

УДК 349:61

DOI <https://doi.org/10.32844/2618-1258.2020.2.31>

РОССИЛЬНА О.В.

**ПРАВОВІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСАД  
ПЕРСОНАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ: ОГЛЯД**

Мета статті полягає у проведенні комплексного аналізу наявності належних передумов та огляду правових підстав для інтеграції елементів персоналізованої медицини в національну систему охорони здоров'я, зокрема в контексті ранньої діагностики злоякісних новоутворень та лікування онкологічних пацієнтів. Персоналізована медицина є такою моделлю організації медичної допомоги, яка базується на виборі діагностичних, лікувальних та профілактичних засобів, які були б оптимальними для конкретної особи з урахуванням її генетичних, фізіологічних, біохімічних, метаболічних чи інших індивідуальних особливостей. Для повноцінного впровадження основ персоналізованої медицини в Україні неодмінною умовою є належне правове регулювання відповідних суспільних відносин. Законодавство у сфері охорони здоров'я наразі слідує принципам стандартизації та не передбачає жодних основ персоналізованого підходу до профілактики та лікування пацієнтів, у центрі якого стояли б індивідуальні, в тому числі генетичні характеристики особи. Необхідність спеціального нормативного регулювання полягає також у тому, що за умови його відсутності неможливою є реалізація наукових здобутків у цій сфері і втілення їх у реальній медичній практиці, в чому і полягає нагальна проблема сьогодення. Сучасна наукова та медична спільнота зробила значний ривок у своєму розвитку протягом останнього століття. На жаль, не такими швидкими темпами розвивається вітчизняне законодавство в галузі охорони здоров'я. Тому метою статті є виокремлення основних напрямів реформування національного законодавства, в межах якого право пацієнта на індивідуальний підхід до лікування реалізовувалося би максимально ефективно. Зроблено висновок, що перспектива впровадження персоналізованої медицини залежить від міждисциплінарного підходу: зусилля лікарів, науковців, експертів, юристів, законодавців, які при командній роботі та дбайливому відношенні до пацієнта зроблять реальністю персоналізовану медицину, що в перспективі поліпшить результативність обраної лікарем терапевтичної стратегії та збільшить тривалість їх життя із покращенням її якості. Хоча наразі є багато юридичних перешкод для реалізації такого підходу, зокрема в контексті організації медичної допомоги, проте це невідворотний шлях для ефективного лікування кожного окремого пацієнта.

**Ключові слова:** персоналізована медицина, правове регулювання медичної практики, система охорони здоров'я, стандарти, інтереси пацієнта, захист медичної інформації, право на індивідуальний підхід до лікування.

The aim of the article is to conduct a comprehensive analysis of the availability of appropriate prerequisites and review of the legal basis for the integration of personalized medicine into the national health care system, in particular in the context of early diagnosis of cancer and treatment of cancer patients. Personalized medicine is a model of medical care based on the choice of diagnostic, therapeutic and prophylactic agents that would be optimal for a particular person, taking into account his genetic, physiological, biochemical, metabolic or other individual characteristics. Proper legal regulation of relevant social relations is a prerequisite for the full implementation of the basics of personalized medicine in Ukraine. Healthcare legislation currently follows the principles of standardization and does not provide any basis for a personalized approach to the prevention and treatment of patients, centered on individual, including genetic, characteristics.

The need for special regulations is also that in its absence it is impossible to implement scientific achievements in this area and their implementation in real medical practice, which is the urgent problem of today. The modern scientific and medical community has made significant progress in its development over the last century. Unfortunately, the domestic legislation in the field of health care is not developing so fast. Therefore, the purpose of the article is to identify the main areas of reform of national legislation, within which the patient's right to an individual approach to treatment would be implemented as effectively as possible. It is concluded that the prospect of personalized medicine depends on an interdisciplinary approach: the efforts of doctors, scientists, experts, lawyers, legislators, who in teamwork and caring for the patient will make personalized medicine a reality, which in the long run will improve the effectiveness of their lives with the improvement of its quality. Although there are currently many legal obstacles to implementing this approach, particularly in the context of health care delivery, it is an inevitable way to effectively treat each individual patient.

