

## **ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ОЦЕНЯВАНЕ НА РИСКА ОТ НЕСЪСТОЯТЕЛНОСТ В БЪЛГАРСКИ КОМПАНИИ**

*Разгледани са основните проблеми и предизвикателства при оценяване на риска от несъстоятелност в български компании. При анализа на резултатите на седем модела за оценка на корпоративното финансово състояние, получени по данни от финансовите отчети на български компании, се установява съществено различие между прогнозите, които дават определени модели. Анализирани е грешката от втори тип на модели за оценка на риска от несъстоятелност. Установено е, че са налице модели със задоволителни стойности на грешката от втори тип, както и други, които имат твърде високи значения на тази грешка. Потвърдена е необходимостта от създаване на модел за оценка на риска от несъстоятелност, който да предлага адекватни резултати.*

*JEL: G33; L25*

### **Въведение**

Основен проблем, който предприятията изпитват по време на криза и не само тогава, е несигурността за бъдещото финансово състояние. Знанието за границите, в които се очаква да бъде един или друг фактор на компанията, допринася за изясняване на ситуацията, в която се намира. Необходимо е да се използват най-адекватните методи при измерване на промените в процесите и явленията, които се проявяват, тяхната посока, честота и влияние върху други фактори. Тази несигурност оказва въздействие върху поведението на предприятието.

Рискът е възможността събитие или съвкупност от събития да се случат или да не се случат по начина, по който се очаква. Рискът може да се измери и анализира, да се проследи изменението му, да се ограничи, сподели или прехвърли, но не може напълно да се отстрани. Това показва, че значимостта на проблема с измерване и анализ на различните по вид риск, е голяма. За правилната му оценка е необходим подходящ инструментариум – модели за неговата оценка. Те от своя страна представляват изчисляване и тълкуване на стойностите на ограничен кръг

---

<sup>1</sup> Атанас Делев е редовен докторант в Катедра „Финанси и отчетност“ на Стопански факултет при Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград, email: nasdelev@gmail.com.

коэффициенти, всеки от които има определено тегло, с което участва в крайната стойност на модела-коэффициент. В зависимост от получената стойност предприятието се определя като застрашено от несъстоятелност, с ниска вероятност да изпадне в такава или без възможност да се определи точно какво е състоянието му. Подобни модели не гарантират напълно, при тълкуване на получените резултати, че заключенията са адекватни. Те имат определен процент на точност, като най-силните модели предлагат адекватност над 90%. Това означава, че ако изследваното предприятие се намира в изключително добро финансово състояние и е от онези около 10%, които имат стойности на три-седем или повече предиктора, с различни от типичните стойности за повечето „здрави“ компании, може да бъде направено грешно заключение, да бъде предоставена подвеждаща информация. За извеждане на значим модел често се използват дискриминантен анализ, изкуствени невронни мрежи, логистична регресия и др. Модели, изведени на базата на такива статистически анализи, се характеризират с висока степен на точност.

Прецизна оценка за финансовото и имущественото състояние на предприятието дава традиционният анализ, при който се изчисляват достатъчно на брой коэффициенти, осветляващи от различни страни предприятието и съответно неговото състояние. Този анализ се характеризира както с пълнота, така и с голяма точност. Той е подходящ при изследване на слабостите на компаниите. Потребителите на информация разполагат с ограничена информация за предприятието, за процесите и явленията, които протичат. Използването на голям кръг от финансови показатели осигурява значително предимство на анализаторите, тъй като може да разкрие слабости, които не се забелязват при често използваните коэффициенти за анализ на състоянието на компаниите.

Обект на изследване са български нефинансови предприятия, чиито акции е имало възможност да бъдат търгувани на Българска фондова борса в определен момент от периода 2007-2013 г. Предмет на изследването са дейностите по оценяване на риска от несъстоятелност чрез силни статистически модели. Изходната изследователска теза е, че има необходимост от модели за оценка на риска от несъстоятелност в български нефинансови компании.

Целта на изследването е да се разгледат основни проблеми и предизвикателства при измерването и анализа на риска от несъстоятелност в български нефинансови компании чрез значими статистически модели. За постигането ѝ е необходимо да се направи (1) преглед на основни литературни източници, свързани с изследването и (2) идентифициране на основни проблеми и предизвикателства при оценяване на риска от несъстоятелност в български компании.

## **1. Преглед на литературата**

През 1968 г. Едуард Олтман представя модел за прогнозиране на банкрут за предприятията, осъществяващи дейност в Съединени американски щати, като използва множествен дискриминантен анализ. В хода на изследването той използва

данни от шестдесет и шест компании, като тридесет и три от тях са изпадали в ситуация на банкрут през периода 1946-1965 г. Средната стойност на активите на тези дружества е 6.4 млн. долара, като варира между 0.7 и 25.9 млн. долара (Altman, 1968). Останалите тридесет и три предприятия не са изпадали в подобна ситуация през разглеждания период, като изборът им е осъществен на случаен принцип, но е спазено условието те да имат размер на активите между един милион и двадесет и пет милиона долара. Това е направено, за да не бъдат включени твърде малки или твърде големи предприятия в извадката. За всяка от компаниите са изчислени двадесет и два предварително подбрани коефициента. В процеса на изследването се установява, че е налице комбинация от пет показателя, които осигуряват достатъчна надеждност на резултатите при оценка на възможността предприятията да изпаднат в състояние на банкрут. Той може да бъде представен по следния начин (Altman, 1968):

$$Z = 0,012 \times X_1 + 0,014 \times X_2 + 0,033 \times X_3 + 0,006 \times X_4 + 0,999 \times X_5 \quad (1)$$

където  $X_1$  е отношение между оборотен капитал и сума на всички активи;

$X_2$  – отношение между неразпределена печалба и сума на активите;

$X_3$  – отношение между печалба преди лихви и данъци и сума на всички активи;

$X_4$  – отношение между пазарна стойност на капитала и балансова стойност на дълга;

$X_5$  – отношение между приходи от продажби и сума на всички активи.

Точността на модела при предвиждане в рамките на една година преди изпадане в състояние на банкрут се оценява на 25%. Грешката от първи тип е шест процента, а грешката от втори тип е три процента. Направен е и тест за изследване на адекватността на модела две години преди настъпване на банкрут, който показва, че класифицира правилно седемдесет и два процента от предприятията в предварително определената група.

Стойности на коефициента  $Z$  около и над три ( $Z > 2.99$ ) показват, че предприятието е в добро финансово състояние. Стойности на коефициента  $Z$  между 1.81 и 2.99 ( $1.81 < Z < 2.99$ ) показват, че компанията се намира в т. нар. зона на неопределеност, която не дава ясна представа относно финансовото състояние на дружеството. При стойности на  $Z$  под 1.81 ( $Z < 1.81$ ) очакванията са, че предприятието се характеризира с влошено финансово състояние, като прекалено ниските стойности показват, че то изпитва сериозни затруднения.

