехнологичных предприятий могут взаимодействовать с индивидуальным риском при долгосрочном росте, строится модель эндогенного роста (АК), которая включает проблему финансовых контрактов [7].

Предприятия репрезентативного высокотехнологичного сектора экономики получают полезность от потребления производственных ресурсов C_t^h . Полезность производственных ресурсов на протяжении всего срока службы имеет следующую форму:

$$U_t = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \log C_s^h, \quad (1)$$

где β - субъективный коэффициент дисконтирования.

Бюджетное ограничение определяется исходя из уравнения, представленного формулой:

$$C_s^h + K_{t+1}^h = r_t^k K_t^h + (1 - \delta) K_t^h, \quad (2)$$

где K_t^h - основной капитал хозяйствующих субъектов на начало периода t .

Ресурсы, доступные за счет чистой прибыли от капитала $r_t^k K_t^h$, и недооцененного капитала $(1 - \delta) K_t^h$ используются для покупки производственных ресурсов C_t^h и для инвестирования в капитал следующего периода K_{t+1}^h . Решение этой проблемы

приводит к уравнению потребления Эйлера, которое указывает, что в оптимальном случае хозяйствующим субъектам безразлично, потреблять или инвестировать в капитал (формула (3)):

$$\frac{C_{t+1}^h}{C_t^h} = \beta(1 + r_{t+1}^k - \delta) \quad (3)$$

Рассмотрим проблему заключения контрактов высокотехнологичными предприятиями. В интервале существует континуум предприятий $(0,1)$. Каждое предприятие, представленное субиндексом j , производит конечный продукт $Z_{j,t}$, с помощью следующей технологии:

$$Z_{j,t} = \omega_{j,t} A_t K_{j,t}, \quad (4)$$

где A_t - совокупный технологический параметр (общий для всех предприятий);

K_t - используемый предприятием капитал j , составляющий модель АК.

Важно отметить, что высокотехнологичное производство подвержено специфическим технологическим потрясениям и вызовам цифровой трансформации, что отражается в стохастическом параметре производительности $\omega_{j,t}$ (>0), $E(\omega_{j,t})=1$. Изменение специфического производственного риска моделируется как изменение дисперсии специфических технологических потрясений и вызовов внешней среды, вытекающих в высокий риск банкротства предприятий. В частности, рост риска высокотехнологического производства соответствует распространению риска банкротства, сохраняющее среднее значение.

Допустим, что высокотехнологичное предприятие j имеет доступ к внешнему финансированию. При заданном уровне собственного капитала (внутренних средств) $N_{j,t}$ предприятию требуется кредит размером $r_t^k K_{j,t} - N_{j,t}$, где r_t^k - арендная цена капитала. Внешнее финансирование

предоставляется хозяйствующим субъектам через финансовых посредников, которые несут расходы на мониторинг. Таким образом, эти издержки можно интерпретировать как издержки банкротства, понесенные финансовыми посредниками (кредиторами) во время процедуры банкротства обанкротившихся предприятий. На практике эти издержки могут включать различные юридические, бухгалтерские и административные сборы, связанные с принудительным взысканием долга, государственной проверкой и ликвидацией активов, а также потерю стоимости активов неплатежеспособной компании из-за износа.

В любой период t , до того, как предприятие попадает в зону неплатежеспособности и прогнозирует высокий риск банкротства, контрактом определяется сумма погашения как $\psi_{j,t}(r_t^k K_{j,t} - N_{j,t})$, где $\psi_{j,t}$ - валовая процентная ставка по кредиту. Если предприятие не объявляет дефолт после того, как высокий риск банкротства осознается, она выплачивает заранее определенную сумму в течение определенного периода, тогда как, если предприятие объявляет дефолт, финансовый посредник оплачивает издержки по банкротству, изымая все, что остается у неплатежеспособной компании. Таким образом, существует предельное значение $\varpi_{j,t}$, такое, что

$$\varpi_{j,t} A_t K_{j,t} = \psi_{j,t} (r_t^k K_{j,t} - N_{j,t}), \quad (5)$$

где, если $\omega_{j,t} \geq \varpi_{j,t}$, предприятие выплачивает заранее определенную сумму; в противном случае это дефолт.

