

**ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ**  
**ORIGINAL ARTICLES****ПЪЗЕЛЪТ НА КЛИНИЧНОТО КОДИРАНЕ.  
ОБЩ ПРЕГЛЕД И ВЪЗМОЖНОСТИ***Петко Салчев, Анита Неева**Национален център по обществено здраве и анализи – София***THE CLINICAL CODING PUZZLE: OVERVIEW AND OPPORTUNITIES***Petko Salchev, Anita Vassileva Neeva**National Center for Public Health and Analyses, Sofia***РЕЗЮМЕ**

Клиничното кодиране е ключов елемент в съвременните медицински услуги, представляващ пъзел, който слага на точното място медицинската информация. То включва стандартизирани кодове и терминологии, които позволяват еднозначно и систематично представяне на медицински данни. Пъзелът на клиничното кодиране има няколко аспекта, включително диагнози, процедури, лекарства и други аспекти в медицинската практика. Точното и цялостно кодиране осигурява качествена и интероперабилна медицинска информация, което подпомага вземането на решения и оптималното представяне на медицински услуги. Но този пъзел също така предизвиква предизвикателства като сложност на системите, различни стандарти и необходимост от обучение на медицинските професионалисти. В разгръщането на клиничното кодиране, продължаващата работа за подобряване на стандартите, обучението и използването на технологии за автоматизация ще помогнат в постигането на пълния потенциал на този важен елемент в здравноинформационната система.

**Ключови думи:** клиничното кодиране, кодиращи системи, класификация, кодове, МКБ

**ABSTRACT**

Clinical coding plays a vital role in modern healthcare, acting as a puzzle piece that accurately organizes medical information. This involves the use of standardized codes and terminologies that allow the unambiguous and systematic representation of medical data. The clinical coding puzzle encompasses various facets, including diagnoses, procedures, medications, and other aspects of medical practice. Precise and comprehensive coding is essential for maintaining high-quality and interoperable medical information, which, in turn, supports informed decision-making and the efficient delivery of healthcare services. Despite its importance, clinical coding presents challenges such as system complexity, differing standards, and the necessity for ongoing training of medical professionals. To unlock its full potential within the health information system, continuous efforts to enhance standards, training, and the integration of automation technologies are imperative.

**Keywords:** clinical coding, coding systems, classification, codes, ICD

## ВЪВЕДЕНИЕ

Клиничното кодиране е процесът, при който информацията от медицинската документация за всеки пациент се изразява в кодове. Това включва диагноза, придружаващи заболявания и усложнения, лечение и/или операция (1).

Когато се говори за клиничното кодиране в системата на здравеопазването, е необходимо да си отговорим на въпроса защо кодираме медицински документи. За да отговорим на този въпрос, трябва да разгледаме огромното количество данни, които включва всяко посещение на пациент при лекар. Ако даден пациент отиде при лекаря например с възпалено гърло, температура и увеличени лимфни възли, тези оплаквания ще бъдат записани заедно с процедурите, които лекаря извършва, както и предписаните лекарства. В този прост пример лекарят ще докладва официално диагнозата си в медицинската документация, но това означава още, че частта от този документ, който ще бъде кодиран, съдържа диагноза, процедура и/или рецепта.

Предизвикателствата и трудностите обаче произтичат от съществуването на хиляди състояния, заболявания, наранявания и причини за умирация. Освен това се предлагат и хиляди медицински услуги, равен брой лекарства и консумативи, които трябва да бъдат проследявани. Клиничното кодиране ги класифицира за по-лесно отчитане и проследяване. А в здравеопазването има множество описания, абревиатури, имена и епоними за всяка болест, процедури и инструментариум. Клиничното кодиране стандартизира езика и представянето на всички тези елементи, така че да могат да бъдат по-лесно разбрани, проследени и модифицирани. Този общ език на здравната информация позволява на болниците, доставчиците и платците да комуникират лесно и последователно. Почти цялата лична здравна информация се съхранява в буквено-цифров вид и се основава на избраните кодове.

### **Видове системи за клинично кодиране**

В момента има няколко основни типа системи за клинично кодиране, които се използват от различните държави за различни цели.

