



УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО
ФАКУЛТЕТ „ПРИЛОЖНА ИНФОРМАТИКА И СТАТИСТИКА“
КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ИКОНОМЕТРИЯ“

Цветан Недялков Сталев

**Статистическо изследване на болничната помощ в
България през периода 2008-2020 година**

Автореферат

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор“
по професионално направление 3.8 „Икономика“,
научна специалност „Статистика и демография“

Научен ръководител:

доц. д-р Андреана Станиславова Стойкова-Къналиева

София, 2024 г.

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Актуалност на проблема

Здравните системи заемат водеща роля в модерното общество като помагат на хората да поддържат и подобряват своя начин на живот. Такива системи би трябвало да осигурят както дълголетие на хората, така и „по-жив“, по-деен жизнен стандарт. Специално място във всяка добре организирана здравна система заема осигуряването на добре обучен и добре платен медицински персонал, добре поддържана материална база, логистика, осигуряваща качествени медикаменти и технологии, както и надеждна информация, върху която да се базира вземането на управленски решения и обосновани политики. Всичко това предполага подходящо и достатъчно финансиране на тези системи.

Изграждането на здравните системи в Европа се основават на няколко принципа¹: универсалност, достъп до качествена помощ, равенство, солидарност. Универсалност означава никой да не бъде лишен от достъп до здравни грижи. Равенството трябва да осигури равен достъп до здравни грижи и услуги без значение на пол, възраст, етническа принадлежност, социален статус или възможност за заплащане. Солидарността се свързва с финансовото осигуряване на здравната система и необходимостта да се осигури достъп за всички.

За да се оцени качеството на една здравна система, доколко успешно функционира тя, е необходима достатъчно по количество и качество информация. Тази информация условно може да се раздели на две групи: информация за доболничната помощ и информация отнасяща се за болничната помощ. Практически двата вида доболнична и болнична помощ са свързани помежду си, но се различават съществено една от друга както по условия, разходи и последици, така и по отчитани показатели. В дисертационния труд са разгледани проблемите свързани с болничната помощ в Република България. На схема 1 (номерацията е според тази в дисертационния труд, стр. 6) са показани част от аспектите в системата на здравеопазването, свързани с болничната помощ: 1) същност показана чрез система от показатели за болнична помощ; 2) финансовото осигуряване на болничната помощ и 3) удовлетвореността/самооценката на хората.

¹ Съвет на здравните министри, 2006

Схема 1. Болничната помощ в България – същност, финансиране и резултатите от нея²



За да се придобие по-ясна представа за болничната помощ, е необходимо да се разгледа общото състояние на болничната помощ в България, описано от видовете болнични заведения, легловата база на болничните заведения, обслужващия медицински персонал като лекари, медицински сестри и помощен персонал, смърт по причини и други.

За да се разгледа финансовия аспект на системата на здравеопазване, е нужно да се проучат и опишат какви средства се изразходват за здравеопазване. За тази цел се използва налична информация от Системата на здравните сметки и Националната здравноосигурителна каса. За реална оценка на това дали здравната система функционира в положителна или отрицателна насока, показателите, които описват тази система, са обвързани със самооценката и здравните детерминанти на населението. За тази цел се използват сведения от Европейското здравно интервю, както и някои епизодични проучвания.

За да се осъществи подобно изследване, съществува необходимост преди всичко от адекватна информационна осигуреност на здравната система в България. За целта в настоящото изследване е направен опит да се използва информация за болничната помощ в България както от български източници на информация, така и на такива от чужбина.

² Авторска схема

2. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се изследват състоянието, структурата, динамиката и финансовата обусловеност на болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България за периода 2008-2021 година. На тази основа да бъде оценена ефективността на болничната помощ и да бъдат дефинирани някои изводи и предложения.

За постигането на тази цел в хода на изследването са решени следните **задачи**:

1. Критична оценка на данните, осигурявани от различни източници, за болничната помощ като част от системата на здравеопазване. Анализ на показателите свързани с болничната помощ.
2. Оценка на състоянието и динамиката на болничната помощ в България общо и по отделни области на страната за периода 2008-2021 година.
3. Изследване на структурата на болничната помощ по видове болнични заведения, материална база, медицински кадри, заболяемост на населението и финансиране на тази помощ общо и по отделни области на страната.
4. Анализ на ефективността на дейността на болниците общо и по видове болници.
5. Изследване на връзката между финансирането на болничната помощ и отчетаните за тази помощ показатели.
6. Дефиниране на общи изводи и някои предложения.

3. Обект, предмет и обхват на изследването

Обект на изследване е болничната помощ в България като част от системата на здравеопазване през периода 2008-2021 година.

Предмет на изследване е състоянието и динамиката на материалната база, медицинските кадри, заболяемостта на населението и финансирането на болничната помощ в България за периода 2008-2021 година.

Обхватът на изследването включва показателите отчитащи материалната база на лечебните заведения за болнична помощ; медицинския персонал; брой на постъпили и

напуснали стационарите на лечебните заведения; използваемост и оборот на леглата в лечебните заведения за болнична помощ общо и по отделни области в България. Включени са още и показатели свързани с извършените финансови приходи и разходи за болнична помощ в България. За период на изследването първоначално е избран 2008-2020 г., но с оглед на това, че към момента на разработване на дисертационния труд е налична по-актуална обществено достъпна информация в териториален аспект на гореспоменатите показатели, периода на изследването е удължен и включва и 2021 г., т.е. той обхваща 2008-2021 година. За подпериоди са избрани 2008-2012 г., 2012-2013 г., 2013-2017 г., 2017-2021 година. Изборът на тези подпериоди е продиктуван от желанието на изследователя те да отстоят на равни интервали един от друг. Подпериодите се простират на всеки 5 години през разглеждания период. За да бъде изпълнена тази цел, за среда на изследвания период е избран подпериода 2012-2013 година.

4. Основна изследователска теза и работни хипотези

Основната изследователска теза заложена в изследването е, че болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България може да се характеризира основно с четири групи показатели: за материалната база на болничните заведения, за медицинските кадри, за заболяемостта на населението и за финансирането на болничната помощ. Наблюдаваните промени в тези групи показатели са свързани от една страна с демографските процеси в България, а от друга със законовите и нормативни промени в областта на здравеопазването през изследвания период.

Изследователските хипотези, проверявани в хода на изследването са:

Първо, отчитаните от различните национални и международни институции показатели свързани със здравеопазването са до голяма степен припокриващи се, като различията в информацията между тях се явяват допълващи се за него. Същевременно остават цели неприпокрити или слабо покрити аспекти на болничната помощ като качество на услугите, удовлетвореност на пациентите и други.

Второ, наблюдаваните промени в динамиката на показателите, характеризиращи болничната помощ са обусловени от демографски и законови промени.

Трето, съществуват различия в структурата на легловата база в Многопрофилните болници за активно лечение (МБАЛ) в териториален аспект, които оказват влияние върху проведените леглодни и оборота на леглата както и наличието на различия в структурата на медицинския персонал в МБАЛ в териториален аспект, които оказват влияние върху изписаните и умрелите в лечебните заведения .

Четвърто, между изследваните приходи и разходи на болничната помощ съществува взаимна връзка, която е смутена от влиянието на редица странични фактори.

5. Източници на данни за изследването

За разработването на дисертационния труд данните свързана с болничната помощ в България – показатели като леглова база, заведения за болнична помощ, медицински персонал – са предоставени от Националния статистически институт (НСИ), Националния център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА) – основно съвместната годишна публикация между НСИ и НЦОЗА „Здравеопазване“, Световната здравна организация (СЗО)³. Европейското здравно интервю от своя страна представя информация за удовлетвореността на потребителите на здравни услуги. Поради по-специфичния характер на показателите в това интервю и акцентите в него, то не е обект на внимание в настоящото изследване. Информация за финансовите аспекти на болничната помощ в България е почерпена от Министерство на здравеопазването и Национална здравноосигурителна каса (НЗОК) както и от бюлетина на Националния център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА) „Икономически анализ на дейността на лечебните заведения за болнична помощ в системата на общественото здравеопазване в Република България“.

³ <https://www.hiqa.ie/areas-we-work/health-information/data-collections/european-health-all-family-databases>

II. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Отделните части на дисертационния труд са озаглавени както следва:

Въведение

Глава Първа. Теоретико-методологически основи на статистическото изследване на болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България

- 1.1. Същност на системата на здравеопазване в България
 - 1.1.1. Философия и принципи на изграждане на системата на здравеопазване
 - 1.1.2. Определения и дефиниции на основни понятия свързани със здравната система
- 1.2. Болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България
 - 1.2.1. Място на болничната помощ в системата на здравеопазване
 - 1.2.2. Структура на болничната помощ в системата на здравеопазване – елементи и класификации
- 1.3. Информационна основа (база) на болничната помощ като част от системата на здравеопазване.
 - 1.3.1. Система на здравните сметки. Същност, съдържание, особености. Източници на данни за Системата на здравните сметки.

Глава Втора. Методологически аспекти на изследването на болничната помощ в България

- 2.1. Институции осигуряващи данни за болничната помощ в България
 - 2.1.1. НСИ и Национален център по обществено здраве и анализи (НЦОЗА)
 - 2.1.2. Евростат
 - 2.1.3. Европейско здравно интервю (ЕЗИ)
 - 2.1.4. Показатели отчитани от Световната здравна организация (СЗО)
- 2.2. Статистически показатели за болничната помощ в България. Критична оценка.
- 2.3. Сравнителна характеристика на отчитаните показатели от различните институции
- 2.4. Финансиране на болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България
 - 2.4.1. Национална здравноосигурителна каса
 - 2.4.2. Републикански бюджет. Министерство на здравеопазването и общински бюджети.
 - 2.4.3. Лични плащания на домакинствата

2.4.4. Съотношение между различните начини на финансиране

2.5. Методологична рамка на изследването на болничната помощ в България

Глава Трета. Статистическо изследване на болничната помощ в България през периода 2008-2021 година

3. Изследване на основни показатели свързани с болничната помощ в България и тяхната структура през периода 2008-2021 г.

3.1. Състояние и развитие на основни показатели свързани с болничната помощ в България74

3.2. Структурни ефекти от различията на броя на леглата и на медицинския персонал в МБАЛ по области за отделни години през периода 2008-2021 г.

4. Анализ на приходите и разходите на болничните заведения

4.1. Анализ на приходите на лечебните заведения за болнична помощ

4.2. Анализ на разходите на лечебните заведения за болнична помощ

4.3. Анализ на икономическата ефективност на лечебните заведения

4.4. Приходи и разходи на лечебните заведения – тенденция на развитие

4.4.1. Модели, описващи тенденцията на развитие на дела на приходите

4.4.2. Модели, описващи тенденцията на развитие на дела на разходите

4.4.3. Модели, описващи тенденцията на развитие на прихода на 1 лев разход

4.4.4. Моделиране на зависимостта на приходите като функция от разходите и времето

4.4.5. Корелационна връзка между приходите и разходите в ЛЗ

Заклучение

Използвана литература

Приложения

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

III. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

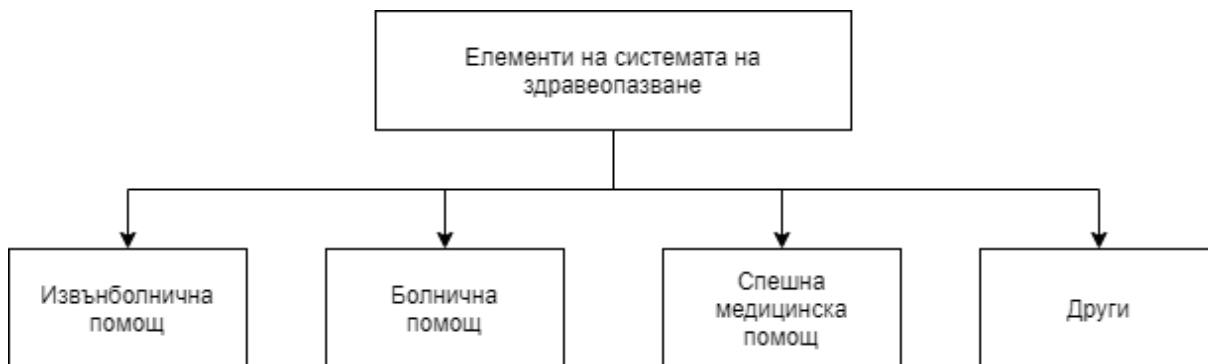
В уводната част на дисертационния труд е представена актуалността на изследвания проблем и са дефинирани целта, задачите, обекта, предмета, обхвата, изследователската теза, и хипотезите на изследването.

