

УДК 658.1:519

DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.1.18-33>

С. О. МУСИЕНКО¹

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Цель: разработка экономико-математической модели зависимости выручки от других статей баланса с учетом отраслевой принадлежности компаний.

Методы: на основе сравнительного анализа проведено исследование существующих подходов к построению моделей для управления предприятием. С помощью регрессионного анализа с применением метода наименьших квадратов, широко используемого в процессе управления финансами предприятий как в России, так и за рубежом, построена авторская модель зависимости выручки от других статей баланса с учетом отраслевой принадлежности компаний, которая может быть использована в финансовом анализе и прогнозировании деятельности малых предприятий.

Результаты: в статье определена необходимость выявления факторов, влияющих на эффективность финансового управления. Проанализированы научные исследования, на основе которых определено отсутствие комплексных исследований, отражающих методики оценки управления малыми предприятиями, так как методы, используемые для крупных предприятий, для этого не всегда пригодны. Систематизированы подходы разных авторов к формированию регрессионных моделей, характеризующих влияние тех или иных факторов на деятельность организации. Выявлено, что в качестве результирующего показателя в исследованиях используются показатели выручки, прибыли либо относительные показатели прибыльности деятельности организации. При этом главным недостатком большинства моделей является математический, а не экономический подход к определению зависимых и независимых переменных. На основе проведенного анализа определено, что наиболее корректной является модель зависимости между выручкой и совокупными активами компании с использованием десятичного логарифма. Модель построена с использованием данных о деятельности 507 малых предприятий, работающих в трех сферах экономической деятельности. С помощью представленной модели доказано наличие прямой зависимости между выручкой от реализации и основными статьями актива баланса, а также наличие различий в степени данного влияния в зависимости от вида экономической деятельности малого предприятия.

Научная новизна: представлена регрессионная модель зависимости выручки от реализации от основных статей актива баланса для малых предприятий, основанная на принципах экономической целесообразности, а не математически верной зависимости.

Практическая значимость: основные выводы статьи могут быть полезны в практической деятельности руководства малых предприятий при осуществлении финансового анализа и прогнозирования, в частности при бенчмаркинге компаний отдельных отраслей. Кроме этого, результаты статьи могут быть использованы в научной и педагогической деятельности при освещении вопросов управления финансами малых предприятий.

Ключевые слова: экономика и управление народным хозяйством; малые предприятия; малый бизнес; управление финансами; регрессионный анализ; экономико-математическое моделирование; финансовый анализ; финансовое прогнозирование; бенчмаркинг

Как цитировать статью: Мусиенко С. О. Финансовый анализ и прогнозирование результатов деятельности малых предприятий на основе регрессионной модели // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. Т. 11, № 1. С. 18–33. DOI: 10.21202/1993-047X.11.2017.1.18-33

Введение

Постановка проблемы. Для осуществления эффективного управления предприятием, независимо от его размера и масштаба деятельности, необходимо применение современных методов управления. Процесс управления финансами включает в себя: финансовое планирование, прогнозирование, анализ, учет и контроль. На сегодняшний день широкое распространение имеют различные виды экономико-математического моделирования, на основании которых реализуются методы финансового управления. При этом если для крупного бизнеса эффективное управление финансами связано с максимизацией стоимости компании и, как следствие, доходов акционеров, то для малых предприятий эффективное финансовое управление зачастую является ключевым вопросом выживания.

С 2015 г. в России изменились критерии отнесения хозяйствующих субъектов к субъектам малого и среднего предпринимательства (далее – МСП). В частности, было введено ограничение доли иностранного капитала – не более 49 % в общем объеме уставного капитала предприятия¹. Также были увеличены предельные значения дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов МСП, которые составляют для микропредприятий – 120 млн руб. (вместо 60 млн руб.); для малых предприятий – 800 млн руб. (вместо 400 млн руб.); для средних предприятий – 2 000 млн руб. (вместо 1 000 млн руб.)².

Таким образом, границы сегмента МСП существенно расширились, что, с одной стороны, дает возможность большому количеству предприятий использовать льготы, предусмотренные для данного сегмента, с другой стороны, затрудняет осуществление оценочных исследований, поскольку нарушается принцип сопоставимости данных в различные периоды времени.

¹ О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 209-ФЗ от 24.07.2007 (ред. от 03.07.2016).

² О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: Постановление Правительства РФ № 265 от 04.04.2016.

Необходимость проведения исследования. Несмотря на то, что как российские (О. А. Блинов [1], В. Ю. Диденко, Н. И. Морозко [2], А. И. Орлов [3], Е. Н. Кравченко [4]), так и зарубежные (Fetisovova [5], A. Kalkan, Ö. C. Bozkurk [6], O. A. Gică, C. I. Balint [7], A. K. Ahiwodzi, T. C. Adade [8], H. Degryse, P. de Goeij, P. Kappert [9], Z. Rakićević, J. Omerbegović-Bijelović, D. Lečić-Cvetković [10]) ученые подчеркивают и выделяют значимость развития субъектов МСП как основного двигателя экономики, вопросы финансового управления на малых предприятиях представляют собой узкую предметную область с ограниченным количеством исследований.

Особенность управления малыми предприятиями, а также осуществления научных разработок для данного сегмента заключается в том, что не всегда модели и методики финансовых расчетов, применяемые для анализа, оценки и/или прогнозирования деятельности крупного бизнеса, возможно использовать для предприятий малого бизнеса. Это связано в первую очередь с ограниченным объемом финансовой информации, характеризующей деятельность малого предприятия. Например, на малых предприятиях невозможно использовать для расчетов модели анализа, основанные на рыночной стоимости акций компании, поскольку на сегодняшний день сектор МСП в России не представлен на открытом рынке, хотя Московская биржа заявила о намерении открыть новый биржевой сектор для публичного обращения ценных бумаг компаний малого и среднего предпринимательства [11]. В то же время методы и модели, применяемые в управлении финансами малых предприятий, возможно использовать и для крупного бизнеса. Основными характеристиками моделей и методов управления финансами малых предприятий должны быть простота расчетов и минимальный набор исходных финансовых данных.

Метод исследования. На сегодняшний день многие экономические явления и процессы исследуются с помощью *регрессионного анализа* путем нахождения функциональной зависимости между различными величинами и определения параметров данной функции, например, методом наименьших квадратов (далее – МНК) [12]. Таким образом, получив функцию, описывающую зависимость между двумя или несколькими переменными, возможно оценить степень влияния каждой переменной на результирующий признак, а также не только осуществлять

прогнозирование на основе полученной модели, но и обеспечивать возможность сравнения показателей деятельности отдельных компаний с моделью, построенной в целом для отрасли.

Результаты исследования

Обзор литературы. Для осуществления финансового анализа и прогнозирования результатов деятельности предприятия необходимо определить финансовый показатель, который будет использоваться в качестве

зависимой переменной (результатирующий признак), а также набор независимых (факторных) переменных, оказывающих на него влияние. По результатам исследования работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных вопросам управления финансами на основе регрессионного анализа, был выделен ряд моделей, которые могут быть использованы для малых предприятий (даже если напрямую им не предназначались). Количество и набор используемых в модели показателей отличаются у разных авторов (табл. 1).