Голяма част от това, което се знае за степента на разпространение, причините и последствията от човешките заболявания и умирацията в световен мащаб, се основава на използването на данни, кодирани според Международна класификация на болестите (МКБ). Процесът на лечение трябва да се регистрира статистически. За да преведе диагнозите в статистически кодове, СЗО сравнява резултатите, получени в различни страни чрез МКБ. За да бъде

полезно, измерването трябва да е надеждно, да позволява да се правят валидни сравнения между места и във времето и да позволява кохерентно обобщаване на големи обеми данни. Класификацията на болестите и проблемите, свързани със здравето, е от съществено значение за такова измерване.

Първоначално МКБ се използва за кодиране на причините, довели до умирация, посочени в смъртния акт (2). С МКБ се кодира човешкото състояние от раждането до смъртта: всяко нараняване или заболяване, с което се сблъскваме в живота и което води до летален изход. МКБ е основата на здравната статистика. Според СЗО 70% от световните разходи за здравеопазване се разпределят с помощта на МКБ. От решаващо значение е, че в свят от вече е 8 млрд. души население (3), говорещи почти 7000 езика, МКБ предоставя общ речник за записване, докладване и наблюдение на здравословни проблеми. Преди петдесет години е било малко вероятно заболяване като например множествен миелом да бъде кодирано по един и същи начин в Япония, Германия и България. Сега обаче, ако не може лекар в друга държава да прочете медицинската документация на дадено лице, той ще знае какво означава кодът по МКБ.

Така кодирането се превърна в клинично кодиране, базирано на класификацията на СЗО, която еволюира от версия на версия, като всяка следваща версия я подобрява с цел използването ѝ в различни сфери в системата на здравеопазването.

От публикуването на МКБ през 1992 г. механизъмът за актуализиране позволява годишни актуализации и големи ревизии на всеки 3 години. Въпреки това структурата и съдържанието на МКБ се основават главно на научни познания към момента на създаването ѝ, както и на предишни издания и заслужават задълбочено преразглеждане (4).

Потребителите, използващи МКБ, са лекари, медицински сестри, друг медицински персонал, изследователи, мениджъри и ИТ специалисти на здравна информация, работници в областта на здравните информационни технологии, застрахователи и пациентски организации, които имат за цел да отбелязват правилно заболяванията в здравните досиета и/или медицинска документация, да проследяват епидемиологичните тенденции и да подпомагат решенията за възстановяване на медицински разходи. МКБ е световната стандартна методология за събиране на данни за умирация и заболяемостта. Тя организира и кодира медицинската информация, използвана за статистика и епидемиология, здравен мениджмънт, разпределяне на ресурси, мониторинг

и оценка, изследвания, първична медицинска услуга, профилактика и лечение. Помага да се добие представа за цялостната здравна ситуация в страните и населението. „Национални стандарти за клинично кодиране“ (5).

СЗО притежава, разработва и публикува МКБ кодове, а националните правителства и други регулаторни органи приемат системата. СЗО публикува малки актуализации всяка година и големи актуализации на всеки три години, за да включи промените в медицинската област. Числото след МКБ показва коя версия на класификацията се използва. Наличието на редовни актуализации за схемите за кодиране гарантират, че са в крак с напредъка в медицинската практика.

Табл. 1. Ревизии на МКБ (6)

МКБ ревизия	Приемане на МКБ	Влиза в сила
6-а ревизия	приета 1948 г.	от 1948 г.
7-а ревизия	приета май 1956 г.	от 1 януари 1958 г.
8-а ревизия	приета май 1966 г.	от 1 януари 1968 г.
9-а ревизия	приета май 1976 г.	от 1 януари 1979 г.
10-а ревизия	приета май 1990 г.	от 1 януари 1993 г.
11-а ревизия	приета май 2019 г.	от 1 януари 2022 г.

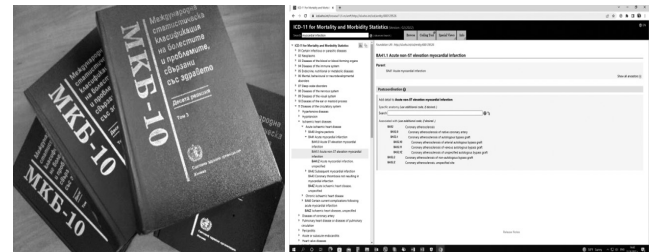
### Ревизии на МКБ

Революцията на поколенията на тази класификация на клиничното кодиране е достигнала досега 11 ревизии, като всяка следваща се превръща в всеобхватна класификация на универсалност, която предвещава нова ревизия на кодиращата система (7).