Глава Първа. Теоретико-методологически основи на статистическото изследване на болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България

Целта на първа глава на изследването е да се направи един по-общ преглед на системата на здравеопазване и да се определи мястото на болничната помощ в нея. В тази глава се обръща внимание на философията и принципите на изграждане на една здравна система. Изведени са също така и някои определения и дефиниции на основни понятия свързани със здравната система.

Най-общо елементите на здравеопазването в България могат да бъдат представени в следната схема 3 (стр. 13 от дисертационния труд):

Схема 3. Елементи на здравеопазването в България⁴

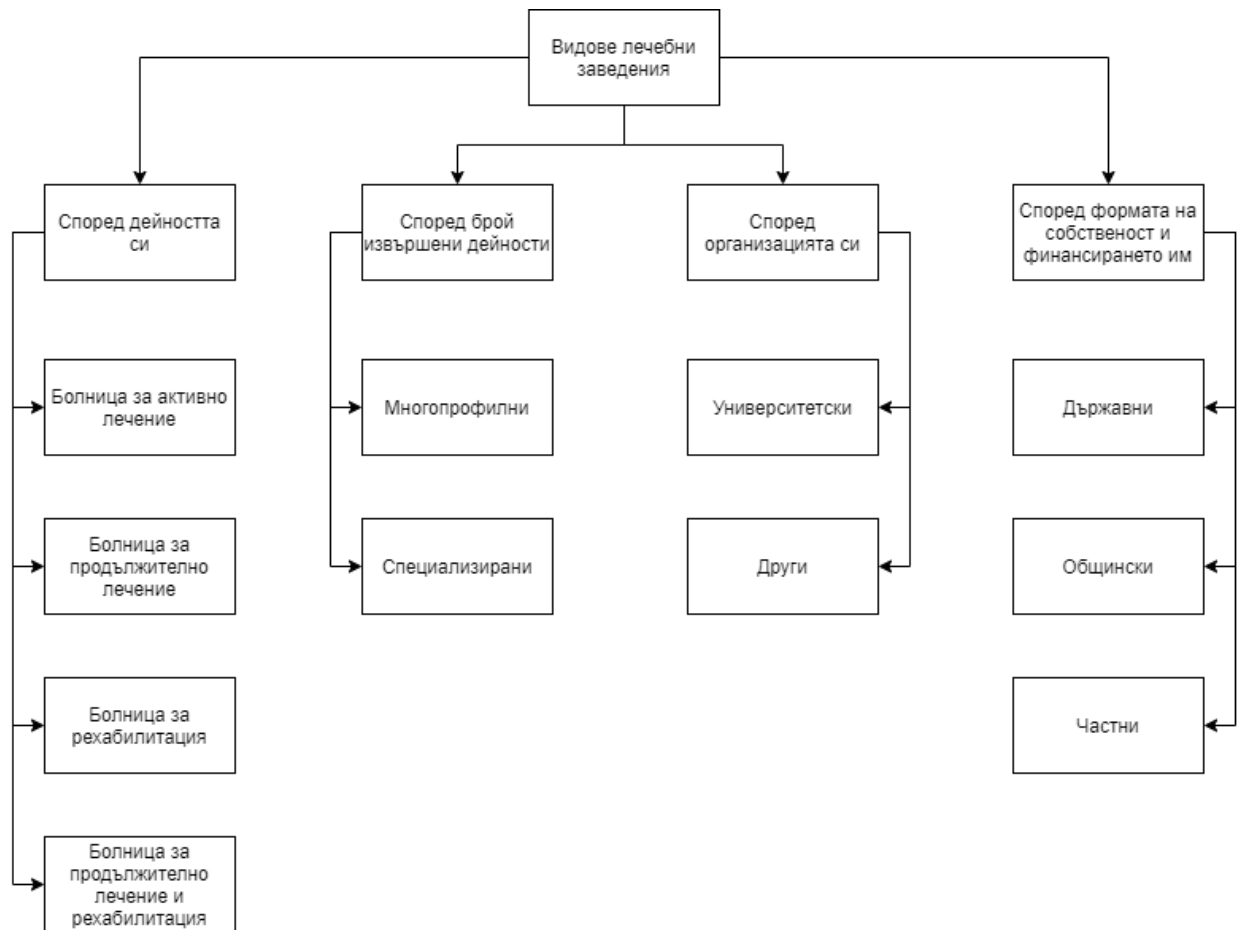


След направен преглед както на българска, така и на чуждестранна литература, отнасяща се до здравните системи като цяло, се установява, че болничната помощ заема централно място в системата на здравеопазване. Тя предоставя значителна част от здравните услуги на нуждаещите се от тях. Дейността по болнична помощ се осъществява в лечебни заведения за болнична помощ (болници). Същевременно съществуват различни класификации на видовете лечебни заведения за болнична помощ според различни

⁴ Авторска схема

класификационни критерии. С оглед на тези класификационни критерии видовете лечебни заведения за болнична помощ са представени на схема 5 (стр. 20 от ДТ).

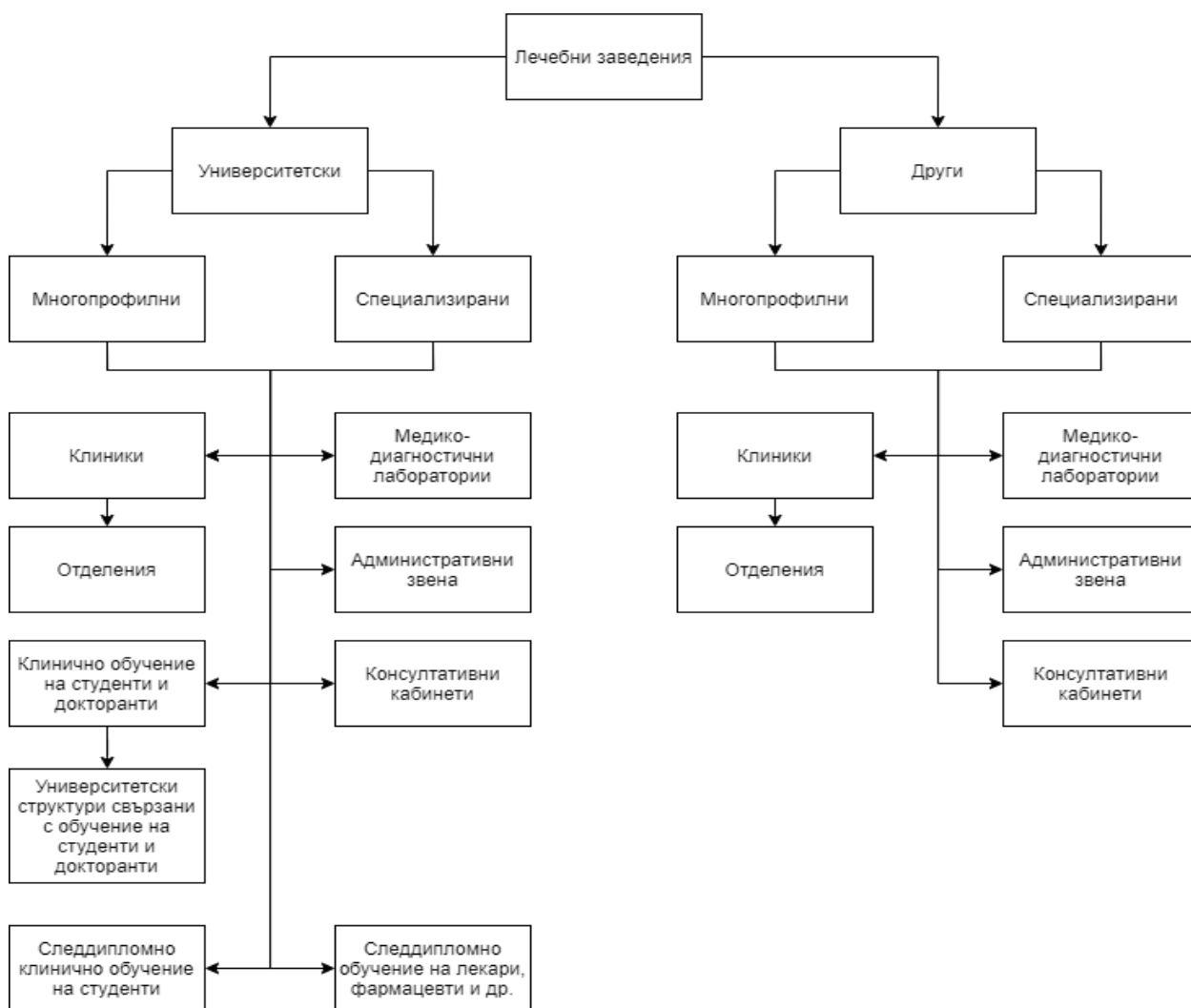
Схема 5. Видове лечебни заведения за болнична помощ⁵:



Схематично е изведена и структурата на лечебните заведения за болнична помощ, която е сравнително сложна и се различава при различните видове болнични заведения. Тази структура е представена на схема 6 (стр. 23 от ДТ).

