

Assessment of the Financial Stability of the Diagnostic-consultative Centres in Varna

Mincho Minev, Ch. Assist. Prof. Dr.
Medical University - Varna, Varna, Bulgaria
mincho.minev@mu-varna.bg

Lyubomira Koeva-Dimitrova, Assoc. Prof. Dr.
Medical University - Varna, Varna, Bulgaria
liubomira.koeva@mu-varna.bg

Monika Zlateva, Bachelor in Health Care Management
Medical University - Varna, Varna, Bulgaria
moni_zlateva@mail.bg

Abstract

The Diagnostic-Consultative centres' management teams can benefit from applying financial analysis methods. One of these methods is the calculation of Altman's Z-score. This analysis can be vital in guiding management decisions to improve financial stability and thus contribute to high-quality medical services.

Our study aims to assess the financial stability of the diagnostic-consultative centres in Varna based on the calculation of their Altman Z-score.

The study design includes all nine Diagnostic-Consultative centres (DCC) in Varna- 6 of which are municipally owned, two are privately owned, and one is state-owned. The study period is 2018-2021, and for each year of the period and each of the medical institutions, based on information from their financial reports, Altman Z-score was calculated. For one of the DCCs, with private ownership of the capital, the necessary information to calculate the indicator is missing, so it is excluded from the study.

The results show that the DCCs with a Z-score lower than 1.8 for 2018 are five, four for 2019, and three for 2020 and 2021. For six of the eight analysed healthcare centres, the indicator's value increased over the period, and the financial situation improved and stabilised. The average value of the indicator for the whole group of medical institutions increases from 0.25 in 2018 to 2.84 in 2021.

The indicators used in calculating the Z-score are critical in determining the financial health of medical institutions, so the dynamic of the Z-score is an essential indicator that the management of medical institutions should monitor.

Keywords: diagnostic-consultative centres, financial condition, Altman's Z-score model, financial stability

JEL Code: G320, I110

DOI: 10.56065/IJUSV-ESS/2023.12.3.94

Въведение

Диагностично-консултативните центрове (ДКЦ) са търговски дружества и като такива към тях могат да се прилагат известните традиционни методи за анализ на финансовото състояние. Този анализ е основен фактор при вземането на важни управленски решения, целящи оптимизирането на дейността и оказването на качествени медицински услуги.

Съгласно данни от публичните регистри, на територията на гр. Варна са регистрирани и функционират общо 9 диагностично-консултативни центъра. Шест от тях са с общинска собственост на капитала, едно е държавна собственост, а две са частни.

ДКЦ изпълняват ключова роля в осигуряването на достъпа на населението на гр. Варна до първична и специализирана извънболнична помощ. За да могат да изпълняват устойчиво във времето тази си роля, тези лечебни заведения следва да бъдат и икономически ефективни. Стабилното финансово състояние на лечебните заведения, в това число и на ДКЦ е условие за тяхното функциониране, а и за подобряването на качеството на здравните

услуги, които предлагат. Това налага системно мониториране на ключови финансови показатели, характеризиращи тяхната дейност. Влошените и влошаващи се финансови показатели на лечебните заведения са сигнал за търсене на резерви за подобряване на ефективността на използване на ресурсите, с които те разполагат.

