

Проф. д-р Петко Салчев, дм*

ВЛИЯНИЕТО НА ИНВЕСТИЦИИТЕ ВЪРХУ ЗДРАВНАТА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ

Направен е кратък ситуационен анализ на здравето на нацията и здравната система в периода на реформа, както и на факторите, влияещи върху тях и върху пазара на здравните услуги – демографски, здравни и социално-икономически. Представен е кратък вариант на теоретичния модел DEA анализ, на базата на който са дадени основните резултати от прилагането му, както и решения на оптимизационни задачи относно влиянието на инвестициите върху пазара на здравните услуги. Анализирано е влиянието на здравните технологии върху този пазар, като е измерено доколко ефективни са свързаните с въвеждането на новите технологии инвестиции в здравната система. При оценката на това влияние са взети предвид реално инвестираните средства за иновации, свързани с въвеждането на нови знания и умения в областта на медицината. Изследването е концентрирано върху техническата ефективност, чрез чиято оценка би могло да се извърши оптимално разпределение на инвестициите в пазара на здравни услуги.

JEL: I11; I12

Здраве и здравеопазване в България – ситуационен анализ

Върху здравето на населението влияят множество здравно-демографски и социално-икономически фактори, които могат да въздействат и върху здравната система и стабилността на осигурителния модел. Тяхната оценка (ситуационен анализ) позволява да се открият причините за определени здравни явления, както и да се намерят подходящи подходи за решаването на възникналите проблеми.

Демографски фактори

Демографската ситуация в България се характеризира с *трайна тенденция към намаляване на броя на населението и към неговото застаряване*, водеща до *ниска раждаемост, нарастваща смъртност и отрицателно външномиграционно салдо*, формирано предимно от млади хора. Това, заедно с продължаващите през последните години изменения в броя и структурата на населението, оказва силно влияние върху икономическата, здравната, социалната и образователната система на обществото. Взаимосвързаното развитие на тези процеси е предизвикателство за всяко управление.

Постоянното население у нас в края на 2013 г. е 7 245 677 човека,¹ от които 51,35% са жени и 48,65% - мъже. В градовете живеят 73,03%, а в селата – 26,97%. По брой на населението България заема 16 място в ЕС (1,5% от населението в Съюза). През последните години българското население непрекъснато намалява, като основната част се концентрира в големите градове -

* Национален център по обществено здраве и анализи, p.salchev@ncpha.government.bg

¹ <http://www.nsi.bg/otrasal.php?otr=19&a1=376&a2=377&a3=378#cont>

предимно в София, Пловдив, Варна. Броят и структурите му се определят от размерите и интензивността на неговото естествено и механично (миграционно) движение. *Механичният прираст* (разликата между заселените в и изселените от страната) също е отрицателен, особено през 2010 г.,² но през последните години се наблюдава относителен спад. Трябва да се отбележи, че основен дял в отрицателната тенденция по този показател имат жените - те са близо 2 пъти повече от мъжете, и то главно от групата на 19-54-годишните.

През 2013 г. *намалването на населението*, измерено чрез коефициента на естествения прираст, е минус 5.2‰, докато през 2007 г. той е бил минус 5.0‰. Коефициентът продължава да е с много висока отрицателна стойност в селата - около 7 пъти по-голям, отколкото в градовете, което означава, че посочената тенденция се дължи предимно на негативното демографско развитие на живеещите в селата. Като важен демографски проблем се очертава продължаващият процес на *остаряване на населението*. Това намира израз в нарастването на показателя за средната възраст на населението и в промените на неговата основна възрастова структура. През 2013 г. разпределението на населението по основни възрастови групи показва, че лицата от 0 до 19 години са 1 325 800 (18,2%), от 20 до 64 години – 4 563 281 (62,60%), а над 65 години – 1 395 471 (19,1%), което е с 0,3% повече спрямо 2011 г. (18,8%). От позицията на бъдещото развитие трябва да се отбележи, че друг, не по-маловажен демографски проблем за България е много niskият относителен дял на *населението между 0 и 14 години* - през 2013 г. за нашата страна той е 13,6%, докато в държавите от ЕС е средно 15,6%. Броят на възрастните хора се увеличава два пъти по-бързо през 2013 г. в сравнение с 2007 г., което, съчетано с по-малката численост на работещото население и по-големия дял на хората, излизащи в пенсия, ще натовари допълнително социалната система.

Макар и слабо изразена, средната продължителност на живота у нас запазва тенденцията към повишение и през последните пет години. Общият показател за средната продължителност на предстоящия живот при раждане през периода 2011 - 2013 г. е 74,45 години, или с 0,62 години по-висока, отколкото през 2009-2011 г. (73,83). Въпреки това очакваната продължителност на живота в България е с 6 години по-малка от тази в ЕС, като при мъжете тя е по-ниска, отколкото при жените. През периода 2011 - 2013 г. стойностите са съответно 71,02 и 78,01 години, или жените живеят с около седем години повече. България е на едно от последните места в ЕС по средна продължителност на живота. Още по-тревожно е, че годините живот в здраве са по-малко с около 8 при мъжете и 12 при жените, което в бъдеще би могло да се окаже проблем пред здравната система поради *увеличаващата се възраст на населението, но при негативно здраве*. Тук трябва да се отчете, че както българската здравна система, така и обществото не са готови да посрещнат това предизвикателство –

²<http://www.nsi.bg/bg/content/3058/%D0%BC%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>

липсват програми за дългосрочни грижи за възрастните, няма подготвени специалисти и не са предвидени ресурси за справяне с проблема.

От представените данни се вижда, че годините живот в здраве (HLY) намаляват както при мъжете, така и при жените за сметка на дела на годините живот в болест, като тази тенденция е особено отчетлива при лицата над 65 години и при жените. Това, заедно с начина на живот и социално-икономическите фактори, води до повишаване на общата болестност на населението, свързана с хронификация и множественост на заболяванията.

Смъртност, заболяемост и болестност

За разлика от повечето европейски страни, където стандартизираният коефициент за смъртност е по-нисък от средния за ЕС, в България той има една от най-високите стойности - 886,50‰ за 2013 г.

Наличните данни и направените прогнози потвърждават, че в някои групи заболявания - бронхит/емфизем/астма, заболяванията на храносмилателната и на пикочо-половата система, хроничните чернодробни заболявания и цирозите, както и при психичните и заболяванията на нервната система и сетивните органи, се очаква рязко повишаване на поразеността на населението.³ Това налага системата на здравеопазване да оцени правилно нарастващите потребности в тази област и да се подготви за справяне с проблема чрез правилното планиране на необходимите ресурси. България заема 5 първи места в Европа по стандартизираните коефициенти за смъртност от новообразувания; болести на органите на кръвообръщението (при които коефициентът е двойно по-висок, отколкото в ЕС); други болести на сърцето; мозъчно-съдова болест; някои състояния, възникващи в перинаталния период. Данните за *злокачествените новообразувания* показват, че заболяемостта нараства - основен проблем за 2012 и 2014 г. е поразеността на населението при рак на дихателните органи, следван от рак на гърдата при жените.

Един от основните проблеми пред здравната система и нейната стабилност е увеличаващият се брой хоспитализации на населението, както и на хирургичните процедури в болниците. Според статистическите данни за *хоспитализираната заболяемост* за периода 2002-2013 г. броят на тези случаи в стационарите на лечебните заведения непрекъснато се увеличава. Същата тенденция се наблюдава и в частните лечебни заведения – от 15% през 2010 г., 17,4% през 2011 г., 20% през 2012 г. до почти 23 % през 2013 г. Причини за това са няколко:

- неефективността на извънболничната помощ и преди всичко на дейността на общопрактикуващите лекари;
- пазарната насоченост на дейността на болниците – т.нар. индуциране на търсенето от страна на гражданите;

³ НЦОЗА, 2013.

- увеличаващата се ефективност в дейността, свързана с въвеждането на нови и високоефективни технологии, което води до намаляване на средната продължителност на престоя, до по-голяма използваемост на леглата и не на последно място, до по-висок оборот на едно легло;

- липсата на достатъчно регулации в системата – медицински стандарти за поведение, планиране на ресурсите и инвестициите и т.н.

В структурата на факторите на риска за смъртност водеща роля заемат поведенческите, свързани с начина на живот - тютюнопушенето, злоупотребата с алкохол, нездравословното и небалансираното хранене, слабата физическа активност. Съчетани с факторите на външната среда – физически и социални, те дават отражение върху цялостното здравно състояние на населението.