⁵ Авторска схема

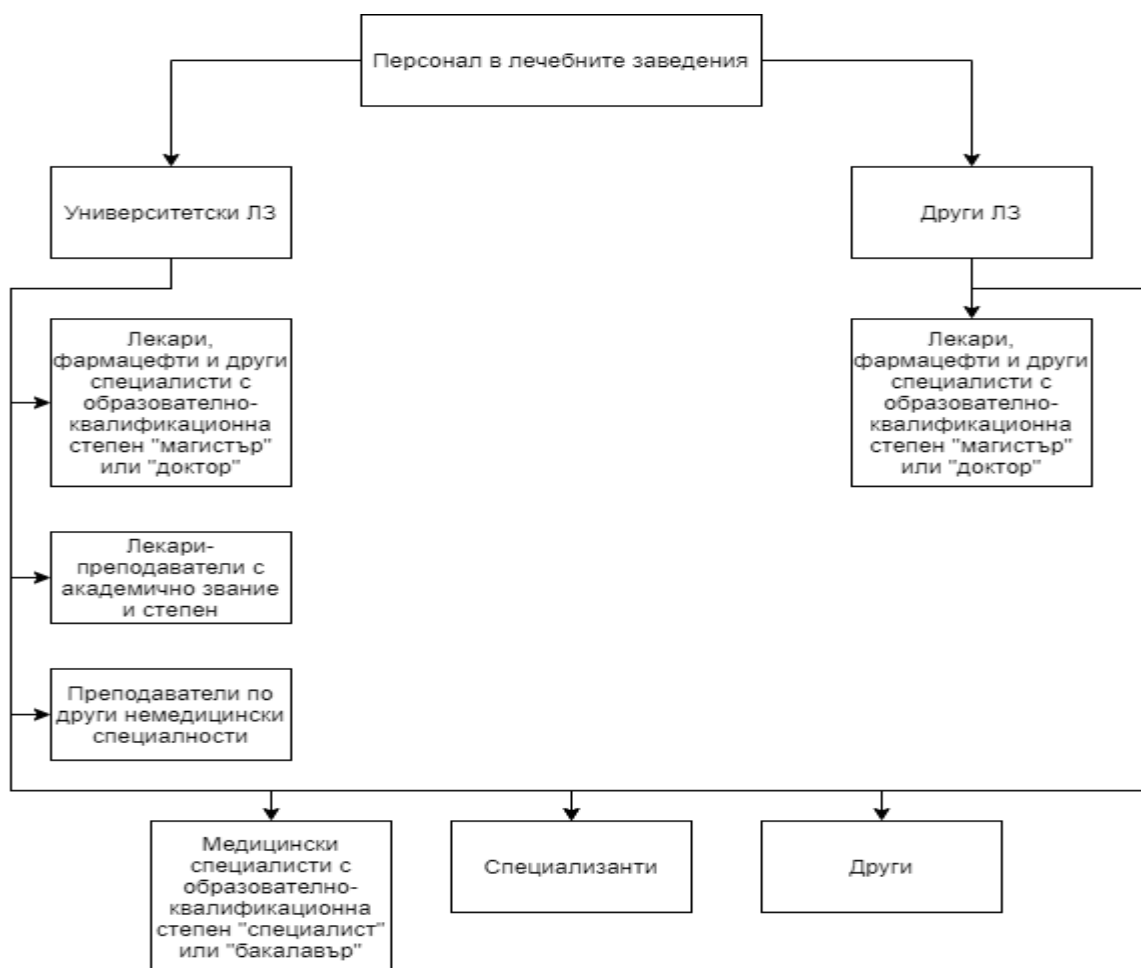
Схема 6. Структура на лечебните заведения за болнична помощ⁶



Също така е направено обобщение на класификацията на персонала в лечебните заведения на схема 7 (стр. 24 от ДТ).

⁶ Авторска схема

Схема 7. Персонал в лечебните заведения⁷

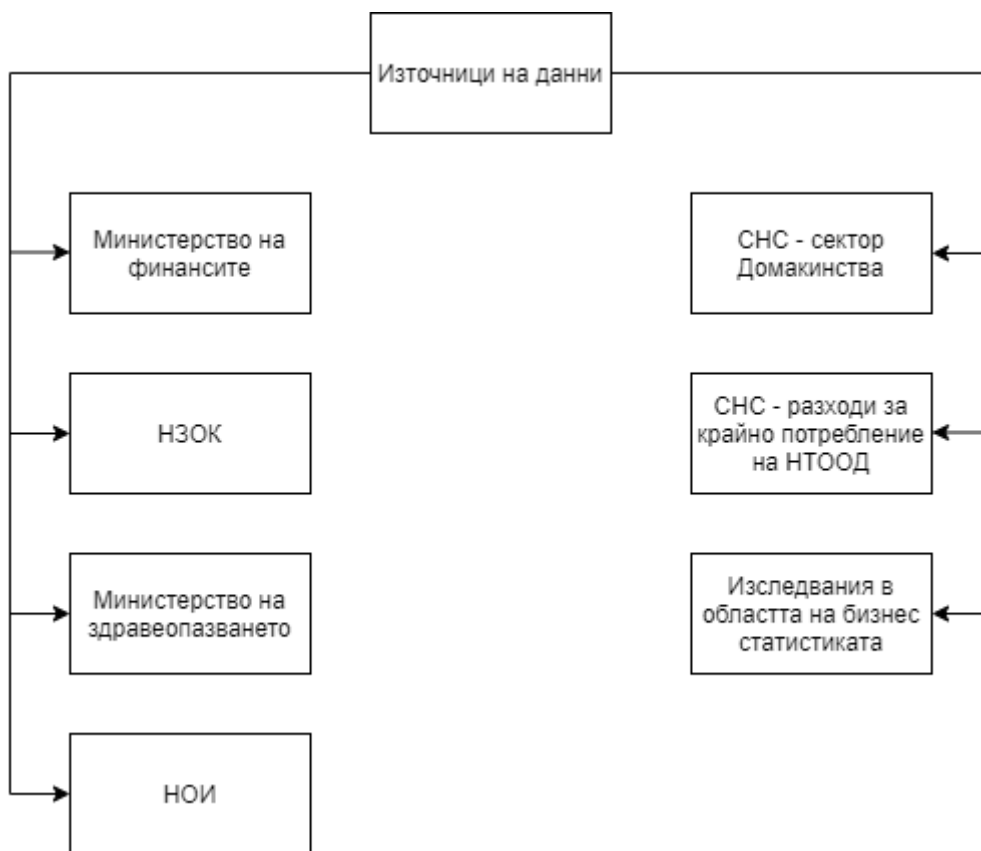


С оглед изследването на болничната помощ в България са проучени и изведени източниците на информация за характеризиране на тази помощ. В края на първа глава е направен преход към опит за сравнителна характеристика и критична оценка на видовете показатели, отчитани от различни институции, тяхното съдържание, периодичност и други съществени характеристики за тях. За тази цел показателите са разделени по източници и групи.

В тази част на първа глава е разгледана и същността, съдържанието, особеностите и източниците на данни за Системата на здравни сметки (СЗС). Източниците на данни за СЗС са представени обобщено на схема 8 (стр. 29 от ДТ):

⁷ Авторска схема

Схема 8: Източници на данни за здравната система в България⁸



Глава Втора. Методологически аспекти на изследването на болничната помощ в България

Във втора глава на дисертационния труд са разгледани показателите, които се свързват пряко или косвено с болничната помощ, отчитани от следните институции:

1. НСИ и Национален център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА)
2. Евростат
3. Европейско здравно интервю (ЕЗИ)
4. Световната здравна организация (СЗО)

С оглед по-ясното представяне и сравнение на наличните показатели, свързани с болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България, тези показатели са разделени в следните групи:

⁸ Авторска схема

А. Група “Заболеваемост на населението“

Б. Група „Лечебни и здравни заведения и медицински персонал“

В. Група „Дейност на стационарите на лечебните заведения“

Г. Група Финансиране

След извършеният обстоен преглед на наличните показатели са направени следните изводи:

Първо, става ясно, че Системата на здравни сметки (СЗС) дава рамката на производството на статистическа информация като се прилага хармонизирана методология и стандартни класификации. В днешната реалност здравните системи се развиват доста динамично. Следвайки тази рамка, отделните държави могат да произвеждат статистическа информация относно разходите за здравеопазване, която е съпоставима помежду им, както и да наблюдават развитието на здравната система. На тази база е възможно вземането на адекватни управленски решения и по-добро разпределяне на ресурси в системата. Това е продиктувано и от нарастващите нужди на потребителите на здравни услуги. Освен това, чрез СЗС е възможно да се проследят последиците от реформи и приемани политики в здравеопазването.

Второ, направеният преглед на разполагаемата статистическа информация публикувана от НСИ и НЦОЗА относно болничната помощ в здравната система на България е доста богата. Тя се характеризира с широка гама от показатели не само на годишна база, но и месечно, по области и общини, както и илюстриране на структурите на част от показателите.

Трето, в сравнителен план НСИ и НЦОЗА представят една по-пълна картина на системата на здравеопазване и по-точно системата на болничната помощ в България. От своя страна СЗО предоставя един по-сбит набор от показатели, които се отличават с това, че за по-голямата част от динамичните редове информацията датира от 1980-та година, но същевременно с това броя на периодите е по-малък от броя на периодите в динамичните редове публикувани в българските източници на информация. Безспорно качество на показателите публикувани от СЗО са разработените от тях показатели на базата на

Системата на здравните сметки, с което правят информацията от СЗС съпоставима във времето.

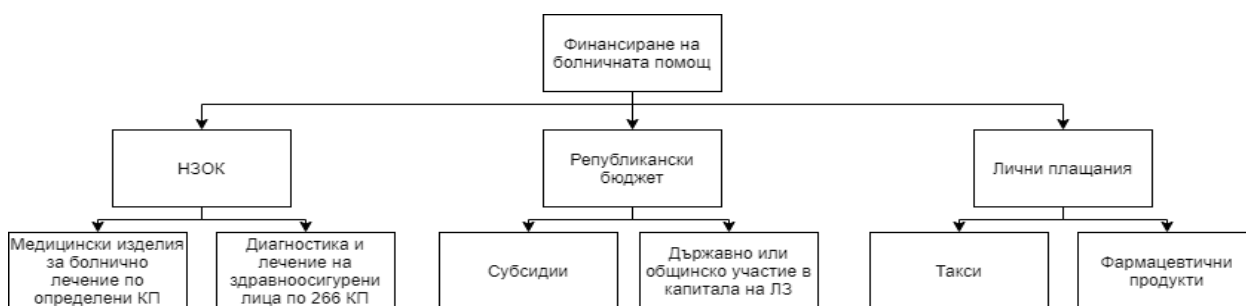
Четвърто, направената сравнителна характеристика показва, че данните публикувани от НСИ и НЦОЗА от една страна и СЗО от друга не са взаимно изключващи се, а са взаимно допълващи се. И въпреки някои различия по отношение на класификационни критерии, дължина на статистическия ред и обхват те могат да бъдат използвани съвместно с оглед обогатяване на анализа и изводите за болничната помощ в България.

Пето, европейското здравно интервю може да послужи за справка на това как точно работи болничната помощ като част от системата на здравеопазване чрез критичната самооценка на потребителите на здравни услуги. Доколко разпределението на ограничените ресурси и действащите политики свързани със здравеопазването отговарят адекватно на очакванията на потребителите на здравни услуги. Същевременно това интервю обогатява анализа и с показатели за хранене, здравословни навици и други.

Цялата тази информация позволява да се проследи болничната помощ като част от системата на здравеопазване от почти всичките и аспекти. Последният аспект на болничната помощ е нейното финансиране.

Обърнато е по-подробно внимание и на финансовите източници за болничната помощ. Подробно са разгледани Системата на здравните сметки, Националната здравноосигурителна каса (НЗОК), републиканския бюджет и личните плащания на домакинствата. След направеният подробен преглед на източниците на данни, отнасящи се до финансирането на болничната помощ като част от системата на здравеопазване, източниците на финансиране на тази помощ са обобщени на схема 12 (стр. 58 от ДТ):

Схема 12. Източници на финансиране на болничната помощ в България⁹¹⁰



В частта за финансиране на болничната помощ е посочено и съотношение между различните източници на финансиране по основни финансиращи схеми на Системата на здравни сметки.

В края на втора глава е изведена и методологичната рамка на емпиричното изследване на болничната помощ в България. На базата на извършен обстоен преглед на показателите, отчитани от различните институции свързани с болничната помощ, е направен опит да се открият най-важните показатели свързани с нея.