Анализът на финансовото състояние на лечебните заведения и приложимостта на инструментариума за оценка на финансовото състояние на организациите в здравната сфера са обект на изследване от редица чуждестранни автори (Almwajeh, 2004)(Neeraj Puro *et al.*, 2019)(Lord *et al.*, 2020)(Enumah and Chang, 2021). Първото задълбочено изследване на методиките за анализ на финансовото състояние на лечебните заведения и възможностите за тяхното приложение в България, е публикувано от Коева през 2016 г. (Коева-Димитрова, 2016с). Авторът нееднократно подчертава колко е важно, за цялостната оценка на финансовото състояние на дадено лечебно заведение, да се използва система от показатели, ето защо предлага няколко комплексни модели за диагностика и оценка на финансовото състояние. Практическото приложение на тези различни модели е демонстрирано чрез систематично изследване, както на отделни показатели, така и на набор от индикатори за оценка на финансовото състояние и стабилност на ДКЦ-тата в град Варна за периода 2008 – 2014 г. Именно резултатите от това проведено изследване провокира изследователският ни интерес да го продължим, с изчисляване на друг интегриран показател за оценка на финансовата стабилност, какъвто е Алтман Z-score, за последните 4 отчетни години, за които има публично достъпни данни (2018-2021). Правени са и други оценки на конкретни ключови финансови показатели на ДКЦ-тата във Варна (Коева-Dimitrova, 2016)(Коева-Димитрова, 2016а)(Коева-Димитрова, 2016b). По-късно, през 2017 г., Коева и Минев анализират финансовото състояние на лечебните заведения за болнична помощ в град Варна (Коева-Димитрова and Минев, 2017). Дискутиран е и въпроса за приложимостта на модела на Алтман за оценка на риска от фалит на организациите в здравната сфера, както и неговата полезност при определяне на финансовата стабилност на лечебните заведения в България (Минев and Коева-Димитрова, 2022).

Основната цел на настоящото изследване е да се оцени финансовата стабилност на диагностично-консултативните центрове в град Варна. Оценката се базира на изчисляване на техния Z-score за последните четири години, за които има публично-достъпна информация (2018, 2019, 2020 и 2021 година). В изследването попадат всички девет ДКЦ в град Варна- 6 от които са Общинска собственост, 2 са частни и 1 е държавна собственост (виж Таблица 1). За всяка година от периода и за всяко от лечебните заведения, на база на информация от финансовите им отчети, е изчислена Z-стойността. За едно от лечебните заведения – ДКЦ „Еквита“, с частна собственост на капитала, липсва необходимата информация за изчисляване на показателя, поради което не е включено в извадката. С цел допълнителна полезност, базираната на Алтман Z-score оценка за финансовата стабилност на тези лечебни заведения е съпоставена с оценката за финансовото им състояние, обхващаща и предходен период – 2011 – 2014 г.

Таблица 1: Диагностично-консултативните центрове в гр. Варна – наименование, форма на собственост, използвани съкращения в текста.

Наименование	Форма на собственост	Използвани съкращения
ДИАГНОСТИЧНО КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР 3 - ВАРНА	Общинска	ДКЦ 3
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР 1 "СВЕТА КЛЕМЕНТИНА" - ВАРНА	Общинска	ДКЦ 1
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР МЛАДОСТ- М ВАРНА	Частна	Младост

Наименование	Форма на собственост	Използвани съкращения
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР СВЕТА МАРИНА	Държавна	Св. Марина
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР 4 - ВАРНА	Общинска	ДКЦ 4
ДИАГНОСТИЧНО - КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР V ВАРНА - СВЕТА ЕКАТЕРИНА	Общинска	ДКЦ 5
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР "ЕКВИТА"	Частна	Еквита
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР СВЕТИ ИВАН РИЛСКИ-АСПАРУХОВО-ВАРНА	Общинска	Аспарухово
ДИАГНОСТИЧНО-КОНСУЛТАТИВЕН ЦЕНТЪР "ЧАЙКА"	Общинска	Чайка

Методика: В изследването е приложен модифициран четирифакторен Z-модел на Алтман, адаптиран от Алмуаджех за оценка на финансовата стабилност и прогноза на финансови затруднения в болници в САЩ (Almwajeh, 2004). Моделът се основава на претеглена оценка от четири вида съотношения (т.е. финансов ливъридж, рентабилност, ликвидност и капиталова структура) и се счита за надежден показател (Z-score) за финансови затруднения и прогнозиране на бъдещи фалити (Altman *et al.*, 2017). Алмуаджех определя нови относителни тегла и променя относителната тежест на четирите финансови съотношения, използвани от Алтман, като установява, че резултатите за прогнозиране на закриването на болници съответстват на констатациите на Алтман за прогнозиране на закриването на частни производствени, непроизводствени компании, и компании в областта на услугите (Almwajeh, 2004).