Този модел е коригиран на по-късен етап (Altman, 2000). След създаването на петфакторния модел Олтман намира, че съотношенията в уравнението трябва да се изменят като (Altman, 2000):

$$Z = 1,2 \times X_1 + 1,4 \times X_2 + 3,3 \times X_3 + 0,6 \times X_4 + 0,999 \times X_5 \quad (2)$$

Коефициентите се запазват без промяна. Същото важи и при тълкуване на получените стойности от модела.

Въпреки че е предназначен за предприятия, осъществяващи дейност на територията на САЩ, този модел се използва и в други страни, като резултатите, които дава, са достатъчно надеждни. Той е широко отразяван в много научни публикации и дава тласък на редица други изследвания, свързани с корпоративния банкрут. След появата на модела изследователите започват да обръщат повече внимание на тези проблеми и разработват нови модели за оценка на риска от несъстоятелност.

С особена важност за науката е моделът на Олсон (Ohlson, 1980). Характерно за него е, че като предиктор използва макроикономически показател, какъвто е ценовото равнище на брутния национален продукт. Моделът се състои от девет променливи. Друга особеност е логаритмуването на някои от предикторите.

Моделът на Жан Лього и Пиер Вероно е представен през 1986 г. Той изследва вероятността за настъпване на банкрут пред производствени предприятия, осъществяващи дейност в Канада посредством използването на три фактора и една константа. Моделът е изведен, като е използван множествения дискриминантен анализ. Той има следния вид (Amor, Khoury and Savor, 2009):

$$CA - score = -2,7616 + 4,5913 \times X1 + 4,5080 \times X2 + 0,3936 \times X3 \quad (3)$$

където  $X1$  е отношение между стойностите на увеличението на капитала от акционерите и сумата на активите;

$X2$  – отношение между печалба преди данъци и извънредни разходи, увеличена с финансовите разходи и сумата на активите;

$X3$  – отношение между стойностите на продажбите от предходния период и сумата на активите от предходния период.

Предприятията се определят като застрашени от банкрут при стойности на коефициента CA-score по-ниски от -0.3 ( $Z < -0.3$ ). При по-високи стойности на CA-score от -0.3 ( $Z > -0.3$ ) може да се очаква такова ниво на финансовото състояние на компанията, което предполага стабилност за нея.

Моделът на Гордън Спрингейт е представен през 1978 г. Разработен е за производствени предприятия, осъществяващи дейност в Канада. В хода на изследването са използвани данни за двадесет предприятия в състояние на банкрут и двадесет, които не изпитват финансови трудности. Приложената статистическа техника е множествен дискриминантен анализ. Моделът се състои от четири фактора и има следният вид (Касърова, 2010):

$$Z = 1,03 \times X1 + 3,07 \times X2 + 0,66 \times X3 + 0,4 \times X4 \quad (4)$$

където  $X1$  е отношение между нетен оборотен капитал и сума на активите;

$X2$  – отношение между печалба преди лихви и данъци и сума на активите;

$X3$  – отношение между печалба преди лихви и данъци и текущи пасиви;

X4 – отношение между нетни приходи от продажба и сума на активите.

При стойности на показателя  $Z$ , по-ниски от 0.862 ( $Z < 0.862$ ) е налице висока степен на риск от несъстоятелност. При получени стойности на показателя  $Z$ , по-големи от 0.862 ( $Z > 0.862$ ) може да се твърди, че е малко вероятно компанията да претърпи банкрут. Адекватността на този модел се оценява на около 93%.

Моделът на Лис има за цел да изследва вероятността от настъпване на банкрут за предприятията, осъществяващи дейност на територията на Обединено кралство на Великобритания и Северна Ирландия. За извеждането му е използван дискриминантен анализ. Представен е през 1972 г. Състои се от четири фактора и има следната функция (Касърва, 2010):

$$Z = 0,063 \times X1 + 0,092 \times X2 + 0,057 \times X3 + 0,001 \times X4 \quad (5)$$

където  $X1$  е отношение между оборотния капитал и сумата на активите;

$X2$  – отношение между печалба преди лихви и данъци и сума на активите;

$X3$  – отношение между неразпределена печалба и сума на активите;

$X4$  – отношение между собствен капитал и дълг.

В случаите, когато стойността на показателя  $Z$  е по-малка от 0.037 ( $Z < 0.037$ ), е налице висока вероятност на риск от несъстоятелност. При стойности на коефициента  $Z$  по-високи от 0.037 ( $Z > 0.037$ ) е налице ниска вероятност на риск от несъстоятелност. Адекватността на модела се оценява на над 93%.

Моделът на Тафлър и Тишоу за оценка на риска от несъстоятелност на предприятия, регистрирани като осъществяващи дейност на територията на Обединено кралство на Великобритания и Северна Ирландия е съставен от четири фактора. Той има следния вид (Касърва, 2010):

$$Z = 0,53 \times X1 + 0,13 \times X2 + 0,18 \times X3 + 0,16 \times X4 \quad (6)$$

където  $X1$  е отношение между печалба преди лихви и данъци и текущи задължения;

$X2$  – отношение между текущи активи и сума на задълженията;

$X3$  – отношение между текущи задължения и сума на активите;

$X4$  – отношение между нетни приходи от продажба и сума на активите.

При отчетени стойности на показателя  $Z$ , по-големи от 0.3 ( $Z > 0.3$ ) финансовото състояние на компанията е добро, при по-ниски от 0.2 ( $Z < 0.2$ ) то се смята за влошено, а когато са между 0.2 и 0.3 ( $0.2 < Z < 0.3$ ) не може да бъде категорично установено състоянието. Адекватността на модела е изключително висока (над деветдесет и пет процента).

Моделът на Хадашик е създаден за да измери вероятността от настъпване на финансови затруднения в предприятията, извършващи дейност в Полша. Той се състои от шест предиктора и има следния вид (Hamrol and Chodakowski 2008):

$$\begin{aligned} ZHA = & 2,36261 + 0,365425 \times X1 - 0,765526 \times X2 - 2,40435 \times X3 \\ & + 1,59079 \times X4 + 0,00230258 \times X5 - 0,0127826 \times X6 \end{aligned} \quad (7)$$

където X1 е отношение между текущи активи и текущи задължения;

X2 – отношение между намалената сума на текущите активи със стойността на материалните запаси и текущите задължения;

X3 – отношение между сумата на задълженията и сумата на активите;

X4 – отношение между нетния оборотен капитал и сумата на пасивите;

X5 – отношение между вземанията и приходите от продажби;

X6 – отношение между материалните запаси и приходите от продажби.

В случаите, когато показателя ZHA приема стойности, по-ниски от нула ( $ZHA < 0$ ), се смята, че предприятието е финансово нестабилно, а при стойности по-големи от нула ( $ZHA > 0$ ) се смята, че то е финансово стабилно.