Социално-икономически фактори

Основните социално-икономически фактори, свързани със здравето и стабилността на здравноосигурителния модел, са образованост на населението, доходи, безработица и разходи за здраве.

Според доклада на Европейската комисия за Конвергентната програма на България за периода 2012-2015 г. нашата страна е сред първите в Европа по неграмотност, бедност и дългосрочна безработица. За 2012 г. сме на 53-то място в света по грамотност, (далеч след Киргизстан, Тринидад и Тобаго, Туркменистан, Тонга и др.), като делът на хората с трудности при четене и смятане у нас е най-високият в ЕС (вж. Милчева Петрова-Готова, 2013). Ниската грамотност е една от причините за влошеното здравно състояние на населението, повишения риска от пациентски и лекарски грешки, увеличаването на хоспитализациите и на публичните и личните разходи за здравеопазване.

Данните от Европейското проучване на здравната грамотност на населението сочат, че България се нарежда на първо място по ниска здравна грамотност – 61,4% от анкетираните, което говори за липса на профилактика, както и за неразбиране и неспазване на назначената терапия от личния лекар или специалист. Като причина за това изследването отчита слабата образованост и ниския социален статус на населението (Шипковенска, 2012).

При анализа на структурата на разходите при домакинствата се вижда, че ежегодно едно домакинство заделя за здраве около 5% от доходите си. Сравнено със средствата за алкохолни напитки и тютюневи изделия (около 4%), може да се направи изводът, че средствата, заделени за увреждащи здравето фактори, са почти еднакви с тези за здраве въпреки декларираното от българските граждани водещо място на здравето в ценностната им система.

Особено силно въздействие върху здравето и стабилността на осигурителния модел имат бедността и социалното изключване, които влияят пряко и непряко (невъзможност за финансово участие) върху тях. Непрекъснато нарастващия дял на лицата, изпадащи в подобни рискове, показва, че стабилността на осигурителната система е застрашена както поради повишеното търсене на здравни услуги, заплащани от нея, така и поради необходимостта от увелича-

ване на средства за тяхното покриване, но с невъзможност за покачване на размера на здравната вноска или съответно на събираемостта на осигурителните вноски. Ако не бъдат предприети мерки, насочени към подобряване на бизнес-средата, заетостта и политиката на доходите, то държавата ще трябва да покрива този допълнителен ресурс.

Финансирането на здравната система е от основно значение за нейното функциониране. Общите разходи за здраве като процент от БВП се запазват на едно и също ниво, като съотношението между публичните и частните е почти изравнено. Отчита се обаче слаба тенденция към нарастване на дела на частните разходи спрямо публичните, т.е. през последните години разходите на домакинствата за здраве като процент от БВП се повишават. Въпреки че през 2008 г. осигурителната вноска за здраве е покачена от 6 на 8%, това не води до значителни промени в системата на здравеопазване.

Друг съществен проблем пред здравната система през разглеждания период е увеличаването на здравнонеосигурените лица. Липсата на обективни и публично достъпни данни за техния брой обаче не позволява да се правят прогнози в тази насока. Лицата, които не са здравно осигурени, са главно от групите в неравностойно положение, маргинализираните групи и най-вече трайно безработните. Въпреки това през последните две години НЗОК отчита преизпълнение на планираните средства от здравноосигурителни вноски!

Основни предизвикателства пред здравната система

Демографските процеси в България се характеризират с трайна тенденция към намаляване броя на населението, дължаща се на ниска раждаемост, нарастваща смъртност, отрицателен естествен прираст и външномиграционен баланс и постоянно застаряване на населението.

Както посочихме, страната е с един от най-високите *стандартизирани коефициенти за смъртност* по всички причини. Наблюдава се тенденция към повишаване на заболяемостта при възрастното население и намаляване на годините живот в здраве както общо, така и при групата 65+ години. Данните за болестността показват не само хронификация и множественост на заболяванията, но и навлизането на този феномен в по-младите възрасти, което изисква допълнителен ресурс – човешки и финансов, за осигуряване на адекватни здравни услуги. Вредните навици – тютюнопушене, употреба на алкохол, заседнал начин на живот, неправилен режим на хранене, са се установили трайно сред българското население и вероятно ще продължават да оказват негативно влияние и в бъдеще. Социално-икономическите фактори също се влошават, което води до недостиг на финансови средства в системата (все по трудна събираемост на здравноосигурителни вноски), повишаване на дела на здравнонеосигурените лица, допълнително влошаване на здравното състояние, допълнителни разходи за системата.

Бавното възстановяване на българската икономика от последиците на световната финансово-икономическа криза ще доведе до задълбочаване на

основните проблеми пред функционирането на системата на здравеопазване и стабилността на осигурителния модел, а именно:

- *неадекватност и/или недостиг на ресурси* – човешки, финансови, материално-технически, информационни и организационно-управленски;
- *несъответствие между структура (лечебни и здравни заведения) и търсене* на здравни услуги. Йерархичната (пирамидална) структура не съответства на търсенето, тъй като поради неефективната първична медицинска помощ търсенето на специализирана и високоспециализирана такава от населението нараства;
- *липса на хоризонтална интеграция и взаимодействие*;
- *свърхцентрализация или пълна децентрализация* – две крайни явления, които оказват влияние върху структурата и взаимодействието;
- *неадекватни решения*, свързани с регионалното (териториалното) разположение. Националната здравна карта е само пожелателен инструмент за управление без реални възможности за въздействие;
- *липса на партньорско отношение от страна на съсловните и пациентските организации* – засилване на лобистките интереси и професионалния егоизъм;
- *свърхуедряване или раздробяване* (разпокъсване) на структурни елементи и връзки (например създаване на множество структури по инвазивна кардиология).

В България най-голям дял от средствата се заделят за заплащане на болнични услуги, като се отчита непрекъснато увеличаване на броя на хоспитализациите. Това се дължи както на реалната заболяемост на населението, така и на недостатъчната управленска ефективност, свързана с нарушаване на взаимовръзките между извънболничната и болничната медицинска помощ, възможностите за налагане на стандарти за хоспитализация или създаване на механизми за задържане на разходите. В областта на икономиката на болничната помощ, както и на ефективното изразходване на ресурсите в болничните лечебни заведения обаче няма достатъчно качествени изследвания.

Здравната реформа - какво се случва през периода 1999 – 2014 г.

Още при стартирането на реформата в здравната система на България са поставени въпросите относно моделите на финансиране и контрол. Приемат се множество закони - 13 пряко действащи и 9 индиректно свързани със здравеопазването. Направени са редица промени в нормативната база - 293 в първата група закони и 373 във втората. Приети са 59 медицински стандарта и над 400 Наредби в областта на здравеопазването. Многобройните промени в законодателството обаче не следват обществено-икономическите отношения и не отчитат въздействието им върху системата - те са насочени предимно към решаване на конкретни оперативни въпроси, а напоследък придобиват форма на лобиране за определени интереси от основните участници в системата (съсловни и пациентски организации) или на различни нива на индустрията.

В България е наложен усложнен модел на солидарно здравно осигуряване с допълнително здравно застраховане, включващо различни компоненти на събиране на осигурителни вноски и начини на разплащане с изпълнителите на здравни услуги. Националната система на здравеопазване е организирана на базата на следните принципи: равнопоставеност; достъпност; качество на здравна помощ; приоритетна насоченост към промоцията на здраве и интегрираната профилактика на болестите; предотвратяване на рисковете за здравето на гражданите; особена здравна закрила на деца, бременни, майки на деца до една година и лица с физически увреждания и психични разстройства; държавно участие при финансирането на дейности, насочени към опазване здравето на гражданите.

Заплащането на здравните услуги се основава върху модела на задължителното здравно осигуряване и договорния принцип между предоставящите здравните услуги (лечебните заведения) и съответните институции, които ги заплащат от името на гражданите – осигурителен фонд, Министерството на здравеопазването (МЗ) и др. Задължителното здравно осигуряване е базирано на създадената през 2000 г. Национална здравноосигурителна каса (НЗОК), която заплаща пакети дейности, определяни чрез наредби на МЗ според Закона за здравното осигуряване от 1999 г. НЗОК действа като самостоятелна обществена автономна институция и има разгърнати 28 регионални структури (районни здравноосигурителни каси), чрез които сключва договори с изпълнителите на медицинска помощ.