Поради изключително голямото разнообразие и брой показатели в изследването са включени само основни показатели свързани с лечебните заведения, медицинските кадри и финансирането на болничната помощ в България. Изборът на тези показатели е продиктуван от факта, че изследването на материалната база и медицинските кадри в болничните заведения е определящо за изучаването на системата на болничната помощ. Такива показатели за болничната помощ са:

- брой болници
- брой легла в болниците на 10000 души общо и по териториално разпределение
- брой лекари на 10000 души общо и по териториално разпределение
- брой медицински специалисти на 10000 души общо и по териториално разпределение
- брой медицински сестри на 10000 души общо и по териториално разпределение

⁹ Авторска схема

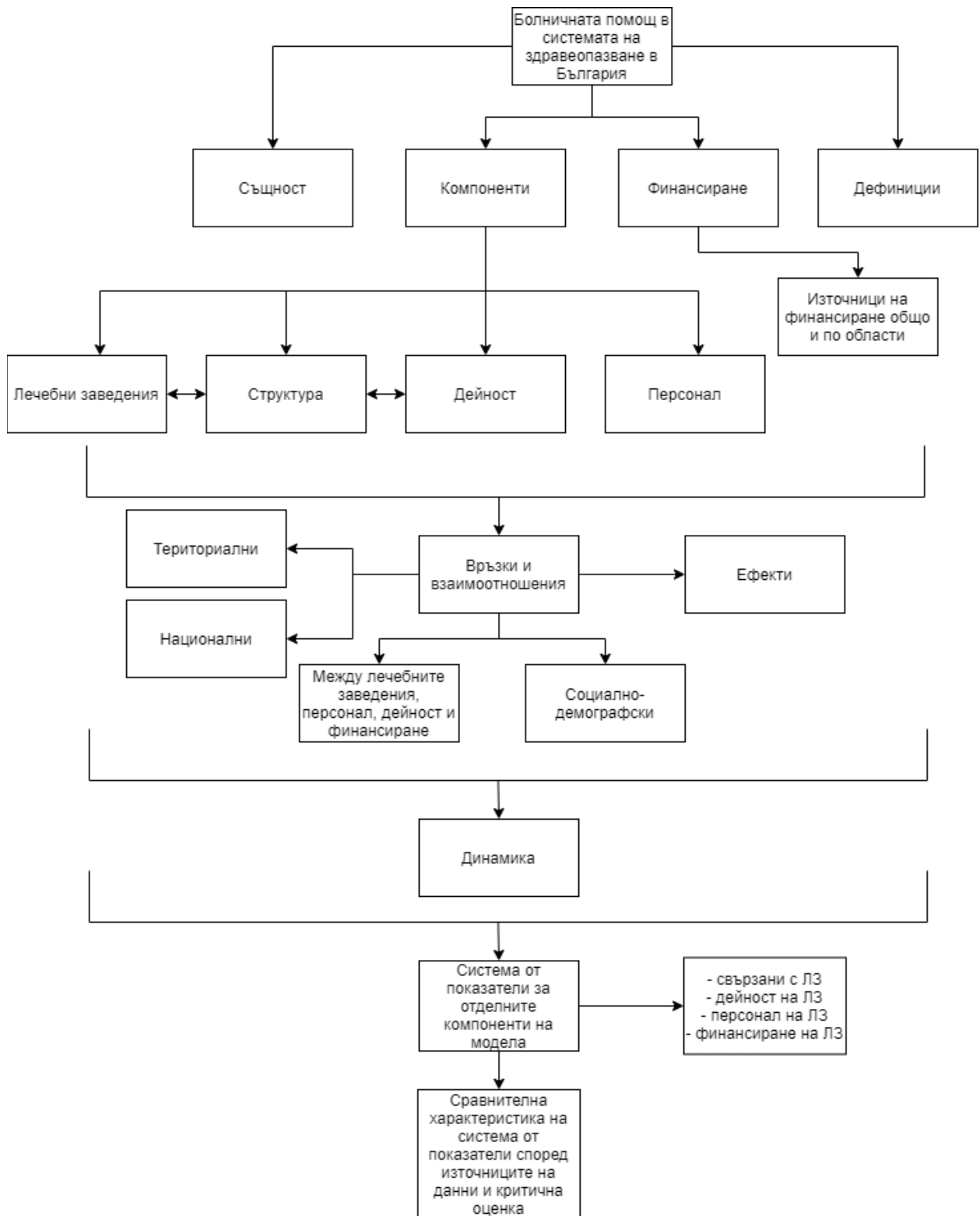
¹⁰ КП – клинична пътека

ЛЗ – лечебно заведение

- среден брой проведени леглодни на 1 легло в дни общо и по териториално разпределение
- оборот на леглата общо и по териториално разпределение
- среден брой изписани на 1 медицинско лице общо и по териториално разпределение
- среден брой умрели на 1 медицинско лице общо и по териториално разпределение
- приходи на лечебните заведения за болнична помощ в лв. и дял общо и по видове приходи
- разходи на лечебните заведения за болнична помощ в лв. и дял общо и по видове разходи

Въз основа на извършения анализ е изведен един най-общ модел на обекта на изследване, който е представен на схема 13 (стр. 63 от ДТ):

Схема 13. Модел на болничната помощ в системата на здравеопазване в България¹¹



¹¹ Авторска схема

В хода на работата по дисертационния труд са приложени някои статистически методи за постигане на заложените цел и задачи на изследването.

Първо, изследването и оценката на общото изменение на национално равнище и по области на страната на показателите характеризиращи болничната помощ в България е осъществено посредством описателен анализ и измерителите на скоростта на изменение на тези показатели.

Второ, изследването на структурните изменения на избраните показатели характеризиращи болничната помощ като материална база, медицински кадри, общо и по отделни области на страната, е осъществено на база анализ на структури и структурни ефекти. Ефектът от неравномерността на структурата върху избраните показатели се оценява във вида¹²:

$$(1) \quad E_{Str(\bar{y})} = \sigma_{d_h} \cdot \sigma_{\bar{y}_h} \cdot r_{y_h/d_h} \cdot S$$

, където σ_{d_h} - измерител на степента на неравномерност (разсейване) на средногодишния брой легла, респ. медицинския персонал, по области на страната; d_h – относителен брой на леглата, респ. медицинския персонал, по области на страната; \bar{d}_h – среден относителен дял на болничните легла (медицински персонал) по области в страната; r_{y_h/d_h} - измерител на степен на различие между броя проведени леглодни, респ. оборот на леглата, броят постъпили в болничните заведения по области в страната; $\sigma_{\bar{y}_h}$ – измерител на степента на различие между посочените показатели по области; \bar{y}_h – средна оценка на посочените показатели; r – коефициент на целенасоченост на структурата на броя на леглата, респ. медицинския персонал, върху посочените показатели по области в страната.

Трето, моделирането на трайната тенденция в изменението на приходите и разходите в лечебните заведения е извършено чрез трендови или генерализирани адитивни модели в съответствие с характера на това изменение. Най-общо трендовите модели са представени във вида:

¹² Използвания метод е разработен и приложен от Т. Къналиев (Къналиев, Т., Относно понятието статистическа структура и измерителите на структура в статика, сп. Статистика, 1992, кн.5)

$$(2) \quad Y = f(t, e)$$

, където Y е изследвания показател, t е времето, „ e “ е стохастичният компонент в модела.

В анализа те са специфицирани съобразно формата на изменение на всеки един от показателите във времето.

За нелинейните модели при описание на развитие на приходите и разходите на видовете лечебни заведения са приложени генерализирани адитивни модели (ГАМ). Използвана е програмата “R” и пакета “mgcv”. Най-общо видът на ГАМ е:

$$(3) \quad g(Y) = f(t, e) = \sum_{i=1}^k b_i f_i(t)$$

, където: $\sum_{i=1}^k b_i f_i(t)$ ($i = 1, 2, \dots, k$) е сумата от броя оценените параметри на сплайновите функции, които са използвани за изглаждането на нелинейните редове, а t е времето.

Четвърто, за разкриване на връзката между приходите и разходите на лечебните заведения за болнична помощ в България е приложени анализа на канонична корелация. Каноничния корелационен коефициент се оценява във вида:

$$(4) \quad R^* = \frac{\text{cov}(X^*Y^*)}{\sqrt{\text{var}(X^*) \cdot \text{var}(Y^*)}}$$

, където: $X^* = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_p X_p$

$$Y^* = \beta_1 Y_1 + \beta_2 Y_2 + \dots + \beta_q Y_q$$

$X_1, X_2 \dots X_p$ са обясняващите променливи

$Y_1, Y_2 \dots Y_q$ – резултативни променливи

Глава Трета. Статистическо изследване на болничната помощ в България през периода 2008-2021 година

Трета глава от дисертационния труд е посветена на изследване на състоянието на материалната база и медицинския персонал общо и по отделни области на страната, изменението на приходите и разходите на лечебните заведения. Дефинирани са и са оценени

някои зависимости между приходите и разходите на лечебните заведения. Оценена е и икономическата ефективност на лечебните заведения.

Състояние и развитие на основни показатели свързани с болничната помощ в България

Анализът на състоянието и развитието на лечебните заведения, леглата в лечебните заведения, лекарите, медицинските специалисти и медицинските сестри е въз основа на годишни данни за тези показатели както общо, така и по отделни области в България.

Общият анализ на промените в болничната помощ в България показва, че въпреки редица реформи в нея, по отношение на изследваните показатели, се наблюдават доста слаби промени.

След проведенният задълбочен анализ на материалната база и медицинския персонал общо и по отделни области в България са направени следните изводи:

Първо, в България се наблюдава съсредоточаване на материална база и медицински кадри в най-голямата по население област за даден статистически район по NUTS2 класификацията. Това означава, че болничната помощ се концентрира главно в 6 области на България, тъй като България е разделена на 6 статистически района. За център на болничната помощ в Северозападния район може да се определи област Плевен. В Северен централен район болничната помощ е съсредоточена в област Русе. В област Варна е съсредоточена материална база и медицински кадри за Североизточния район. Център в Югоизточния район е област Бургас. В Югозападния район съсредоточаването е в област София (столица) и в Южния централен район концентрацията на болнична помощ е в област Пловдив. В преобладаващия брой случаи в посочените области има и висши учебни заведения по медицина, което показва, че това са университетски центрове с добри специалисти в областта на медицината.

Второ, настъпилите промени в изменението на материалната база и медицински кадри действат разнопосочно. Така например, докато броят на лечебните заведения в области Кюстендил и Добрич намалява с 2 лечебни заведения през разгледания период, то в област Кюстендил се забелязва положителен относителен прираст на легловата база. Същевременно в област Добрич се наблюдава отрицателен относителен прираст в броя легла за същия период. В област Ловеч се отчита ръст от 1 лечебно заведение през

разглеждания период, но същевременно липсва изменение в легловата база. Възможна причина за такива ситуации са проведените реформи и реорганизация на лечебните заведения в България.

Трето, като цяло за България се отчита увеличение във всеки от разгледаните показатели с изключение на показателя медицински сестри. През разглеждания период броя на медицинските сестри в България намалява с 0,9% като значителен спад се отчита през подпериода 2017-2021. Това може да се обясни с няколко причини. Първо, заплащането на труд и второ, условията на труд за тези специалисти. Освен това, през този период не само в България, но и в световен мащаб ситуацията е по-особена. През 2020 г. Световната здравна организация обявява пандемична обстановка, продиктувана от бързото и масово заразяване и разпространение от Коронавирус (COVID-19), водещо до тежки здравни последици и сериозни промени в болничната помощ. Следователно като трета причина (но само за този подпериод) за спада в броя на медицинските специалисти и сестри през 2021 спрямо 2017 година може да се изтъкне наличието на COVID-19.