Моделът Познански е създаден от Мирослав Хамрол, Бартоломей Чайка, Мачией Пиехоцки. Той има за цел да изследва вероятността от настъпване на сериозни финансови трудности в компаниите, осъществяващи дейността си на територията на Полша. Представен е през 2004 г.; състои се от четири фактора и се записва по следния начин (Bombiak, 2010):

$$FD = 3,562 \times X1 + 1,588 \times X2 + 4,288 \times X3 + 6,719 \times X4 - 2,368 \quad (8)$$

където X1 е отношение между нетната печалба и сумата на активите;

X2 – отношение между намалената стойност на текущите активи със стойността на материалните запаси и текущите задължения;

X3 – отношение между постоянния капитал и сумата на активите;

X4 – отношение между печалбата или загубата от продажба и приходите от продажби.

Стойности на показателя FD, по-ниски от нула ( $FD < 0$ ) показват, че възможността, предприятието да се намира в несъстоятелност е висока; при стойности равни на нула ( $FD = 0$ ), възможността предприятието да се намира в несъстоятелност, не може да се дефинира точно (т.е. това е критичната зона). Когато стойностите на показателя са по-големи от нула ( $FD > 0$ ), възможността предприятието да се намира в несъстоятелност е ниска. Адекватността на модела е 93.26% за производствени предприятия, 92.46% за предприятия, занимаващи се в областта на търговията и 95.73% за тези от сектора на услугите.

М. Погоджинска и С. Соjak (Pogodzińska and Sojak, 1995) са извели модел за прогнозиране на финансови затруднения в предприятията, действащи на територията на Полша. Моделът се състои от два предиктора. Той има следния вид (Pogodzińska and Sojak, 1995):

$$Z = 0,644741 \times X1 + 0,912304 \times X2 \quad (9)$$

където  $X1$  е отношение между намалената сума на текущите активи със стойността на материалните запаси и текущи пасиви;

$X2$  – отношение между брутна печалба и приходи от продажби. Граничната стойност за модела е нула; междинната зона е в границите  $-0.454$  и  $0.09$ ; точността му се оценява на осемдесет процента.

Марк Змиевски (Zmijewski, 1984) създава един от най-известните модели за прогнозиране на финансови затруднения. Той е съставен от три предиктора и има следната функция (Sneidere and Bruna, 2011):

$$X = -4,3 - 4,5 \times X1 + 5,7 \times X2 - 0,004 \times X3 \quad (10)$$

където  $X1$  е отношение между чистата печалба и сумата на активите;

$X2$  – отношение между сумата на задълженията и сумата на активите;

$X3$  – отношение между текущите активи и текущите задължения.

При положителни стойности на  $X$  ( $X > 0$ ) е налице риск от несъстоятелност; при високи стойности на показателя е налице по-голям риск от несъстоятелност; ниските стойности на модела показват по-малка степен на риск от несъстоятелност.

Съществуват модели, които са разработени, за да се оцени риска от финансови затруднения пред предприятия, работещи в Китай. Един от тях е моделът на Олтман, Джан и Йен (Altman, Zhang and Yen, 2007). Голяма част от анализаторите (Altman, Zhang and Yen, 2007) изразяват съмнения, че след Олимпийските игри в Пекин през 2008 г., пазарите може да не бъдат толкова оптимистично настроени. Олтман, Джан и Йен (Altman, Zhang and Yen, 2007) разглеждат мненията на водещи анализатори, смятащи, че прекаления оптимизъм в съчетание с недостатъчната прозрачност, някои недостатъци при регулирането, липсата на достоверни и надеждни модели, които да осигурят на инвеститорите необходимата информация, ще предизвика сериозни проблеми. Олтман, Джан и Йен (Altman, Zhang and Yen, 2007) посочват, че прилагането на новия Закон за несъстоятелността (или Закон за банкрута) на пазара на ценни книжа в Китай от юни 2007 г. е правилна стъпка, която може да окаже съществено влияние върху пазарите. Те от своя страна се различават от т. нар. Западни пазари. Налице са редица случаи на държавни компании (SOEs), чиито ценни книжа се търгуват на фондовата борса. Една част от акциите на тези предприятия не са търгуеми, като търгуемите дялове (Altman, Zhang and Yen, 2007) възлизат средно на около 30% от общата сума на акциите, което създава

предпоставки за големи колебания в цените на акциите. Трябва да се отбележат някои от особеностите на самата китайска икономика (социалистическа пазарна икономика), при която не се проведе раздържавяване с мащаби, каквито наблюдавахме при страни в преход от централно-планова към пазарна икономика. Голяма част от предприятията в Китай остават държавна собственост, като им е позволено да осъществяват дейност чрез пазарни механизми. Нещо повече, страната започва да прави реформи в плановия икономически модел много по-рано от други страни, но все още е налице силен държавен контрол върху икономиката.

Моделът на Олтман, Джан и Йен използва напълно различен подход от разгледаните дотук, но той е характерен за изследванията върху риска от корпоративна несъстоятелност в тази част на света. За разграничаване на групите, участващи в анализа ключова роля има печалбата преди лихви и данъци. Предприятията се разделят спрямо това дали величината на печалбата преди лихви и данъци е с положителни или с отрицателни стойности, както и според балансовата стойност на собствения капитал, т.е. в едната група са „здрави“ компании, а другата се състои от такива, поставени под мярка „специално лечение“. Според Олтман, Джан и Йен (Altman, Zhang and Yen, 2007) компаниите, които са получили особено мнение от одиторите или са с отрицателни стойности на печалбата преди лихви и данъци за две поредни години, както и с отрицателни стойности на печалбата преди лихви и данъци за една година, но с по-ниски стойности на акционерния капитал от стойността при регистрацията му, се класифицират като затруднени. Към днешна дата са налице и някои други случаи, при които предприятия биват поставяни под „специално лечение“. Тези дружества имат две години, за да подобрят стойностите на показателите си. В противен случай биват отписвани от търговия на основния фондов пазар. Тук трябва да се отбележи, че процесът на това отписване има различно съдържание от представите на Запада. Става въпрос за предприятия, които осигуряват работа на много хора. Някои от инвеститорите в тях са компании с особена важност. Всичко това налага необходимост от компромиси. Не е правилно напълно да бъде прекратено предлагането на ценни книжа от съответното публично дружество. Решението е намерено чрез поставяне на предприятия с влошени показатели под специално наблюдение, като при особени случаи се поставят на по-строг режим, а търговията с ценни книжа се осъществява на третичен пазар. Това е направено с оглед на изискванията в Китай за дружества, търгувани на фондовата борса. Моделът е създаден, като се вземат предвид специфичните характеристики на китайската икономика. За изчисляване и интерпретиране на  $Z_{China}$  Score се използват четири фактора със предварително зададени тегла. Моделът има изключително висока надеждност на получените резултати.