**Key words:** *personalized medicine, legal regulation of medical practice, health care system, standards, interests of the patient, protection of medical information, the right to an individual approach to treatment.*

**Вступ.** Початок ХХІ ст. ознаменований завершенням низки глобальних проєктів, які дають надію на суттєвий прогрес у царині проблем медичної галузі. До прикладу, суспільство та, зокрема, медичну спільноту сколихнули такі досягнення, як розшифровка геному людини, ідентифікація генетичних, епігенетичних і транскрипційних змін у нормальних та пухлинних клітинах, властивості марихуани в лікуванні хворих з тяжкими захворюваннями, роль стовбурових клітин у терапії різних захворювань, секвенування ДНК тощо. Серед іншого тенденцією до вдосконалення лікування онкологічних захворювань у всьому світі є перехід до засад персоналізованої медицини. Однак успішний розвиток нового вектору медичної галузі вимагає не лише глибоких фундаментальних досліджень і впровадження високих технологій, але і паралельної розробки та створення нормативно-правової бази для їх реалізації.

Система охорони здоров'я є однією з найбільш важливих системоутворюючих складових частин функціонування соціальної держави (а саме такою Україна є відповідно до положень ст. 1 Конституції України [1]). У зв'язку із цим така система має багато стейкхолдерів із різними інтересами, як приватними, так і публічними та публічно-приватними. Знайти баланс всіх інтересів та відобразити їх у процесі реформування видається практично неможливим. Саме тому такий тривалий час ця сфера лишається в центрі уваги, проте фактично не зазнає суттєвої трансформації. Ідеться не лише про зміни в процедурі розподілу фінансування (хоча боротьба переважно триває саме за це), але й про якісні перетворення в стандартах та підходах до діагностики та лікування пацієнтів. На жаль, на цих питаннях не акцентується увага і в Національній стратегії реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2020 років [2]. Не говорячи вже про те, що всі стратегічні документи фактично є неактуальними на сьогодні.

Швидкі темпи розвитку сучасних технологій вимагають гармонізації науково-практичних аспектів та наявних проблем медичного права, які наблизять своєчасний доступ людини до реальних можливостей персоналізованої медицини. Це означає, що діяльність (у тому числі господарська) у сфері медичної практики потребує ретельного законодавчого врегулювання з метою забезпечення населення якісною та доступною персоналізованою медичною допомогою. **Персоналізована медицина** є такою моделлю організації медичної допомоги, яка базується на виборі діагностичних, лікувальних та профілактичних засобів, які були б оптимальними для конкретної особи з урахуванням її генетичних, фізіологічних, біохімічних, метаболічних чи інших індивідуальних особливостей. **Персоналізована медицина** – це напрям сучасної медицини, що використовує цільові діагностичні та лікувальні підходи – індивідуально орієнтовані. Суть персоналізованого підходу зводиться до того, що в центр процесу лікування та лікарської майстерності ставиться людина, а не хвороба. Безпосередньо в цьому є ключова відмінність від традиційного підходу в медицині, де затверджуються стандартизовані протоколи лікування саме певної хвороби, фактично без урахувань індивідуальних особливостей окремої людини (пацієнта). Застосування новітнього підходу, де центр із діагнозу зміщується на пацієнта, особливу ефективність показує при лікуванні пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Це пов'язано з різними причинами та передумовами виникнення хвороби, що додатково супроводжується змінами різних генів, які є абсолютно індивідуальними у кожному окремому випадку.

Підписавши у 2014 році Угоду про Асоціацію з ЄС [3], Україна обрала євроінтеграційний вектор, а тому має забезпечити поступове наближення до європейських стандартів в охороні здоров'я шляхом проведення системного реформування галузі, спрямованого на створення системи, орієнтованої на пацієнта, здатної забезпечити медичне обслуговування для всіх громадян України на рівні розвинутих європейських держав. Орієнтиром реформи було визначено програму Європейського Союзу «Європейська стратегія здоров'я – 2020» [4]. У таких умовах особливої уваги потребують питання оптимізації організації і фінансування медичної галузі зі створенням дієвої системи охорони громадського здоров'я, зорієнтованої на пріоритетний розвиток первинної медичної допомоги, сімейної медицини, персоналізованої медицини, спроможної забезпечити медичні потреби населення на рівні чинних стандартів із урахуванням при цьому засад персоналізованої медицини.