Болничните лечебни заведения са организационно самостоятелни и финансово автономни структури. Болничната услуга се предоставя от многопрофилни и специализирани болници, които са за активно лечение, за долекуване, продължително лечение и рехабилитация, както и от държавни психиатрични болници. Лечебна дейност се извършва и от центрове за спешна медицинска помощ, за психично здраве, за кожно-венерически заболявания, комплексни онкологични центрове, диализни центрове, домове за медико-социални грижи, хосписи и центрове за трансфузионна хематология. Лечебните заведения работят по договор с НЗОК за предоставяне на здравни и медицински услуги на населението по цени и обеми, определени от нея⁴ и на базата на сключен Национален рамков договор с професионалните съсловни организации на лекарите и денталните лекари. Тези, които нямат договор със здравноосигурителната каса, могат да предоставят услуги срещу заплащане.

Броят на лечебните заведения за болнична помощ е над средния за ЕС – през 2009 г. на 100 хил. човека се падат 4,64 болници срещу средно 2,67 за Съюза.⁵ Териториалното разпределение на лечебните заведения и по-спе-

⁴ С промени в законодателството цените и обемите се определят с методика, приета от Министерския съвет, и с решение на МС.

⁵ European health for all database (HFA-DB).

циално на болниците е неравномерно и се наблюдава ясна тенденция към концентрирането им в определени области на страната.

В структурата на леглата в болничния сектор по видове най-голям относителен дял – 75,7%, имат леглата за активно и интензивно лечение, което формира осигуреност на населението 45,6 на 10 хил. човека на базата на 33 420 легла. Общият леглови фонд в публичните болници е разпределен, както следва: 71,2% от леглата са в структурата на многопрофилните болници, 22% - в специализирани и 6,8% в заведенията за стационарна психиатрична помощ. Броят на леглата в специализирани лечебни заведения за долекуване, продължително лечение и рехабилитация намалява в сравнение с 2010 г. и формира относителен дял от 11,2% от общия публичен леглови фонд. Леглата за дългосрочна грижа са 2,3% при ниска осигуреност на населението – 1,4 на 10 хил. човека, а тези за физиотерапия и рехабилитация са 11,4% при осигуреност 6,9 на 10 хил. човека. В структурата на публичните лечебни заведения за болнична помощ през 2012 г. доминират многопрофилните болници - 114 (при 121 през 2010 г.), или 57,7%, следвани от специализираните - 73 (при 77 през 2010 г.), или 36,5%. Специфичен дял в структурата на болничните заведения заемат 12 държавни психиатрични болници – 5,7%. През 2012 г. броят на леглата в частните болници е 6916 в 38 многопрофилни, 50 специализирани болници за активно лечение и 4 болници за продължително лечение и рехабилитация, което съставлява 13% от болничния леглови фонд. От приведените данни се вижда, че през последните години броят на болниците намалява, главно поради закриване или ликвидация.

Икономически анализ на здравноосигурителния модел

Развитието на здравната система и финансовата стабилност на осигурителния модел до голяма степен зависят от финансовите средства, заделени от държавата и гражданите. Данните за консолидирания държавен бюджет по функция „здравеопазване“ показват, че средствата за здраве като дял от БВП се задържат на едно и също равнище. Има номинално увеличение за всяка година, като през 2011 спрямо 2010 г. то е в рамките на 8%, през 2012 и 2013 – съответно 1,7 и 1,5% и най-голямо е през 2014 спрямо 2013 г. – 4.23%.

При по-задълбочен анализ на данните може да се направи заключение, че е налице:

- минимално увеличаване на средствата по функция „здравеопазване“ за продължителен период;
- постепенно оттегляне на държавата и общините от финансирането на дейностите в здравеопазването;
- концентриране на средствата и разходите за здраве в един основен платец – НЗОК.

Анализът на разходите на НЗОК трябва да се свърже с анализа на данните за изпълнението на политиките на държавата (МЗ) по осигуряване на здрав-

ни и медицински услуги на гражданите на Р България (вж. Годишен доклад 2013. Икономическо развитие и политики в България: Оценки и очаквания...).

Относно извършените разходи по *политика „Промоция, профилактика и контрол на общественото здраве“* могат да се направят следните констатации:

- Намалява общият размер на разходите - това е рисков фактор за здравето на нацията в бъдеще и води до неефективност на здравната система, която не инвестира в промоция и профилактика.

- Непрекъснато се съкращават средствата, изразходвани от МЗ по тази политика - от 64% през 2010 г. те достигат 49% през 2014 г.

- Увеличават се разходите, извършвани от НЗОК, за профилактика на заболяванията чрез разширяване на обема дейности и програми, които се заплащат от Касата според изискванията на Наредба № 39 на МЗ. Съгласно изискванията на ЗЗО обаче тези разходи обхващат единствено здравноосигурени лица. При голям брой здравнонеосигурени (каквато е ситуацията в момента) профилактичните програми се оказват неефективни, което ще рефлектира върху разходите на други структурни елементи на системата – спешна помощ и лечебните заведения за болнична помощ (повишена хоспитализация, късно откриване на заболявания и т.н.).

Във връзка с *политика „Достъпна и качествена медицинска помощ“* се очертават следните тенденции:

- През 2012 и 2013 г. разходите по тази политика се повишават спрямо общите разходи за здравеопазване, а през 2014 г. рязко намаляват и достигат 65,95%.

- Непрекъснато нараства делът на разходите на НЗОК, които достигат до 90% от общите разходи по политиката, за сметка на намаляването на разходите на МЗ, които от 20% през 2010 г. спадат на 10% през 2014 г.

Движението на разходите между двете институции е свързано преди всичко с непрекъснато прехвърляне на дейности и услуги, които са били финансирани от МЗ, към НЗОК – диспансерна дейност, интензивно лечение, хемодиализа и асистирана репродукция, или с добавяне на нови дейности и услуги към основния пакет, финансиран от Касата – новите технологии в образната диагностика и роботизираната хирургия. Това поражда съществени затруднения при оперативното ръководство на системата, както и невъзможност за планиране на очакваните ефекти и контрол върху изразходваните средства.

В областта на *лекарствената политика* се наблюдават същият проблем - прехвърляне на плащанията към НЗОК, като делът на средствата на МЗ по тази политика от 25% през 2010 г. достига до 2% през 2014 г. Основните тенденции са:

- Плащанията за лекарствени продукти от страна на НЗОК в аптеките се запазват на едно и също ниво.

- Рязко се увеличава заплащането на лекарствени продукти в болничната медицинска помощ, и то за злокачествени заболявания. Това е свързано с прехвърлянето на отговорността по такива плащания от МЗ към НЗОК през 2012 г. и

със създаване на няколко нови процедури и пътеки, които да покрият тези нужди на населението. Основен проблем тук е, че както посочихме, Касата заплаща за здравноосигурени лица по изискванията на ЗЗО, но част от страдащите от подобни заболявания нямат осигуровки, което в бъдеще ще се превърне в проблем за тях. При преминаване на финансирането от Министерството на здравеопазването към НЗОК броят на договорните партньори нараства, защото в заплащането се включват частните лечебните заведения.

- В резултат от законодателната промяна, свързана с повеждане на търгове за обществени поръчки по ЗОП от всяка отделна болница, се приемат различни цени за един и същи лекарствен продукт за лечение на онкологични заболявания, които се заплащат от НЗОК.

- През няколко последователни години се разширяват обемът и обхватът на заплащане на медицинските импланти, което достига приблизително 100 млн. лв. за 2014 г.

Във връзка с посочените тенденции трябва да се потърси законодателно решение в няколко проблемни области:

1. Политиката, свързана с определяне на лекарствените продукти, медицински изделия и диетични храни за специални медицински цели, които НЗОК заплаща, се определя от Министерство на здравеопазването, като възможността Касата да влияе върху нея е ограничена.

2. Прехвърляне на дейности от МЗ към НЗОК без предварителни социално-икономически разчети и анализ на възможностите на бюджета и на Касата да покриват тези допълнителни услуги. Наблюдава се нарастване на средната стойност при всички медицински дейности, заплащани от НЗОК. Това обаче не се дължи на инфлационни или други икономически фактори, а на промени в нормативната база (Наредби № 38, 39, 40 на МЗ), както и на въвеждането на нови технологии (инвестиции), които и при най-малко изменение в параметрите им водят до повишаване на съответните стойности на медицинската услуга.

3. Прехвърляне на плащания от година в година. От 2013 в 2014 г. са прехвърлени 91 482 хил. лв., които през 2014 г. ще се отчетат като очакван дефицит по бюджета на НЗОК.

4. Очакван очертаващ се дефицит по бюджета на НЗОК от нарастване на здравноосигурителните плащания, както и по бюджета на МЗ заради неправилно планиране на обемите дейности, които се покриват с публични средства, в рамките на 490 млн. лв.

