

## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ МЕДИЧНИХ РІШЕНЬ З УРАХУВАННЯМ НОРМ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА

**Єлизавета Гнатчук**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, Хмельницький, Україна, 29016, [liza\\_veta@ukr.net](mailto:liza_veta@ukr.net)

**ORCID: 0000-0003-2989-3183**

Проведене дослідження відомих технологій підтримки прийняття медичних рішень на предмет задоволення ними важливих критеріїв показало, що жодне з відомих рішень не задовольняє всі критерії у комплексі. Крім цього, всі відомі моделі, методи та системи підтримки прийняття медичних рішень належать до різних методологічних підходів і не інтегруються між собою, тобто нині відсутня інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права.

У статті розроблено інформаційну технологію підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права, яка автоматизує семантичний аналіз договорів з надання медичних послуг, даних про потенційних донорів та/або реципієнтів, опитувальника щодо вакцинації від Covid-19. Також розроблена інформаційна технологія забезпечує автоматизоване формування висновків щодо можливості чи неможливості певної медичної послуги та/або укладання відповідного договору (на основі перевірки наявності всіх істотних умов, які є обов'язковими з юридичної точки зору для можливості надання медичної послуги та/або укладання відповідного договору), а також у разі формування висновку про неможливість зазначає причини неможливості надання певної медичної послуги або надає запит на доопрацювання відповідного договору з надання медичних послуг (із зазначенням причин неможливості укладання договору, наприклад, із зазначенням відсутніх істотних умов у договорі).

Як показали проведені експерименти, розроблена інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права забезпечила юридичну коректність проведеної процедури трансплантації, дала можливість швидкої та безкоштовної перевірки наявності всіх істотних умов для можливості трансплантації з юридичної точки зору, а також надала рекомендації щодо подальшого виконання чи невиконання трансплантації.

**Ключові слова:** підтримка прийняття медичних рішень, інформаційна технологія, автоматизація процесу підтримки прийняття медичних рішень.

**Вступ.** На сьогодні в Україні наявна проблема розроблення інформаційних технологій підтримки прийняття рішень для галузі охорони здоров'я [1]. Під інформаційною технологією маємо на увазі сукупність процесів, що використовують методи та засоби накопичення, обробки і передачі первинної інформації для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища [2].

Саме використання інформаційних технологій підтримки прийняття рішень для галузі охорони здоров'я може суттєво збільшити коректність укладеного договору з юридичної точки зору, забезпечити лікаря та пацієнта від юридичних колізій, дати можливість швидкої та безкоштовної перевірки наявності всіх істотних умов у договорі, а також рекомендації щодо подальшого укладання чи неукладання договору [3].

Одним із найважливіших цивільно-правових інститутів є договори з надання послуг. Договір про надання різноманітних медичних послуг

(терапевтичних, стоматологічних, послуг із використання репродуктивних технологій, послуг із трансплантації та донорства, загальних медичних послуг) є найбільш важливою та поширеною підставою для виникнення правових відносин із надання медичних послуг певного виду.

Нині в багатьох договорах про надання медичних послуг містяться обтяжливі для пацієнта умови, пропонується неправовий спосіб вирішення спорів, відсутні характеристики, що індивідуалізують медичні послуги. Вказані недоліки можуть призвести до несприятливих юридичних наслідків як для пацієнта, так і для медичних організацій, які продовжують використовувати такі зразки договорів, що мають очевидні обмеження їх змісту та недостатню юридичну підготовку.

Звісно, далеко не кожна клініка може дозволити собі наймати юриста для підготовки договорів про надання медичних послуг. За таких умов значно підвищити ефективність та юри-

дичну коректність цивільно-правових договорів, забезпечити лікаря і пацієнта може інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права – за рахунок надання висновку щодо можливості чи неможливості підписання підготовленого договору/надання відповідної медичної послуги з юридичної точки зору.

Отже, на сьогодні *актуальним завданням* є забезпечення підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права шляхом розроблення відповідної інформаційної технології.

**Дослідження відомих технологій підтримки прийняття медичних рішень.** На сьогодні в Україні наявна потреба в автоматизації процесів прийняття рішень щодо можливості використання репродуктивних технологій, донорства і трансплантації, укладання договору про надання терапевтичних послуг, укладання договору про надання стоматологічних послуг, укладання договору про надання медичних послуг, а також щодо необхідності вакцинації від Covid-19.