За даними ВООЗ, рак є другою за частотою причиною смерті у світі, що оцінюється у 9.8 мільйонів смертей у 2018 році. Глобально приблизно 1 із 6 смертей спричинена раком [5].

Концепція персоналізованої медицини може мати значні переваги як для пацієнтів, так і для лікарів та системи охорони здоров'я загалом. Деякі потенційні переваги, запропоновані таким новим підходом, включають:

- 1) законну можливість для лікарів приймати більш усвідомлені, індивідуалізовані стратегічні рішення щодо подальшого лікування;
- 2) підвищену ймовірність отримання бажаних результатів завдяки більш націленій терапії;
- 3) знижену ймовірність побічних реакцій на медикаментозну терапію;
- 4) зосередження на профілактичних заходах та прогнозуванні перебігу захворювання, а не реакції на нього;
- 5) виявлення хвороби на більш ранніх стадіях, ніж це було можливо раніше;
- 6) раціональне використання фінансових ресурсів із метою покриття витрат, виділених державою на функціонування системи охорони здоров'я [6].

**Постановка завдання.** Мета роботи полягає у проведенні комплексного аналізу наявності належних передумов та огляду правових підстав для інтеграції елементів персоналізованої медицини в національну систему охорони здоров'я, зокрема в контексті ранньої діагностики злоякісних новоутворень та лікування онкологічних пацієнтів. Тому важливо виокремити основні напрями реформування національного законодавства, в межах якого право пацієнта на індивідуальний підхід до лікування (ст. 12 Європейської хартії прав пацієнтів) реалізовувалося би максимально ефективно.

**Результати дослідження.** Відповідно до Закону про геноміку та персоналізовану медицину [7], який був прийнятий у 2010 році в США, персоналізована медицина – поняття, що зумовлює собою будь-яку модель клінічної практики, яка наголошує на систематичному використанні профілактичних, діагностичних та терапевтичних втручань, в основі яких лежить інформація про ген та сімейну історію особи з метою покращення стану здоров'я.

Хоча за останні роки відбувся безсумнівний прогрес у клінічній онкології: з появою нових протипухлинних препаратів спрямованої молекулярної дії розширилася категорія хворих, які отримують ефективну специфічну терапію, покращилася якість їх життя, але, не дивлячись на наявні успіхи, смертність від раку залишається високою. При цьому емпіричний вибір режиму терапії, відсутність вибірковості дії та обмежена ефективність практично всіх протипухлинних препаратів, велика кількість побічних ефектів, а також висока вартість терапії передбачають серйозну відповідальність лікаря. Саме тому необхідність індивідуалізації лікування стає безумовно актуальним питанням у сучасній Україні, оскільки знання молекулярно-генетичної характеристики пухлини та пацієнта дозволять персоналізувати терапевтичні режими і зменшити ризик проявів токсичності хіміопрепаратів: індивідуальний підхід передбачає введення конкретному хворому необхідного препарату в адекватній дозі за певними показаннями в ефективний період часу. Тому основним завданням в онкології залишається вибір найбільш ефективного персоналізованого лікування, який поки залишається переважно експериментальним.

За словами президента ESMO<sup>1</sup> професора Мартіна Пікарта, персоналізована медицина – мрія кожного онколога та небезпідставне очікування кожного онкохворого. Однак зараз ми ще знаходимося не в період персоналізованої онкології, а перебуваємо на стадії стратифікованої онкології, а це означає, що ми можемо класифікувати рак відповідно до критичних мішеней, проти яких

<sup>1</sup> European Society for Medical Oncology.

маємо надію на розробку ефективних ліків. Сучасні технології, такі як глибоке секвенування ДНК, стануть потужним інструментом у майбутньому, що дозволить ідентифікувати різні мутації [8].