В момента 10-ата версия на МКБ-10 е най-често използваната класификация в света, въпреки че приемането и използването ѝ варира в различните страни. Работата по МКБ-10 започва за първи път през 1983 г. и е одобрена от 43-тата световна здравна асамблея (WHA) през май 1990 г. Темпът на внедряване и приемане на МКБ-10 в много държави, включително и в България, е различен. Някои държави започват да използват кодовете на МКБ-10 през 1994 г., докато САЩ е една от последните развити страни, които приемат МКБ-10. Така например САЩ използва МКБ-9 от 1979 г. до 2015 г. От 2015 г. до момента кодират с МКБ-10. В България от 2005 г. е въведена кодираща система за диагнози МКБ-10.

МКБ-11 е първата класификация, която е изцяло електронна, така че може да се интегрира с елек-

тронни източници на данни. Нейното онлайн изтегляне за лична употреба е безплатно. МКБ-11 влиза в употреба през януари 2022 г. и е последната ревизия на МКБ. Има за цел да замени МКБ-10 като нов глобален стандарт за кодиране на диагнози.



Фиг. 1. Сравнение МКБ-10 с МКБ-11

МКБ-11 е в напълно електронен формат (платформа), промените в дизайна и структурата отразяват настъпването на мрежовата цифрова ера, за която е подготвена МКБ-11, като кодовете автоматично да се прехвърлят към ИЗ на пациента и/или електронното здравно досие на пациента чрез предоставен от СЗО интерфейс. Тези промени в дизайна и структурата в МКБ-11 изискват автоматизация на всички процеси в медицината (8). МКБ-11 официално влиза в сила от януари 2022 г. за национално и международно регистриране и докладване на причини за заболяване, умирация и др. и предоставя общ език, позволявайки на медицинските специалисти да споделят стандартизирана информация по целия свят. По информация от интернет страницата на СЗО към момента шест страни са осъществили превод на своите езици, като френски, турски и руски език вече са налични заедно с арабски, китайски, английски и испански. В ход за превод са още 21 езика във версията на МКБ-11 от 2023 г. Скоро МКБ-11 ще бъде преведен на чешки, немски, португалски, словашки и узбекски език. На различни етапи на превод са: хърватски, датски, холандски, естонски, финландски, унгарски, италиански, японски, латвийски, корейски, монголски, норвежки, полски, шведски, тайландски и украински език.

Има и множество местни варианти на системите за кодиране. За много страни знаем само преобладаващата система, използвана в една част от здравната система.

Клиничните модификации на МКБ са одобрени от СЗО за определени нужди на дадена държава. Като цяло те представляват разширение на класификацията на СЗО чрез въвеждане на нови йерархични детайли, за да могат да се кодират отделни нозологични единици. Тези модификации на МКБ-

10 се различават по броя на кодовете, класовете и подкатегиите.

Одобрените от СЗО клинични модификации на МКБ трябва напълно да спазват йерархичното дърво на МКБ, за да може да се извършва последователно международно сравнение. Поради тази причина не се допуска въвеждането на нови категории с три знака на национално ниво, нито заличаването на която и да е съществуваща категория с три или четири знака в класификацията на СЗО (9). Ето някои интересни факти за МКБ-9, които може да не са широко известни. Класификационната система на СЗО МКБ е само за кодове за диагнози и не съдържа никакви кодове за процедури. МКБ-10-КМ (Клинична модификация) е американска клинична модификация на МКБ-10 на СЗО, разработена в подкрепа на нуждите за здравна информация в САЩ, като СЗО дава разрешение на САЩ за тази модификация.