Таблица 1

Исследования в области управления финансами предприятий на основе регрессионных моделей*

Table 1. Research in the sphere of financial management of companies based on regression models*

Автор(ы) / Author(s)	Переменные / Variables	Метод / Method	Параметры выборки / Sampling parameters	Период / Period	Выводы / Conclusions
К. М. Nguyen (2001)	Зависимая переменная / Dependent variable Рентабельность (среднее значение рентабельности продаж, рентабельности активов и рентабельности собственного капитала) / Profitability = Average (ROS, ROA, and ROE) Независимые переменные / Independent variables Коэффициент текущей ликвидности / Current ratio, коэффициент финансового левериджа / Debt ratio, оборачиваемость активов / Total asset turnover, управление оборотным капиталом и краткосрочное планирование / Working capital management and short-term planning practices, управление внеоборотными активами и долгосрочное планирование / Fixed asset management and long-term planning practices, система финансового и бухгалтерского учета / Financial and accounting information system practices	Опрос, метод наименьших квадратов (МНК) / Poll, least square method (LSM)	160 малых и средних предприятий города Хошимин (Вьетнам) / 160 small and medium businesses of Khoshimin city (Vietnam)	Не указан / not stated	Рентабельность предприятия растет при: – увеличении коэффициента финансового левериджа; – увеличении оборачиваемости активов; – улучшении управления оборотным капиталом и краткосрочного планирования; – улучшении управления внеоборотными активами и долгосрочного планирования; – улучшении работы системы финансового и бухгалтерского учета. Одновременно рентабельность растет при сокращении коэффициента текущей ликвидности / Profitability increases when: – debt ratio increases; – working capital management and short-term planning practices improves; – fixed asset management and long-term planning practices improves; – financial and accounting information system practices improve. Profitability decreases with the decrease of current ratio.
Christof Beuselinck, Sophie Manigart (2007)	Зависимая переменная / Dependent variable Начисления / Accruals Независимые переменные / Independent variables – Дебиторская задолженность / Accounts Receivable, запасы / Inventory, прочие текущие активы / Other Current Assets, кредиторская задолженность / Accounts Payable, прочие текущие обязательства / Other Current Liabilities, амортизация / Depreciation – Фиктивная переменная (Highperc) = 1, если доля частных инвесторов больше порогового уровня, 0 – в другом случае. Операционный денежный поток, активы, возраст компании, отрасль / Fictitious variable = 1, if the share of private investors is over threshold level, 0 – otherwise. OCF = operational cash flow, total assets, age of company, sector – Изменение дохода (ΔNI_t = income change at time t), фиктивная переменная $NEG(\Delta NI)_{t-1} = 1$, если за предыдущий период доход сократился (3). Изменение уровня дохода (ΔNI_t = income level change at time t, фиктивная переменная $NEG(\Delta NI)_{t-1} = 1$, если за предыдущий период доход сократился, фиктивная переменная $HEP = 1$, если доля частных инвесторов больше порогового уровня, 0 – в другом случае / Income change at time t (ΔNI_t), fictitious variable $NEG(\Delta NI)_{t-1} = 1$, if the income reduced during the previous period (3). Income level change at time t (ΔNI_t), fictitious variable $NEG(\Delta NI)_{t-1} = 1$, if the income reduced during the previous period, fictitious variable $HEP = 1$, if the share of private investors is over threshold level, 0 – otherwise	МНК / LSM	270 непубличных частных бельгийских компаний / 270 non-public private companies in Belgium	1985–1999 гг.	Чем большей долей в компании владеют частные инвесторы, тем более низкое качество бухгалтерского учета и финансовой информации / The larger share of private investors in a company, the lower quality of accounting and financial information

Продолжение табл. 1

Автор(ы) / Author(s)	Переменные / Variables	Метод / Method	Параметры выборки / Sampling parameters	Период / Period	Выводы / Conclusions
Н. И. Морозко (2008) / N. I. Morozko (2008)	Зависимая переменная / Dependent variable Рентабельность капитала Независимые переменные / Independent variables Платежеспособность (текущая ликвидность), соотношение дебиторской и кредиторской задолженностей, соотношение заемных и собственных средств, финансовая устойчивость (коэффициент автономии), оборачиваемость дебиторской задолженности, оборачиваемость кредиторской задолженности, налоговая нагрузка, уровень государственной поддержки малых организаций / Profitability (current liquidity), ratio of accounts receivable and payable, debt to equity ratio, financial sustainability (equity ratio), turnover of accounts receivable, turnover of accounts payable, tax burden, state support of small businesses	МНК / LSM	Малые организации Москвы и Московской области / Small businesses of Moscow and Moscow oblast	Не указан / not stated	Отдача капитала повышается при: – увеличении финансовой устойчивости (автономии); – ускорении оборачиваемости дебиторской задолженности; – увеличении доли государственной поддержки. Одновременно рентабельность капитала повышается при: – снижении доли заемных средств; – снижении налоговой нагрузки / Efficient factor increases when: – financial sustainability (equity ratio) increases; – turnover of accounts receivable accelerates; – share of state support increases. The assets profitability increases when: – debt ratio decreases; – tax burden decreases
А. А. Мицель, Е. В. Телипенко (2011) / A. A. Mitsel', E. V. Telipenko (2011)	Зависимая переменная / Dependent variable Выручка от реализации продукции / Sales proceeds Независимые переменные / Independent variables Сумма хозяйственных средств в распоряжении организации, доля основных средств в активах, величина собственных оборотных средств, коэффициент текущей ликвидности, чистая прибыль, оборачиваемость собственного капитала, рентабельность основной деятельности, совокупного капитала, собственного капитала, коэффициент износа основных средств, коэффициент выбытия / Total resources of a firm, share of capital assets, working capital, current liquidity ratio, net profit, capital turnover, profitability of core activity, profitability of total assets, profitability of equity assets, capital assets wear, retirement rate	Метод главных компонент / Method of principal components	33 машиностроительных завода / 33 machine-building plants	1-й кв. 2010 г. / 1st quarter of 2010	Выручка от реализации увеличивается при: – увеличении хозяйственных средств в распоряжении организации; – повышении доли основных средств в активах; – увеличении величины собственных оборотных средств; – увеличении чистой прибыли; – росте рентабельности основной деятельности; – росте рентабельности совокупного капитала; – росте рентабельности собственного капитала. Одновременно выручка от реализации повышается при: – снижении коэффициента текущей ликвидности; – сокращении оборачиваемости собственного капитала; – снижении коэффициента износа основных средств; – снижении коэффициента выбытия / Sales proceeds increases with: – increase of total resources of a firm; – increase of share of capital assets; – increase of working capital; – increase of net profit; – increase of profitability of core activity; – profitability of total assets; – profitability of equity assets. Sales proceeds decreases with: – reduction of current liquidity; – decrease of capital turnover; – decrease of ratio capital assets wear; – decrease of retirement rate
Я. А. Сорока (2012) / Ya. A. Soroka (2012)	Зависимая переменная / Dependent variable Коэффициент рентабельности собственного капитала / Equity capital ratio Независимые переменные / Independent variables Коэффициент финансового рычага, коэффициент окупаемости совокупных активов / Financial lever ratio, profitability of total assets	МНК / LSM	59 хозяйствующих субъектов / 59 economic units	2006–2009 гг.	Рентабельность собственного капитала повышается при увеличении коэффициента финансового рычага, а также при сокращении коэффициента окупаемости совокупных активов / Equity capital increase with the increase of financial lever ratio, and with the reduction of profitability of total assets
С. В. Григорьева (2012) / S. V. Grigoryeva (2012)	Зависимые переменные / Dependent variables Чистая прибыль, выручка от реализации / Net profit, sales proceeds Независимые переменные / Independent variables Прибыль до налогов, собственный капитал; отношение долгосрочных обязательств к собственному капиталу (%), скорость обращения оборотных средств, отношение операционной прибыли к выручке (%); себестоимость, дебиторская задолженность; стоимость активов / Pre-tax profit, equity assets; long-term debt to equity assets ratio (%); velocity of circulating assets, operational profit to proceeds ratio (%); prime cost, accounts receivable; asset value	МНК / LSM	ОАО «Дорисс» – открытое акционерное общество по строительству дорог, инженерных сетей и сооружений в Чувашской Республике / “Doriss” JSC – road building, engineering networks and constructions in Chuvash Republic	2005–2011 гг.	Чистая прибыль увеличивается при: – увеличении прибыли до налогообложения; – увеличении собственного капитала. Выручка от реализации увеличивается при: – увеличении себестоимости; – увеличении дебиторской задолженности. С другой стороны, чистая прибыль увеличивается при: – сокращении отношения долгосрочных обязательств к собственному капиталу; – увеличении скорости обращения оборотных средств; – росте отношения операционной прибыли к выручке. Выручка от реализации увеличивается с ростом активов / Net profit increases with: – increase of pre-tax profit; – increase of equity assets. Sales proceeds increases with: – increase of prime cost; – increase of accounts receivable. On the other hand, net profit increases with: – decrease of long-term debt to equity assets ratio; – increase of velocity of circulating assets; – increase of operational profit to proceeds ratio. Sales proceeds increases with the increase of asset value