Олтман, Еом и Ким (Altman, Eom and Kim, 1995) създават модел за предсказване на корпоративен банкрут, който да успее да отговори най-точно на условията в корейската икономика. За предприятия, действащи във Виетнам, е разработен модел от Йен и Хиеп (Yen and Hier, 2014), който е четирифакторен. Лексрисакул и Еванс (Leksrisakul and Evans, 2005) са направили модел за Тайланд. Той се състои от пет фактора. Модел за оценка на риска от фалит за Пакистан е разработен от Абас и Рашид (Abbas and Rashid, 2011).



Моделите за прогнозиране на риска от несъстоятелност най-често използват показатели на ликвидност, коефициенти за рентабилност, дългови съотношения, както и много други фактори. Както беше отбелязано, в някои от моделите се използват и макроикономически показатели за прогнозиране на риска от фалит.

Тези модели имат голямо значение за финансовото управление. Те са широко познати и използвани. Въпроси, свързани с оценката на риска от изпадане в несъстоятелност, са разглеждани от много автори. При създаването на модели за оценка на риска от несъстоятелност, научните работници си поставят за цел прогнозите, които дават, да бъдат адекватни както за различните страни, така и за отделни сектори на икономиката. Тези изследвания имат за цел възможно най-точно да уловят съществените характеристики на предприятията в различните сектори. Луговская (Lugovskaya, 2010) създава модел за оценка на риска от неплатежоспособност пред руските малки и средни предприятия (SMEs), докато Язданфар и Нилсон (Yazdanfar and Nilsson, 2008) изследват факторите за несъстоятелност в шведски МСП. Пиндадо и Родригес (Pindado and Rodrigues, 2004) се фокусират върху риска от банкрут пред малките предприятия. Лайтинен (Laitinen, 1992) разглежда въпроси, свързани с прогнозирането на фалити в новоучредените фирми, а Баргава, Думбелаар и Скот (Bhargava, Dubelaar and Scott, 1998) разглеждат риска от банкрут в сектора на търговията на дребно. Алифиях, Саламудин и Ахмад (Alifiah, Salamudin and Ahmad, 2013) анализират този в сектора на потребителските стоки в Малайзия, докато Кардуел, МакГрегър и Син (Cardwell, McGregor and Synn, 2011) разглеждат банкрута във фирми от текстилната промишленост. Гудмундсон (Gudmundsson, 1999) изследва риска от фалит на авиокомпаниите.

Някои предприятия използват модели, които не са създадени за разглежданата от тях икономика. За тази цел редица автори (Ooghe and Balcaen, 2002; Şahin and Altey, 2012) проверяват адекватността на групата от модели, разработени в различни условия. Това се прави с цел да се избере най-адекватният за условията. Причините могат да се търсят в няколко посоки, което може да се дължи на факта, че все още не е създаден модел за специфичните условия на изследваната от тях икономика или желаят да проверят възможностите на тези модели да дават адекватни резултати за компании, осъществяващи дейност в различни икономически условия.

Григор Сарийски (2008) представя изследване за оценяване на финансовата надеждност на предприятия. Той формулира съществени изводи за причините за изпадане в несъстоятелност. Р. Иванова (2012) очертава основните аспекти при анализа на финансовото състояние на предприятието. Л. Дончева (2012) разглежда въпросите, свързани с диагностиката и антикризисното управление на фирмения банкрут. Р. Димитрова (2013) дава някои от най-значимите модели за оценка на вероятността от настъпване на корпоративна несъстоятелност, като посочва, че разглежданите модели са разработени за предприятия, осъществяващи дейност в страни, които се различават по определени характеристики от българските условия. Р. Димитрова (2013) прави извода, че в определени периоди чуждестранните модели за оценка на корпоративни затруднения се характеризират със значително по-неточни резултати за българските компании. Като фактори за намалената способност на чуждестранните модели да прогнозират финансови трудности, възникващи в

български предприятия, Р. Димитрова (2013) посочва различните характеристики на икономиката и секторите, за които са разработени.

При прегледа на литературата се забелязва, че все още няма достатъчно надежден модел за оценка на вероятността от настъпване на несъстоятелност в български компании, което е пропуск. Нещо повече, няма достатъчно изследвания за адекватността на чуждестранни модели към българските условия и избор на най-подходящия от тях. В. Касърова (2010) посочва, че при изследване на риска от банкрут в българска компания с различни модели, резултатите не са еднозначни, дори някои от тях са противоречиви. Както беше посочено, тази техника за оценка не дава абсолютно точни резултати, а това налага необходимостта от изследване, при което да бъдат включени достатъчно на брой предприятия в извадката, за да се провери дали е налице такъв чуждестранен модел, който предлага задоволително ниво на адекватност за българските предприятия. При непълно изследване съществува опасност да бъдат обхванати само единици с нетипични характеристики на използваните от модела предиктори, от което произтича противоречивостта на получените резултати.

По този начин финансовите мениджъри са поставени в ситуация, при която трябва да изследват какво е финансовото „здраве“ на предприятието или чрез провеждане на традиционен анализ, или чрез използване на модел, който не е проверен в достатъчна степен за приложимост към българските условия. Това е и причина за рядкото използване на тези техники, а също и за непознаването им. За голяма част от страните по света са разработени подобни модели, а в някои дори има такива за отделни сектори и за различни по същността на извършваната основна дейност предприятия. Във връзка с това може да се изтъкне фактът, че българските изследвания за оценката на риска от несъстоятелност изостават от световните. За сравнение, държави като Чехия, Полша, Румъния са далеч по-напред от България, що се отнася до моделите за оценка на риска от корпоративни финансови затруднения. За Чехия първите модели за такава оценка са създадени в началото на промените в икономическата среда, т.е. още при възникване на необходимостта от тях.

Промяната на икономическите отношения изисква използването на все по-надеждни и точни модели за оценка на риска. Изследване на адекватността на чуждестранни модели в български условия е от съществено значение, като трябва да се бъде установено дали резултатите ще внесат необходимата сигурност. Основно предизвикателство при анализа на финансовото състояние за българските учени е създаването на значим модел за оценка на риска от финансови затруднения в предприятията. То може да бъде решено без особени трудности, доколкото вече има изследвания по този проблем за други страни. Такъв модел се нуждае от оценка на адекватността му както на база използваната извадка, така и на база български предприятия, невключени в изследването. За доказването на надеждността на модела е необходимо да бъде направено изследване, в което да се включат данни от периоди, различни от тези, които са използвани за извеждането му. През последните години се забелязва повишен интерес към тази проблематика от български учени.

## **2. Анализ на съвпаденията между прогнозите, давани от различни модели за оценка на вероятността от възникване на финансови затруднения**

Тук са разгледани резултатите от седем модела за оценка на вероятността от настъпване на ситуация на корпоративни затруднения в шестдесет български публични дружества, определени при случаен подбор, за периода 2007-2013 г. Избрани са модели на:

- 1) Лис, като е приложена Формула №5;
- 2) Спрингейт, като е приложена Формула №4;
- 3) Змийевски, като е приложена Формула №10;
- 4) Хадашик, като е приложена Формула №7;
- 5) Познански, като е приложена Формула №8;
- 6) Погоджинска и Соаяк, като е приложена Формула №9;
- 7) Тафлър и Тишоу, като е приложена Формула №6.