Четвърто, области София (столица) и Варна, които заемат първо и трето място по брой население, не отчитат сходни темпове на развитие на разглежданите показатели спрямо останалите 4 областни центрове на статистическите райони в България, които бяха определени по-горе. Така например, докато броя на лечебните заведения за области София (столица) и Варна остава един от най-високите за цяла България, то броя на леглата, падащи се на 10000 души от населението в тези области възлиза на 82,1 легла на 10000 души и 54,9 легла на 10000 души за 2021 година. Това е относителен прираст от 14% и 29,5% респективно през периода 2008-2021 година. За сравнение в област Монтана, за същия период, броя на леглата падащи се на 10000 души от населението възлиза на 81,4 или относителен прираст от 38,4%. Същевременно докато в област София (столица) се намира почти 20% от населението, а в област Варна – около 7% от населението, в област Монтана се намира само около 2% от населението на България. Трябва да се отбележи също че в област Монтана не се наблюдава концентриране на материална база и медицински персонал. Ако се сравнят данните за медицинските кадри, отново се забелязва, че областите София (столица) и Варна не се развиват достатъчно спрямо останалите 4 областни центрове. Така например, през 2021 г. в област София (столица) са отчетени 54,5 лекари на 10000 души от населението, а в област Варна – 50,7 лекари на 10000 души от населението. За периода 2008-

2021 г. това са респективно 14% и 10% относителен прираст. От друга страна в област Плевен се наблюдават 67,3 лекари на 10000 души от населението през 2021 г. или относителен прираст от 57,6% през периода 2008-2021 година. Същевременно населението на област Плевен е 3,34% от населението на България през 2021 година. Налага се извода, че в области София (столица) и Варна, съответно в Югозападния и Североизточния район, изпълнението на здравните функции е много „по-тромаво“ или дори се възпрепятства при определен натиск на здравната система. Това може да се определи като сериозен проблем за решаване, тъй като в тези две области (респ. райони), както се вижда, пребивава значителна част от българското население.

Структурни ефекти от различията на броя на леглата и на медицинския персонал в МБАЛ по области за отделни години през периода 2008-2021 г.

В тази част на изложението броят на леглата и медицинския персонал са подложени на т.нар. анализ на структурни ефекти върху някои резултативни показатели от дейността на МБАЛ по области в два аспекта:

1) Анализират се ефекти свързани с влиянието на различията на относителните дялове на средногодишния брой легла в МБАЛ по области на страната върху средния брой на проведените леглодни на едно легло (в дни) и оборота на леглата (в брой). В случая оборотът на леглата се оценява чрез съотношението между средния брой постъпили за лечение болни и средногодишния брой легла в МБАЛ – общо за страната и по отделни области. Средния брой проведени леглодни се оценяват чрез съотношението между проведените леглодни към средногодишния брой легла общо и по области на страната.

2) Анализират се ефектите от различията на броя на медицинския персонал – лекари, медицински специалисти (в т.ч. медицински сестри) в МБАЛ по отделни области на страната върху показателите за средния брой на изписаните на 1 лице от медицинския персонал и средния брой на починалите на 1 лице от медицинския персонал в МБАЛ – общо за страната и по отделни области. Оценката за средния брой на изписан болен на 1 лице от медицинския персонал се получава чрез съотношението между броя на изписаните и броя на медицинския персонал общо и по области на страната. Средния брой на починал на 1 лице от медицинския персонал е съотношението между броя на починалите и броя на медицинския персонал в МБАЛ – общо за страната и по области.

Направените изводи от получените резултати от изследването са разделени на две групи:

А. Резултати от анализа на ефекта от различията в относителните дялове на средногодишния брой на леглата в МБАЛ в областите на страната върху проведените леглодни и оборота на леглата – общо за страната и по отделни области.

Въз основа на получените резултати от анализа на ефекта от различията в относителните дялове на средногодишния брой на леглата в МБАЛ в областите на страната върху гореспоменатите показатели са направени следните изводи (таблица 3.3 от ДТ, стр. 122):

Таблица 3.3 Структурни ефекти на средногодишния брой легла върху проведените леглодни и оборота на леглата в МБАЛ по области на страната за отделните години за периода 2008-2021 г.

Ефект върху	Години	Степен на различие на легловия фонд по области	Степен на различие на легловия фонд по области в относително изражение (%)	Степен на различие на резултативни характеристики по области	Степен на различие на отделните резултативни и характеристики по области в относително изражение (%)	Степен на целенасоченост на легловия фонд спрямо отделните характеристики	Ефект от структурните различия в легловия фонд по области за отделните характеристики
		σ_{d_h}	V_{d_h}	$\sigma_{\bar{y}_h}$	$V_{\bar{y}_h}$	r_{y_h/d_h}	E str
А	Б	1	2	3	4	5	6
ЛЕГЛОДНИ	2008	0.0254	71.14	86	31.24	0.0699	4
	2012	0.0305	85.53	74	28.23	0.0360	2
	2013	0.0304	85.00	80	29.78	0.0295	2
	2017	0.0328	91.71	49	20.57	0.0692	3
	2021	0.0337	94.46	21	11.18	0.2264	5
ОБОРОТ	2008	0.0254	71.14	4	9.31	0.2241	0.66
	2012	0.0305	85.53	5	10.27	0.0560	0.24
	2013	0.0304	85.00	5	10.43	0.0458	0.21
	2017	0.0328	91.71	5	9.77	0.1315	0.56
	2021	0.0337	94.46	5	14.42	0.2684	1.29

Източник: Изчисления на автора

Първо, структурните различия в относителните дялове на средногодишния брой легла в МБАЛ по области на страната са доста съществени и по абсолютно, и в относително изражение. Те проявяват тенденция на нарастване през разглеждания период. Така например, относителните различия в средногодишния брой легла по области в относително изражение се покачва от 71,1% през 2008 г. до 94,5% през 2021 година (вж. колона 2 на таблица 3.3).

Второ, различията в абсолютното разсейване на резултативните показатели, които характеризират използваемостта на легловата база не варират съществено. Като известно изключение може да се посочи спадът на разсейването на средния брой проведени леглодни на 1 легло през 2017 и 2021 г. спрямо предходните години. (вж. колона 3 на таблица 3.3). Също така относителното разсейване на показателя среден оборот на леглата по области е по-ниско от това на показателите среден брой проведени леглодни в МБАЛ по области на страната до 2021 година. Така например, относителното разсейване на показателя среден оборот на леглата варира между 9,3% през 2008 г. и 14,4% през 2021 година, докато степента на разсейване в относително изражение на проведените леглодни се движи в границите между 31,2% през 2008 г. и 11,2% през 2021 година (вж. колона 4 на таблица 3.3).

Трето, приносът от неравномерността на структурата на средногодишния брой легла в МБАЛ по области върху всички разгледани резултативни характеристики е положителен. За това свидетелстват положителните стойности на получените коефициенти на корелация. Това практически означава, че различията в структурата на средногодишния брой на леглата в МБАЛ по области води до положителни промени в реализираните леглодни и оборот на леглата. Същевременно, ефектът от структурните различия на средногодишния брой легла по области на страната върху средния брой на проведените леглодни и средния оборот на леглата по области е относително нисък. За това свидетелстват съответните стойности на коефициентите на корелация, които са по-близки до нула през всички разгледани години. Например, коефициентите на корелация на проведените леглодни варират между 0,0295 и 0,2264 през 2013 и 2021 г. респективно. Коефициентите на корелация на оборота на леглата от своя страна варира от 0,0458 през 2013 г. до 0,2684 през 2021 г. (вж. колона 5 от таблица 3.3).

Четвърто, приносът от неравномерността в структурата на средногодишния брой легла по области в МБАЛ е положителен, но не оказва съществен ефект върху настъпилите промени в средния брой леглодни на 1 легло и средния оборот на леглата. Този ефект расте през отделните години, макар и неравномерно. Така например, през 2008 г. тази структура в легловата база е довела до провеждането на 1,5% повече леглодни като през 2021 г. неравномерността в структурата на леглата е позволила провеждането на 2,3% повече леглодни (вж. колона 1 на таблица 3.4). Както става ясно този структурен ефект е относително малък. В абсолютно изражение тези структурни ефекти са довели до провеждане на 4 леглодни повече през 2008 г., а през 2021 г. – 5 леглодни повече (вж. колона 6 от таблица 3.3). Аналогично, ефектът от неравномерността на структурата на легловия фонд върху средния оборот на леглата в МБАЛ по области е довел до увеличение на оборота на леглата в МБАЛ през 2008 г. с 1,5%, а през 2021 г. - с 3,5% повече оборота на леглата. Това може да се види и от колона 2 на таблица 3.4. Тези структурни ефекти в абсолютно изражение са довели до повече обороти на леглата с 0,66 оборота повече през 2008 г., а през 2021 г. – с 1,3 оборота повече (вж. колона 6 от таблица 3.3).

Таблица 3.4 Съотношения между структурните ефекти и средните значения на съответните резултативни показатели в МБАЛ на страната (в %)

Относителни дялове на структурния ефект в средните значения на резултативните характеристики ($E_{str} : \bar{y}$)		
Години	ЛЕГЛОДНИ	ОБОРОТ
А	1	2
2008	1.53	1.46
2012	0.86	0.49
2013	0.74	0.40
2017	1.29	1.16
2021	2.33	3.53

Източник: Изчисления на автора

Б. Резултати от анализа на ефекта от различията в относителните дялове на броя на медицинския персонал в МБАЛ в областите на страната върху средния брой на изписаните и на умрелите лица в МБАЛ – общо за страната и по отделни области.

Изведени са следните заключения от така получените резултати от този анализ (таблица 3.6 от ДТ, стр. 120):

Първо, структурните различия в броя на медицинския персонал проявяват тенденция на нарастване през разглеждания период, като наблюдаваните промени през годините са неравномерни. Тези различия от 108,5% през 2008 г. достигат до 125,8% през 2021 година. Това се вижда и в колона 2 на таблица 3.6.

Второ, разсейването по абсолютно значение на разгледаните резултативни характеристики не варира съществено до 2017 година. Както става ясно, разсейването на средния брой изписани и умрели на 1 медицинско лице намалява относително повече през 2021 г. спрямо 2017 година. В относително изражение степента на разсейване на средния брой изписани може да се характеризира като умерена и тя е значително по-ниска от тази на показателя среден брой умрели, тъй като тя варира между 26,9% през 2021 г. и 36,4% през 2013 година. Като много висока може да се определи степента на относително разсейване на средния брой умрели до 2017 година. Стойностите на относителното разсейване на този показател намаляват от 122,5% през 2008 г. до 29,1% през 2021 г. (вж. колони 3 и 4 на таблица 3.6).

Трето, съдейки по знаците пред величините на коефициентите на корелация между степента на структурните различия на медицинския персонал и средния брой изписани и умрели на 1 медицинско лице в МБАЛ по области може да се каже, че ефектът от структурни различия е отрицателен през всички разгледани периоди. Това може да се види и от колона 5 на таблица 3.6. Освен това, структурата на медицинския персонал оказва умерено влияние върху средния брой изписани, тъй като стойностите на коефициента на корелация се равняват на около 0,3 за всички разгледани години. За разлика от това, структурните различия на медицинския персонал оказват много слабо въздействие върху средния брой умрели на 1 медицинско лице до 2017 година. Така например стойностите на коефициентите на корелация по абсолютно значение на средния брой умрели възлизат на около 0,10. През 2021 г., от друга страна, се вижда, че коефициента на корелация за този показател е висок. Той е 0,48.

Таблица 3.6 Структурни ефекти на броя медицински персонал върху изписаните и умрелите в МБАЛ по области на страната за отделните години за периода 2008-2021 г.