Продолжение табл. 1

Автор(ы) / Author(s)	Переменные / Variables	Метод / Method	Параметры выборки / Sampling parameters	Период / Period	Выводы / Conclusions
А. А. Якушев (2012) / A. A. Yakushev (2012)	Зависимая переменная / Dependent variable Выручка от реализации / Sales proceeds Независимые переменные / Independent variables Конкуренция, сезонность, контингент покупателей, доходы покупателей / Competition, seasonality, consumers' contingent, consumers' income	Факторный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ (МНК) / Factor analysis, correlation analysis, regression analysis, LSM	36 торговых предприятий / 36 sales companies	2009–2011 гг.	Выручка от реализации увеличивается при: – сокращении конкуренции; – сокращении сезонности. Одновременно выручка от реализации увеличивается при: – расширении контингента покупателей; – росте доходов покупателей / Sales proceeds increase with: – reduction of competition; – reduction of seasonality. At the same time, sales proceeds increase with: – increase of consumers' contingent; – increase of consumers' income
Anthony K. Ahiawodzi, Thomas C. Adade (2012)	Зависимая переменная / Dependent variable Рост компании / Firms Growth Независимые переменные / Independent variables Доступность кредита / Access to Credit, текущие вложения / Total Current Investment, возраст компании / Age of the Firm, первоначальный капитал / Start-up Capital, уровень образования / Educational Level, годовая выручка / annual Turnover	Опрос, МНК / Poll, least square method (LSM)	80 МСП / 80 small and medium businesses	2012 г.	Рост доступности кредитов, а также рост компании происходит при: – увеличении текущих вложений; – увеличении первоначального капитала; – увеличении годовой выручки / Access to credit, as well as company growth, takes place with: – increase of total current investment; – increase of start-up capital; – increase of annual turnover
Hans Degryse, Peter de Goeij, Peter Kappert (2012)	Зависимые переменные / Dependent variables Совокупные обязательства / Total debt, долгосрочные обязательства / Long-term debt, краткосрочные обязательства / Short-term debt Независимые переменные / Independent variables Размер фирмы, выраженный через общую сумму активов / Size-log of total assets, материальные активы / Tangible assets, чистая задолженность / Net debtors, рентабельность активов / ROA, нематериальные активы / Intangible assets, активы / Assets, налоговая нагрузка – отношение уплаченных налогов к прибыли до налогообложения / Tax Rate – taxes paid/earnings before tax. Все показатели учитываются в соотношении с общей суммой активов / All indicators are viewed in balance with the total assets value	Корреляционный анализ, МНК / Correlation analysis, LSM	Голландские фирмы с годовым оборотом менее 20 млн евро в год / Companies from the Netherlands with the annual turnover of less than 20 mln euro	2003–2005 гг.	В общем случае (без отраслевого деления) совокупные обязательства увеличиваются при: – росте размера фирмы; – увеличении материальных активов; – увеличении нематериальных активов; – росте чистой задолженности; – снижении рентабельности активов; – увеличении совокупных активов; – снижении налоговой нагрузки. Долгосрочные обязательства увеличиваются при тех же условиях. Краткосрочные обязательства увеличиваются при: – росте размера фирмы; – сокращении материальных активов; – сокращении нематериальных активов; – росте чистой задолженности; – снижении рентабельности активов; – увеличении совокупных активов; – увеличении налоговой нагрузки. Помимо этого, существует отраслевая специфика зависимости исследуемых показателей / In the general case (without sectoral division), the total debt increases with: – growth of size-log of total assets; – growth of tangible assets; – growth of intangible assets; – growth of net debts; – reduction of ROA; – growth of total assets; – reduction of tax burden. Long-term debt increases under the same circumstances. Short-term debt increases with: – growth of size-log of total assets; – reduction of tangible assets; – reduction of intangible assets; – growth of net debts; – reduction of ROA; – growth of total assets; – growth of tax burden. Besides, there are sectoral features of the dependencies under study

Окончание табл. 1

Автор(ы) / Author(s)	Переменные / Variables	Метод / Method	Параметры выборки / Sampling parameters	Период / Period	Выводы / Conclusions
И. В. Орлова, Е. С. Филонова (2015) / I. V. Orlova, E. S. Filonova (2015)	Зависимая переменная / Dependent variable Чистая прибыль / Net profit Независимые переменные / Independent variables Основные средства, прибыль от продаж, краткосрочные обязательства / Capital assets, sales profit, short-term debt	Кластерный анализ, корреляционный анализ, МНК / Cluster analysis, correlation analysis, LSM	122 компании сферы «Связь» / 122 companies from "Communication" sector	2009 г.	Чистая прибыль увеличивается при: – увеличении прибыли от продаж; – увеличении краткосрочных обязательств. Одновременно чистая прибыль увеличивается при сокращении основных средств / Net profit increases with: – increase of sales profit; – increase of short-term debt. At the same time, net profit increases with the reduction of capital assets
А. В. Иванов (2015) / A. V. Ivanov (2015)	Зависимая переменная / Dependent variable Рентабельность активов производственного назначения по прибыли от продаж (%) / Production assets profitability by sales profits (%) Независимые переменные / Independent variables Рентабельность продаж, коэффициент финансовой независимости, коэффициент текущей ликвидности / Sales profitability, financial sustainability (equity ratio), current liquidity ratio	МНК / LSM	50 крупнейших компаний обрабатывающей отрасли по размеру выручки от продажи товаров / 50 largest companies of processing sector by the amount of sales proceeds	2013 г.	Рентабельность активов производственного назначения по прибыли от продаж увеличивается при: – росте рентабельности продаж; – увеличении коэффициента текущей ликвидности. Одновременно рентабельность активов производственного назначения по прибыли от продаж увеличивается при снижении коэффициента финансовой независимости / Production assets profitability by sales profits increases with: – increase of sales profitability; – increase of current liquidity ratio. At the same time, production assets profitability by sales profits increases with the reduction of financial sustainability (equity ratio)
David F. Moreira (2016)	Зависимая переменная / Dependent variable Рост предприятия / Firm Growth Независимые переменные / Independent variables Годовая выручка / Operating revenue (Annual Turnover), активы / Total assets, thousands EUR, количество зарегистрированных филиалов / Number of recorded subsidiaries, чистая прибыль / P/L for period (= Net Income), коэффициент платежеспособности / Solvency ratio (Asset based) in %, коэффициент ликвидности / Liquidity ratio	МНК / LSM	1 327 МСП / 327 small and medium businesses	2014–2015 гг.	Росту предприятия способствуют: – увеличение годовой выручки; – увеличение активов; – увеличение чистой прибыли; – рост коэффициента платежеспособности. Одновременно росту предприятия способствуют: – сокращение количества зарегистрированных филиалов; – снижение коэффициента ликвидности / Firm growth is promoted by: – increase of annual turnover; – increase of total assets; – increase of net income; – increase of solvency ratio. At the same time, firm growth is promoted by: – reduction of the number of recorded subsidiaries; – reduction of liquidity ratio

* *Источник:* составлено автором на основании источников [8, 9, 13–18, 20–23].

* *Source:* compiled by the author on the basis [8, 9, 13–18, 20–23].

Как видно из табл. 1, можно выделить два основных подхода к финансовому моделированию на предприятии:

1. Построение уравнения регрессии с использованием относительных показателей (выбирая в качестве результирующего признака один из показателей рентабельности).

2. Построение регрессионной модели с использованием абсолютных показателей (в большей степени статей бухгалтерской отчетности), используя в качестве результирующего признака выручку от реализации или чистую прибыль.

Встречаются также комбинирование данных подходов и использование качественных величин (оцениваемых отдельно, например, методом опроса).