За изчисляване на Z-стойността (Z-score), в модифицирания модел на Алтман се използва формулата:

$$z = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Променливата X_1 представлява съотношението между нетния оборотен капитал (текущите активи минус текущите задължения) и общите активи.

Променливата X_2 представлява съотношението на неразпределената печалба към общите активи.

Променливата X_3 представлява печалбата преди данъци, отнесена към общата сума на активите.

Променливата X_4 представлява стойността на собствения капитал, разделен на балансовата стойността на дълга.

Всяка оценка по-голяма от 3,0 означава добро финансово състояние. Резултат между 1,81 и 3,0 представлява сива зона или потенциално предстоящо финансово затруднение. Резултатите, които са по-малки от 1,8, представляват лечебни заведения в тежко финансово състояние или в непосредствен риск от банкрут. Ниските резултатите на Z-стойността (близки до нула, или отрицателни) показват лошо финансово състояние (Langabeer *et al.*, 2018).

Резултати и дискусия

Четирифакторният, модел за диагностика на риска от несъстоятелност на Алтман (Altman *et al.*, 2017) и неговата интерпретация за целите на оценката на финансовата стабилност на лечебните заведения в България (Минев and Коева-Димитрова, 2022),

предполагат разделяне на организациите в три групи, съобразно стойностите на Z-score. Лечебните заведения със Z-score над 3 се класифицират като такива във стабилно финансово положение. Стойности на показателя между 1,8 и 3 се класифицират като „сива зона“, а за ЛЗ със Z-score в този диапазон може да се каже, че има потенциален риск от предстоящо финансово затруднение. Стойност на показателя под 1,8 е сигнал за влошено финансово състояние и увеличен риск от несъстоятелност.

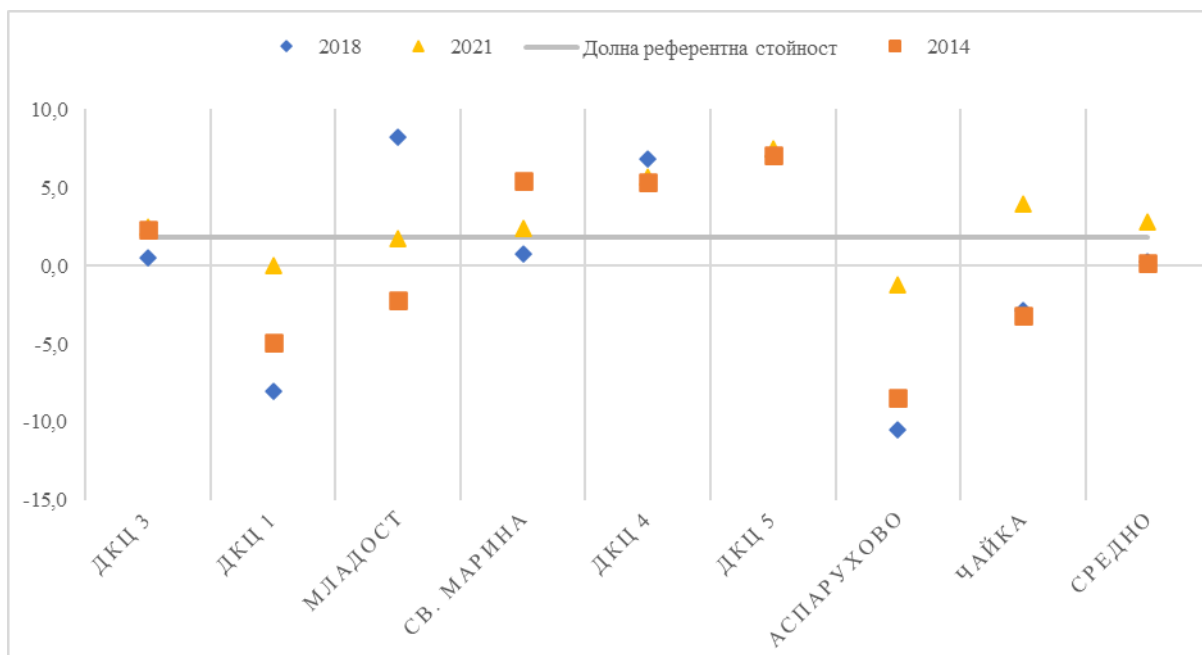
В таблица 2 и на фигура 1 са представени резултатите от изчисленията на Z-score за лечебните заведения, попадащи в извадката.