Измерване на влиянието на инвестициите върху здравната система

През последните години темпът на нарастване на разходите за здравеопазване се ускорява, а ефективното разпределение на здравните ресурси се превръща в проблем, който е предмет на разгорещени спорове между здравните политици в България. Все по-често се изтъква, че неефективността на здравните заведения е важен фактор за повишаването на разходите за здравеопаз-

ване. Според редица автори основна причина за неефективността на здравните услуги в болничния сектор е преди всичко методът на разплащане чрез клинични пътеки. Други смятат, че основен проблем е остарялата материално-техническата база на лечебните заведения, която изисква допълнителни инвестиции. Още една причина, която се посочва от някои автори, е непрекъснатото развитие на новите технологии, които налагат допълнителен натиск за инвестиране в системата.

За целите на измерването на влиянието на инвестициите (здравните технологии) върху пазара на здравните услуги са анализирани два теоретични модела – модел на търсенето на Гросман и модел на макроикономическата производствена функция и разновидността ѝ – производствена функция на Коб-Дъглас. И двата описани модела позволяват да се направи анализ и прогноза на влиянието на инвестициите (технологии) върху пазара на здравни услуги, но поради някои ограничения (Тонкова, Горанова, 2008) те са недостатъчно обосновано приложими за оценка на влиянието на иновациите (инвестициите) върху „квази“ пазара на здравните услуги, т.е. тези модели не позволяват да се направи стойностна оценка на хипотезата дали дадена инвестиция води до повишаване на обема на предлаганите услуги. Допълнително усложнение е наличието на т.нар. индуциране на услуги в здравеопазването (Fabbri, 2001), което е свързано с нееднаквото ниво на информираност на пациента и предоставяния здравните услуги (информационна асиметрия) поради определената „зависимост“ на пациента от експертното мнение на лекаря или не на последно място от предоставянето на т.нар. прекомерна грижа. Значителната информационна асиметрия може да даде на доставчиците на здравни услуги възможност за предизвикване на търсенето. Колкото по-сложни са продуктът или услугата, толкова по-голям е потенциалът за такова поведение. Например жертви на катастрофи могат да бъдат убедени да купуват услугите на адвокати и акупресура, автомобилни механици - да направят ненужни ремонти, лични финансови съветници - да предлагат инвестиции в техен интерес.

Ролята на доставчика на здравни услуги, предизвикващ допълнително търсенето, е особено спорен въпрос в медицинската икономика (вж. Newhouse, 1970; Evans, 1974; Fuchs, 1978; De Jaegher, and Jegers, 2000). В този контекст се приема, че има лекари, индуциращи търсенето, когато те влияят върху модела на търсенето от страна на пациента на грижи от най-добър интерес за него (McGuire, 2000). Както и в юридическата професия или търговията на услуги, наличието на индуцираното търсене е свързано с това, че „всеки знае, че лекарите оказват силно влияние върху количеството и модела на медицинско обслужване при една развита икономика“ (Evans, 1974).

На базата на вижданията на Fargel (1993) за икономическата ефективност на фирмата е определен съставът на променливите в модела. Използвайки Коб-Дъгласовата производствена функция, са построени два подмодела, включващи болничната и извънболничната медицинска помощ. За изчисляването им се приема, че най-подходящ е методът на *стохастичен граничен анализ (DEA-*

анализ), който дава възможност за спецификация на модела на стохастичната граница и за отчитане на факторите на неефективност.

Ограничаването на растежа на разходите за здравеопазване и подобряването на здравето на населението са сред най-големите и трудни предизвикателства, пред които са изправени политиките. Ролята на иновациите за постигане на напредък на тези социални цели е спорна, тъй като някои експерти разглеждат иновациите като основен източник на растеж на разходите, а други - като средство за подобряване на качеството на медицинските грижи и носители на здравни ползи.

Социалната стойност на здравните грижи може да бъде дефинирана като разликата между очакваните стойности на здравето на населението, измерено за всеки период като агрегирани години живот в добро качество, и общите разходи за здравеопазване. По аналогичен начин социалната стойност на иновативна дейност, свързана със здравни грижи, се определя като разликата между социалната полза от подобрения в здравето на населението и социалните разходи, свързани с тази дейност.

Теоретичен модел на DEA

Основното при анализа е измерването на техническата ефективност на вложените средства като инвестиции по отношение на ефективността на резултатите – в случая промяна на обема на здравните услуги и съответно на цените им, свързана с вложените инвестиционни средства, чрез приложение на DEA метода. При други проучвания на ефективността на болничната помощ се доказва, че съществуват ограничения, защото те разчитат на един вход и изход при анализа, въпреки че производството (дейността) на болниците е свързана с няколко входа и изхода (Атанасова; Веков, Григоров, Джамбазов, 2009; МФ, 2010). Освен това аналитичните методи са често насочени по-скоро към централните тенденции в дейността на болниците, отколкото към определянето на границите на най-добрите резултати, наблюдавани в практиката (Seiford and Thrall, 1990). Във връзка с това DEA е сравнително лесен метод за обработка на множество входове и изходи.

Въпреки че съществуват редица алтернативни иконометрични техники за измерване на ефективност, DEA методът става все по-популярен. Някои изследователи го определят като основен модел за измерване и разделяне на X-неефективност (Leibenstein, and Maital, 1992); за измерване на ефективността на производителността на болниците (Valdmanis, 1992; Melnick, Zwanziger, Bamezai, and Pattison, 1992); на техническата ефективност и на ефективността от мащаба при лекарите (Chilingerian, 1995), както и тази на старчески домове в Холандия (Koogeman, 1994). DEA моделът може да се прилага и в банки, болници, данъчни служби, училища, университети, страни, региони, различни отрасли на икономиката и др. (вж. Chang, 1998; Chattopadhy, 1996; Ersoy, Kavuncubasi, Ozcan, Harris, 1997; Puig-Junoy, 1998; Kirigia, 2007).

Моделът DEA за измерване на общата техническа ефективност първоначално е разработен от Charnes, Cooper и Rhodes (1978). Той предполага пос-

тоянна възвръщаемост от мащаба (CRS) и е смятан за чувствителен модел за измерване на техническата ефективност. В резултат от работата на Banker, Charnes и Cooper (1984) вторият вариант на модела, предполагащ променлива възвръщаемост от мащаба (VRS), е разработен, за да се раздели чисто техническата ефективност от ефективността от мащаба.

При DEA модела ефективността може да бъде класифицирана в четири категории: обща техническа,⁶ чисто техническа, ефективност от мащаба и ефективност от възвръщаемостта. В реалния свят повечето болници работят под или над оптималния размер на ефективност. Технически неефективните болници използват относително по-голямо количество суровини в сравнение с други, работещи с едни и същи размери на входа и на изхода. Някои от болниците например не работят с най-продуктивното количество (брой) пациенти.⁷

DEA е модел, чрез който се измерват резултатите, и дава възможност за оценка на относителната ефективност на единиците, вземащи решения, т.е. участващи като входни и изходни данни от определена съвкупност (Decision Making Units – DMU) (вж. Banker, Charnes, Cooper, 1984; Banker, 1996; Lovell, Rouse, 2003). Моделът се прилага чрез сравняване на всички единици в тази съвкупност, като се определят най-добре работещите, които съставят (определят) и границата на ефективността.

$$\text{Техническа ефективност} = \frac{\text{Претеглена сума на изходните резултати}}{\text{Претеглена сума на входните ресурси}}$$

Относителната ефективност представлява отношението на входно-изходните данни, претеглени с определени тегла. На практика изчислителните процедури се свеждат до решаването на задача от линейното програмиране, при която неизвестните са теглата на тези входно-изходни данни. Получената стойност на ефективността варира в границите от 0 до 1, т.е. оценката на ефективността на всеки изследван параметър се изразява с една стойност, варираща от максимален резултат за неефективност – 0, до максимален резултат за ефективност – 1.

Основното предположение при приложението на DEA моделите за оценка на ефективността е, че отделните единици на изследваната съвкупност работят хомогенно, т.е. имат еднакъв микс на входа и на изхода. За целите на нашето изследване приемаме, че инвестицията може да се определи като технически неефективна, ако резултатът е под границата на ефективността.

Основните варианти на DEA моделите се базират върху:

⁶ Общата техническа ефективност е разделена на чиста техническата ефективност и ефективност от мащаба (Chilingerian, 1995).

⁷ В редица емпирични проучвания измерването на тази ефективност е спорно поради множеството входни и изходни данни (случаи). Моделът DEA осигурява лесен начин за справяне с този проблем.