Разработка модификации модели регрессионного анализа для малых предприятий. Оценка финансового состояния малых предприятий через относительные показатели позволяет осуществлять более детальный и углубленный финансовый анализ. Выделяя факторы, влияющие, например, на рентабельность собственного капитала, возможно осуществлять своевременную корректировку управленческих действий, способствующих повы-

шению финансовой устойчивости малого предприятия. Однако данные модели в меньшей степени пригодны для прогнозирования. Они могут быть использованы в основном для оценки и контроля финансового состояния малого предприятия путем нахождения допустимых границ значения исследуемых показателей.

Модели, построенные с использованием абсолютных показателей, представляют для малых предприятий больший интерес в силу ряда причин:

1) доступность исходной информации для моделирования (не требуется дополнительных расчетов финансовых коэффициентов, используются данные бухгалтерской отчетности);

2) возможность осуществления одновременно не только финансового анализа (с выделением степени влияния того или иного показателя на результат), но и прогнозирования наиболее значимых показателей (выручки от реализации/чистой прибыли) для осуществления дальнейшего финансового планирования;

3) однозначность интерпретации полученных результатов (если по результатам анализа предприятию необходимо повысить, к примеру, рентабельность активов, то руководство оказывается перед выбором: осуществлять это за счет увеличения прибыли или оптимизации активов; в случае анализа абсолютных показателей возникновение подобного выбора невозможно).

Однако следует отметить, что в рассмотренных работах процесс выбора показателей, включаемых в итоговую модель, опирался в большей степени на математические результаты, чем на экономическое знание, что является не вполне корректным. С. В. Григорьева [17], а также И. В. Орлова, Е. С. Филонова [19] с помощью корреляционного анализа отбирают из общего перечня финансовых показателей (статей основных форм бухгалтерской отчетности) наиболее тесно связанные с результирующим признаком. При этом авторы анализируют одновременно взаимосвязь выручки от реализации/чистой прибыли как с показателями баланса, так и с показателями отчета о финансовых результатах. Поскольку формы бухгалтерской отчетности строятся по определенным принципам: принципу балансового равенства и принципу уменьшения остатка, очевидно, что показатели, входящие в состав одного вида отчетности, будут тесно связаны между собой. При этом для отчета о финансовых

результатах данная связь определяется системой простых уравнений³:

$$\begin{cases} X_1 - X_2 = X_3 \\ X_3 - X_4 - X_5 = X_6 \\ X_6 - X_7 = Y, \end{cases}$$

где X_1 – выручка от реализации, X_2 – себестоимость, X_3 – прибыль от продаж, X_4 – коммерческие расходы, X_5 – управленческие расходы, X_6 – прибыль до налогообложения, X_7 – налоги, Y – чистая прибыль.

После преобразования системы получается следующее уравнение:

$$Y = X_1 - X_2 - X_4 - X_5 - X_7 = X_3 - X_4 - X_5 - X_7 = X_6 - X_7.$$

Таким образом, говорить о наличии регрессионной зависимости между чистой прибылью и, например, прибылью от продаж не представляется корректным, поскольку значение чистой прибыли в отчетном периоде получается в результате прямого вычитания из прибыли от продаж коммерческих, управленческих расходов и налогов.

С точки зрения экономического обоснования наиболее адекватной представляется модель вида:

$$Y = X^a,$$

где Y – выручка от реализации, X – совокупные активы.

Данная модель отражает связь основных форм бухгалтерской отчетности: баланса и отчета о финансовых результатах (рис. 1).

Сумма, вложенная в качестве источников средств, выражается в имеющихся у предприятия внеоборотных и оборотных активах, которые в свою очередь оказывают влияние на размер выручки от реализации. Чем большими активами владеет предприятие, тем более современное оборудование в его распоряжении, больший объем готовой продукции оно может производить и реализовывать.

В исследовании С. В. Григорьевой [17] представлены модели зависимости выручки от величины активов двух видов: линейная и степенная. На основании построения поля корреляции (рис. 3, 4) было определено наличие нелинейной связи между рассматриваемыми переменными.

Для получения более полной оценки степени влияния основных статей баланса на выручку от ре-

³ Составлено автором.

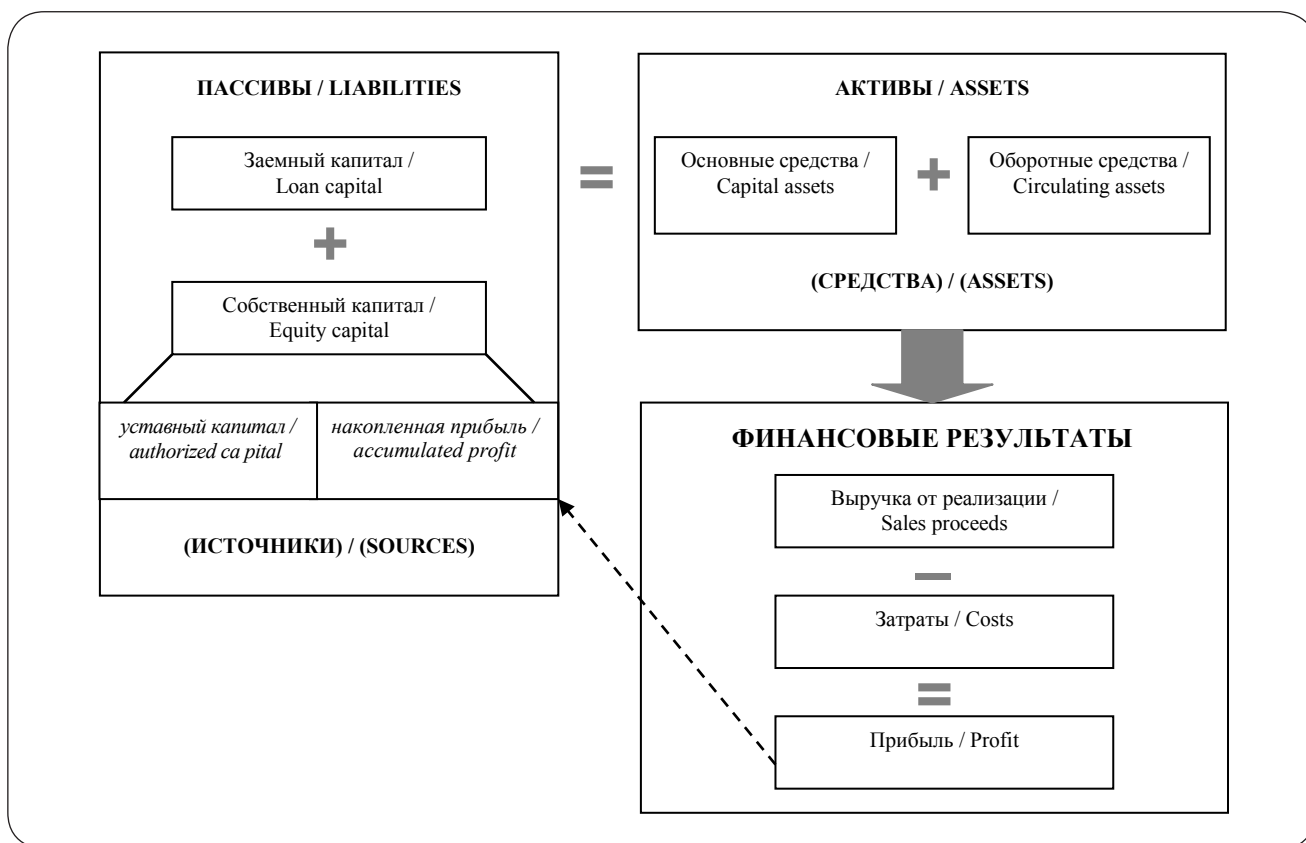


Рис. 1. Взаимосвязь показателей бухгалтерской отчетности*

* Источник: составлено автором.

Fig. 1. Interaction between the accounting indicators*

* Source: compiled by the author.

лизации предлагается рассматривать не парную регрессию (с независимой переменной в виде общей суммы всех активов), а множественную регрессию, разложив совокупные активы на основные статьи данной части баланса.