Таблица 2. Изчисления за Z-score по години

ЛЗ	2018	2019	2020	2021
ДКЦ 3	0,55	1,64	2,25	2,50
ДКЦ 1	-7,99	-9,49	-9,22	0,05
Младост	8,20	6,00	6,43	1,78
Св. Марина	0,77	2,28	2,57	2,38
ДКЦ 4	6,82	6,69	7,05	5,69
ДКЦ 5	7,00	6,83	5,95	7,51
Аспарухово	-10,5	-13,99	-11,14	-1,21
Чайка	-2,82	-1,34	0,02	4,00
ЛЗ	2011	2012	2013	2014
ДКЦ 3	2,33	3,18	2,79	2,34
ДКЦ 1	-4,07	-3,29	-5,11	-4,94
Младост	-9,78	-10,35	-6,13	-2,17
Св. Марина	5,59	4,36	2,32	5,41
ДКЦ 4	2,46	3,91	4,90	5,37
ДКЦ 5	9,37	7,72	8,51	7,10
Аспарухово	-7,24	-5,86	-6,81	-8,43
Чайка	-2,86	-2,58	-3,18	-3,19

Източник: Изчисления на авторите

В периода 2011-2014 година, изчисленият Z-score показва относително постоянни стойности. С добро финансово състояние се характеризират ДКЦ 5, Света Марина и ДКЦ 4. В сивата зона остава единствено ДКЦ 3, а с отрицателни стойности на показателя, показващи много лошо финансово състояние са ДКЦ Аспарухово, ДКЦ Младост, ДКЦ 1 и ДКЦ Чайка. Ако насочим анализа си към последните четири години, данните в таблицата показват, че през 2018 година само три ДКЦ-та (Младост, ДКЦ 4 и ДКЦ 5) са със стойност на Z-score над 3 и могат да бъдат определени като финансово стабилни. Останалите 5 са със стойност на показателя под 1,8, което ги характеризира като финансово нестабилни. Към края на 2019 година не се наблюдава съществена промяна в броя на ЛЗ във всяка от трите групи, с изключение на ДКЦ Света Марина, което успява да премине в т.нар. сива зона. За 2020 ДКЦ 3 също регистрира резултат над 1,8. Към края на 2021 година в групата на ДКЦ с влошено финансово състояние влизат три ЛЗ: ДКЦ 1, ДКЦ Младост и ДКЦ Аспарухово. В сивата зона, показваща относително стабилно финансово състояние влизат ДКЦ 3 и ДКЦ Света Марина, а финансово стабилни (със Z-score над 3) са ДКЦ 4, ДКЦ 5 и ДКЦ Чайка.



Фигура 1 Динамика на Z-score в рамките на изследвания период

Фигура 1 показва, че почти всички ДКЦ, попадащи в извадката, отбелязват ръст на показателя за периода 2018-2021 година, Изключение правят ДКЦ 4 - с лек спад и ДКЦ Младост, при което се наблюдава сериозен спад. Въпреки, че остават значително под безопасната стойност от 1,8 през целия период, ДКЦ 1 и ДКЦ Аспарухово отбелязват най-сериозен ръст в стойността на показателя.

Средната стойност на показателя за групата е изчислена чрез осредняване на стойностите на Z-score за различните ЛЗ. Анализът на тази средна величина показва, че през изследвания период се наблюдава увеличение, като към края му, финансовото състояние на така групирани лечебни заведения преминава от влошено към относително стабилно. Алтернативен вариант за обобщена оценка на финансова стабилност, на изследваните лечебни заведения, е като изходните данни за техните активи, пасиви и капитали се консолидират симулирайки формирането на едно ЛЗ. При изчисляване на Z-score на това хипотетично ДКЦ, се получават стойности от -0,40 към края на 2018 година и 3,14 към края на 2021 година.