Поскольку чистая стоимость $N_{j,t}$, предопределена, контракт с высокотехнологичным предприятием j фактически устанавливает размер арендуемого капитала $K_{j,t}$ и предельную стоимость $\varpi_{j,t}$.

Предприятия, нейтральные к риску, максимизируют свою ожидаемую прибыль, в то время как, совершенно конкурентоспособные финансовые посредники, предположительно, не несут никаких операционных издержек, диверсифицируют риски, предоставляя кредиты большому количеству предприятий и возвращая сумму, которую они предоставляют, в течение определенного периода [8]. Следовательно, проблема сокращения записывается как (формула (6)):

$$\max_{\{K_{j,t}, \varpi_{j,t}\}} f(\varpi_{j,t}) A_t K_{j,t},$$

при условии

$$g(\varpi_{j,t}) A_t K_{j,t} = r_t^k K_{j,t} - N_{j,t}, \quad (6)$$

где $f(\varpi_{j,t})$ и $g(\varpi_{j,t})$ - ожидаемые доли производства предприятия, поступающие предприятию и финансовому посреднику соответственно. Они выражаются в виде формул:

$$f(\varpi_{j,t}) = \int_{\varpi_{j,t}}^{\infty} \omega \phi(\omega) d\omega - (1 - \Phi(\varpi_{j,t})) \varpi_{j,t} \quad (7)$$

$$g(\varpi_{j,t}) \equiv \int_0^{\varpi_{j,t}} \omega \phi(\omega) d\omega + (1 - \Phi(\varpi_{j,t})) \varpi_{j,t} - \mu \Phi(\varpi_{j,t}) \quad (8)$$

В уравнениях (7) и (8) $\phi(\omega)$ и $\Phi(\omega)$ являются функциями вероятности и кумулятивной плотности специфических потрясений (риска банкротства). Сумма $f(\varpi_{j,t})$ и $g(\varpi_{j,t})$ меньше единицы из-за оплаты расходов на банкротство: $f(\varpi_{j,t}) + g(\varpi_{j,t}) = 1 - \mu \Phi(\varpi_{j,t})$, где μ - параметр затрат на банкротство, а $\Phi(\varpi_{j,t})$ - коэффициент дефолта. Авторское предположение здесь заключается в том, что в случае i дефолта предприятия финансовый посредник выплачивает фиксированную долю μ ожидаемого результата производства $A_t K_{j,t}$ во время процедуры банкротства. При проверке надежности предприятия также рассматривается альтернативная установка, в

которой затраты на банкротство составляют долю от производства реализованной продукции $\varpi_{j,t} A_j K_{j,t}$.

Решение вышеуказанной проблемы и агрегирование условий первого порядка по предприятиям дает:

$$r_t^k = (1 - \Theta(\varpi_t)) A_t \quad (9)$$

Данная формула (9) указывает на то, что $\Theta(\varpi_t)$ представляет собой разрыв между процентной ставкой r_t^k , и предельным продуктом капитала в рамках АК, A_t , который выражается как:

$$\Theta(\varpi_t) \equiv \mu \Phi(\varpi_t) + \left(1 - \frac{1}{\lambda(\varpi_t)}\right) f(\varpi_t), \quad (10)$$

где $\lambda(\varpi_t)$ множитель Лагранжа:

$$\lambda(\varpi_t) = \frac{1}{1 - \mu \frac{\phi(\varpi_t)}{1 - \Phi(\varpi_t)}} \quad (11)$$

Формула (10) показывает, что инвестиционный клин состоит из двух компонентов. Первый показатель $\mu \Phi(\varpi_t)$ представляет собой часть производственных ресурсов высокотехнологичных предприятий, потерянную во время процедуры банкротства, которую можно интерпретировать как безвозвратную потерю. Второй компонент можно интерпретировать как экономическую ренту, получаемую предприятиями при наличии издержек банкротства, поскольку множитель Лагранжа $\lambda(\varpi_t)$ который представляет теньную цену чистого капитала предприятий, превышает единицу только при наличии издержек банкротства, т.е. $\mu > 0$. Этот компонент клина становится больше по мере увеличения доли выпуска, увеличивая доход предприятий $f(\varpi_t)$. Когда издержки банкротства отсутствуют $\mu = 0$, оба компонента равны нулю, и клин исчезает.