Таким образом, предлагаемая экономико-математическая модель для осуществления финансового анализа и прогнозирования на малых предприятиях имеет следующий вид:

$$Y = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4)^a,$$

где Y – выручка от реализации; X_1 – основные средства; X_2 – запасы; X_3 – денежные средства; X_4 – дебиторская задолженность.

Сумма $X_1 + X_2 + X_3 + X_4$ зачастую равняется величине всех активов малого предприятия (поскольку на малых предприятиях редко встречаются в наличии нематериальные активы, незавершенное строительство,

краткосрочные финансовые вложения и т. п.), однако баланс каждого малого предприятия индивидуален.

При наличии нелинейной связи между рассматриваемыми величинами для ее оценки необходимо произвести линеаризацию с использованием натурального или десятичного логарифма [23, с. 123–124]. Анализ показал, что более показательным является использование десятичного логарифма. Таким образом, рассматриваемая модель будет иметь вид:

$$\lg Y = \lg X$$

$$\text{или } \lg Y = b_0 + b_1 \lg X_1 + b_2 \lg X_2 + b_3 \lg X_3 + b_4 \lg X_4 + e,$$

где Y – выручка от реализации; X – совокупные активы; X_1 – основные средства; X_2 – запасы; X_3 – денежные средства; X_4 – дебиторская задолженность; e – ошибки.

Ожидается, что с учетом прямого воздействия на зависимую переменную знак при всех перемен-

ных в модели будет положительный. Учитывая, что структура баланса малых предприятий в различных видах экономической деятельности будет различаться, значимость переменных, включаемых в модель, может быть различна. При этом предполагается, что степень влияния различных статей актива баланса на выручку от реализации будет различна в зависимости от вида экономической деятельности малого предприятия.

Эмпирические данные. Если рассматривать структуру малых предприятий по видам экономической деятельности, то из 13 видов экономической деятельности, представленных в классификации Росстата, наибольшее количество малых предприятий функционирует в четырех сферах деятельности (расчет производился по среднему значению за период 2010–2014 гг.).

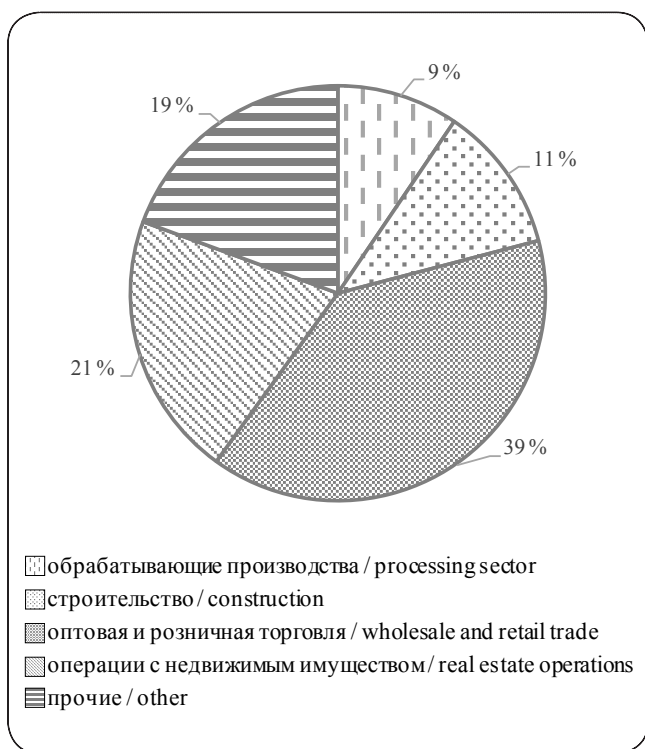


Рис. 2. Структура малых предприятий по видам экономической деятельности*

* Источник: составлено автором на основании данных Росстата. URL: www.gks.ru

Fig. 2. Structure of small businesses by the type of economic activity*

* Source: compiled by the author based on Rosstat data, available at: www.gks.ru

Следует отметить, что такой вид экономической деятельности, как «операции с недвижимым имуществом», не является подходящим для анализа и прогнозирования с помощью представленной модели, поскольку зачастую финансовый результат деятельности данных предприятий зависит в большей степени от качественных характеристик, таких как профессионализм сотрудников, что не находит прямого отражения в активах баланса. Таким образом, второй по численности среди малых предприятий вид экономической деятельности в представленном анализе рассматриваться не будет.

Для проведения исследования были отобраны данные бухгалтерской отчетности 507 малых предприятий, входящих в Реестр субъектов МСП г. Москвы⁴, из них: 151 предприятие сферы обрабатывающих производств, 216 предприятий сферы оптовой и розничной торговли, 140 предприятий сферы строительства. Все анализируемые предприятия удовлетворяют следующим критериям: срок деятельности – более 5 лет, наличие прибыли в течение последних четырех лет, численность сотрудников от 15 до 100 человек. Данные характеристики позволяют исключить из анализа микропредприятия, а также предприятия, имеющие проблемы с финансовой устойчивостью, поскольку анализ их деятельности будет непоказательным.

Результаты исследования

На рис. 3 представлено поле корреляции между выручкой от реализации и совокупными активами исследуемых предприятий за 2014 г.

Как видно из рис. 3, зависимость между рассматриваемыми величинами не является линейной. При этом значение коэффициента корреляции $r = 0,7$, что свидетельствует о наличии тесной взаимосвязи.

После проведения линеаризации можно допустить наличие линейной зависимости (рис. 4) между рассматриваемыми переменными.

С помощью программного обеспечения STATISTICA 8 были получены следующие результаты регрессионного анализа (табл. 2).

⁴ Источник данных: информационно-аналитическая система «СПАРК-Интерфакс».

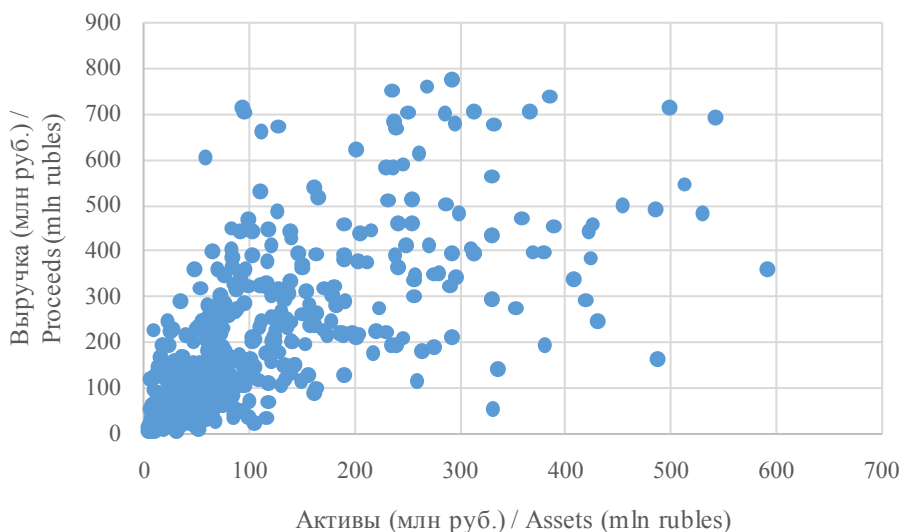


Рис. 3. Поле корреляции между выручкой от реализации и совокупными активами*

* Источник: составлено автором.

Fig. 3. Correlation field between sales proceeds and total assets*

* Source: compiled by the author.