- оптимизиране на входа или изхода;⁸
- възвръщаемост от мащаба – постоянна (CRS) или променлива (VRS).⁹

Тук вниманието е съсредоточено върху оценката на техническата ефективност (TE) на вложените инвестиции в две направления – болнична и извънболнична помощ и по-специално обем услуги и цена на услугата, т.е. сравняваните единици ще представляват всички инвестиции за пет години (2010-2014).

DEA моделите с постоянна възвръщаемост от мащаба позволяват да се оцени общата техническа ефективност (OTE или TE_{CRS}), докато тези с променлива дават оценка на чистата техническа ефективност (PTE или TE_{VRS}). Ако има разлика между двата вида ефективност, е налице неефективност, произтичаща от мащаба (размера) на единиците, т.е. това е ефективност от мащаба (SE), която може да се определи като отношение между общата и чистата техническа ефективност.

OTE дава възможност да се определи неефективността, свързана с входно-изходната конфигурация, както и размерът на операциите. В DEA OTE е разделена на два взаимно изключващи се компонента: чиста техническа ефективност и ефективност от мащаба. Това разделяне позволява да се анализира източникът на неефективност. PTE се получава чрез оценка на ефективността на дейността, без да се отчита ефективността от мащаба. В чист вид тя отразява производителността, както и възможността за организиране на ресурсите в производствения процес. Следователно PTE може да се използва за оценка или показател за анализ на изпълнението (дейността).

Ефективността от мащаба дава възможност да се оцени и избере оптималния размер на ресурсите (да се вземе решение за размера на входните), т.е. да се избере скалата, по която производството ще достигне очакваното ниво. Неподходящ размер (обем) на входните данни (твърде големи или малки) понякога може да бъде причина на техническа неефективност. Това се нарича мащаб на неефективност и има две форми: намаляваща възвръщаемост от мащаба (DRS)¹⁰ и увеличаваща се възвръщаемост от мащаба (IRS).¹¹ За да се определи в коя от двете области оперира дадена единица, е необходимо да се изчисли техническата ефективност при ненарастваща възвръщаемост от мащаба (TE_{NIRS}).

⁸ За ориентирани към изхода модели говорим тогава, когато оптимизационната задача е насочена към максимизиране на изхода, докато при ориентирани към входа тя се свежда до минимизиране на входа (Kundurzhiev, Salchev, 2011).

⁹ Възвръщаемостта от мащаба е свързана с това как се изменят изходните данни при промяна на входните. Ако промяната на изхода е пропорционална на тази на входа, говорим за постоянна възвръщаемост от мащаба, а ако промяната на входа не води до пропорционална промяна на изхода, то възвръщаемостта от мащаба е променлива.

¹⁰ Намаляващата възвръщаемост от мащаба (известна също като неикономии от мащаба) предполага, че при една инвестиция разходите са твърде големи, за да се възползват в пълен обем от размера на входните и тези разходи имат размер над оптималния мащаб.

¹¹ За разлика от друга инвестиция, където разходите са твърде малки, при увеличаваща се възвръщаемост от мащаба (известна като икономии от мащаба), се работи под оптималния мащаб.

При наличие на неефективност от мащаба ($SE < 1$), ако $TE_{VRS} > TE_{NIRS}$, тя се дължи на нарастваща възвръщаемост от мащаба, а ако $TE_{VRS} = TE_{NIRS}$ - на намаляваща възвръщаемост от мащаба.

DEA концепцията е илюстрирана графично на фиг. 1. Точките F, B, E, C и D представляват единиците, които формират границата на ефективност при променлива възвръщаемост от мащаба (VRS). Ефективността на единицата в точка A на базата на входни данни се определя от отношенията:

$$TE_{CRS} = MN/MA; MN = TE_{CRS} * MA;$$

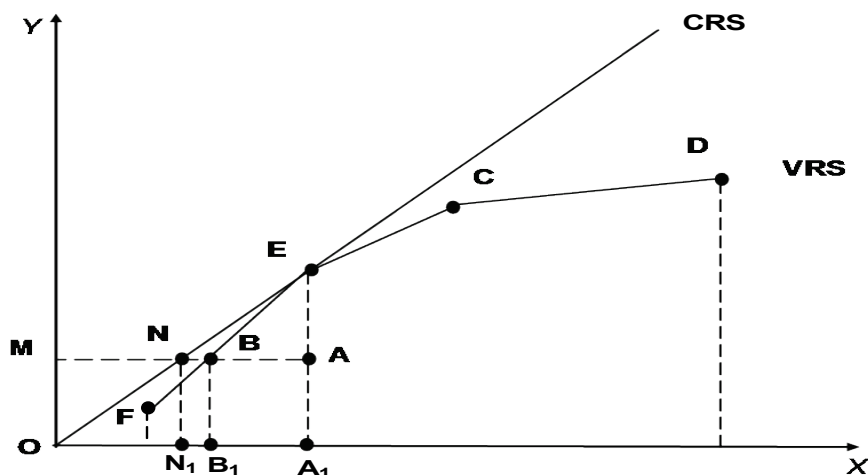
$$TE_{VRS} = MB/MA; MB = TE_{VRS} * MA;$$

$$SE = MN/MB;$$

$$SE = (TE_{CRS} * MA)/(TE_{VRS} * MA) = TE_{CRS} / TE_{VRS}$$

Фигура 1

Графично представяне на DEA концепцията



По своята същност DEA е непараметричен метод и поради това се елиминират някои условия и изисквания, които се поставят пред параметричните методи. Като силни страни на DEA могат да се посочат:

- може да работи с много входове и много изходи;
- не изисква връзка между входа и изхода;
- сравненията между обектите са преки;
- входовете и изходите могат да имат много различни стойности.

DEA моделите имат и някои слабости:

- грешката при измерване може да предизвика значителни проблеми;
- DEA не е мярка за „абсолютна“ ефективност;
- не се отчита случайната грешка;
- проблем може да бъде голямата интензивност на изчисленията (сложни изчислителни процедури).

Резултати¹²

Анализ на влиянието на инвестициите върху цените, обемите в болничната медицинска помощ и средната продължителност на живота

Естеството на изследването и избраната входно-изходна спецификация предполагат насоченост към оптимизиране на изходните резултати, т.е. за определяне на техническата ефективност на инвестицията е приложен изходно-ориентиран DEA модел с оценка на постоянната възвръщаемост от мащаба и кръстосана ефективност (табл. 1).

Таблица 1

Описание на данните, включени в модела

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Брой на DMU	5	5	5	5	5
Брой входни	3	3	3	3	3
Брой изходни	1	1	1	1	1
Дистанция - метод	Радиален	Радиален	Радиален	Радиален	Радиален
Ориентация	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран
Ефективност от мащаба	CRS & VRS	CRS & VRS	CRS & VRS	CRS & VRS	CRS & VRS
Ефикасност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност

На табл. 2 са представени входно-изходни данни за анализа на влиянието на инвестициите при болничната помощ върху: обема на услугите в болничната медицинска помощ (брой хоспитализации); цената на услугата (средна цена на клиничната пътека - КП); средна продължителност на очаквания живот при раждане (LE).

Таблица 2

Кратка статистика за входно-изходните данни

Вид на DMU в анализа	DMU	Минимум	Максимум	Средно	Стандартно отклонение
Входни	Инвестиции - общо	8 769 1448	280 560 852	153 072 237,2	67 685 359,5592
Входни	Болнични легла - брой	44 811	45 932	45 386,4	399,3458
Входни	Лекари на 1000 човека	371,14	377,75	374,048	2,463
Изходни (1)	Брой хоспитализации за 1 год.	1 697 979	2 087 700	1 856 723,2	150 048,1239
Изходни (2)	Средна цена на КП за 1 год.	631,68	671,47	648,272	14,8928
Изходни (3)	Средна продължителност на живота при раждане	73,43	74,45	73,862	0,3572

Входните променливи са еднакви и в трите модела (1, 2, 3) на DEA и включват общи инвестиции в болничната медицинска помощ, брой болничните легла и брой лекари на 100 човека за съответната година. Първата входна променлива отчита обема на инвестицията, а втората и третата - възможностите

¹² Във всички таблици изчисленията са на автора по данни от НЗОК, МЗ и НЦОЗА.

на системата за извършване на определените дейности, както и за ефективно изразходване на съответните ресурси. Очакването е, че по-голямата инвестиция ще доведе до по-висока ефективност, т.е. до промяна в броя на услугите, респ. на цените. Изходните променливи в трите модела – брой хоспитализации, цена на КП и средна продължителност на живота при раждане, отразяват ефекта от дейността и вложените в нея ресурси (инвестиции). Анализът на третата изходна променлива е приложен, за да се оцени влиянието на инвестициите не само върху количествени критерии, но и при един качествен показател. Резултатите от DEA модела (CRS модел) са представени в табл. 3.