Отже, з позиції підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права нас цікавить, чи надають відомі технології підтримку прийняття рішень щодо можливості використання репродуктивних технологій (сурогатне материнство та екстракорпоральне запліднення) – *критерій 1*, щодо можливості донорства і трансплантації – *критерій 2*, щодо можливості укладання договорів про надання терапевтичних послуг – *критерій 3*, щодо можливості укладання договорів про надання стоматологічних послуг – *критерій 4*, щодо можливості укладання загальних договорів про надання медичних послуг – *критерій 5*, щодо необхідності вакцинації від Covid-19 – *критерій 6*. Крім цього, нас цікавить, чи автоматизують відомі технології семантичний аналіз природомовних даних (договорів, опитувальників тощо) та формування висновків щодо можливості чи неможливості укладання відповідного договору/надання відповідної медичної послуги – *критерій 7*, чи надають ці засоби запит, чого саме не вистачає в договорі для його укладання або які необхідні умови не виконуються для надання відповідної медичної послуги, якщо було сформовано висновок про неможливість укладання такого договору/неможливість надання відповідної медичної послуги – *критерій 8*.

Узагальнимо результати проведеного дослідження відомих технологій підтримки прийняття

медичних рішень на предмет задоволення ними вищезазначених критеріїв (таблиця 1).

Проведене дослідження відомих технологій підтримки прийняття медичних рішень на предмет задоволення ними вищезазначених критеріїв показало, що жодне з відомих рішень не задовольняє всі 8 критеріїв у комплексі. Крім цього, всі відомі моделі, методи та системи підтримки прийняття медичних рішень належать до різних методологічних підходів і не інтегруються між собою, тобто нині відсутня інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права.

Щоб розробити інформаційну технологію підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням цивільно-правових підстав, яка приносить реальні вигоди користувачам, необхідно спочатку з'ясувати, які ж задачі вона повинна вирішувати і які властивості повинна мати. Для виявлення цих потреб, а також для виявлення змісту вимог необхідними є результати аналізу предметної галузі (зокрема, аналізу цивільно-правових підстав виникнення сурогатного материнства, цивільно-правових підстав можливості екстракорпорального запліднення, цивільно-правових підстав виникнення донорства і трансплантації, цивільно-правових підстав укладання договорів про надання терапевтичних послуг, цивільно-правових підстав укладання договорів про надання стоматологічних послуг, цивільно-правових підстав необхідності вакцинації від Covid-19, цивільно-правових підстав укладання загальних договорів про надання медичних послуг). Результати такого аналізу, проведеного автором, відображені у [17].

**Інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права.** На основі моделювання руху інформаційних потоків у процесі прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права та дослідження інформаційних потоків у процесі оцінювання інформації, доступної для прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права, розробимо структурну схему інформаційної технології підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права (рис. 1).

Інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права надає підтримку прийняття рішень щодо можливості використання репродуктивних технологій (щодо можливості сурогатного материнства та/або екстракорпорального

Результати аналізу відомих технологій підтримки прийняття медичних рішень

Відоме рішення	Критерії оцінки відомих рішень							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Шведська національна платформа обміну медичною інформацією [4]	+	+	+	+	+	+	-	-
Портал моделей медичних даних [5]	+	-	+	-	+	-	+	-
Інформаційна технологія для заповнення динамічної згоди пацієнтів [6]	-	+	+	+	+	-	-	-
Прийняття рішень під час індивідуального лікування жіночого безпліддя [7]	+	-	-	-	-	-	-	-
Система підтримки прийняття рішень для прогнозування результатів застосування репродуктивних технологій з використанням методів машинного навчання [8]	+	-	-	-	-	-	+	-
Приватна наскрізна система донорства та трансплантації органів на основі блокчейну Ethereum [9]	-	+	-	-	-	-	+	+
Система підтримки прийняття рішень щодо обміну та розподілу нирок [10]	-	+	-	-	-	-	+	+
AMBOSS: метод правової оцінки здатності пацієнта приймати рішення [11]	-	-	+	-	+	-	-	-
Інформаційна система підтримки прийняття рішень для зміцнення довіри між лікарем і пацієнтом [12]	-	-	+	+	+	-	-	-
Модель автономії прийняття рішень у медичних питаннях (відповідно до французького законодавства) [13]	-	-	+	+	+	-	-	-
Найважливіші фактори, які впливають на процес прийняття рішень щодо вибору медичних послуг [14]	-	-	+	+	+	+	-	-
Цифрова платформа для пілотного дослідження факторів, пов'язаних із готовністю до вакцинації від Covid-19 [15]	-	-	-	-	-	+	+	+
Інструмент підтримки прийняття рішень CAPACITY [16]	-	-	-	-	-	+	+	+

запліднення), щодо можливості донорства і трансплантації, щодо можливості укладання договорів про надання терапевтичних послуг, договорів про надання стоматологічних послуг та загальних договорів про надання медичних послуг, щодо необхідності та можливості вакцинації від Covid-19.