Ефект върху	Години	Степен на различие на медицинския персонал по области	Степен на различие на медицинския персонал по области в относително изражение (%)	Степен на различие на отделните резултативни характеристики и по области	Степен на различие на отделните резултативни характеристики по области в относително изражение (%)	Степен на целенасоченост на медицинския персонал спрямо отделните характеристики	Ефект от структурните различия в медицинския персонал по области за отделните характеристики
А	Б	σ_{d_h}	V_{d_h}	$\sigma_{\bar{y}_h}$	$V_{\bar{y}_h}$	Γ_{y_h/d_h}	E str
А	Б	1	2	3	4	5	6
ИЗПИСАНИ	2008	0.0388	108.52	6	31.93	-0.3269	-2
	2012	0.0402	112.45	6	33.19	-0.2739	-2
	2013	0.0419	117.34	7	36.34	-0.2773	-2
	2017	0.0433	121.18	6	35.56	-0.2795	-2
	2021	0.0449	125.79	4	26.90	-0.2989	-1
УМРЕЛИ	2008	0.0388	108.52	0.41	122.45	-0.0754	-0.03
	2012	0.0402	112.45	0.41	120.07	-0.0789	-0.04
	2013	0.0419	117.34	0.42	125.41	-0.0759	-0.04
	2017	0.0433	121.18	0.39	108.04	-0.1138	-0.05
	2021	0.0449	125.79	0.21	29.13	-0.4816	-0.13

Източник: Изчисления на автора

Четвърто, казано по друг начин, структурните различия в медицинския персонал са довели до слабо намаление в средния брой изписани и умрели на 1 медицинско лице в МБАЛ. През целия разглеждан период промените в средните значения на изписаните от МБАЛ, дължащи се на неравномерността в структурата на медицинския персонал, са около 12%. Наличието на такава структура на медицинския персонал по области е довело до изписването на хора от МБАЛ с 2 души по-малко до 2017 г. като този ефект възлиза на 1 човек по-малко през 2021 година. Същевременно тази структура на медицинския персонал е довела до намаление на броя на умрелите в МБАЛ от около 12% до 2013 г., като това намаление се увеличава на 17,5% през 2017 г. и на 21,4% през 2021 година (вж. колона 2 на

таблица 3.7). Ефектът от такава структура е допринесъл за намаление в средния брой на умрелите в МБАЛ с около 1 човек през целия разглеждан период (вж. колона 6 на таблица 3.6).

Таблица 3.7 Съотношения между структурните ефекти и средните значения на съответните резултативни показатели в МБАЛ на страната (в %)

Относителни дялове на структурния ефект в средните значения на резултативните характеристики ($E_{str} : \bar{y}$)		
Година	ИЗПИСАНИ	УМРЕЛИ
А	1	2
2008	-12.77	-11.14
2012	-11.39	-11.92
2013	-13.41	-12.58
2017	-13.69	-17.51
2021	-11.25	-21.43

Източник: Изчисления на автора

Анализ на приходите и разходите на болничните заведения

В тази част от трета глава на дисертационния труд са изследвани приходите и разходите на болничните заведения. За анализа са използвани данни от годишния бюлетин на Националния център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА) - Икономически анализ на дейността на лечебните заведения за болнична помощ в системата на общественото здравеопазване в Р. България за периода 2010-2021 година. Избраните групи болнични заведения за анализа са:

1. Университетските и националните многопрофилни болници за активно лечение (УНМБАЛ)
2. Областните многопрофилни болници за активно лечение (МБАЛ)
3. Общинските многопрофилни болници за активно лечение (МБАЛ)
4. Университетските и националните и специализирани болници за активно лечение (УНСБАЛ)

Извършен е анализ и общо за четирите групи болнични заведения.

Анализ на приходите на лечебните заведения за болнична помощ

Използваните данни за анализа на приходите на ЛЗ представят видовете източници на приход в лева, а именно:

- Приходи от Министерство на здравеопазването (МЗ) и община
- Приходи от Национална здравноосигурителна каса (НЗОК)
- Приходи от Доброволен здравно осигурителен фонд (ДЗОФ)
- Приходи от продажби на стоки, услуги и др.
- Приходи от потребителски такси
- Други приходи
- Приходи от дарения

Структурата на приходите е представена както по видове МБАЛ, така и общо за всички разглеждани МБАЛ. След направеният анализ на приходите както на отделните групи ЛЗ, така и общо за всички тях, се налагат следните изводи:

Първо, основен източник на приходи на ЛЗ за болнична помощ са приходите от НЗОК. Тези приходи заемат дял, равняващ се на около 70-80% от всички приходи на ЛЗ. Втори основен източник на приходи за ЛЗ се явяват приходите от МЗ и общини, които заема относителен дял от около 5-10% от всички приходи на ЛЗ през 2010-2021 година. Заедно тези две групи приходи съставляват около 90% от всички приходи на лечебните заведения за болнична помощ през разглеждания период.

Второ, като трети основен източник на приходи се налага групата на приходи от продажби на стоки и услуги. Тази група приходи заема относителен дял приблизително равен на относителния дял на приходите от МЗ и общините в средата на разглеждания период. Това се отнася както до различните видове МБАЛ, така и общо. Нещо повече, за някои години относителния дял на приходите от продажби на стоки и услуги надвишава дори този на приходите от МЗ и общините. Заедно с групата на приходите от МЗ и общини, НЗОК, групата на приходите от продажба на стоки и услуги осигуряват около 95% от всички приходи на лечебните заведения.

Трето, делът на приходите от потребителски такси е един от най-ниските като се забелязва тенденция към неговото намаление. Това ясно се вижда през последните три години от разглеждания период. Това от своя страна показва, че се наблюдава известно

финансово облекчение от страна на потребителите на здравни услуги за сметка на НЗОК и МЗ.

Четвърто, делът на приходите от ДЗОФ е много нисък през разглеждания период. Това показва, че много малка част от населението отделя средства за допълнително здравно осигуряване. В случаите, когато лицата притежават доброволно здравно осигуряване, то се предоставя от работодателя.

Пето, като закономерност се очертава съотношението между приходите от НЗОК и МЗ. При нарастване на приходите от НЗОК намаляват приходите от МЗ и обратно.

Шесто, в последните две години от изследвания период приходите от МЗ бележат ръст. Причината за това трябва да се търси в разпространението на COVID-19 инфекцията.

Анализ на разходите на лечебните заведения за болнична помощ

Анализирани са разходите на ЛЗ за болнична помощ, които са разделени в следните 4 групи: разходи за персонал; разходи за храна; разходи за медикаменти; оперативни разходи. Въз основа на направеният подробен анализ на разходите в лечебните заведения както по групи лечебни заведения, така и общо са направени следните изводи:

Първо, в УНМБАЛ, областните и общинските МБАЛ основна част от направените разходи се дължат на разходите за персонал като за различните видове болници този дял е между 50% и 70%. Същевременно в УНСБАЛ значителна част от изразходваните средства са за медикаменти – малко над 50% през 2021 година като през целия изследван период те нарастват. Вероятна причина за това е спецификата на извършваната дейност в този вид лечебни заведения.

Второ, делът на разходите за персонал се увеличава с течение на времето в УНМБАЛ, областните и общинските МБАЛ. При направеният анализ на относителните дялове на разходите общо за всички категории ЛЗ също стана ясно, че делът на разходите за персонал нараства, въпреки, че в УНСБАЛ е отчетено намаление на този дял.

Трето, делът на оперативните разходи както общо, така и по видове БАЛ, намалява като достига до 15% от всички направени разходи във всички разгледани групи ЛЗ.

Четвърто, значителна част от направените разходи в УНСБАЛ е за медикаменти като тя бележи слабо нарастване през изследвания период. Същевременно в останалите видове

ЛЗ делът на този разход е по-малък и намалява с течение на времето. Той е 17% за областните МБАЛ и 11% за общинските такива. За УНМБАЛ този разход, за изследвания период, възлиза на около 35%.

Пето, във всички разгледани групи БАЛ се установява, че разходите за храна заемат най-малък дял от всички разходи. Тези разходи проявяват тенденция на намаление като в края на изследвания период делът им е под 1%.

Анализ на икономическата ефективност на лечебните заведения

С оглед оценката на икономическата ефективност на разгледаните различни видове лечебни заведения, отчетените стойности на общите приходи са съотнесени към отчетените стойности на общите разходи. Оценяването е не само по отделни видове лечебни заведения, но и общо за всички лечебни заведения. По този начин е формиран показателят приход на 1 лев разход. На базата на получените данни са изчислени и показателите за скорост на изменение.

Въз основа на извършения анализ могат да бъдат направени следните обобщения за икономическата ефективност на ЛЗ:

Първо, единствено УНМБАЛ отчитат положителна икономическа дейност за всички разгледани подпериоди от изследвания период.

Второ, отрицателна икономическа дейност се наблюдава в областните и общински МБАЛ за немалка част от разгледаните подпериоди като тези два вида МБАЛ отчитат най-високите отрицателни стойности по отношение на показателя приход на 1 лев разход. Иначе казано тези два вида лечебни заведения за голяма част от подпериодите реализират загуби.

Трето, въпреки, че през почти половината от разгледаните подпериоди се наблюдават финансови загуби в УНСБАЛ, именно в УНСБАЛ се отчитат и най-високите стойности на показателя приход на 1 лев разход спрямо всички останали видове лечебни заведения. Вероятна причина за това са скъпоструващите дейности, които се извършват в този вид болнични заведения.

Четвърто, в рамките на изследвания период 2010-2021 г., годините 2014, 2015 и 2016 се очертават като икономически неефективни за всички видове БАЛ, когато стойностите на показателя приход на 1 лев разход са най-ниски за повечето видове МБАЛ. Това са години

в които лечебните заведения реализират загуби. Същевременно за лечебните заведения, които реализират печалби през този период, те са изключително ниски, обичайно под 1 стотинка.

Приходи и разходи на лечебните заведения – тенденция на развитие

Анализът на трайната тенденция на изменение на приходите и разходите в болничните заведения през изследвания период предполага моделирането ѝ. За целта са използвани както трендови модели, които са линейни или нелинейни по форма, но линейни по отношение на параметрите, така и нелинейни модели на развитие. В групата на линейните или нелинейни по форма, но линейни по отношение на параметрите модели са оценени 11 модела, а именно Линеен, Логаритмичен, Реципрочен, Квадратичен, Кубичен, Power, Compound, S, Логистичен, Growth, Експоненциален.

В съответствие с посоченото в методологията на изследването, в случаите, когато не е открит линеен или нелинеен по форма, но линеен по отношение на параметрите модел, който описва тенденцията на развитие на приходите и разходите на ЛЗ по вид приход/разход и вид ЛЗ, за да се моделира тенденцията на развитие, са приложени генерализирани адитивни модели (ГАМ).

Изборът на модел е продиктуван от изменението на всеки един показател във времето.

Оценени са трендови модели за дела на приходите, дела на разходите както и прихода на 1 лев разход. Като обобщение на извършеното моделиране на тренда в изменението на приходите и разходите по източници за различните групи болнични заведения може да се твърди, че всички видове разходи по тип ЛЗ както и приходите от:

- МЗ и общини: всички типове болнични заведения
- НЗОК: всички типове болнични заведения
- ДЗОФ: Областни МБАЛ; УНСБАЛ
- Продажба на стоки и услуги: УНМБАЛ; Областни МБАЛ; Общински МБАЛ; Всички БАЛ
- Потребителски такси: Областни МБАЛ; Общински МБАЛ; УНСБАЛ; Всички БАЛ

- Други източници: Областни МБАЛ; Общински МБАЛ; Всички БАЛ
- Дарения: всички типове болнични заведения

се моделират добре най-често с полином от втора и трета степен.