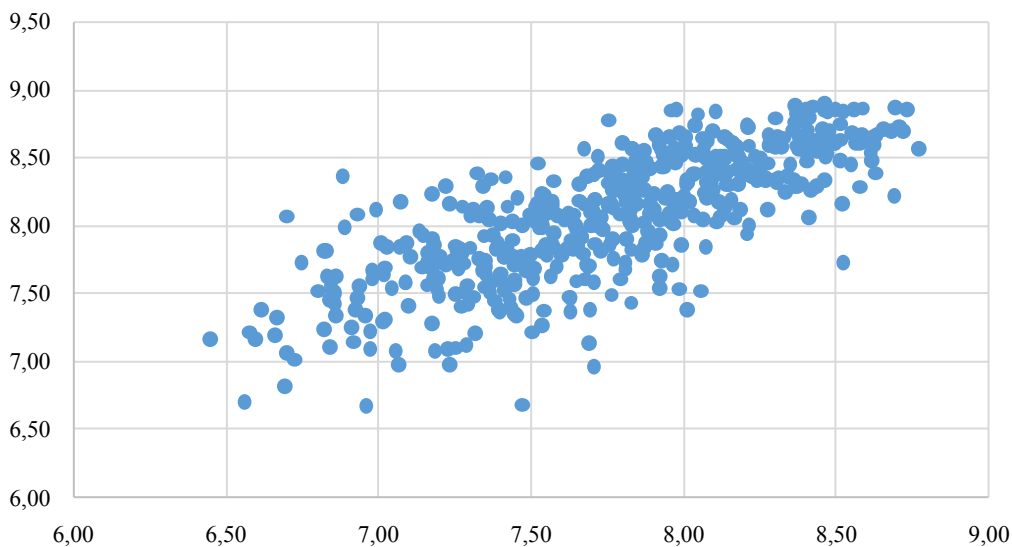


Рис. 4. Поле корреляции логарифмированных значений выручки от реализации и совокупных активов*

* Источник: составлено автором.

Fig. 4. Correlation field of logarithmic values of sales proceeds and total assets*

* Source: compiled by the author.

Таблица 2

Результаты регрессионного анализа*

Table 2. Results of regression analysis*

Зависимая переменная: Выручка от реализации / Dependent variable: Sales proceeds

Период анализа: 2014 г. / Period of analysis: 2014

Выборка (количество компаний/ тип компаний) / Sample (number of companies/ type of companies)	507 все компании*** / all companies***		151 обрабатывающие производства / processing sector		216 оптовая и розничная торговля / wholesale and retail trade		140 строительство / construction	
	Уравнение I / Equation I		Уравнение II / Equation II		Уравнение III / Equation III		Уравнение IV / Equation IV	
Параметры регрессии / Regression parameters	<i>bi</i>	<i>t-test</i>	<i>bi</i>	<i>t-test</i>	<i>bi</i>	<i>t-test</i>	<i>bi</i>	<i>t-test</i>
Intercept	3,8199**	21,709	3,3435**	12,2866	4,1249**	16,5270	3,6212**	9,7792
(X_1)	0,0619**	4,1486	0,0428	1,8344	0,1093**	5,1660	0,1012**	3,3334
(X_2)	0,2230**	10,0857	0,3388**	8,4484	0,1671**	6,2506	0,3006**	5,8926
(X_3)	0,2031**	11,9241	0,1662**	5,7908	0,1846**	6,1737	0,1050**	3,3585
(X_4)	0,1307**	7,4967	0,1177**	4,4049	0,1418**	5,8349	0,1280**	3,8210
<i>F</i> -test (<i>p-value</i>)	151,04**		72,6**		70,96**		35,36**	
R_2	0,54		0,67		0,57		0,51	

Примечание:

** – *p-value* 0,01.

*** Малые предприятия, входящие в Реестр субъектов МСП г. Москвы, срок деятельности – более 5 лет, наличие прибыли в течение последних четырех лет, численность сотрудников от 15 до 100 человек.

Note:

** – *p-value* 0,01;

*** Small businesses registered in the List of SMB of Moscow, period of performance – more than 5 years, profit during the recent 4 years, number of employees – 15 to 100 people.

* Источник: составлено автором.

* Source: compiled by the author.

Характеристика анализа общей совокупности без деления по видам экономической деятельности

Как видно из табл. 2, уравнение I, коэффициент детерминации (R^2) составил 0,54, что связано с включением в модель только наиболее часто встречающихся основных статей активов баланса. Согласно *F*-критерию уравнение регрессии является статистически значимым ($F_{\text{табл}}(4;500) = 2,39 < F(4;502) = 151,04$). В соответствии с *t*-критерием все полученные параметры регрессии являются значимыми при 1 % уровня значимости.

Все найденные коэффициенты регрессии положительны, что подтверждает исходное предположение о позитивном влиянии факторов.

Полученное уравнение регрессии зависимости выручки от реализации от основных статей актива баланса малых предприятий имеет следующий вид:

$$\lg Y = 3,82 + 0,06 \lg X_1 + 0,22 \lg X_2 + 0,2 \lg X_3 + 0,13 \lg X_4.$$

Данное уравнение показывает, что при изменении, к примеру, X_1 (основные средства) в *m* раз значение *Y* (выручки) изменится в $m^{0,06}$ раз. Таким образом, наибольшее влияние на выручку малых предприятий оказывают X_2 – запасы и X_3 – денежные средства.

Учитывая тот факт, что изменение результирующего признака (выручки от реализации) только наполовину объясняется изменениями включенных в модель факторных переменных ($R^2 = 0,54$), целесообразно разделить общую выборку по видам экономической деятельности и провести анализ более однородных совокупностей данных.

Характеристика анализа предприятий обрабатывающих производств

Как видно из табл. 2, уравнение II, в данном случае анализ показал, что переменная X_1 (основные средства) является незначимой (выделена жирным).

С экономической точки зрения данный результат не представляется логичным, поскольку от оснащенности основными средствами производственных малых предприятий зависят и объем, и качество выпускаемой продукции, а следовательно, и объем выручки от реализации. Тем не менее полученный результат статистического анализа может быть связан с активным использованием малыми производственными предприятиями лизинга и, как следствие, отсутствием отражения в балансе части используемых основных средств. Кроме того, допустимо, что обрабатывающие предприятия также могут быть разбиты на дальнейшие внутриотраслевые подгруппы, в которых основные средства значимы, но значение фактора в зависимости от подгруппы отличается значительно. Наибольшее влияние на выручку оказывает X_2 – запасы. В данном случае показатель существенно выделяется на фоне степени влияния других переменных, что позволяет сделать вывод о том, что для малых производственных предприятий ключевым аспектом эффективного управления является управление запасами, включая материалы, комплектующие и готовую продукцию.

Характеристика анализа предприятий оптовой и розничной торговли

В отличие от производственной сферы для торговых малых предприятий все рассматриваемые переменные оказались значимы (табл. 2, уравнение III). Однако степень влияния на выручку от реализации в данном случае распределяется иначе. Наибольшее влияние на выручку торговых малых предприятий оказывает X_3 – денежные средства. При этом значения параметров регрессии при переменных X_2, X_3, X_4 отличаются друг от друга несущественно. Из чего следует, что для роста выручки торгового малого предприятия необходимо осуществлять эффективное управление всеми оборотными активами: запасами, денежными средствами, дебиторской задолженностью.

Следует также отметить, что при анализе как производственной, так и торговой сферы отдельно были получены более качественные результаты по сравнению с анализом всех малых предприятий одновременно. В частности, значение коэффициента детерминации увеличилось. Данный факт подтверждает необходимость группировки по видам экономической деятельности.

Характеристика анализа строительных предприятий

Общие результаты анализа строительной сферы хуже, чем сфер производства и торговли. Как видно из табл. 2, уравнение IV, коэффициент детерминации вновь на уровне 51 %. При этом все параметры регрессии являются значимыми. Данный факт, скорее всего, связан с тем, что строительные предприятия имеют более широкую структуру основных статей актива баланса, часть которых не были включены в анализ. Наибольшее влияние на выручку строительных предприятий оказывает переменная X_2 – запасы. Степени влияния X_1 (основные средства) и X_3 (денежные средства) находятся на одинаковом уровне, влияние X_4 (дебиторская задолженность) отличается незначительно.