На вхід розробленої інформаційної технології надходить договір з надання медичних послуг, дані про потенційних донорів та/або реципієнтів, опитувальник щодо вакцинації від Covid-19.

Інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права автоматизує семантичний розбір (парсинг) договорів з надання медичних послуг, даних про потенційних донорів та/або реципієнтів, опитувальника щодо вакцинації від Covid-19. Також розроблена інформаційна технологія забезпечує автоматизоване формування висновків щодо можливості чи неможливості певної медичної послуги та/або укладання відповідного договору (на основі перевірки наявності всіх істотних умов, які є обов'язковими з юридичної точки зору для можливості надання медичної послуги та/або укладання відповідного

договору), а також у разі формування висновку про неможливість зазначає причини неможливості надання певної медичної послуги або надає запит на доопрацювання відповідного договору з надання медичних послуг (із зазначенням причин неможливості укладання договору, наприклад, із зазначенням відсутніх істотних умов у договорі). Отже, за рахунок забезпечення автоматизації парсингу договорів та формування висновків щодо можливості чи неможливості укладання договорів/надання медичних послуг досягається основна мета інформаційної технології – мінімізація впливу людського фактора та спрощення виконання цих процесів.

**Приклад використання інформаційної технології підтримки прийняття медичних рішень.** Розглянемо функціонування розробленої інформаційної технології на прикладі аналізу даних про двох потенційних реципієнтів на трансплантацію, взятих з бази даних UNOS (The United Network for Organ Sharing).

На вхід розробленої інформаційної технології підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права було подано дані про першого потенційного реципієнта. Дані про