Рассмотрим проблему эндогенизации собственного капитала высокотехнологичных предприятий. В то время как предыдущая задача оптимизации

рассматривает j чистую стоимость предприятия $N_{j,t}$ как экзогенную, она должна быть эндогенной в динамическом контексте. В частности, $N_{j,t}$ определяется как валовая доходность капитала, которым владеет предприятие на начало периода, $K_{j,t}^e$ т. е., $N_{j,t} = (r_t^k + 1 - \delta) K_{j,t}^e$. Агрегирование этого соотношения по предприятиям дает:

$$N_t = (r_t^k + 1 - \delta) K_t^e, \quad (12)$$

где N_t и K_t^e - совокупный собственный капитал и капитал предприятий.

Предполагая, что постоянная доля ν случайно выбранных предприятий выходит из каждого периода и потребляет все накопленное богатство непосредственно перед их выходом, численность предприятий остается на постоянном уровне, а новые предприятия заменяют теми, которые уходят с рынка. Таким образом, следует:

$$K_{t+1}^e = (1 - \vartheta) A_t f(\varpi_t) K_t \quad (13)$$

Совокупное потребление предприятиями C_t^e , представлено как $C_t^e = \nu A_t f(\varpi_t) K_t$. Обозначая общее совокупное потребление и капитал, как $C_t = C_t^h + C_t^e$ и $K_t = K_t^h + K_t^e$ соответственно, условие очистки рынка конечной продукции высокотехнологичных предприятий становится:

$$Y_t = C_t + K_{t+1} - (1 - \delta) K_t, \quad (14)$$

где

$$Y_t = (1 - \mu \Phi(\varpi_t)) A_t K_t \quad (15)$$

Иными словами, сумма общего потребления и инвестиций равна совокупному объему производства за вычетом издержек банкротства. Таким образом, формула (15) отражает предположение о том, что издержки банкротства являются безвозвратными

потерями при общем равновесии. Это предположение обусловлено наблюдением, что в действительности издержки банкротства включают в себя тип издержек, которые возникают, когда капитал иммобилизован в течение некоторого периода времени во время процедуры банкротства (например, потеря продаж и прибыли, а также обесценивание капитала).

Результаты

Решим задачу равновесия сбалансированного роста, в которой внимание сосредоточено на равновесии траектории сбалансированного роста в модели, где совокупный параметр производительности A_t , и пороговое значение индивидуального риска банкротства (ϖ_t) , являются постоянными. На этом пути переменные растут с постоянной скоростью η , за исключением процентной ставки $r^k = (1 - \Theta(\varpi))A$, которая также постоянна. Процесс решения поставленной задачи следующий.

Признавая, что бюджетные ограничения хозяйствующих субъектов (уравнение (2)) являются линейным разностным уравнением первого порядка, можно переписать его как:

$$K_t^h = \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1}{r_t^k + 1 - \delta} \right)^{j+1} C_{t+j}^h + \lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{r_t^k + 1 - \delta} \right)^T K_{t+T}^h \quad (16)$$