Исторически американската клинична модификация на МКБ-9, известна като МКБ-9-КМ, установи тенденцията към създаването на модификации на МКБ. Пример за такава адаптация са (10):

- в Австралия се използва ICD 10-AM (австралийска модификация). Нова Зеландия, Ирландия, Саудитска Арабия и няколко други страни също използват ICD-10-AM. През последните години тази класификация беше използвана в модели за възстановяване на разходите в няколко други държави като Соломоновите острови, Самоа, Фиджи, Ирландия, Румъния, Словения и Германия;

- в Германия се използва ICD-10-GM (немска модификация). През 2003–2004 г. Германия адаптира тази класификация въз основа на ICD-10-AM за целите на националното възстановяване на разходите за болнични пациенти;

- в Италия се използва ICD -10-IT (италианска модификация);

- във Финландия - ICD-10-FI (финландска модификация);

- в САЩ се използва ICD-10-CM (американска модификация). Тази класификация се използва също от страни като Индия, Обединените арабски емирства, Филипините и други. В САЩ ICD-10-CM е разделен на две системи: ICD -10-CM (клинична модификация) за кодиране на диагнози и ICD-10-PCS кодираща система за процедури;

- в Корея се използва ICD-10-КМ-7ТН (корейска модификация);

- в Канада се използва ICD-10-CA (канадска модификация). Предлага се както на английски, така и на френски език;

- в Холандия се използва ICD-10-NI (холандска модификация);

- в Швеция се използва ICD-10-SE (шведска модификация). Нова шведска версия на МКБ ще замени ICD-10-SE, като през 2021 г. е започнат преводът на МКБ-11 и се очаква тази работа да продължи до края на 2024 г. Актуализациите на ICD-10-SE са допълнително ограничени до 2023 г.;

- в Тайланд се използва ICD-10-TM (тайландска модификация). Необичайна характеристика на азбучния индекс в ICD-10-TM е, че той е двуезичен, като съдържа както тайландски, така и английски език. Освен това Тайланд създава отделен ICD-10-TTM, който се основава на традиционната тайландска медицина и терапии;

- В Испания се използва ICD-10-ES.

Поради факта, че МКБ не винаги позволява получаване на достатъчно подробна информация за определени клинични специалности и области, е създадено т.нар. семейство от класификации въз основа на МКБ, но с помощта на други оси, както и пети (в някои случаи шести) знак за кодиране. Семейството международни класификации и терминологии на СЗО включва следните три класификации:

- Международна статистическа класификация на болестите и проблемите, свързани със здравето (ICD) ;

- Международната класификация на здравните интервенции (ICHI);

- Международната класификация на функционирането, уврежданията и здравето (ICF).

Тези три референтни класификации служат като глобални стандарти за събиране на здравни данни, медицинска документация и обобщаване на статистически данни. Така също са създадени специални адаптации от медицински научни дружества за клинична и изследователска употреба в съответните специалности и предоставят допълнителни подробности за кодиране:

- Международна класификация на болестите за онкология 10 (МКБ-10 О) (International Classification of Diseases 10 for Oncology);

- Международна класификация на болестите за онкология 10 (МКБ-10 О) е многоосна класификация за локализация, морфология, поведение и класификация на неоплазмите. МКБ-10 О е преведена на български език за първи път в България, като СЗО е предоставила правата за превод и публикуване на изданието на български език на Специализираната болница за активно лечение по онкология – ЕАД, Български национален раков регистър, която носи



пълна отговорност за качеството и достоверността на българския превод;

- Международна класификация на първичната медицинска помощ (МКПМП) (International Classification of Primary Care (ICPC)). МКПМП на първичната медицинска помощ е най-широко използваната международна класификация за систематично събиране и подреждане на медицинска информация в първичната медицинска помощ;

- Международна класификация на външните причини за нараняване (МКВПН) (International Classification of External Causes of Injury (ICECI)). МКВПН е създадена, за да помогне на изследователите да описват, измерват и наблюдават появата на наранявания и да изследват обстоятелствата на тяхното възникване, като използват вътрешно съгласувана класификация;

- Анатоомо-терапевтично-химичната класификация с дефинирани дневни дози (The Anatomical Therapeutic Chemical Classification System with Defined Daily Doses (ATC/DDD)). Това е система за класификация на лекарствата, като те се обособяват в групи, в зависимост от тяхната терапевтична и химична характеристика и/или човешкия орган или система, върху която оказват въздействие. На всяко лекарство се присвоява уникален АТС код, състоящ се от седем знака, като първите пет показват анатомичната, фармакологичната и терапевтичната група на лекарството. Шестият знак показва химическата подгрупа, а седмият знак се използва за разграничаване между различни формулировки, концентрации или начини на приложение (11). Дефинираната дневна доза (DDD) е предполагаемата средна поддържаща доза на ден за лекарство, използвано за основното му показание при възрастни. DDD се изразява като стандартна мерна единица като например милиграми и предоставя стандартизирана мярка за употребата на лекарства. Поддържа се от Центъра за сътрудничество на СЗО за методология на статистиката на лекарствата (12);