Вітчизняне законодавство на сьогодні слідує принципам стандартизації та не передбачає жодних основ персоналізованого підходу до профілактики та лікування пацієнтів, у центрі якого стояли б індивідуальні, в тому числі генетичні характеристики особи. Так, одним з основних принципів охорони здоров'я в Україні визнається орієнтація на сучасні стандарти здоров'я та медичної допомоги, поєднання вітчизняних традицій і досягнень із світовим досвідом в сфері охорони здоров'я (ч. 7 ст. 4 Основ законодавства України про охорону здоров'я) [9]. Реалізація цього принципу забезпечується затвердження розгалуженої системи стандартів у сфері охорони здоров'я у ст. 14-1 вказаного Закону України. Тобто національне законодавство, не зважаючи на сучасний світовий досвід та новітні дослідження, жодним чином не оперує поняттями персоналізованої медицини та не ставить в центр системи охорони здоров'я конкретного пацієнта з його індивідуальними властивостями та генетичними особливостями. Такий підхід також фактично унеможливило існування робочої структури превентивної медицини в межах визначеної державою системи охорони здоров'я.

Наразі немає законодавчо визначеного поняття персоналізованої медицини в Європейському Союзі. Проте для цілей звіту Європейської Комісії (31 жовтня 2013 року) персоналізованою медициною називається медична модель, яка використовує молекулярне профілювання для визначення правильної терапевтичної (лікувальної) стратегії для конкретної особи в конкретний час, та/або визначення схильності до певного захворювання та/або застосування вчасних і цілеспрямованих попереджувальних заходів [6].

Більш розвинене у цьому напрямку законодавство Америки. Ще 27 травня 2010 року Палатою представників було прийнято законопроект [7] із метою забезпечення обіцянки тодішнього Президента Америки Барака Обами про впровадження персоналізованої медицини для всіх американців шляхом розширення та прискорення досліджень геноміки та ініціатив щодо підвищення точності діагностики захворювань, підвищення безпеки лікарських засобів та визначення нових видів лікування, а також для інших цілей.

Закон був підписаний Президентом 13 грудня 2016 року в результаті переважної двосторонньої підтримки парламенту. Законом передбачено фінансування на суму 4,8 мільярда доларів для необхідної інфраструктури для просування медицини. Це включає в себе фінансування Національних інститутів охорони здоров'я для підтримки Президентської ініціативи щодо превентивної медицини (1,5 мільярда доларів) та ініціативи віце-президента Байдена «Раковий місяць» (1,8 мільярда доларів). Витрати згідно з нормами зазначеного Закону сприятимуть розвитку персоналізованої медицини [10].

Чи можемо ми віднайти аналог нормативно-правового регулювання у вітчизняному законодавстві? Навряд чи. Більше того, навіть жодна з Концепцій МОЗ не передбачає рух системи охорони здоров'я в Україні в напрямку персоналізованої медицини. Персоналізована медицина – це наукоємкий підхід до системи охорони здоров'я, що стрімко розвивається. Необхідність впровадження основ персоналізованої медицини в щоденну лікарську практику зумовлюється тим, що:

- відповідно до експертної оцінки фахівців диференціюється близько 250 варіантів пухлинної хвороби;
- у пацієнтів спостерігаються значні коливання в ефективності та безпеці стандартних схем терапії залежно від генетичної конституції організму;
- підтвердженням є те, що частота розвитку небажаних реакцій на ліки чи навіть смерті в деяких країнах виходять на 4-5 місце серед всіх її причин [11];
- численні дослідження вказують на повну відсутність ефективності медикаментозної терапії у 40% хворих [12];
- індивідуальна варіабельність реакцій організму на медикаментозне лікування може коливатися в межах 20-95%, відсутність реакції на фармакотерапію – 10-40%, швидкість виведення лікарських засобів у різних пацієнтів відрізняється в 4-40 разів, метаболізму лікарських засобів – в 10-100 разів [13].

Тож чи потребують такі соціальні відносини спеціального правового регулювання?

Успіх в терапії хворих онкологічного профілю в більшості випадків може бути досягнутий лише за рахунок вдалого поєднання сучасних наукоємких технологій, регламентованих законодавчими нормами. Однак, на жаль, фундаментальні знання про природу злоякісного процесу не завжди своєчасно використовуються в клінічній практиці, зокрема, через відсутність належного нормативно-правового регулювання.