Величината на печалбата преди лихви и данъци е установена като сума между печалба/загуба преди данъчно облагане и нетни лихвени разходи. Стойността на последните е установена като разлика между лихвените разходи и лихвените приходи.

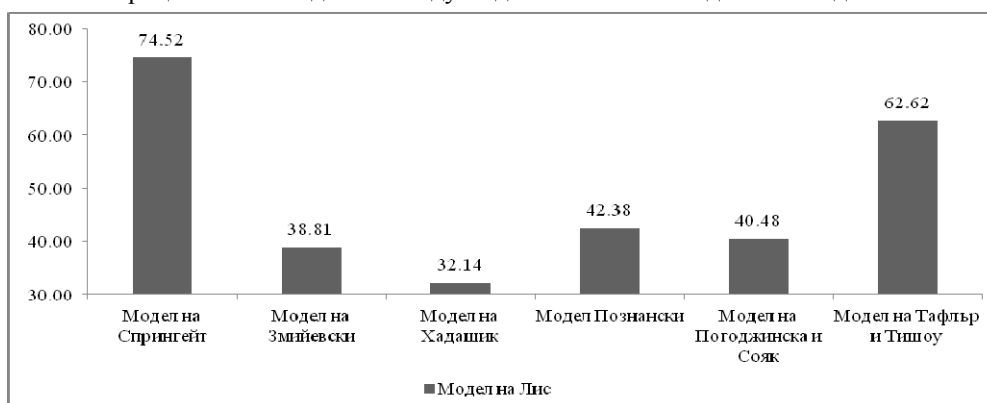
Забелязват се различия между прогнозите, които предоставят отделните модели. За избягване на грешки при определяне на състоянието на предприятието, когато някой от моделите показва, че същото е в зоната на неопределеност, приемаме, че прогнозата съвпада с тази, дадена от другия сравняван модел. По такъв начин може да възникне надценяване на получените резултати от сравненията, но в определени случаи то не е достатъчно голямо, за да ги изкриви силно. Изключение от това твърдение е моделът на Тафлър и Тишоу. При него са налице 85 от общо 420 случая с прогнози в зоната на неопределеност, т.е. относителният им дял възлиза на 20.24%. Друг модел с прогнозни стойности в зоната на неопределеност е на Погоджинска и Соаяк. Налице са 32 случая или 7.62%, които този модел класифицира в зоната на неопределеност. Прогнозите за състоянието на предприятията са направени за всяко едно от тях за периода 2007-2013 г. Броят на прогнозите, по който и да е от моделите, възлиза на 420. Общо са направени 2940 прогнози.

На първия етап са сравнени резултатите, получени по модела на Лис с изследваните модели (фиг. 1). Установява се, че броят на съвпаденията по модела на Лис и модела на Спрингейт възлиза на 74.52%. Броят на съвпаденията между модела на Лис и модела на Тафлър и Тишоу възлиза на 62.62%, но в този процент са обхванати и прогнозите, които показват невъзможност ясно да бъде определено състоянието на предприятието. Тези прогнози възлизат на над 20% от всички направени по модела на Тафлър и Тишоу. Предвижданията, направени по модела на Лис в сравнение с тези по модела на Змийевски, съвпадат в по-малко от 39% от случаите, а при сравнение с прогнозите от модела на Хадашик е налице съвпадение в прогнозите за

финансовото състояние на компаниите при по-малко от 1/3 от всички случаи. Разминаването в предвижданията относно финансовото състояние е съществено и при сравнение с модел Познански, и при сравнение с модела на Погоджинска и Сояк. Налице е сериозно разминаване между прогнозите, дадени от модела на Лис и всички останали, като изключение е високият процент на съвпадение на прогнозите от модела на Лис с тези, дадени от модела на Спрингейт.

Фигура 1

Процент на съвпадения между модел на Лис и изследваните модели

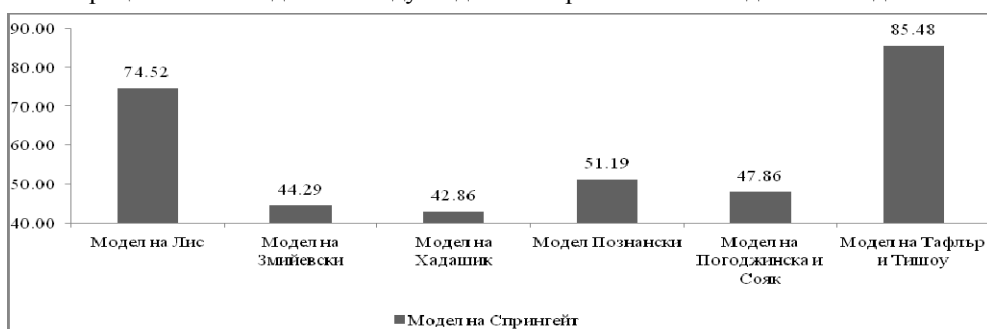


Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 2 представя процентите на съвпадение на прогнозите между модела на Спрингейт и изследваните модели. Относително висок процент на съвпаденията на прогнозите от модела на Спрингейт се наблюдават с тези от (1) модела на Лис и (2) модела на Тафлър и Тишоу. С всички останали модели е налице сериозно разминаване в прогнозите, като единствено при сравнение с предвижданията от модел Познански има съвпадение от малко над 50%.

Фигура 2

Процент на съвпадения между модел на Спрингейт и изследваните модели

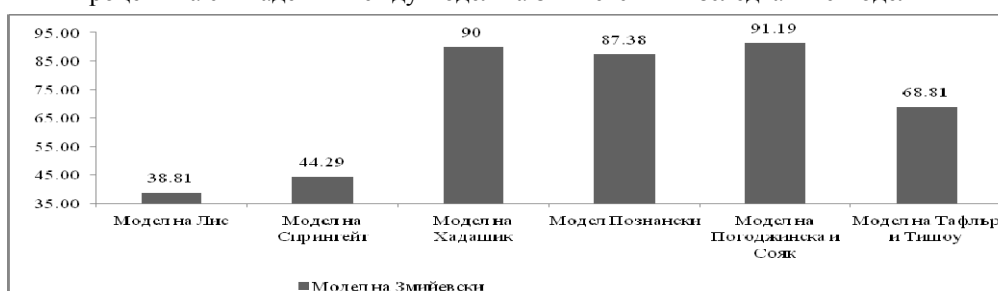


Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 3 представя процентите на съвпадение на предвижданията за финансовото състояние между модела на Змийевски и изследваните модели. Забелязва се, че прогнозите, дадени от модела на Змийевски, съвпадат в около 90% от случаите с тези, дадени от (1) модела на Погоджинска и Сояк; (2) модела на Хадашик; (3) модел Познански. С изключителен нисък процент на съвпадение на прогнозите се характеризират сравненията между резултатите от модела на Змийевски с (1) модела на Спрингейт и (2) модела на Лис.