Същевременно тренда на изменение в различните групи приходи:

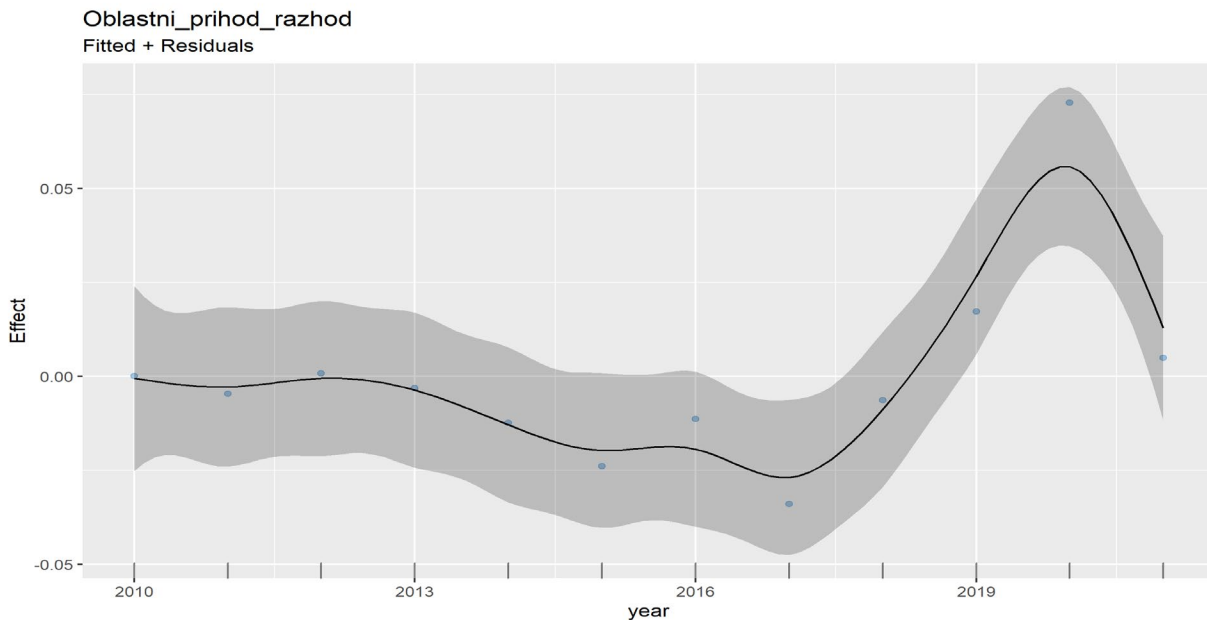
- Приходи от ДЗОФ: в УНМБАЛ; в общинските МБАЛ; във всички БАЛ
- Приходи от продажба на стоки и услуги: в УНСБАЛ
- Приходи от потребителски такси: в УНМБАЛ
- Приходи от други източници: в УНМБАЛ; в УНСБАЛ

не може да бъде моделиран с линеен или линеен по отношение на параметрите модел. Представените нелинейни модели за съжаление не са достатъчно добри. Основната причина за това са не само характера на моделираните трендове, но преди всичко изключително късия период на изследването им.

Що се отнася до тенденцията на развитие на приход на 1 лев разход само в общинските МБАЛ тя може да се моделира с линеен или линеен по отношение на параметрите модел. Тази тенденция може да се опише най-добре чрез кубичната функция. За останалите групи показатели е приложен метода на ГАМ. Въз основа на разполагаемата информация не е възможно да се оцени нелинеен модел на прихода на 1 лев разход за УНСБАЛ и за всички БАЛ. Оцененият нелинеен модел на тренда на прихода на 1 лев разход в УНМБАЛ е незадоволителен, докато оцененият нелинеен модел за прихода на 1 лев разход в областните МБАЛ изглежда задоволителен. Този модел е представен на графика 4.20 (стр. 167 от ДТ).

Моделирана е и зависимостта на приходите като функция от разходите и времето като получените модели са с висока обяснителна способност (коэффициентът на детерминация е висок).

Графика 4.20 Тенденция на развитие на приход на 1 лев разход в областните МБАЛ през периода 2010-2021 г.¹³



Корелационна връзка между приходите и разходите в ЛЗ

С оглед изследване на високата корелация между приходите и разходите на лечебните заведения е проведен анализ на канонична корелация между приходите и разходите в лечебните заведения за болнична помощ по групи за периода 2010-2021 година. Анализът е проведен за всяка една от вече споменатите групи ЛЗ. За целта на анализа са формирани 2 групи показатели. Първата е групата на приходите, която включва в себе си видовете приходи в лева, а втората група е групата на разходите, съставлявана от вече споменатите видове разходи по-горе (в лв.). Резултатите от проведенния анализ по видове ЛЗ са представени на графиките на страници 172, 174, 175, 177 и 178 от ДТ.

Като обобщение след проведенния анализ на канонична корелация може да се каже, че като цяло за всички разглеждани групи ЛЗ, коефициентите на канонична корелация между групата на приходите и групата на разходите са изключително високи. Приходите от НЗОК във всички разглеждани групи ЛЗ корелират най-силно с групата на разходите. Корелацията на разходите за персонал, медикаменти и оперативните разходи отчита много

¹³ Авторска графика

висока връзка с групата на приходите. Както се очаква приходите от потребителски такси и разходите за храна изразяват много слаба канонична връзка, тъй като тези две групи заемат много малка част от общите приходи, респ. разходи. Получените резултати са логични с оглед на структурата на източниците на приходите и разходите в лечебните заведения в България през периода 2010-2021 година.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд е посветен на анализа на болничната помощ като част от системата на здравеопазване в България през периода 2008-2021 година. В резултат на това изследване се очертават следните основни изводи и заключения.

Първо, Разгледаните подробно градивни елементи на една здравна система в първата част на разработката очертават мястото на болничната помощ както и нейната структура в системата на здравеопазването.

Второ, Детайлният анализ на информационната осигуреност на болничната помощ показва, че отчитаните показатели в България в съвместната публикация „Здравеопазване“ между НСИ и НЦОЗА са много разнообразни и подробни. Тези показатели отразяват състоянието на материалната база, медицинския персонал, заболяемостта на населението както по области така и общо за България.

Трето, СЗО също публикува сходни показатели, но те са представени на много по общо ниво. Същевременно СЗО предоставя собствени показатели свързани с финансиране на здравеопазването в България. Конструирането на тези показатели следва единна методология, което позволява използването им за всякакви цели и задачи. Поради изтъкнатите особености, резултатите, които се публикуват от СЗО от една страна и публикуваните показатели от НСИ и НЦОЗА от друга страна, е добре да се третират като взаимно допълващи се. Това дава възможност да се добие една по-пълна представа за болничната помощ като част от здравната система в България. Разбира се, възможни са затруднения при съвместното използване на информацията, предоставена от тези два източника, продиктувани от различни дължини на динамичните редове, както и в случаите когато са използвани различни класификации при отчитането на някои от показателите.

Четвърто, Информацията, отразяваща финансовите аспекти на здравната система, показателите, които са част от СЗС заемат ключово място. Тези показатели обаче се характеризират с една особеност. Наблюдават се редица реформи свързани с дефинициите и класификациите за разработване на СЗС. Прилаганите дефиниции и класификации в изграждането на СЗС до 2011 г. са базирани на СЗС версия 1.0, а след 2011 г. се прилагат дефиниции и класификации според СЗС версия 2011. Следвайки единна методология при разработване, показателите на СЗС са от изключително значение, тъй като това позволява да се проследи връзката между изразходваните финансови средства на потребителите на здравни стоки и услуги, и дейността на здравната система, в частност болничната помощ, в България.

Пето, Информацията относно различни характеристики на потребителите на здравни услуги и тяхното субективно мнение за ефективността на здравната система може да се почерпи от ЕЗИ. Чрез показателите, публикувани от ЕЗИ може да се провери посоката, към която се насочва развитието на здравната система, дали и доколко системата отговаря на нуждите на потребителите на здравни услуги и в каква степен. Дали изразходваните финансови средства за здравеопазване са оправдани. Освен това информацията от ЕЗИ показва здравния статус и начина на живот на потребителите на здравни услуги, което от своя страна може да доведе до по-точно пренасочване на здравен ресурс в отговор на това да се посрещнат по-ефективно здравните нужди на субектите на здравни услуги според техния профил. Тази насока на анализа не е разисквана в дисертационния труд. Тя изисква самостоятелно подробно проучване и анализиране.

Шесто, В резултат на проведения задълбочен анализ на отчетаните показатели от различни национални и международни институции, и отчетането на различията и сходствата между тях като основни показатели, характеризиращи системата на болничната помощ са изведени следните: брой на лечебните заведения в България общо и по области; осигуреност на населението от легла в болничните заведения в България общо и по области (на 10000 души от населението); осигуреност на населението от лекари в болничните заведения в България общо и по области (на 10000 души от населението); осигуреност на населението от медицински специалисти в болничните заведения в България общо и по области (на 10000 души от населението); осигуреност на населението от медицински сестри в болничните заведения в България общо и по области (на 10000 души от населението).

Седмо, В емпиричната част от изследването е оценено общото състояние и развитие на материалната база и медицинския персонал в лечебните заведения за болнична помощ, както общо, така и по области за България, през периода 2008-2021 година. С оглед по-детайлното характеризиране на промените в изследваните показатели целият изследван период е разделен на четири подпериода, а именно 2008-2012 г., 2012-2013г., 2013-2017 г. и 2017-2021 година. Подпериодите са избрани с оглед особеното изменение на здравната и в частност болничната помощ в България. Оценявани са показателите, отразяващи лечебните заведения за болнична помощ, леглата в тях, лекарите, медицинските специалисти както и медицинските сестри.

Осмо, Развитието на лечебните заведения в България се характеризира със слаба динамика през разглеждания период, докато останалите показатели се развиват доста по-динамично. За целия разгледан период се отчита намаление на медицинските сестри, което е по-ясно изразено през последния разгледан подпериод (2017-2021 г.). В същото време останалите показатели сочат увеличение като броя на леглата се е увеличил с близо 30%, а броя на лекарите с близо 20% за целия период.

Девето, На база проведения анализ се откроява съсредоточаване на медицински ресурс в определени области на България. Това съсредоточаване протича в най-голямата по население област за даден статистически район по NUTS2 класификацията, а именно в област Плевен като част от Северозападния район; в област Русе като част от Северния централен район; в област Варна като част от Североизточния район; в област Бургас като част от Югоизточния район; в област София (столица) като част от Югозападния район; в област Пловдив като част от Южния централен район. Тук трябва да се отбележи, че в голяма част от изброените областни центрове се намират и висши учебни заведения по медицина, където се провеждат редица стажове и специализации, и има добри специалисти по медицина.

Десето, Специален акцент в изследването е анализът на ефекта от неравномерността на структурата на броя на леглата в МБАЛ по области върху проведените леглодни и оборота на леглата. В следствие от проведения анализ се установява, че структурните различия в относителните дялове на средногодишния брой легла в МБАЛ по области на страната проявяват тенденция на нарастване през разглеждания период. В относително изражение

тези различия се покачват от 71,1% през 2008 г. до 94,5% през 2021 година, т.е. неравномерността в структурата на легловата база нараства. Същевременно се наблюдава различие между степента на разсейване на резултативните характеристики. Относителното разсейване на показателя среден оборот на леглата е много по-ниско от това на показателя среден брой проведени леглодни до 2021 година. През 2021 г. обаче степента на разсейване в относително изражение на средния оборот на леглата възлиза на 14,4%, докато тази на проведените леглодни е равна на 11,2% за същата година.