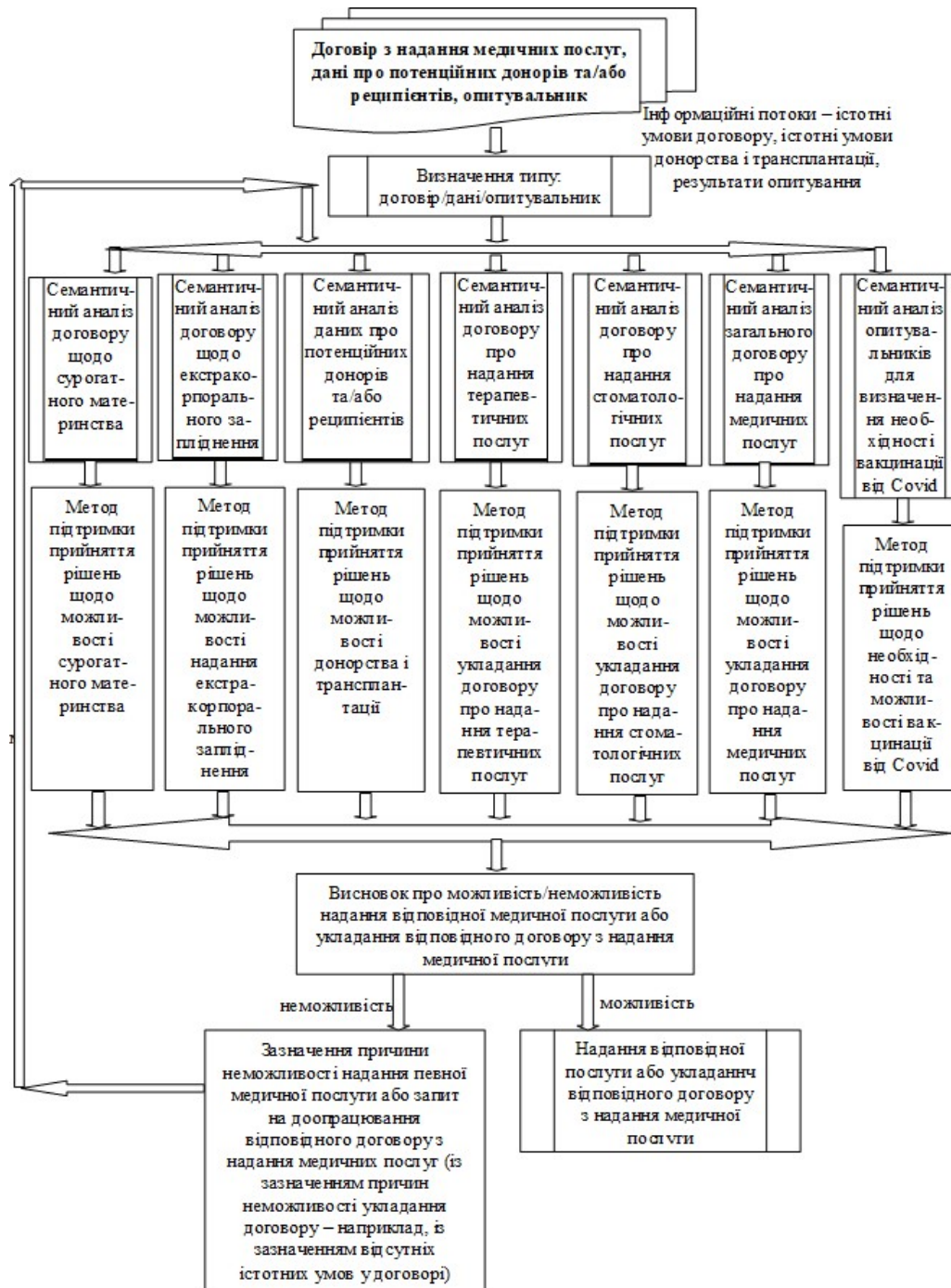


Рис. 1. Інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права

потенційного реципієнта були проаналізовані на предмет пошуку істотних умов трансплантації, що є обов'язковими з точки зору цивільного права (наявність у реципієнта захворювання, у разі якого неможливо зберегти життя та/або відновити його здоров'я іншими (відмінними від трансплантації) методами лікування; наявність у реципієнта медичних показань для застосу-

вання трансплантації; (наявність письмової згоди повнолітнього реципієнта) або (наявність письмової згоди реципієнта віком від 15 до 18 років) та (наявність письмової згоди батьків або інших законних представників реципієнта віком від 15 до 18 років) або (наявність письмової згоди батьків або інших законних представників реципієнта віком до 15 років) або (невідкладний випа-

док з існуванням реальної загрози життю реципієнта); реципієнт потребує органу або тканини, трансплантація якого дозволена МОЗ України; майбутня трансплантація буде проводитись закладом охорони здоров'я або науковою установою, яка має право її проводити).

У результаті проведеного семантичного аналізу було сформовано множину наявних умов щодо потенційної трансплантації для конкретного випадку, яка в такому разі повністю збіглась із множиною обов'язкових істотних умов трансплантації. Отже, множина відсутніх обов'язкових умов для трансплантації в першому випадку є порожньою. Оскільки множина відсутніх обов'язкових умов для трансплантації є порожньою, то трансплантація є можливою.

Далі на вхід розробленої інформаційної технології підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права було подано дані про другого потенційного реципієнта. Дані про потенційного реципієнта були проаналізовані на предмет пошуку істотних умов трансплантації, що є обов'язковими з точки зору цивільного права.

У результаті проведеного семантичного аналізу було сформовано множину наявних умов щодо потенційної трансплантації для конкретного випадку, яка в такому разі не містить умови «реципієнт потребує органу або тканини, трансплантація якого дозволена МОЗ України». Отже, множина відсутніх обов'язкових умов для трансплантації в другому випадку не є порожньою і містить один елемент «реципієнт потребує органу або тканини, трансплантація якого дозволена МОЗ України». Оскільки множина відсутніх обов'язкових умов для трансплантації не є порожньою, то трансплантація є неможливою, оскільки не виконується умова «реципієнт потребує органу або тканини, трансплантація якого дозволена МОЗ України».

Отже, як показали розглянуті експерименти, розроблена інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права забезпечила юридичну коректність проведеної процедури трансплантації, дала можливість швидкої та безкоштовної перевірки наявності всіх істотних умов для можливості трансплантації з юридичної точки зору, а також надала рекомендації щодо подальшого виконання чи невиконання трансплантації.

**Висновки.** Проведене дослідження відомих технологій підтримки прийняття медичних рішень на предмет задоволення ними вищезаз-

начених критеріїв показало, що жодне з відомих рішень не задовольняє всі критерії у комплексі. Крім цього, всі відомі моделі, методи та системи підтримки прийняття медичних рішень належать до різних методологічних підходів і не інтегруються між собою, тобто нині відсутня інформаційна технологія підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права.