У якій галузі варто розвивати українське законодавство: медичній, науково-технічній, ІТ? Очевидно, що неможливо буде обмежитися одним нормативно-правовим актом, який регулював би всю сукупність суспільних відносин у сфері персоналізованої медицини, проте має бути ключовий програмний документ, який визначатиме основні поняття, принципи, напрямки та етапи впровадження персоналізованої медицини в Україні. Надалі систему нормативного регулювання слід формувати комплексно, вдосконалюючи чинне або розроблюючи цілком нове законодавство, основоположним завданням якого має бути належний захист: наукової розробки, лікарської таємниці, персональних даних тощо. Необхідність спеціального нормативного регулювання полягає також у тому, що за умови його відсутності неможливим є реалізація наукових здобутків у цій сфері і втілення їх у реальній медичній практиці, в чому і полягає нагальна проблема сьогодення.

Претендуючи на впровадження основ персоналізованої медицини, необхідно провести глибокий аналіз та відпрацювання алгоритму використання величезного арсеналу фундаментальних та клінічних знань. Для повноцінного впровадження основ персоналізованої медицини в Україні необхідним є також належне правове регулювання відповідних суспільних відносин. Законодавство має складати та охоплювати такі елементи:

1. Належний рівень захисту прав інтелектуальної власності на наукові розробки, які є рушійною силою для становлення персоналізованої медицини. Медична діагностика та геномна медицина є ключовими інструментами багатьох персоналізованих методів терапії. У зв'язку із цим виникають питання щодо прав інтелектуальної власності, які потребують вирішення. Так, світова практика йде таким чином, що заявка на отримання патенту на метод діагностики проходить ще більш ретельний аналіз та перевірку. Наприклад, Верховний суд у Майо (рішення *Mayo Collaborative Servs v. Prometheus Labs., Inc.*) визначив, що певний діагностичний аналіз – тобто діагностичний тест, який визначає стан здоров'я пацієнта чи захворюванню – не підлягає патентуванню, коли тільки співвідношення між показниками діагностики та станом здоров'я пацієнта є предметом патенту. Верховний Суд одногослоно ухвалив, що широко застосовувані методи діагностики не мають права на патент, оскільки вони намагаються патентувати закон природи. Як результат, заявки на патент, що подаються на діагностичні методи, тепер більш прискіпливо розглядаються на предмет прийнятності патенту, а також новизни та неочевидності [14].

2. Імплементация правового регулювання ІТ-аспектів, що гарантуватиме безпеку персональних даних, збереження лікарської таємниці, забезпечення стандартів високого рівня безпеки для електронних баз систем охорони здоров'я. Має бути баланс між полегшенням обміну медичною інформацією між медичними працівниками і держслужбовцями системи охорони здоров'я та необхідністю забезпечення конфіденційності особистої медичної інформації.

3. Правова основа для захисту медичної та генетичної інформації, що включає в себе гарантування недискримінації залежно від результатів лабораторних та інших досліджень, лікування і т.д., зокрема клініко-генетичних досліджень. Наприклад, Закон про недискримінацію генетичної інформації 2005 року (GINA) [15] забороняє:

1) страховим компаніям приймати дискримінаційні рішення щодо заявників на основі їх генетичної інформації;

2) страховим компаніям вимагати від заявників пройти генетичне тестування та прогнозування стану їх здоров'я;

3) роботодавцям використовувати генетичну інформацію для відмови у працевлаштуванні та збирати відповідну інформацію.

4. Надійний механізм захисту прав пацієнта на ефективне лікування з кореспондуючими обов'язками лікаря провести належну діагностику та терапію.

5. Реформування державного регулювання системи охорони здоров'я та елементів медичного страхування з максимальним урахуванням наведеної вище інформації, зокрема зі спрямуванням всієї системи на профілактику захворювань та її ранню діагностику, що в подальшому значно зменшить витрати на лікування, а також стимулювання та розвиток державно-приватного партнерства.