- Класификация и терминология на технически средства за хора с увреждания (ISO9999). Международният стандарт установява класификация на технически помощни средства за хора с увреждания. Той е ограничен до технически помощни средства, предназначени главно за използване от физически лица;

- Международно непатентно наименование (International Nonproprietary Names (INN)). Тази система е уникално и универсално признато име за фармацевтични вещества, които не са обект на права на собственост. Всяко INN е уникално име, което

е световно признато и е публична собственост. INN се определят след строг процес на оценка от експерти от Експертния консултативен панел на СЗО по Международната фармакопея и фармацевтични препарати, за да се гарантира, че всяко име е уникално, разпознаваемо и лесно поизносимо на повечето езици и не предполага никакви терапевтични или други качества;

- Международна класификация за сестринска практика (МКСП) (International Classification for Nursing Practice (ICNP)). МКСП предоставя съгласуван набор от термини, които могат да се използват за записване на наблюденията и интервенциите на медицинските сестри по целия свят;

- МКБ-10 Психични и поведенчески разстройства (Classification of Mental and Behavioural Disorders). Тази класификация осигурява клинични описания, диагностични насоки и кодове за всички психични и поведенчески разстройства, често срещани в клиничната психиатрия. Класификацията е разработена въз основа на глава V от Десетата ревизия на МКБ-10;

- Приложение на МКБ за неврология (МКБ-10-НА). Това приложение е разширение на оригиналната МКБ-10 с допълнителна подробна класификация на заболявания с неврологичен произход или проява. МКБ-10-НА също така съдържа таблица с термини за включване и изключване и подробен азбучен индекс;

- Приложение на МКБ за дентална медицина и стоматология на МКБ-10 ДА. МКБ-10 ДА 3-ото издание е допълнение на МКБ-10 с цел да осигури практична и удобна основа за кодиране за всички заболявания и състояния, които възникват, имат прояви или са свързани с устната кухина и съседните структури (13);

- Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC®). Базата данни с имена и кодове на логически идентификатори за изследвания (LOINC) е международен стандарт за кодиране на резултати от лабораторни изследвания, като предоставя универсални кодови имена и идентификатори за лабораторни изследвания и друга медицинска терминология, която може да се използва в медицинските здравни досиета (14);

- SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine -- Clinical Terms=) SNOMED (Систематизирана номенклатура на медицината) е широко признатата система за кодиране в медицината. Тази номенклатура е предназначена да помогне на експертите да направят сравнения и прилики в медицински проблеми по целия свят. Най-често се нари-

ча референтна терминология и в момента има над 311 000 медицински термина, разделени в различни йерархии като структура на тялото, клинични находки, местоположение и фармацевтичен/биологичен продукт (15);

- MEDCIN е система от стандартизирана медицинска терминология, която представлява патентован медицински речник, разработена от Medicomp Systems;

- Глобална номенклатура на медицинските устройства (Global Medical Device Nomenclature (GMDN)). Тази номенклатура на медицинските устройства е списък на генерични наименования, използвани за идентифициране на всички продукти на медицински устройства. Такива продукти са използвани за диагностика, профилактика, мониторинг, лечение или облекчаване на заболявания или наранявания при хората (16).

В момента има още много други различни кодиращи системи, на които може да се натъкнем, като работим в сферата на здравеопазването, но те ще зависят от това в коя област ще трябва да ги използвате.

Качеството на клиничното кодиране има все по-важна роля в здравеопазването и статистиката в почти всички държави. От съществено значение е точното и коректно кодиране за всеки пациент. Целостта на клиничното кодиране зависи основно от качеството на медицинската документация на пациента, тъй като тя е в основата на клиничното кодиране. Освен това качеството на клиничното кодиране и целостта на здравните данни показват огромната роля на клиничното кодиране при управление на медицинската информация по света. Данните от клинично кодираните влияят върху различни аспекти на здравните системи, от мониторинг на качеството и безопасността и модели на финансиране до планиране на здравни услуги и развитие на здравната инфраструктурата.