Фигура 3

Процент на съвпадения между модел на Змийевски и изследваните модели

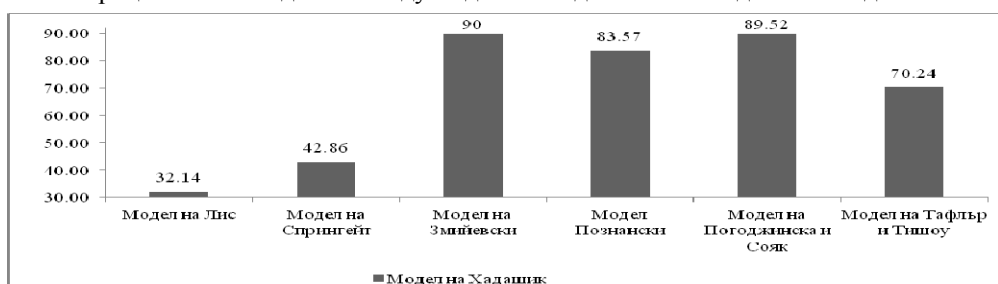


Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 4 представя процентите на съвпадение между модела на Хадашик и изследваните модели. Наблюденията показват, че прогнозите от модела на Хадашик се разминават съществено с тези, дадени от модела на Лис и модела на Спрингейт. Налице е доста по-висок процент на съвпадение на прогнозите, дадени от модела на Хадашик и (1) модел на Змийевски; (2) модел на Погоджинска и Сояк; (3) модел Познански. Задоволителен изглежда процентът на съвпадение на прогнозите между модела на Хадашик и модела на Тафлър и Тишоу, но той може да е надценен.

Фигура 4

Процент на съвпадения между модел на Хадашик и изследваните модели



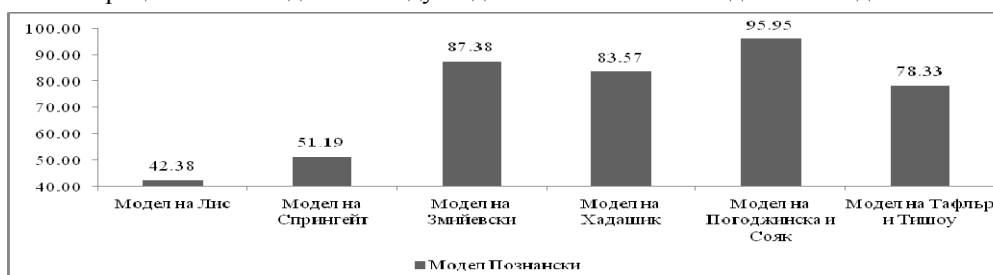
Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 5 представя процента на съвпаденията между модел Познански и изследваните модели. Забелязва се, че е налице съществено разминаване между прогнозите, дадени от модел Познански и (1) модел на Лис и (2) модел на Спрингейт.

Прогнозите, дадени от модел Познански съвпадат в голяма част от случаите с тези, дадени от останалите четири модела, като прави впечатление, че в 95.95% от сравнените прогнози от модел Познански съвпадат с резултатите за финансовото състояние от модела на Погоджинска и Сояк.

Фигура 5

Процент на съвпадения между модел Познански и изследваните модели

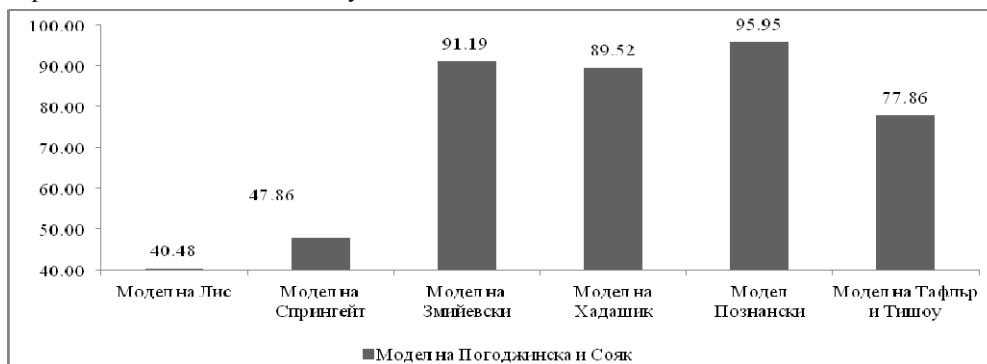


Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 6 представя процента на съвпаденията между модел на Погоджинска и Сояк и изследваните модели, който е много близък по стойност с този между модел Познански и изследваните модели.

Фигура 6

Процент на съвпадения между модел на Погоджинска и Сояк и изследваните модели



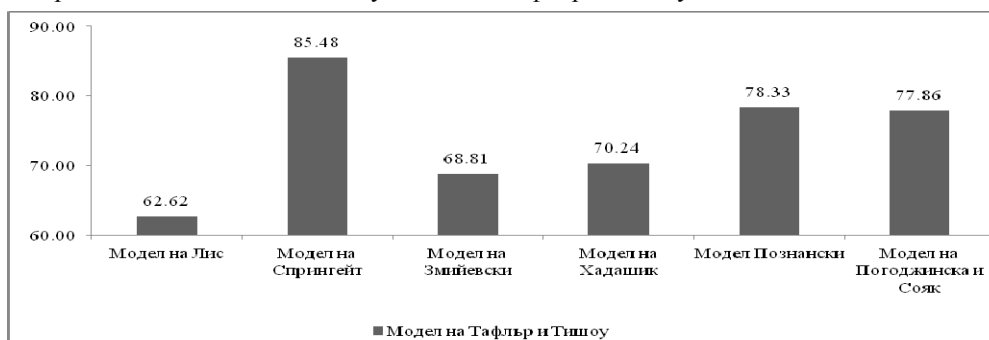
Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Фигура 7 представя процента на съвпаденията между модел Тафлър и Тишоу и изследваните модели. Забелязва се високият процент на съвпадения на прогнозите, дадени от модела на Тафлър и Тишоу и модела на Спрингейт. Наблюдават се доста по-умерени стойности на процента на съвпадение на прогнозите относно финансовото състояние на български компании, дадени от модела на Тафлър и Тишоу и останалите. Това се дължи на известно надценяване на съвпадението в предвижданията по този и другите разглеждани модели. Установява се съществено

различие между прогнозите, дадени от модела на Тафлер и Тишоу и (1) модела на Лис, (2) модела на Змийевски, (3) модела на Хадашик.