Заклучение

Като важен извод, от направеното изследване, се откроява общото подобрене в стойността на показателя, особено през годините на пандемията от COVID-19 (2020-2021 година). Това налага да се проследи финансовото състояние на лечебните заведения в следващите години, с цел да се оцени дали тази положителна тенденция ще остане устойчива във времето.

В отлично финансово здраве и през двата изследвани периода (2011-2014 година и 2018-2021 година), съобразно измерения Z-score, са само две от изследваните осем лечебни заведения – ДКЦ 5 и ДКЦ 4. Положително следва да се оцени намаляването в броя на

лечебните заведения със стойност на Z-score под 1,8, като към края на 2021 година те са само три - ДКЦ Аспарухово, ДКЦ 1 и ДКЦ Младост.

Показателите, използвани в пресмятането на Z-score, са ключови за определянето на финансовото състояние на лечебните заведения. От тази гледна точка, динамиката на Z-score е важен индикатор, който мениджмънта на лечебните заведения трябва да проследява.

References

1. Almwajeh, O. (2004). *Applying Altman's Z-Score Model of Bankruptcy for the Prediction of Financial Distress of Rural Hospitals in Western Pennsylvania*. Pennsylvania: Indiana University of Pennsylvania.
2. Altman, E. I. et al. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 28(2), 131–171. doi: 10.1111/jifm.12053.
3. Enumah, S. J. and Chang, D. C. (2021). Predictors of Financial Distress Among Private U.S. Hospitals, *Journal of Surgical Research*, 267, 251–259. doi: 10.1016/J.JSS.2021.05.025.
4. Koeva-Dimitrova, L. (2016). Capital Structure Analysis of the Medical Diagnostic-Consultative Centers in Varna (absolute indicators), *Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers)*. doi: 10.5272/jimab.2016223.1261.
5. Langabeer, J. R. et al. (2018). Predicting Financial Distress in Acute Care Hospitals, *Hospital topics*, 96(3), 75–79. doi: 10.1080/00185868.2018.1451262.
6. Lord, J. et al. (2020). Predicting Nursing Home Financial Distress Using the Altman Z-Score. *Inquiry: a journal of medical care organization, provision and financing*, 57. doi: 10.1177/0046958020934946.
7. Neeraj Puro, P. et al. (2019). Financial Distress and Bankruptcy Prediction: A Comparison of Three Financial Distress Prediction Models in Acute Care Hospitals. *Journal of Health Care Finance*, 0(0). Available at: <http://healthfinancejournal.com/index.php/johcf/article/view/199> [Accessed 14/09/2023].
8. Koeva-Dimitrova, L. (2016a). Analiz na imushtestvenata struktura na meditsinskite diagnostichno-konsultativni tsentrove v grad Varna. *Ikonomika i kompyutarni nauki*, 2, 23–35.
9. Koeva-Dimitrova, L. (2016b). Analiz na finansovata avtonomnost na meditsinskite diagnostichno-konsultativni tsentrove v grad Varna. *Ikonomika i kompyutarni nauki*. Elektronno izdanie, 3, 47–62.
10. Koeva-Dimitrova, L. (2016c). *Analiz na finansovoto sastoyanie na diagnostichno-konsultativnite tsentrove - metodichni i prilozhni aspekti*. Varna: Steno, MU - Varna.
11. Koeva-Dimitrova, L. and Minev, M. (2017). Analiz na finansovoto sastoyanie na lechebnite zavedeniya za bolnichna pomosht na teritoriyata na Oblast Varna', in *Regionalna ikonomika i ustoychivo razvitie. Sbornik nauchni trudove ot nauchna konferentsiya. Varna*. Varna: Nauka i ikonomika IU-Varna, 280–295.
12. Minev, M. and Koeva-Dimitrova, L. (2022). Prilozhenie na model na Altman za otsenka na riska ot nesastoyatelnost i finansova (ne)stabilnost na bolnitsite v Balgariya. *Publichni politiki*, 13(2), 119–129.