### ПРЕПОРЪКИ

- Обучение: Инвестирането в обучение и обучителни програми за медицински специалисти е от съществено значение. Необходимо е да се осигури актуална информация относно правилните методи и стандарти за клиничното кодиране, както и да се насърчава непрекъснатото обновяване на знанията;

- Различните клинични кодиращи системи трябва да бъдат съвместими помежду си, за да се обменят данни безпроблемно и да се осигури непрекъснат поток на информация. Стандартизацията на

терминологията и методите за кодиране също е от съществено значение;

- Внедряването на механизми за контрол и одит на клиничното кодиране може да помогне за откриване и коригиране на грешки. Осигуряването на качествена медицинска документация е от съществено значение за подобряване на здравеопазването и безопасността на пациентите.

Чрез прилагането на тези препоръки можем да създадем по-ефективни и надеждни клинични кодиращи системи, които ще подобрят качеството на здравеопазването и ще допринесат за по-добро здраве и благосъстояние на пациентите.

За да се подобри ефективността на клиничното кодиране и да се извлекат максималните ползи от него, е необходимо да се предприемат допълнителни действия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на клиничните кодиращи системи и тяхната роля в здравеопазването ни позволява да разберем важността на точното и цялостно кодиране на медицинската информация. Клиничното кодиране играе ключова роля в управлението на здравните данни, подобряването на качеството на здравните записи и предоставянето на прецизна информация, необходима за подкрепа на вземането на решения в здравеопазването.

Клиничните кодиращи системи - като МКБ и другите системи за кодиране на процедури и услуги, предоставят стандартизирани и общоприети методи за кодиране на медицинските дейности и услуги. Те улесняват комуникацията между различните медицински професионалисти, подпомагат заплащането на медицински услуги и осигуряват основа за различни анализи и изследвания в здравеопазването.

Въпреки ползите, свързани с клиничното кодиране, предизвикателства все още съществуват. Някои от тях включват сложността на системите за кодиране, необходимостта от постоянно обучение на медицински специалисти, съвместимостта между различните системи и възможността за грешки в процеса на кодиране. За да се подобри ефективността на клиничното кодиране и да се извлекат максималните ползи от него, е необходимо да се предприемат допълнителни действия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Alonso V, Santos JV, Pinto M, et al. Health records as the basis of clinical coding: Is the quality adequate? A qualitative study of medical coders' perceptions. *Health Information Management Journal*. 2020;49(1):28-37. doi:10.1177/1833358319826351;
2. МКБ 10, том 2, СЗО, 2003;
3. <https://countrymeters.info> > World;
4. Robert Jakob, in *International Encyclopedia of Public Health (Second Edition)*, 2017;
5. МКБ-10 5-то издание от 2021 г., [https://classbrowser.nhs.uk/ref\\_books/ICD-10\\_2021\\_5th\\_Ed\\_NCCS.pdf](https://classbrowser.nhs.uk/ref_books/ICD-10_2021_5th_Ed_NCCS.pdf);
6. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>;
7. Moriyama et al., 2011;
8. White A. *Digital media and society: transforming economics, politics and social practices*. New York: Palgrave Macmillan; 2014, <https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-021-01534-6>;
9. *Diagnosis-Related Groups in Europe*, Edited by Reinhard Busse, Alexander Geissler, Wilm Quentin, Miriam Wiley, Open University, с. 74.
10. Jetté et al., 2010; Световна здравна организация, 2015
11. The ATC/DDD Methodology, <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/methodology>
12. ATC/DDD Index 2023, [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)
13. *Application of the International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology*, Third Edition, World Health Organization Geneva 1995
14. LOINC Term Basics, <https://loinc.org/get-started/loinc-term-basics/>;
15. The value of SNOMED CT, <https://www.snomed.org/value-of-snomedct>
16. Anand K, Saini S, Singh B, Veermaram C. Global medical device nomenclature: the concept for reducing device-related medical errors. *J Young Pharm*. 2010 Oct;2(4):403-9. doi: 10.4103/0975-1483.71637. PMID: 21264103; PMCID: PMC3019382

✉ **Адрес за кореспонденция:**  
Гл. експерт Анита Неева  
Национален център по общественно здраве  
и анализи  
бул. „Акад. Иван Гешов“ 15  
София, 1431  
e-mail: a.boianova@ncpha.government.bg

ORCID: 0009-0000-3303-5961