Фигура 7

Процент на съвпадения между модел на Тафлър и Тишоу и изследваните модели



Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

От съпоставянето между прогнозите за състоянието на предприятията, които предоставят различните модели, се забелязва, че в определени случаи те са противоположни. Българските предприятия са сериозно затруднени при оценката на вероятността от настъпване на финансови затруднения чрез използване на подобни модели. Резултатите от изследването посочват, че усилията им за изчисляване и тълкуване на така получените стойности не биха довели до желания резултат. Ниските проценти на съвпадение на прогнозите между различните модели показват, че подобни разминавания не са единствен случай и не са в рамките на допустимото, а коренно се различават. Всичко това изопачава резултатите, получени по този начин, тъй като не са проверени в достатъчна степен за приложимост към българските условия. Често се случва един от моделите да показва, че изследваното предприятие се очаква да бъде в прекрасно финансово състояние, а друг да прогнозира изключителни финансови затруднения за същата компания. Подобни ситуации могат да бъдат предпоставка за порочни практики, като прогнозата, която е удобна на лицето, в чийто интерес се представя, е възможно да бъде използвана като доказателство за финансовото състояние на предприятие, без реално то да се намира в такова състояние.

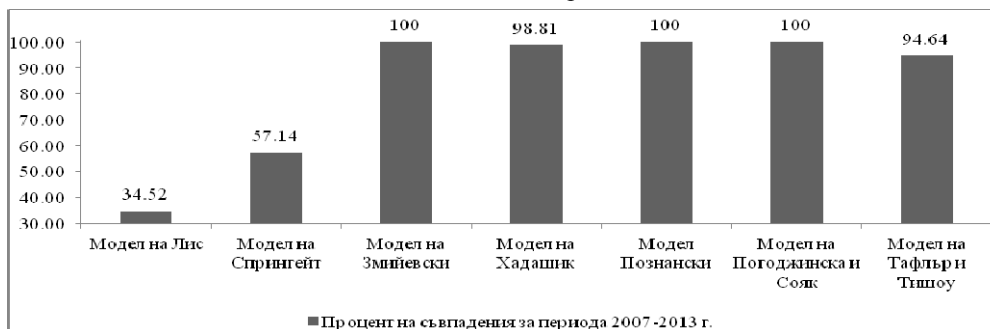
### 3. Анализ на грешката от втори тип на модели за оценка на риска от несъстоятелност

В изследването се установи, че моделите за прогнозиране на финансови затруднения дават коренно различни оценки на финансовото състояние на предприятията. В използваната извадка личат предприятия, които през всяка една година от разглеждания период са реализирали печалба. Техният брой възлиза на двадесет и четири. Това дава основание да приемем тези компании за финансово стабилни,

доколкото е налице определена възвръщаемост и липсва процес на декапитализация през периода 2007-2013 г. По такъв начин може да бъдат обхванати компании, които се смятат за достатъчно стабилни и да се провери какви прогнози би дал всеки един от тези модели само за тях, като бъде изведен процентът на предприятията с прогноза „финансово стабилна компания“. Приема се твърдението, че всяка една от тези двадесет и четири компании през разгледаните периоди е финансово стабилна. Това означава, че колкото по-точен е моделът, толкова по-висок е процентът на съвпадение. Броят на прогнозите за предприятията за всички години, по който и да е от моделите, възлиза на 168, или общо по всички модели са направени 1176 предвиждания. Това позволява да бъде проверена грешката от втори тип. Повечето от моделите за оценка на вероятността от настъпване на финансови затруднения имат по-малка грешка от втори тип, отколкото е тази от първи. Така може да бъде установено ориентировъчно ниво на максимално вероятната точност на прогнозите, давани от модела в български условия, т.е. намереното ниво не отговаря на реалната точност на модела, която се очаква, да е по-ниска от изчисленото по този начин. Разбира се, може да има определени изключения от това правило. Фигура 8 представя резултатите от анализа на съвпаденията между прогнозите на всеки модел и реалното финансово състояние на компаниите за периода 2007-2013 г.

Фигура 8

Процент на съвпадения между прогнозите на всеки модел и реалното финансово състояние на компаниите за периода 2007-2013 г.



Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

Процентът на съвпадения на предварително подбраната група предприятия и прогнозите, давани от модел за оценка на вероятността от настъпване на сериозни финансови затруднения е 100 при (1) модела на Змийевски; (2) модел Познански; (3) модела на Погоджинска и Сояк. За модела на Хадашик този процент възлиза на 98.81%, а за модела на Тафлър и Тишоу той е 94.64%. При сравнение на прогнозите за финансовото състояние между тези модели се забеляза, че те имат висок процент на съвпадение на предвижданията. Моделът на Лис показва нисък процент на точност относно прогнозираното финансово състояние на български компании, като дава погрешни заключения в над 65% от всички случаи. Моделът на Спринггейт също показва незадоволителни резултати в български условия, като погрешно класифицира над 42% от случаите. Използването на модела на Лис и модела на

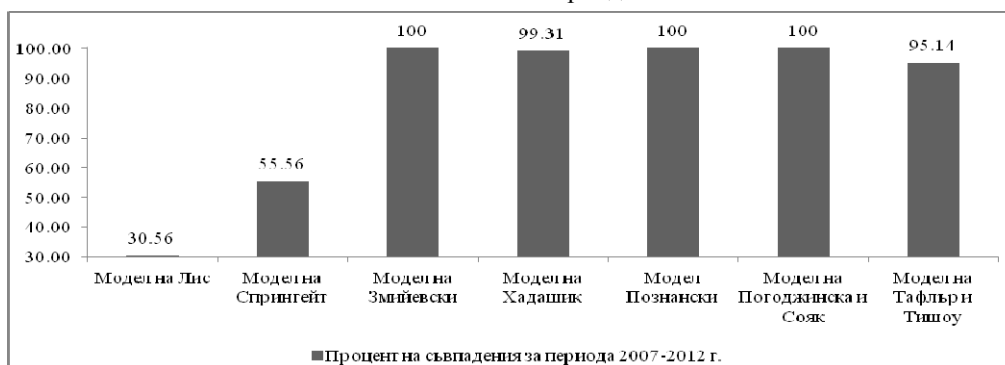


Спринггейт в български условия води до изключително опорочени резултати. Основен проблем при модела на Лис е стойността на неразпределената печалба, която бива третирана по различен начин от отделните предприятия, участващи в тази извадка. Така информацията за стойността ѝ бива силно деформирана, като е нарушен принципът на съпоставимостта.

В процеса на изследването може да се осъществи анализ на резултатите от периода 2007-2012 г., за да се установи дали има съществено различие в прогнозите. Фигура 9 представя резултатите от анализа на съвпаденията между прогнозите на всеки модел и реалното финансово състояние на компаниите за този период.

Фигура 9

Процент на съвпадения между прогнозите на всеки модел и реалното финансово състояние на компаниите за периода 2007-2012 г.



Източник: Авторски изчисления, направени на базата на годишни финансови отчети.