Таблица 3

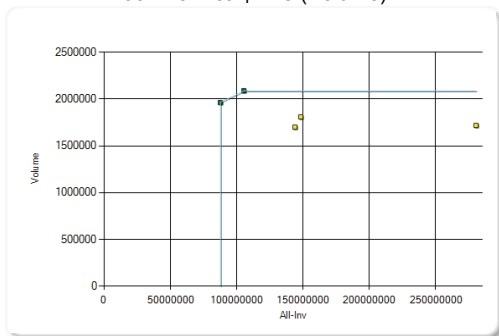
Резултати от CRS модела

	Коефициент на техническа ефективност (CRS)		
	Брой хоспитализации за година	Средна цена на КП за година	Средна продължителност на живота при раждане
Средно	0,908	0,978	0,999
Максимум	1,00	1,00	1,00
Минимум	0,828	0,956	0,999
Стандартно отклонение	0,085	0,021	0,0004
Средно	0,878	0,977	0,999
Брой с максимална ефективност = 1	2	2	4
Ефективност 100%	40%	40%	80%
Ефективност < 100%	60%	60%	20%

При броя на хоспитализациите и при цената на КП годините, когато инвестицията има максимална ефективност, са 2 от 5 - 2013 и 2014 (вж. фиг. 2 и 3), докато при средната продължителност на живота те са 4 – единствено неефективна е 2012 г. Най-нисък е коефициентът на ефективност при броя на хоспитализациите – 0,828, следван от коефициента при цена на КП – 0,956, а най-висок е при средната продължителност на живота при раждане.

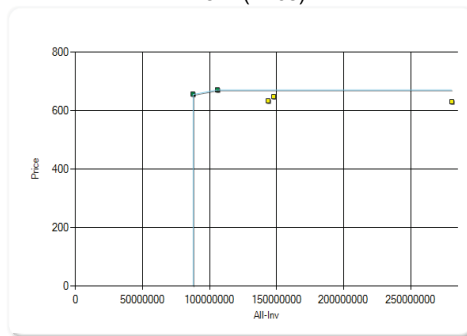
Фигура 2

Графично представяне на модела на инвестиции (All-Inv) към брой на хоспитализациите (Volume)



Фигура 3

Графично представяне на модела на инвестиции (All-Inv) към цената на клиничните пътеки (Price)



Резултатите от решаването на оптимизационна задача за изследване влиянието на инвестициите върху трите разглеждани показателя – обем, цена и продължителност на живота, са представени на табл. 4. Според посочените данни, за да се постигне пълна ефективност при първите два показателя, през 2010, 2011 и 2012 г. е необходимо при същото ниво на инвестиция да се увеличи или броят на хоспитализациите, или цената на клиничната пътека, докато при средната продължителност на живот това се отнася само за 2012 г., т.е. инвестицията, направена тогава, е недостатъчна.

Таблица 4

Решаване на оптимизационна задача

Оптимизация	Брой хоспитализации за година	Средна цена на КП за година	Средна продължителност на живота при раждане
Y2010	От 1 697 979 на 2 051 168 ▲	От 632,96 на 659,66 ▲	От 73,43 на 73,43
Y2011	От 1 715 971 на 2 054 761 ▲	От 631,68 на 660,82 ▲	От 73,58 на 73,58
Y2012	От 1 813 965 на 2 065 759 ▲	От 649,22 на 664,36 ▲	От 73,83 на 73,87 ▲
Y2013	От 1 968 001 на 1 968 001	От 656,03 на 656,03	От 74,02 на 74,02
Y2014	От 2 087 700 на 2 087 700	От 671,47 на 671,47	От 74,45 на 74,45

По отношение на общата ефективност моделът CRS показва, че при броя на хоспитализациите и цената на клиничните пътеки тя е 40%, т.е. влиянието на инвестициите е в рамките на тази стойност, докато ефективността при средната продължителност на живота достига 80%.

От данните в табл. 5, 6 и 7, където е представена кръстосаната ефективност, се вижда, че инвестициите влияят върху броя на хоспитализациите и цената на клиничните пътеки, като има натрупване на ефективност във всяка следваща година.

Таблица 5

Кръстосана ефективност при брой хоспитализации

Брой хоспитализации за година	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	82,781	82,781	83,512	87,811	94,761	100
Y2011	83,512	82,781	83,512	87,811	94,761	100
Y2012	87,811	82,781	83,512	87,811	94,761	100
Y2013	100	73,73	54,149	77,493	100	100
Y2014	100	80,001	82,871	85,851	94,052	100

Таблица 6

Кръстосана ефективност при цена на КП

Цена (средна) на КП за година	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	95,951	95,951	95,59	97,721	98,221	100
Y2011	95,59	95,951	95,59	97,721	98,221	100
Y2012	97,721	95,951	95,59	97,721	98,221	100
Y2013	100	92,108	80,716	93,49	100	100
Y2014	100	92,722	94,849	95,532	97,478	100

Таблица 7

Кръстосана ефективност при средна продължителност на живот при раждане

Средна продължителност на живота при раждане	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	100	100	100,029	99,835	99,559	99,615
Y2011	100	99,971	100	99,806	99,53	99,587
Y2012	99,933	99,991	100,261	99,933	99,793	99,918
Y2013	100	100,438	100,468	100,275	100	100,06
Y2014	100	97,015	99,645	97,983	99,196	100

За оценка на чувствителността е изследвана и корелационната връзка между разглежданите показатели (табл. 8). Най-висок е коефициентът на корелация между инвестициите и изследваните показатели при цената на КП - 0,7114, а най-нисък - при средната продължителност на живота при раждане - 0,5791. Обратна корелационна зависимост има между броя на болничните легла и изследваните показатели, което показва, че увеличаването на болничните легла не е ефективно за здравната система при сегашното ѝ състояние.

Таблица 8

Корелационна зависимост между изследваните показатели

Коефициент на корелация	Брой хоспитализации за година	Средна цена на КП за година	Средна продължителност на живота при раждане
Инвестиции - общо	0,6791	0,7114	0,5791
Болнични легла, бр.	-0,2648	-0,1371	-0,3113
Лекари на 1000 човека от населението	0,9951	0,9874	0,9894

Анализ на влиянието на инвестициите върху цените, обемите в извънболничната медицинска помощ и имунизациите

При този анализ е приложен същият модел за оценка на влиянието чрез ефективността, както при изследването на болничната помощ.

Таблица 9

Описание на данните, включени в модела

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Брой на DMU	5	5	5	5	5
Брой входни	3	3	3	3	3
Брой изходни	1	1	1	1	1
Дистанция - метод	Радиален	Радиален	Радиален	Радиален	Радиален
Ориентация	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран	Изходно-ориентиран
Ефективност от мащаба	CSE	CSE	CSE	CSE	CSE
Ефикасност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност	Кръстосана ефективност

На табл. 10 е представено влиянието на инвестициите при извънболничната помощ върху: обема на здравните услуги; броя услуги по програмата „Детско здравеопазване“; броя имунизации; цената на услугите в доболничната медицинска помощ.

Таблица 10

Кратка статистика за входно-изходните данни

Вид на DMU в анализа	Наименование	Минимум	Максимум	Средно	Стандартно отклонение
Входни (1)	Инвестиции (програми)	3 0940 000	7 7945 000	55 978 200	19 126 843,6121
Входни (2)	Разходи „Детско здравеопазване“	31 084	63 854	52 582	11 818,6542
Входни (3)	Брой общопрактикуващи на 1000 човека от населението	60,7	63,19	62,01	0,8973
Изходни (1)	Брой услуги по "Детско здравеопазване"	8646	14 129	10 677,4	2010,4485
Изходни (2)	Цена на услугата в извънболничната първична медицинска помощ	9,90	12,35	10,938	0,8668
Входни (4)	Разходи за имунизации	2 245 078	4 894 178	4 063 596,4	944 578,8839
Изходни (3)	Брой имунизации	911 451	1 181 620	1 089 993	94 858,4422

Вижда се, че при анализиранияте модели входните и изходните променливи са различни:

- При оценка на броя услуги по програмата „Детско здравеопазване“ и цената на услугите в извънболничната първична медицинска помощ входните променливи са инвестициите на МЗ по политика „Промоция и профилактика“, разходите по програмата „Детско здравеопазване“ и броят общопрактикуващи лекари на 1000 човека, т.е. входни (1), (2), (3) и изходни (1) и (2).