Таким образом, по полученным результатам анализа (табл. 2), из сравнения параметров регрессии (b_i) во всех уравнениях следует:

– наибольшее влияние на выручку от реализации для каждого вида экономической деятельности оказывается различными финансовыми показателями (b_i , имеющее максимальный коэффициент, различно в уравнениях II, III, IV);

– степень влияния одних и тех же статей актива баланса на выручку также различна и меняется в зависимости от вида экономической деятельности (условно: b_i уравнения II $\neq b_i$ уравнения III $\neq b_i$ уравнения IV, $i = 1 : 4$).

Выводы

В результате проведенного исследования была получена регрессионная модель зависимости выручки от реализации малых предприятий от основных статей актива баланса, что явилось продолжением и расширением исследования зависимости выручки от реализации от общей совокупности активов [17]. Используя представленный принцип разложения активов на основные статьи и включения их в качестве факторных (независимых) переменных в модель, руководитель любого малого предприятия может проанализировать степень влияния каждой статьи актива на выручку от реализации. Таким образом, можно выделить наиболее важный объект управления среди активов малого предприятия. В зависимости от состава активов конкретного малого предприятия количество и состав переменных может быть изме-

нен. Полученное уравнение регрессии может быть использовано как для прогнозирования выручки от реализации в зависимости от заданных значений статей актива баланса, так и в сравнении отношения факторов с объясняемой переменной для деятельности отдельной компании с их зависимостью в модели, построенной на основе отраслевой группы компаний.

Данная модель обоснована в первую очередь с экономической точки зрения и по результатам выполненного анализа является статистически значимой. В отличие от других исследований, в которых модели содержат большое количество разнородных факторов [15] или показателей, расчет которых затруднителен для малых предприятий [18], представленная модель характеризуется общей простотой и доступностью исходных данных для построения и анализа.

С помощью представленной модели были проверены предположения о прямой зависимости выручки от реализации от основных статей актива баланса, а также о значимости вида экономической деятельности малого предприятия в процессе управления финансовыми ресурсами. Аналогичный результат был получен в исследовании голландских малых предприятий [9], которое подтверждает присутствие различий степени влияния одних и тех же финансовых показателей в зависимости от вида экономической деятельности.

Построение уравнения регрессии на основании данных различных малых предприятий г. Москвы позволяет утверждать, что разработанная модель носит универсальный характер. Однако из-за обобщения

данных и выделения наиболее распространенных статей актива баланса точность модели была снижена. При использовании представленной регрессионной модели и построении уравнения регрессии по данным одного малого предприятия эта проблема будет нивелирована. Отметим также, что нельзя исключить наличия и региональной специфики. В этом смысле результаты решения модели не могут быть прямо перенесены на предприятия других регионов России. Для них следует рассчитывать схожие модели на данных анализируемого региона.

Поскольку целью исследования являлась разработка экономико-математической модели, применение которой способствует повышению эффективности работы малых предприятий, основной акцент в исследовании сделан на внутрифирменные процессы и показатели деятельности самого предприятия. Тем не менее результаты деятельности малых предприятий зависят не только от внутренних, но и от внешних факторов. Учитывать их в модели напрямую не всегда представляется возможным (например, проблематично точно измерить объем спроса). Помимо этого, необходимо сохранять доступность исходной информации для моделирования, чтобы максимально упростить данный процесс для малых предприятий. Таким образом, дальнейшим направлением исследования может являться анализ дополнительных переменных, отражающих влияние на деятельность малых предприятий внешних факторов. Включение данных переменных в модель позволит повысить коэффициент детерминации и качество модели в целом.

Список литературы

1. Блинов А. О. Экологическое развитие малого предпринимательства // Стратегии бизнеса. 2015. № 3. С. 3–8.
2. Диденко В. Ю., Морозко Н. И. Оценка эффективности стратегического финансового управления организациями малого бизнеса // Экономика. Налоги. Право. 2015. № 2. С. 94–100.
3. Орлов А. И. О некоторых подходах к экономико-математическому моделированию малого бизнеса // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 108. С. 288–315.
4. Малое предпринимательство в современной России: конкуренция, планирование, финансы, риски / под ред. Е. Н. Кравченко. Wrocław: Фонд «Русско-польский институт», 2015. 280 с.
5. Fetisovova E. et al. Finance of small and medium-sized enterprises, IURA EDITION, ISBN 80-89047-87-4. Bratislava, 2004.
6. Kalkan A., Bozkurk Ö.C. The choice and use of strategic planning tools and techniques in Turkish SMEs according to attitudes of executives // 9th International Strategic Management Conference. Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2013. No. 99. Pp. 1016–1025.
7. Gică O. A., Balint C. I. Planning practices of SMEs in North-Western Region of Romania an empirical investigation // Emerging Markets Queries in Finance and Business. Procedia Economics and Finance. 2012. No. 3. Pp. 896–901.
8. Ahiawodzi K. A., Adade T. C. Access to Credit and Growth of Small and Medium Scale Enterprises in the Ho Municipality of Ghana // British Journal of Economics, Finance and Management Sciences. November. 2012. Vol. 6 (2). Pp. 34–51.

9. Degryse H., de Goeij P., Kappert P. The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure // *Small Business Economics* (2012) 38. Pp. 431–447.
10. Rakićević Z., Omerbegović-Bijelović J., Lečić-Cvetković D. A model for effective planning of SME support services // *Evaluation and Program Planning*. 2016. Vol. 54. Pp. 30–40.
11. Королева А. Малый бизнес приглашают на биржу // *ЭкспертOnline*. URL: <http://expert.ru/2016/12/13/msb/> (дата обращения: 05.01.2017).
12. Аргамонов Н. В. Введение в эконометрику. Курс лекций. М.: МГИМО, 2010. 204 с.
13. Beuselinck C., Manigart S. Financial Reporting Quality in Private Equity Backed Companies: The Impact of Ownership Concentration // *Small Business Economics*. 2007. Vol. 29, No. 3. Pp. 261–274.
14. Морозко Н. И. Методология формирования финансового механизма обеспечения стабильности функционирования малых организаций: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М., 2008. 52 с.
15. Мицель А. А., Телипенко Е. В. Оценка влияния показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия на выручку от реализации продукции // *Экономический анализ: теория и практика*. 2011. № 27. С. 57–64.
16. Сорока Я. А. Концепция разработки регрессионной модели анализа и прогнозирования финансового состояния предприятий промышленности // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2012. № 11 (47).
17. Григорьева С. В. Эконометрический анализ финансового состояния автотдорожного предприятия // *Вопросы экономики и права*. 2012. № 6. С. 135–138.
18. Якушев А. А. Принятие управленческих решений на основе системного подхода и математического моделирования // *Современные проблемы науки и образования*. 2012. № 6. С. 463–475.
19. Орлова И. В., Филонова Е. С. Выбор экзогенных факторов в модель регрессии при мультиколлинеарности данных // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015. № 5–1. С. 108–116.
20. Орлова И. В., Филонова Е. С. Эконометрическое моделирование финансовой эффективности предприятий, относящихся к виду экономической деятельности «Связь» // *Международный бухгалтерский учет*. 2012. № 43. С. 22–24.
21. Иванов А. В. Разработка финансовых моделей для анализа операционной деятельности предприятий // Тумарова Т. Г., Фомичева Н. М., Добросердова И. И. (ред.). *Россия в новых социально-экономических и политических реалиях: проблемы и перспективы развития. Russia in New Socio-Economic and Political Realities: Problems and Prospects of Development: Материалы IV международной межвузовской научно-практической конференции студентов магистратуры. 22 апреля 2015 г. Ч. 3. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. С. 49–53.*
22. Nguyen K. M. Financial management and profitability of small and medium enterprises: DBA thesis. Southern Cross University, Lismore NSW. 2001.
23. David F. Moreira. The microeconomic impact on growth of SMEs when the access to finance widens: evidence from internet & high-tech industry. 19th International Conference Enterprise and Competitive Environment 2016, ECE 2016, 10–11 March 2016, Brno, Czech Republic. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2016. No. 220. Pp. 278–287.
24. Эконометрика: учебник / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др.; под ред. И. И. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2007. 576 с.: ил.