При сравнение на резултатите (фиг. 8 и 9) се забелязва, че те не се различават съществено. Потвърждават се изводите, че два от моделите представят силно подвеждащи прогнози за финансовото състояние на българските компании, като процентът им на адекватност е по-нисък от представения във фиг. 8. Забелязва се по-висока степен на адекватност на прогнозите, давани от модела на Хадашик и модела на Тафлър и Тишоу във фиг. 9 спрямо резултатите, представени във фиг. 8.

### Заклучение

Изборът на модел за оценка на риска от несъстоятелност често се основава на избор между такива, изведени за САЩ (най-често се използват моделите на Едуард Олтман) или за Западна Европа (Най-често за Обединено Кралство на Великобритания и Северна Ирландия). Посочените модели са за страни, които коренно се различават от условията на развиващи се икономики. По-подходящо, може би, е използване на модели, направени за Чехия, Полша, Румъния, доколкото може да се твърди, че икономиката има по-близки характеристики, а дори и от географска гледна точка. Недостатък е размера на икономиката, както и че всяка от

тях има характеристики, които не са типични за българския случай. Добри резултати показват моделите на (1) Змийевски; (2) Хадашик; (3) Погоджинска и Соаяк; (4) Тафлър и Тишоу; (5) модел Познански. Моделът на Лис и този на Спрингейт показват много по-слаба способност за правилно класифициране на български публични компании в групата на финансово стабилните предприятия. Налага се необходимостта от създаване на модел за оценка на риска от несъстоятелност, който да предлага адекватни резултати.

### Използвана литература

- Abbas, Q. and Rashid, A. (2011). Modeling Bankruptcy Prediction for Non-Financial Firms: The Case of Pakistan. – MPRA, Paper N 28161, posted 18. January 2011 20:14 UTC. Available from: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/28161/1/MPRA\\_paper\\_28161.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/28161/1/MPRA_paper_28161.pdf) [Accessed: 23th October 2014].
- Alifiah, M., Salamudin, N. and Ahmad, I. (2013). Prediction of Financial Distress Companies in the Consumer Products Sector in Malaysia. – *Jurnal Teknologi*, 64 (1), p. 85-91.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. – *The Journal of Finance*, 23(4), p. 589-609.
- Altman, E. I. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA models. – Stern School of Business, New York University, Working paper, p. 1-54. Available from: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf> [Accessed: 19th October 2014].
- Altman, E. I., Eom, Y. H. and Kim, D. W. (1995). Failure prediction: evidence from Korea. – *Journal of International Financial Management & Accounting*, 6(3), p. 230-249.
- Altman, E. I., Zhang, L. and Yen, J. (2007). Corporate Financial Distress Diagnosis in China. – New York University, Salomon Center Working Paper.
- Amor, S. B., Khoury, N. and Savor, M. (2009). Modèle prévisionnel de la défaillance financière des PME québécoises emprunteuses. – *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 22(4), p. 517-534.
- Balcaen, S. and Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems. – *The British Accounting Review*, 38(1), p. 63-93.
- Bhargava, M., Dubelaar, C. and Scott, T. (1998). Predicting bankruptcy in the retail sector: an examination of the validity of key measures of performance. – *Journal of Retailing and Consumer Services*, 5(2), p. 105-117.
- Bombiak, E. (2010). Modele dyskryminacyjne jako metoda oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. – *Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach, Seria: Administracja i Zarządzanie*, (Nr86), p. 141-152.
- Cardwell, P. M., McGregor, C. C. and Synn, W. J. (2011). Bankruptcy Prediction In The Textile Industry. – *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 2(8).
- Gudmundsson, S. V. (1999). Airline failure and distress prediction: a comparison of quantitative and qualitative models. – *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 35(3), p. 155-182.
- Hamrol, M. and Chodakowski, J. (2008). Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej. – *Badania operacyjne i decyzje*, 3, p. 17-32.
- Kim Yen, P. and Manh Hiep, N. (2014). Modeling of Financial Distress Probability for Vietnamese Listed Companies. – *Journal of Economics and Development*, 16(3), p. 68-81.

- Laitinen, E. K. (1992) Prediction of failure of a newly founded firm. – *Journal of Business Venturing*, 7(4), p. 323-340.
- Leksrisakul, P. and Evans, M. (2005). A model of corporate bankruptcy in Thailand using multiple discriminant analysis. – *Journal of Economic and Social Policy*, 10(1), 5, p. 1-35.
- Lugovskaya, L. (2010). Predicting default of Russian SMEs on the basis of financial and non-financial variables. – *Journal of Financial Services Marketing*, 14(4), p. 301-313.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. – *Journal of accounting research*, 18(1), p. 109-131.
- Pindado, J. and Rodrigues, L. F. (2004). Parsimonious models of financial insolvency in small companies. – *Small Business Economics*, 22(1), p. 51-66.
- Pogodzińska, M. and Sojak, S. (1995). Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w przewidywaniu bankructwa przedsiębiorstw [w:] AUNC. – *Ekonomia XXV, Z. 299, Toruń 1995*, p. 53-61.
- Şahin, O. and Altey, A. (2012). The Usage of Z-Score Model as Bankruptcy Prediction Model and an Application to Companies of Kazakhstan. – *ZKU Journal of Social Sciences*, 7(13), p. 289-314.
- Sneidere, R. and Bruna, I. (2011). Predicting Business Insolvency: The Latvian Experience. – *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(5), p. 487-497.
- Yazdanfar, D. and Nilsson, M. (2008). The bankruptcy determinants of Swedish SMEs. – *Institute for Small Business & Entrepreneurship*, p. 1-15.
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. – *Journal of Accounting Research*, 22, p. 59-82.
- Димитрова, Р. (2013). Приложение на моделите за прогнозиране на банкрут при анализа на финансовата устойчивост на компаниите. – В: *Знанието – традиции, иновации, перспективи, научна конференция с международно участие, том трети, 14-15 юни 2013 г., Бургас, Бургаски свободен университет*, с. 182-188.
- Дончева, Л. (2012). Диагностика и антикризисно управление на фирмения банкрут. – В: *Тенденции и предизвикателства в развитието на икономиката. Сборник доклади от международна научна конференция, Том I*, с. 227-234.
- Иванова, Р. (2012). Анализ на финансовото състояние на предприятието – проблеми и антикризисни решения. – В: *Тенденции и предизвикателства в развитието на икономиката. Сборник доклади от международна научна конференция, Том I*, с. 292-299.
- Касърова, В. (2010). Модели и показатели за анализ на финансовата устойчивост на компанията, Working Paper. – Научен електронен архив на НБУ. (Unpublished), с. 1-30. Available from: [http://eprints.nbu.bg/637/1/FU\\_1\\_FINAL.pdf](http://eprints.nbu.bg/637/1/FU_1_FINAL.pdf) [Accessed: 3th October 2013]
- Сарийски, Г. (2008). Оценяване на финансовата надеждност на фирмата. – *Икономическа мисъл*, 2008 (1), с. 26-48.