В равновесии сбалансированного роста, где рост происходит с постоянной скоростью η , предел текущей стоимости и конечной стоимости капитала хозяйствующих субъектов $\lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{r_t^k + 1 - \delta} \right)^T K_{t+T}^h$ равен нулю. Из уравнения Эйлера (формула (3)) известно, что:

$$\eta = \beta(r_t^k + 1 - \delta) \quad (17)$$

Кроме того субъективный коэффициент дисконтирования меньше единицы, т.е. $\beta > 1$. Таким образом, уравнение 16 становится:

$$K_t^h = \frac{1}{(1 - \beta)(r_t^k + 1 - \delta)} C_t^h \quad (18)$$

Статическое соотношение между K_t^h и C_t^h сохраняется на пути сбалансированного роста. Далее из уравнения (9), создается клин $\Theta(\varpi)$, между реальной процентной ставкой r^k , и предельным продуктом капитала A :

$$r^k = (1 - \Theta(\varpi))A \quad (19)$$

Подставляя уравнение (19) в уравнение (18) и отмечая, что $K_t^h C_t^h$ оба могут быть выражены как линейная функция K_t , получается:

$$\lambda(\varpi) = \frac{\beta}{(1 - \nu)} \quad (20)$$

Другими словами, установившаяся теневая цена чистой стоимости $\lambda(\varpi)$, увеличивается в коэффициенте дисконтирования β , и снижается предельная склонность предприятий инвестировать в капитал $1 - \nu$.

Из уравнения (20) становится ясно, что после определения функции распределения специфических рисков банкротства долгосрочное пороговое значение ϖ может быть определено для заданных значений параметров. В частности, обозначение параметра дисперсии специфических рисков банкротства как ρ , ϖ зависит от четырех параметров:

$$\varpi = \varpi(\mu, \rho, \beta, \nu) \quad (21)$$

Впоследствии можно рассчитать сбалансированный темп роста η , исходя из уравнений (17) и (19), как:

$$\eta = \beta[(1 - \Theta(\mu, \rho, \beta, \nu))A + 1 - \delta] \quad (22)$$

Уравнение (22) указывает, что увеличение инвестиционного клина между арендной ценой капитала и его предельным продуктом Θ снижает долгосрочные темпы роста η . Это происходит потому, что клин,

снижающий арендную цену капитала, делает инвестиции менее привлекательными для хозяйствующих субъектов, тем самым замедляя накопление капитала [9]. В нынешней настройке АК оценка влияния индивидуального риска на рост сводится к оценке влияния параметра дисперсии индивидуальных рисков банкротства на клин. Признавая это, целью настоящего исследования является анализ того, как параметр дисперсии взаимодействует с параметром издержек банкротства μ , чтобы определить клин и, следовательно, рост, моделируя увеличение индивидуального риска как сохраняющее среднее распространение специфических рисков банкротства, ω .

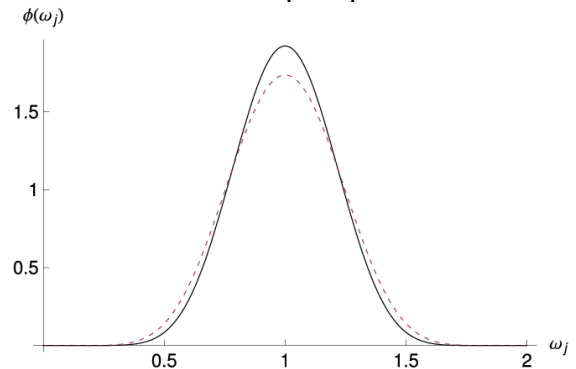
В следующем анализе рассматривается Бета - распределение и логарифмически нормальное распределение специфических рисков. Первое распределение позволяет моделировать спред, сохраняющий среднее значение без влияния на его асимметрию, тогда как во втором случае спред, сохраняющий среднее значение, обязательно изменяет асимметрию. Рассматривая первое как эталонную функцию распределения, для простоты проверяется надежность результатов, используя последнее. Бета-распределение демонстрирует единичное среднее и нулевую асимметрию, когда функция плотности вероятности $\phi(\omega)$, принимает вид:

$$\phi(\omega) = \frac{1}{Beta(\rho, \rho)} \frac{\omega^{\rho-1} (2-\omega)^{\rho-1}}{2^{2\rho-1}} \quad (23)$$

$$\text{где } Beta(\rho, \rho) = \int_0^1 \omega^{\rho-1} (1-\omega)^{\rho-1} d\omega.$$

На рисунке 1 показан спред с сохранением среднего значения в виде сдвига распределений от сплошных к пунктирным линиям, что соответствует падению параметра дисперсии функции ρ . В дальнейшем отсутствие аналитического решения побуждает действовать численно.