Персоналізована медицина – це революційна концепція, яка кидає виклик традиційним фундаментальним та клінічним підходам до лікування пацієнтів та надає йому право на ефективну діагностику та лікування. Хоча перехід до основ персоналізованої медицини потребує значних фінансових та інтелектуальних інвестицій, концептуального перегляду принципів, на яких базується вітчизняне законодавство про охорону здоров'я, проте в перспективі такий вектор матиме низку переваг (зокрема, позитивно зміниться співвідношення витрат і рівня ефективності та безпеки терапевтичного лікування для окремого пацієнта, з'явиться юридична можливість

формування індивідуалізованої програми ранньої діагностики та системи превентивних заходів тощо). До прикладу, на сьогодні вибір терапевтичної тактики хворих на рак зазвичай базується на прогностичних чинниках, а також на досвіді та інтуїції лікаря, однак такий підхід пов'язаний із ризиком помилки в лікуванні конкретного хворого, що знижує ефективність лікування, підвищує його вартість і навіть може призвести до трагічних наслідків. При цьому надзвичайно суттєвим недоліком сучасної протипухлинної терапії є висока вартість препаратів, що також свідчить про перспективність персоналізованого підходу в лікуванні онкологічного хворого, за умов застосування визначення чутливості пухлини такого пацієнта до конкретних протипухлинних агентів, що зменшить затрати на терапію за рахунок більш обґрунтованого та релевантного використання високовартісних ліків.

Перспектива впровадження персоналізованої медицини залежить від міждисциплінарного підходу: зусилля лікарів, науковців, експертів, юристів, законодавців, які при командній роботі та добровільному відношенні до пацієнта зроблять реальністю персоналізовану медицину, що в перспективі поліпшить результативність обраної лікарем терапевтичної стратегії та збільшить тривалість їх життя із покращенням її якості. Хоча наразі є багато юридичних перешкод для реалізації такого підходу, зокрема в контексті організації медичної допомоги, проте це невідворотний шлях для ефективного лікування кожного окремого пацієнта.

#### Список використаних джерел:

1. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text/>.
2. Національній стратегії реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2020. URL : <https://moz.gov.ua/uploads/0/691-strategiya.pdf>.
3. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Міжнародний документ від 27.06.2014 р. URL : [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_011). Європейська стратегія здоров'я – 2020.
4. Cancer: World Health Organization. URL : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
5. European Commission. Use of 'omics' technologies in the development of personalised medicine. Commission staff working document 2013; 436: 5. URL : [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/latest\\_news/2013-10\\_personalised\\_medicine\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/latest_news/2013-10_personalised_medicine_en.pdf).
6. To secure the promise of personalized medicine for all Americans by expanding and accelerating genomics research and initiatives to improve the accuracy of disease diagnosis, increase the safety of drugs, and identify novel treatments, and for other purposes (Genomics and Personalized Medicine Act of 2010). A Bill 2010; H.R. 5440: 6. URL : <https://www.congress.gov/111/bills/hr5440/BILLS-111hr5440ih.pdf>.
7. ESMO Patients Guide Series ESMO Personalised Medicine. First edition. ESMO Press. 2013. European Society for Medical Oncology. 47 p.
8. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19 листопада 1992 року № № 2801-XII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.
9. ANTOINETTE F. KONSKI Precision Medicine – Obama's Health Care Legacy. Personalized Medicine Bulletin, 2016. URL : <https://www.personalizedmedicinebulletin.com/2016/12/18/3495/>.
10. Здоровье–2020: основы европейской политики в поддержку действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия / ЕРК ВОЗ (Мальта, 10-13 сентября 2012 г.). 18 с.
11. Грузева Т.С. Інноваційна сутність та стратегічний і практичний потенціал нової європейської політики «Здоров'я – 2020». *Вісник проблем біології і медицини*. 2014. Вип. 3, Том 1. С. 25–33.
12. Чехун В.Ф. От системной биологии рака до методологии персонализированого лечения. *Онкология*. 2012. Т. 14. № 2. 84-8.
13. ANTOINETTE F. KONSKI Personalized Medicine: Insights Into Current Legal Issues. – Personalized Medicine Bulletin, 2016. URL : <https://www.personalizedmedicinebulletin.com/2016/09/18/personalized-medicine-insights-into-current-legal-issues/>.
14. To prohibit discrimination on the basis of genetic information with respect to health insurance and employment. Genetic Information Nondiscrimination Act of 2005; S. 306: 6-75. URL : <https://www.congress.gov/bill/109th-congress/senate-bill/306/text>.