- При оценка на броя на имунизациите входните променливи отново са инвестициите и броят на общопрактикуващите лекари, като допълнителна входна, заменяща разходите по програмата „Детско здравеопазване“, е „разходи за имунизации“, т.е. входни (1), (3), (4) и изходна (3).

- Изходните променливи са: брой услуги по програмата „Детско здравеопазване“, цена на услугата и брой имунизации, т.е. изходни (1), (2), (3), и отразяват ефекта от дейността и вложените ресурси (инвестициите).

Влиянието на инвестициите върху здравната система в България

Резултатите от DEA модела (CRS модел) са представени в табл. 11. Данните показват, че най-нисък коефициент на ефективност (т.е. най-слабо въздействие на инвестициите) има при броя на услугите по програмата „Детско здравеопазване“ (0,707), а най-висок - при броя имунизации (0,851). При броя на услугите по програмата „Детско здравеопазване“ и броя на имунизациите с максимална ефективност са две от разглежданите години (2010 и 2013), докато при цената на услугата те са три (2010, 2013 и 2014). При броя услуги и броя имунизации съотношението на ефективност към неефективност е 40:60%, докато при цената на услугата е обратното - 60:40%.

Таблица 11

Резултати от CRS модела

	Коефициент на техническа ефективност (CRS)		
	Брой услуги по програмата „Детско здравеопазване“	Цена на услугата в извънболничната първична медицинска помощ	Брой имунизации
Средно	0,8802	0,9548	0,9592
Максимум	1,00	1,00	1,00
Минимум	0,707	0,827	0,851
Стандартно отклонение	0,124	0,075	0,063
Средно	0,86	0,99	0,98
Брой с максимална ефективност = 1	2	3	2
Ефективност 100%	40%	60%	40%
Ефективност < 100%	60%	40%	60%

Резултатите от решаването на оптимизационна задача за изследване влиянието на инвестициите върху трите разглеждани показателя – обем на услугите при програмата „Детско здравеопазване“, цена и брой имунизации, са представени на табл. 12. Според посочените данни, за да се постигне пълна ефективност при първия и третия показател, през 2011, 2012 и 2014 г. е необходимо при същото ниво на инвестиция да се увеличат техните стойности, докато при извънболничната първична медицинска помощ това се отнася само за 2011 и 2012 г.

Таблица 12

Решаване на оптимизационна задача

Оптимизация	Брой услуги по програмата „Детско здравеопазване“	Цена на услугата в извънболничната първична медицинска помощ	Брой имунизации
Y2010	От 14 129 на 14 129	От 9,9 на 9,9	От 1 181 620 на 1 181 620
Y2011	От 11 678 на 14 026 ▲	От 10,24 на 12,37 ▲	От 1 153 672 на 1 173 018 ▲
Y2012	От 9812 на 13 874 ▲	От 10,83 на 11,43 ▲	От 1 115 627 на 1 160 302 ▲
Y2013	От 9122 на 9122	От 11,37 на 11,37	От 1 087 595 на 1 087 595
Y2014	От 8646 на 10 042 ▲	От 12,35 на 12,35	От 911 451 на 1 071 392 ▲

По отношение на общата ефективност моделът CRS показва, че при броя на услугите в програмата „Детско здравеопазване“ и броя на имунизациите тя е 40%, т.е. влиянието на инвестициите е в рамките на тази стойност, докато ефективността при цената на услугата в извънболничната първична медицинска помощ достига 60%.

От данните в табл. 13, 14 и 15, където е представена кръстосаната ефективност, се вижда, че инвестициите оказват определено въздействие върху броя и цената на услугите.

Таблица 13

Кръстосана ефективност при брой услуги по програмата
„Детско здравеопазване“

Брой услуги по програмата "Детско здравеопазване"	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	100	100	44	44	31,429	31,429
Y2011	83,259	100	83,259	70,722	66,466	63,704
Y2012	70,722	100	83,259	70,722	66,466	63,704
Y2013	100	100	61,431	55,016	100	84,519
Y2014	86,098	100	68,379	59,827	100	86,098

Таблица 14

Кръстосана ефективност при цена на услугата

Цена на услугата в извънболничната първична медицинска помощ	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	100	100	55,063	69,311	55,908	64,07
Y2011	82,727	100	82,727	94,682	89,287	100
Y2012	94,682	100	82,727	94,682	89,287	100
Y2013	100	65,304	48,771	55,564	100	100
Y2014	100	100	82,727	94,682	89,287	100

Таблица 15

Кръстосана ефективност при брой имунизации

Брой имунизации	Ефективност	Y2010	Y2011	Y2012	Y2013	Y2014
Y2010	100	100	47,5	47,5	42,222	42,222
Y2011	98,351	100	98,351	96,15	94,757	80,3
Y2012	96,15	100	98,351	96,15	94,757	80,3
Y2013	100	100	65,925	66,636	100	85,072
Y2014	85,072	100	65,925	66,636	100	85,072

За оценка на влиянието е изследвана и корелационната връзка между отделните показатели. Най-висок е коефициентът на корелация с инвестициите при цената на услугата в извънболничната първична медицинска помощ -

Влиянието на инвестициите върху здравната система в България

0,7198, а най-нисък - при брой услуги по програма „Детско здравеопазване” - 0,5137 (табл. 16).

Таблица 16

Корелационна зависимост между изследваните показатели

Коефициент на корелация	Брой услуги по програма "Детско здравеопазване"	Цена на услугата в извънболничната първична медицинска помощ	Брой имунизации
Инвестиции (програми)	0,5137	0,7198	0,6338
Разходи "Детско здравеопазване"	-0,8333	0,6779	
Брой общопрактикуващи на 1000 човека	0,9313	-0,991	0,9174
Разходи имунизации			-0,2903

Изводи и препоръки

Анализът на влиянието на инвестициите в „квази” пазара на здравеопазването е възможен и необходим. При приложения модел DEA чрез ефективността беше доказано, че инвестициите въздействат пряко върху обема и цената на услугите в този сектор, особено поради бързото развитие на технологиите и иновациите. Въпреки че връзката между инвестициите и броя и цената на услугите е доказана, тя не е достатъчно силна. При прилагането на модела DEA за установяване на такава връзка върху пазара на здравните услуги са използвани данни относно средствата за инвестиции в кратък период (поради наличието на публични данни за него), което от своя страна води до непълнота на модела. Не бяха открити данни относно апаратурната осигуреност по години (наличие на технологично нови апарати като магнитно-ядрен резонанс или компютърна аксиална томография), което не позволява да се направи преценка на прякото им влияние върху цената и обема на услугите.

От получените резултати могат да бъдат направени следните изводи:

1. *За влиянието на здравните технологии (инвестициите) върху пазара на болничните услуги и показателя „средна продължителност на живота при раждане“:*

- При броя на хоспитализациите и при цената на КП годините от разглеждания период, през които инвестицията има максимална ефективност, са две - 2013 и 2014, докато при средната продължителност на живота те са четири – единствено неефективна е 2012 г. Най-нисък е коефициентът на ефективност при броя на хоспитализациите – 0,828, следван от коефициента при цената на КП – 0,956, а най-висок е при средната продължителност на живота при раждане.

- Инвестициите влияят върху броя на хоспитализациите и цената на клиничните пътеки, като се отчита натрупване на ефективност във всяка следваща година.

- Най-висок е коефициентът на корелация между инвестициите и изследваните показатели при цената на КП - 0,7114, а най-нисък - при средната продъл-

жителност на живота при раждане - 0,5791. Съществува обратна корелационна зависимост между броя на болничните легла и изследваните показатели, което показва, че увеличаването на болничните легла не е ефективно за здравната система при сегашното ѝ състояние.

2. За влиянието на здравните технологии (инвестициите) върху пазара на извънболничната медицинска помощ и броя имунизации:

- Най-нисък коефициент на ефективност (т.е. най-слабо въздействие на инвестициите) има при броя на услугите по програма „Детско здравеопазване“ (0,707), а най-висок - при броя на имунизациите (0,851). При тези показатели с максимална ефективност са две години от разглеждания период - 2010 и 2013, а съотношението между ефективност и неефективност е 40:60%. При цената на услугата в извънболничната първична медицинска помощ съответно годините са три – (2010, 2013 и 2014), а съотношението е обратното - 60:40%

- По отношение на общата ефективност моделът CRS показва, че при броя на услугите в програма „Детско здравеопазване“ и броя на имунизациите тя е 40%, а при цената на услугата в извънболничната първична медицинска помощ достига 60%.