Тем не менее, основное внимание уделяется качественному влиянию взаимодействия между особыми рисками и издержками банкротства на экономический рост высокотехнологичных предприятий.



Источник: [8]

Рис. 1. Спред с сохранением среднего значения и с использованием бета-распределения

Source: [8]

Fig. 1. Spread with the preservation of the average value and using a beta distribution

На рисунке 1 разброс с сохранением среднего соответствует сдвигу от сплошной к пунктирной линии.

Заключение

Таким образом, в рамках настоящего исследования было проведено моделирование взаимодействия издержек банкротства с индивидуальным риском в контексте экономического роста высокотехнологичных предприятий. Разработанная модель АК с издержками банкротства предполагает, что увеличение индивидуального риска банкротства снижает экономический рост высокотехнологичного предприятия. Когда процедуры банкротства являются дорогостоящими для финансовых посредников увеличение специфического риска банкротства, искажает решение хозяйствующих субъектов об инвестициях, тем самым снижая экономический рост. Эффект, снижающий экономический рост, от индивидуального риска сильнее когда затраты на банкротство выше. Эмпирически

оценены для большого числа предприятий условные дисперсии реального роста производства и продаж как показатель специфического для конкретной страны индивидуального риска. Межрегиональная регрессия роста, в которой используется показатель индивидуального риска наряду с оценками Центрального банка о темпах восстановления, предполагает, что в соответствии с построенной теоретической моделью увеличение индивидуального риска оказывает более неблагоприятное влияние на рост, когда затраты на банкротство выше. Кроме того, фактические данные свидетельствуют о том, что канал накопления капитала играет ключевую роль во влиянии взаимодействия на рост, поддерживая использование модели АК [9].

Как указано выше, ограничением модели АК является то, что она игнорирует технологический прогресс как ключевой фактор в понимании процесса экономического роста. Хотя представленные доказательства, свидетельствующие об актуальности канала накопления капитала в контексте настоящей статьи, очевидно, что было бы плодотворным рассмотреть эффект роста от взаимодействия между издержками банкротства и индивидуальным риском в модели с эндогенным технологическим прогрессом. Тем не менее, фундаментальный вклад данного исследования по-прежнему заключается в том, чтобы подчеркнуть важность рассмотрения эффекта взаимодействия между издержками банкротства и индивидуальным риском на долгосрочные результаты высокотехнологичных предприятий. В связи с этим сформировано представление, что институциональная реформа, которая снижает издержки, понесенные кредиторами во время процедуры банкротства, может иметь недооцененную выгоду. Хотя высокотехнологичные предприятия неизбежно сталкиваются с особыми потрясениями, такая реформа может помочь экономике лучше противостоять возможным

долгосрочным неблагоприятным последствиям увеличения специфического риска.

Библиографический список

1. Глухов В.В. Цифровое стратегирование промышленных систем на основе устойчивых экоинновационных и циркулярных бизнес-моделей в условиях перехода к Индустрии 5.0 / В.В. Глухов, А.В. Бабкин, Е.В. Шкарупета // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28, № 10. – С. 1006-1020.
2. Казьмина И.В. Адаптивное развитие системы управления высокотехнологичных предприятий в условиях цифровой экономики / И.В. Казьмина, Т.В. Щеголева. – Воронеж: ООО рекламно-издательская фирма «Кварта», 2021. – 204 с.
3. Казьмина И.В. Методы и модели реализации приоритетных направлений адаптивного развития системы управления высокотехнологичных предприятий / И. В. Казьмина, Т.В. Щеголева. – Воронеж: ООО рекламно-издательская фирма «Кварта», 2022. – 160 с.
4. Щеголева Т.В. Обеспечение надежности бизнес-процессов высокотехнологичных промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации / Т.В. Щеголева // Современная экономика: проблемы и решения. – 2022. – № 2(146). – С. 69-78.
5. Казьмина И.В. Концептуальные положения адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием в условиях волатильности цифровой среды / И.В. Казьмина, Ю.Ю. Бокорев, Т.В. Щеголева // Организатор производства. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 37-47.
6. Development of energy companies in a digital environment, taking into account business risk factors / I. Kazmina, V. Rodionova, T. Shchegoleva [et al.] // E3S Web of Conferences : 22, Voronezh, 08–10 декабря