Дата поступления 24.11.2016

Дата принятия в печать 18.02.2017

Дата онлайн-размещения 20.03.2017

© Мусиенко С. О., 2017

Информация об авторе

Мусиенко Светлана Олеговна, аспирант Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Адрес: г. Москва, Малый Златоустинский переулок, 7, корп. 1, тел. +7 (495) 628-48-49

E-mail: som090788@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0348-8323>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/I-6852-2016>

S. O. MUSIENKO¹

¹University for Finance of the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

FINANCIAL ANALYSIS AND FORECASTING OF THE RESULTS OF SMALL BUSINESSES PERFORMANCE BASED ON REGRESSION MODEL

Objective: to develop the economic-mathematical model of the dependence of revenue on other balance sheet items, taking into account the sectoral affiliation of the companies.

Methods: using comparative analysis, the article studies the existing approaches to the construction of the company management models. Applying the regression analysis and the least squares method, which is widely used for financial management of enterprises in Russia and abroad, the author builds a model of the dependence of revenue on other balance sheet items, taking into account the sectoral affiliation of the companies, which can be used in the financial analysis and prediction of small enterprises' performance.

Results: the article states the need to identify factors affecting the financial management efficiency. The author analyzed scientific research and revealed the lack of comprehensive studies on the methodology for assessing the small enterprises' management, while the methods used for large companies are not always suitable for the task. The systematized approaches of various authors to the formation of regression models describe the influence of certain factors on the company activity. It is revealed that the resulting indicators in the studies were revenue, profit, or the company relative profitability. The main drawback of most models is the mathematical, not economic approach to the definition of the dependent and independent variables. Basing on the analysis, it was determined that the most correct is the model of dependence between revenues and total assets of the company using the decimal logarithm. The model was built using data on the activities of the 507 small businesses operating in three spheres of economic activity. Using the presented model, it was proved that there is direct dependence between the sales proceeds and the main items of the asset balance, as well as differences in the degree of this effect depending on the economic activity of small enterprises.

Scientific novelty: the article presents a regression model of dependence of revenues on the major categories of assets for small businesses based on the principles of economic expediency, not of mathematically correct dependencies.

Practical significance: the main findings of this paper can be useful in the practical management of small businesses, for financial analysis and forecasting, in particular in the benchmarking of companies in certain sectors. In addition, the results of this research can be used in scientific and teaching activities in covering the issues of financial management of small businesses.

Keywords: Economics and national economy management; Small enterprises; Small business; Financial management; Regression analysis; Economic-mathematical modeling; Financial analysis; Financial forecasting; Benchmarking

References

1. Blinov, A. O. Ecological development of small businesses, *Strategii biznesa*, 2015, No. 3, pp. 3–8 (in Russ.).
2. Didenko, V. Yu., Morozko, N. I. Evaluation of the efficiency of strategic financial management of small businesses, *Ekonomika. Nalogi. Pravo*, 2015, No. 2, pp. 94–100 (in Russ.).
3. Orlov, A. I. On some approaches to economic-mathematical modeling of small business, *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2015, No. 108, pp. 288–315 (in Russ.).
4. *Small business in Russia: competition, planning, finance, risks*, ed. E. N. Kravchenko, Vroslav: Fond "Russko-pol'skii institute", 2015, 280 p. (in Russ.).
5. Fetisovova, E. et al. *Finance of small and medium-sized enterprises*, IURA EDITION, ISBN 80-89047-87-4. Bratislava, 2004.
6. Kalkan, A., Bozkurk, Ö.C. The choice and use of strategic planning tools and techniques in Turkish SMEs according to attitudes of executives, 9th International Strategic Management Conference, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2013, No. 99, pp. 1016–1025.
7. Gică, O. A., Balint, C. I. Planning practices of SMEs in North-Western Region of Romania an empirical investigation, *Emerging Markets Queries in Finance and Business, Procedia Economics and Finance*, 2012, No. 3, pp. 896–901.
8. Ahiawodzi, K. A., Adade, T. C. Access to Credit and Growth of Small and Medium Scale Enterprises in the Ho Municipality of Ghana, *British Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, November, 2012, vol. 6 (2), pp. 34–51.
9. Degryse, H., de Goeij, P., Kappert, P. The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure, *Small Business Economics*, 2012, vol. 38, No. 4, pp. 431–447.
10. Rakićević, Z., Omerbegović-Bijelović, J., Lečić-Cvetković, D. A model for effective planning of SME support services, *Evaluation and Program Planning*, 2016, vol. 54, pp. 30–40.
11. Koroleva, A. Malyy biznes priglashayut na birzhu (Small businesses are invited to the stock exchange), *EkspertOnline*, available at: <http://expert.ru/2016/12/13/msb/> (access date: 05.01.2017) (in Russ.).
12. Artamonov, N. V. *Introduction to econometrics: lecture course*, Moscow: MGIMO, 2010, 204 p. (in Russ.).
13. Beuselink, S., Manigart, S. Financial Reporting Quality in Private Equity Backed Companies: The Impact of Ownership Concentration, *Small Business Economics*, 2007, vol. 29, No. 3, pp. 261–274.
14. Morozko, N. I. *Methodology of forming the financial mechanism of providing the sustainability of small businesses functioning*: doctoral (Economics) thesis, Moscow, 2008, 52 p. (in Russ.).

15. Mitsel', A. A., Telipenko, E. V. Evaluation of the influence of financial-economic indicators on sales proceeds, *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 2011, No. 27, pp. 57–64 (in Russ.).
16. Soroka, Ya. A. Concept of regression model elaboration for analyzing and forecasting the financial condition of industrial enterprises, *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2012, No. 11 (47) (in Russ.).
17. Grigor'eva, S. V. Econometric analysis of financial condition of an automobile- road enterprise, *Voprosy ekonomiki i prava*, 2012, No. 6, pp. 135–138 (in Russ.).
18. Yakushev, A. A. Making managerial decisions basing on systemic approach and mathematical modelling, *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2012, No. 6, pp. 463–475 (in Russ.).
19. Orlova, I. V., Filonova, E. S. Selection of exogenic factors in regression model under multicollinearity of data, *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, 2015, No. 5–1, pp. 108–116 (in Russ.).
20. Orlova, I. V., Filonova, E. S. Econometric modeling of financial efficiency of enterprises in the “Communication” sector, *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet*, 2012, No. 43, pp. 22–24 (in Russ.).
21. Ivanov, A. V. Elaborating financial models for analysis of operational activity of enterprises, *Russia in New Socio-Economic and Political Realities: Problems and Prospects of Development: Works of International scientific-practical conference of Master degree students, 22 april 2015, Part 3*, Saint Petersburg: Izd-vo SPbGEU, 2015, pp. 49–53 (in Russ.).
22. Nguyen, K. M. *Financial management and profitability of small and medium enterprises*: DBA thesis, Southern Cross University, Lismore NSW, 2001.
23. David, F. Moreira. The microeconomic impact on growth of SMEs when the access to finance widens: evidence from internet & high-tech industry. 19th International Conference Enterprise and Competitive Environment 2016, ECE 2016, 10–11 March 2016, Brno, Czech Republic, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2016, No. 220, pp. 278–287.
24. Eliseeva, I. I., Kuryshva, S. V., Kosteeva, T. V. at al. *Econometrics*: textbook, Moscow: Finansy i statistika, 2007, 576 p. (in Russ.).

Received 24.11.2016

Accepted 18.02.2017

Available online 20.03.2017

© Musienko S. O., 2017

Information about the author

Svetlana O. Musienko, post-graduate student of the Department of Corporate Finance and Corporate Management, University for Finance of the Government of the Russian Federation

Address: 7 Maliy Zlatoustiynskiy pereulok, building 1, Moscow, tel.: +7 (495) 628-48-49

E-mail: som090788@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0348-8323>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/I-6852-2016>

For citation: Musienko S. O. Financial analysis and forecasting of the results of small businesses performance based on regression model, *Actual Problems of Economics and Law*, 2017, vol. 11, No. 1, pp. 18–33 (in Russ.). DOI: 10.21202/1993-047X.11.2017.1.18-33