- Най-висок е коефициентът на корелация при цената на услугата в извънболничната първична медицинска (0,7198), а най-нисък - при броя услуги по програма „Детско здравеопазване“ (0,5137).

В обобщение може да се каже, че в икономически план както съществуващото финансиране, така и осигуряването на здравна помощ са значителна пречка за подобряване на конкурентоспособността поради отрицателното им въздействие върху прехода към икономика, основана на знанията/услугите чрез развитие на местни компании, привличане на инвестиции и трансфер на технологии. Малко са политическите лидери, които осъзнават, че допълнителните инвестиции за по-добро здравеопазване на населението от всички възрасти са необходими не само от социални и етични съображения, но в дългосрочен аспект могат да допринесат и за подобряване на конкурентоспособността на нацията в икономическо отношение.

Натискът върху системата на здравеопазване се засилва все повече поради големия брой застаряващи хора и увеличаващите се допълнителни години живот, съпроводени от различни видове инвалидност. Това предизвиква ескалация на обществените разходи, които трябва по някакъв начин да се покрият от националните здравноосигурителни системи или от данъци. Не случайно в доклада на Комитета за икономическа политика и Европейската комисия (DG ECFIN) „Влиянието на застаряването върху обществените разходи“, изрично е посочено, че *“ако увеличаването на годините здравословен живот (спадащи коефициенти на заболяемост) се развива едновременно с промените, водещи до по-голяма продължителност на живота..., тогава предвиденото повишаване на разходите за здравеопазване поради застаряване ще се намалят наполовина.”*

Основно място в дневния ред на текущата здравна реформа трябва да намери осъществяването на целево инвестиране в здравеопазването, включващо: образователни програми в сферата на общественото здраве; финансиране на здравеопазването и модернизация и реструктуриране на болниците. От огромно значение за по-ефективното и ефикасно управление на ограничените фондове и ресурси и за определяне на приоритетите при предприемане на следващи стъпки има и осигуряването на конкретна качествена здравна статистика. Правилните решения по свързаните със здравеопазването въпроси са много важни за правителството, защото този сектор изразходва голям и нарастващ дял от националния доход.

Всичко това показва колко наложително е да се приеме последователен и измерим национален план, който да поддържа дългосрочен финансов и политически ангажимент, и да се приложи балансиран подход, включващ съвместими програми за еволюционна промяна, основан на стабилни принципи. В много случаи стъпаловидната промяна във финансирането, необходима за започването на съществени реформи, е трудно постижима задача за много от новите държави-членки на ЕС, поради което предоставянето на фондове от външни източници може да е от критично значение.

Използвана литература:

Атанасова, К. Избор между ДСГ и клинични пътеки при болничното финансиране в контекста на финансова криза в България. Икономически университет-Варна, катедра „Финанси и кредит“, www.ue-varna.bg/uploads/bibl/.../Sb_tom%203_KN-A.

Веков, Т., Е. Григоров, С. Джамбазов (2009). Клиничните пътеки, стандарт за качество на медицинската дейност или инструмент за финансиране на болничната помощ и бариера за достъпност. - Медицински преглед, 1, с. 82-84.

Петрова-Готова, Цв. (2013). Здравната грамотност, бедността и здравето на населението – взаимовръзка, икономически и социални последици. – Международно научно on-line списание „Наука и технологии“, Vol. III, N 1, с. 346-350, <http://journal.sustz.com>

Рангелова Р., Г. Сарийски (2008). Международно сравнение на разходите за здравеопазване - къде е България? - Икономика, бр. 4, с. 53-58.

Тонкова С., П. Горанова (2008). Модели за макроикономически анализ и прогнозиране. Велико Търново: „Абагар“.

Шипковенска, Е. (2012). Основни резултати от проучване на здравната грамотност в Република България. Международно научно on-line списание „Наука и технологии“, Vol. III, N 1, 2013, <http://journal.sustz.com>

НЦОЗА (2013). Доклад за здравето на гражданите-МЗ.

Годишен доклад 2013. Икономическо развитие и политики в България: Оценки и очаквания. Тема на фокус „Политики в здравеопазването – икономи-

чески анализ и оценки“. Институт за икономически изследвания, <http://www.iki.bas.bg/godishen-doklad-2013>

Banker R., A. Charnes, W. Cooper (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies. - *Management Science*, 30, p. 1078-1092.

Banker, R. (1996). Hypothesis tests using Data Envelopment Analysis. - *Journal of Productivity Analysis*, 7, p. 139-159.

Chang, H. (1998). Determinants of hospital efficiency: the case of central government - owned hospitals in Taiwan. - *Omega International Journal of Management Science*, 26(2), p. 307-317.

Charnes, A., W. Cooper, E. Rhodes (1978). Measuring the efficiency of Decision Making Units. - *European Journal of Operational Research*, 2, p. 429-444.

Chattopadhy, S. C. R. (1996). Technical, scale, and size efficiency in nursing home care a nonparametric analysis of Connecticut homes. - *Health Economics*, 5, p. 363-373.

Chilingerian, J. (1995). Evaluating physician efficiency in hospitals: A multivariate analysis of best practices. - *European Journal of Operational Research*, 80, p. 548-574.

De Jaegher, K. and M. Jegers (2000). A model of physician behaviour with demand inducement. - *Journal of Health Economics*, Vol 5, p. 231-258.

Drummond, M., G. Stoddart, & G. Torrance (2001). *Methods for economic evaluation of health care programmes*. Oxford: Oxford University Press.

Ersoy, K., S. Kavuncubasi, Y. Ozcan, J. Harris (1997). Technical efficiencies of Turkish hospitals, DEA approach. - *Journal of Medical Systems*, 21 (2), p. 67-74.

Evans, R. (1974). Supplier-induced Demand: Some Empirical Evidence and Implications. – In: M. Perelman (ed.). *The economics of Health and Medical Care*. London: McMillan.

Fabbri, D. (2001). Supplier induced demand and competitive constraints in a fixed-price environment, www.dse.unibo.it/dfabbri/dfabbri_1.htm

Farrell, J. P., J. B. Oliveira (eds.) (1993). *Teachers in Developing Countries: Improving Effectiveness and Managing Costs*. Economic Development Institute. Seminar Background Papers. Washington, D.C., Word Bank EDI Seminar Series.

Fuchs V. R. (1978). The Supply of Surgeons and the Demand for Operations. - *The Economics of Physician and Patient Behavior*, Vol. XIII, p. 35-56 (Supplement to *Journal of Human Resources*, V. R. Fuchs and, J. P. Newhouse, eds.).

Kirigia, J. M. (2007). Technical efficiency, efficiency change, technical progress and productivity growth in the national health systems of continental African Countries. - *Eastern Africa Social Science Research Review*, XXIII (2).

Kooreman, P. (1994). Nursing home care in the Netherlands: a nonparametric efficiency analysis. - *Journal of Health Economics*, 13, p. 301-316.

Kundurzhiev, T., P. Salchev (2011). Technical efficiency of hospital psychiatric care in Bulgaria - assessment using Data Envelopment Analysis. - *Social medicine and healthcare management*, 1, p. 16-29.

Leibenstein, H. and S. Maital (1992). Empirical estimation and partitioning of X- inefficiency: A Data-Envelopment Approach. - American Economic Review, 82 (2), p. 428-433.

Lovell, C., A. Rouse (2003). Equivalent standard DEA models to provide superefficiency scores. - Journal of the Operational Research Society, 54, p. 101-108.

Melnick, G. A., J. Zwanziger, A. Bamezai, and R. Pattison (1992). The effects of market structure and bargaining position on hospital prices. - Journal of Health Economics, 11, p. 217-233.

McGuire, T. (2000). Physician Agency. - In: Handbook of Health Economics. Amsterdam: Elsevier.

Newhouse, J. (1970). A Model of Physician Pricing. - Southern Economic Journal, 37 (2), p. 174-183.

Puig-Junoy, J. (1998). Hospital performance technical efficiency in the clinical management of critically patients. - Health Economics, 7, p. 263-277.

Seiford, L. M. and R. Thrall (1990). Recent Developments in DEA. - Journal of Econometrica, 46, p. 7-37.

Valdmanis, V. (1992). Sensitivity analysis for DEA models: An empirical example using public versus NFP Hospitals. - Journal of Public Economics, 48, p. 185-205.

MF (2010). Analysis of projected volumes, prices and methods for valuation and payment of activities and services in the hospital, www.minfin.bg/document/8681:1

8.I.2015 г.