2020 года. – Voronezh, 2021. – P. 10008. – DOI 10.1051/e3sconf/202124410008.

7. Кеменов А. Практические аспекты использования математических моделей для оценки вероятности наступления банкротства предприятий наукоемких отраслей промышленности / А. Кеменов, М. Фридман // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2017. – № 1. – С. 250-254.

8. Ersahin N. Creditor Rights, Technology Adoption, and Productivity: Plant-Level Evidence Get access Arrow / N. Ersahin // The Review of Financial Studies. - 2020. – Vol. 33. – No 12. – Pp. 5784–5820.

9. Dorofeenko V. Time-Varying Uncertainty and the Credit Channel / V. Dorofeenko, Gabriel S. Lee, Kevin D. Salyer // Bulletin of Economic Research. - 2020. – Vol. 60. – No 4. – Pp. 375 – 403.

Поступила в редакцию – 02 февраля 2023 г.

Принята в печать – 15 мая 2023 г.

Bibliography

1. Glukhov V.V. Digital strategizing of industrial systems based on sustainable eco-innovation and circular business models in the conditions of transition to Industry 5.0 / V. V. Glukhov, A.V. Babkin, E.V. Shkarupeta // Economics and management. – 2022. – Vol. 28, No. 10. – Pp. 1006-1020

2. Kazmina I. V. Adaptive development of the management system of high-tech enterprises in the digital economy / I.V. Kazmina, T.V. Shchegoleva. – Voronezh: LLC advertising and publishing company "Kvarta", 2021. – 204 p.

3. Kazmina I.V. Methods and models for the implementation of priority areas of adaptive development of the management system of high-tech enterprises / I.V. Kazmina, T.V. Shchegoleva. - Voronezh: LLC advertising and publishing company «Kvarta», 2022. - 160 p.

4. Shchegoleva T.V. Ensuring the reliability of business processes of high-tech industrial enterprises in the conditions of digital transformation / T.V. Shchegoleva // Modern economy: problems and solutions. – 2022. – № 2(146). – Pp. 69-78.

5. Kazmina I. V. Conceptual provisions of adaptive development of the management system of a high-tech enterprise in the conditions of volatility of the digital environment / I.V. Kazmina, Yu.Yu. Bokorev, T.V. Shchegoleva // Organizer of production. – 2022. – Vol. 30. – No. 2. – P. 37-47.

6. Development of energy companies in a digital environment, taking into account business risk factors / I. Kazmina, V. Rodionova, T. Shchegoleva [et al.] // E3S Web of Conferences :22, Voronezh, 08–10 декабря 2020 года. – Voronezh, 2021. – P. 10008. – DOI 10.1051/e3sconf/202124410008.

7. Kemenov A. Practical aspects of using mathematical models to assess the probability of bankruptcy of high-tech industries / A. Kemenov, M. Friedman // RISK: resources, information, supply, competition. – 2017. – No. 1. – Pp. 250-254.

8. Ersahin N. Creditor Rights, Technology Adoption, and Productivity: Plant-Level Evidence Get access Arrow / N. Ersahin // The Review of Financial Studies. - 2020. – Vol. 33. – No 12. – Pp. 5784–5820.

9. Dorofeenko V. Time-Varying Uncertainty and the Credit Channel / V. Dorofeenko, Gabriel S. Lee, Kevin D. Salyer // Bulletin of Economic Research. - 2020. – Vol. 60. – No 4. – Pp. 375 – 403.

Received for publication - February 02, 2023.

Accepted for publication – May 15, 2023.