Приносът от неравномерността на структурата на средногодишния брой легла в МБАЛ по области върху всички разгледани резултативни характеристики е положителен, макар и много нисък до 2017 година. Коефициентите на корелация за тези показатели са 0,1. В следващия период коефициентите на корелация между средногодишния брой легла и двете разгледани резултативни характеристики нарастват като през 2021 г. те вече са умерени - те са около 0,25.

Установява се още, че ефектът от структурните различия на средногодишния брой легла върху средния брой проведени леглодни и оборота на леглата расте през отделните години. Въпреки това, структурният ефект от неравномерността в структурата на легловия фонд по относително значение през отделните години върху резултативните характеристики е относително малък. Така например, през 2008 г. тази структура в легловата база е довела до провеждането на 1,53% повече леглодни като през 2021 г. неравномерността в структурата на леглата е позволила провеждането на 2,33% повече леглодни. Ефектът от неравномерността на структурата на легловия фонд върху средния оборот на леглата в МБАЛ по области е довел до увеличение на оборота на леглата в МБАЛ през 2008 г. с 1,46% и с 3,53% през 2021 година.

Единадесето, Проучен е също и ефекта от неравномерността на структурата на медицинския персонал по области върху средния брой на изписаните и умрелите на 1 медицинско лице в МБАЛ. Проведеният анализ показва, че структурните различия в броя медицински персонал също проявяват тенденция на нарастване през изследвания период. Наблюдаваните различия се покачват от 108,5% през 2008 г. до 125,8% през 2021 година. По относително изражение степента на разсейване на показателя, свързан с изписаните от МБАЛ, е значително по-ниска от тази на показателя, характеризиращ умрелите в МБАЛ до

2017 година. През 2021 г. степента на разсейване на двата показателя е сходна. Значенията на относителната степен на разсейване на средния брой изписани на 1 медицинско лице варира между 26,9% през 2021 г. и 36,34% през 2013 година. Тази степен на разсейване може да се определи като умерена. В същото време степента на относително разсейване на резултативните характеристики среден брой умрели на 1 медицинско лице в МБАЛ е много висока до 2017 г. и тя се движи в границите между 29,13% през 2021 г. и 125,4% през 2013 година.

Ефектът на структурните различия на медицинския персонал върху средния брой изписани на 1 медицинско лице е умерен и отрицателен. Получените коефициенти на корелация са с отрицателен знак и не много високи стойности - около 0,30 през целия разглеждан период. Структурните различия на медицинския персонал водят до слабо намаление в средния брой изписани на 1 медицинско лице в МБАЛ. Така например, през целия разглеждан период настъпилите изменения в средния брой на изписаните са около 12% в резултат на въздействието на такава структура на медицинския персонал. В абсолютно изражение това се равнява на ефект от структурата на неравномерността на медицинския персонал по области възлизащ на изписани 2 души по-малко до 2017 г. и изписан 1 човек по-малко през 2021 година. Изменението в броя на умрелите лица на 1 медицинско лице, дължащо се на въздействието на неравномерността в структурата на медицинския персонал в относително изражение, е от около 12% намаление до 2013 г., след което това намаление се увеличава на 17,5% и 21,4% през 2017 и 2021 г. респективно. В абсолютно изражение наличието на такава структура на медицинския персонал е довело до намаление на броя на умрелите с под 1 човек през целия разглеждан период.

Като цяло, различията в структурата на двата изследвани показателя могат да се оценят като положителни, водещи до положителни промени в изследваните резултативни характеристики. В първия случай, структурните ефекти на средногодишния брой легла водят до увеличение на проведените леглодни и оборот на леглата. Във втория случай, структурните различия в броя на медицинския персонал водят до намаляване на броя на умрелите по области и изписани пациенти.

Дванадесето. Изследването на приходите и разходите на отделни групи лечебни заведения през периода 2010-2021 г. очертава основните източници на финансиране на

лечебните заведения за болнична помощ. Като основен източник на приходи на болничните заведения се открояват приходите от НЗОК, които заемат около 70-80% от всичките приходи на ЛЗ. Този дял отчита увеличение през разглеждания период. Като втори основен източник на приход се явява МЗ и общините. Заедно с групата на приходите от НЗОК двата прихода образуват около 90% от приходите на ЛЗ. Откроява се фактът, че когато дялът на приходите от НЗОК се увеличава, то дялът на приходите от МЗ и общини намалява и обратно. Същевременно дялът на приходите от потребителски такси е един от най-малките. Той заема по-малко от 1% от всички приходи и сочи тенденция към намаление. Приходите от ДЗОФ заемат най-малкият дял от общите приходи на ЛЗ, който възлиза на 0,07% през 2021 г. Трудно може да се определи тенденцията на развитие на дела на приходите от ДЗОФ, вземайки предвид прирастите и спадовете през разглеждания период. Въпреки това този дял може да се определи като пренебрежително малък, възлизащ на под 1% от всички приходи през всички разглеждани години.

Тринадесето, Анализът на разходите на лечебните заведения за болнична помощ показва, че дялът на разходите за персонал е най-голям в УНМБАЛ, в областните и в общинските МБАЛ. Дялът на разходите за персонал в тези групи МБАЛ възлиза на около 50% от всички разходи и сочи тенденция към увеличение. Другата основна група разходи са разходите за медикаменти, които варират в рамките на 20-30% от всички разходи. Същевременно разходите за медикаменти заемат най-голям дял от всички разходи в УНМБАЛ – около 50% през 2021 година. На трето място се нарежда дела на оперативните разходи, който варира в границите между 15-20%. Този дял обаче показва сериозно намаление. В началото на изследвания период той е бил около една четвърт от всички разходи, а в края на разглеждания период той е достигнал до около 15% от всички направени разходи в ЛЗ. Дялът на разходите за храна е най-нисък. Той се равнява на под 1% в края на разглеждания период както общо, така и по отделни групи ЛЗ. Този дял не спира да намалява през целия разглеждан период.

Четиринадесето, На база на създадения показател приход на 1 лев разход е анализирана икономическата ефективност както общо, така и на отделните групи ЛЗ. Анализът показва, че единствено в УНМБАЛ се отчитат положителни икономически резултати през всички разглеждани периоди. Отличават се годините 2014, 2015 и 2016 г.,

когато за всички МБАЛ стойностите на този показател са по-малки от единица или ако тези стойности са над единица, то те са едни от най-ниските през целия изследван период.

Петнадесето, Извършеното моделиране на тенденцията на развитие на видовете приходи и разходи, както и на показателя приход на 1 лев разход по типове болнични заведения показва, че трендът на всички видове разходи, както и на по-голямата част от видовете приходи, за всички типове лечебни заведения може да бъде описан чрез полином най-често от втора и трета степен като обяснителната способност на получените модели е задоволителна. Същевременно използваните за описание на тенденцията на развитие ГАМ модели се характеризират с много лошо качество. Доверителните интервали на получените изгладени функции са много широки, не се доказва наличие на нормално разпределени остатъци в редица случаи както и не се установява равенство на дисперсиите. Освен това тенденцията на развитие на приходите от други източници в УНМБАЛ и УНСБАЛ както и на прихода на 1 лев разход на УНСБАЛ и всички БАЛ не може да бъде моделирана дори и с нелинейни модели. Вероятна причина както за лошото качество на получените нелинейни модели, така и за невъзможността да се моделира тенденцията на развитие на някои показатели с нелинейна функция е използваната дължина на динамичния ред, който е твърде къс. Извършеното моделиране на зависимостта на приходите като функция от разходите и времето по различните групи лечебни заведения чрез еднофакторни и двуфакторни регресионни модели показва, че тези модели се характеризират с много висока обяснителна способност от 95-99%. Това е очакван резултат, тъй като тези два показателя са взаимнозависими.

Шестнадесето, С оглед задълбочаване на анализа на приходите и разходите на ЛЗ, е проведен анализ на канонична корелация между групите на приходите и групите на разходите в ЛЗ. Изчислените канонични коефициенти на корелация между така оформените две групи са много високи. Те са почти равни на 1. Това е очаквано и логично, тъй като те са тясно обвързани. Приходите от НЗОК изразяват най-силна връзка с групата на разходите във всички разглеждани групи ЛЗ. Заедно с тях, разходите за персонал, медикаменти и оперативните разходи отчитат много висока връзка с групата на приходите. Заемащите едни от най-малките дялове в състава на приходите и разходите на ЛЗ отразяват и най-слабата канонична връзка. Това са приходите от потребителски такси и разходите за храна.

IV. СПРАВКА ЗА ОСНОВНИТЕ НАУЧНИ И ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Първо Избраният подход на конструиране и обосноваване на субординирани теоретични модели за елементите на здравната система с акцент върху функциите и структурата на болничната помощ са много добра основа за статистически изследвания в тази област.

Второ Подробният анализ, сравнителна характеристика и критична оценка на източниците на данни за системата на здравеопазване и болничната помощ в България са база за провеждане на задълбочени анализи.

Трето Обоснованата необходимост от използването на четири групи показатели за характеризирание на болничната помощ, а именно за материалната база на болничните заведения, за медицинските кадри, за заболяемостта на населението и за финансирането на болничната помощ дават възможност за цялостна оценка на тази помощ. Разработените от автора схематични модели онагледяват авторските виждания и очертават методологическата рамка на изследването.

Четвърто Избраният подход за анализ на структура и структурни различия по области на страната по отделни години и оценка на ефекта от неравномерността на структурата върху съответни резултативни характеристики на болничната помощ доказват, че от една страна промените в болничната помощ се свързват с демографските процеси в България, а от друга със законовите и нормативни промени в областта на здравеопазването през даден период от време.

Пето На основата на предложената методология, проведеното изследване на приходите и разходите на болничните заведения – общо и по източници на приходи и видове разходи, акцентира върху икономическата ефективност на болничните заведения. Анализът на връзката между приходи и разходи потвърждава хипотезата, че приходите от НЗОК са определящи и имат най-голяма връзка с разходите във всички разгледани групи лечебни заведения.

V. СПИСЪК ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. СТАТИСТИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИНАМИКАТА НА РАЗХОДИТЕ ЗА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ КАТО ДЯЛ ОТ БВП В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 1995-2014 ГОДИНА, НАСОКИ И ПРОБЛЕМИ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО НА СТАТИСТИКАТА, доклад изнесен на Национална научна конференция ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИКАТА В СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКАТА ОБЛАСТ, ИЗДАТЕЛСКИ КОМПЛЕКС – УНСС, София 2017, стр. 261

2. СРАВНИТЕЛНА ОЦЕНКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ОТЧИТАНИ ОТ СЗО, НСИ И НЦОЗА ЗА БОЛНИЧНАТА ПОМОЩ В БЪЛГАРИЯ, Новите информационни технологии и големите данни: възможности и перспективи при анализите и управленските решения в бизнеса, икономиката и социалната сфера, сборник с доклади от международна научна конференция организирана от катедра „Статистика и иконометрия“ със съдействието на факултет „Приложна информатика и статистика“ и в партньорство с Националния статистически институт 6 – 7 юни 2019 г., ИЗДАТЕЛСКИ КОМПЛЕКС – УНСС, София 2020, стр. 263

3. СТРУКТУРНИ ЕФЕКТИ ОТ РАЗЛИЧИЯТА НА БРОЯ НА ЛЕГЛАТА В МБАЛ ПО ОБЛАСТИ ЗА ОТДЕЛНИ ГОДИНИ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2008-2021 Г. ВЪРХУ НЯКОИ РЕЗУЛТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЛИ – в сп. Икономически и социални алтернативи, УНСС – статия (одобрена за печат и ще бъде публикувана в бр. 2/2024 г. на списанието)