У статті розроблено інформаційну технологію підтримки прийняття медичних рішень з урахуванням норм цивільного права, яка автоматизує семантичний аналіз договорів з надання медичних послуг, даних про потенційних донорів та/або реципієнтів, опитувальника щодо вакцинації від Covid-19. Також розроблена інформаційна технологія забезпечує автоматизоване формування висновків щодо можливості чи неможливості певної медичної послуги та/або укладання відповідного договору (на основі перевірки наявності всіх істотних умов, які є обов'язковими з юридичної точки зору для можливості надання медичної послуги та/або укладання відповідного договору), а також у разі формування висновку про неможливість зазначає причини неможливості надання певної медичної послуги або надає запит на доопрацювання відповідного договору з надання медичних послуг (із зазначенням причин неможливості укладання договору, наприклад, із зазначенням відсутніх істотних умов у договорі).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Berezsky O., Zarichnyi M., Pitsun O. Development of a metric and the methods for quantitative estimation of the segmentation of biomedical images. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 6 (4). P. 4–11.
2. Hovorushchenko T. Methodology of Evaluating the Sufficiency of Information for Software Quality Assessment According to ISO 25010. *Journal of Information and Organizational Sciences*. 2018. Vol. 42. No. 1. Pp. 63–85.
3. Syerov Y., Shakhovska N., Fedushko S. Method of the Data Adequacy Determination of Personal Medical Profiles. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. Vol. 902. P. 333–343.
4. Davoody N., Koch S., Krakau I., Hagglund M. Accessing and sharing health information for post-discharge stroke care through a national health information exchange platform – a case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2019. Vol. 19. Paper 95.
5. Dugas M., Neuhaus P., Meidt A., Doods J., Storck M., Bruland P., Varghese J. Portal of medical data models: information infrastructure for medical research and healthcare: Database. *The Journal of Biological Databases and Curation*. 2016. Paper bav121.
6. Joly Y., Knoppers B. *Routledge Handbook of Medical Law and Ethics*. New York : Routledge, 2015. 492 p.

7. Lunenfeld B., Bilger W., Longobardi S., Kirsten J., D'Hooghe T., Sunkara S. Decision points for individualized hormonal stimulation with recombinant gonadotropins for treatment of women with infertility. *Gynecological Endocrinology*. 2019. Vol. 35. Issue 12. Pp. 1027–1036.
8. Kothandaraman R., Andavar S., Raj R. Dynamic Model for Assisted Reproductive Technology Outcome Prediction. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2021. Vol. 64. Article Number e21200758.
9. Hawashin D., Jayaraman R., Salah K., Yaqoob I., Simsekler M., Ellahham S. Blockchain-Based Management for Organ Donation and Transplantation. *IEEE Access*. 2022. Vol. 10. Pp. 59013–59025.
10. Karademirci O., Terzioglu A., Yilmaz S., Tombus O. Implementation of a User-Friendly, Flexible Expert System for Selecting Optimal Set of Kidney Exchange Combinations of Patients in a Transplantation Center. *Transplantation Proceedings*. 2015. Vol. 47. Issue 5. Pp. 1262–1264.
11. AMBOSS. Web-site. URL: [https://www.amboss.com/us/knowledge/Principles\\_of\\_medical\\_law\\_and\\_ethics](https://www.amboss.com/us/knowledge/Principles_of_medical_law_and_ethics) (Last accessed: July 28, 2022).
12. Delbon P. The protection of health in the care and trust relationship between doctor and patient: Competence, professional autonomy and responsibility of the doctor and decision-making autonomy of the patient. *Journal of Public Health Research*. 2018. Vol. 7. Issue 3. Pp. 97–100.
13. Bouvet R. The primacy of the patient's wishes in the medical decision-making procedure established by French law. *European Journal of Health Law*. 2018. Vol. 25 (4). Pp. 426–440.
14. Stankova P., Horkelova J., Luczewska J., Ticha J., Zimcikova S., Cernobila J. The key factors influencing clients' decision-making in the market of selected planned healthcare in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*. 2017. Vol. 9. Issue 4. Pp. 94–113.
15. Syundyukov E., Mednis M., Zaharenko L., Pildegovica E., Danovska I., Kistkins S., Seidmann A., Bennis A., Pirags V., Tzivian L. COVID-19 vaccination readiness: use of digital technologies for data-driven decision making. *European Journal of Public Health*. 2021. Vol. 31. Pp. 105–109.
16. Botwright S., Giersing B., Meltzer M., Kahn A., Jit M., Baltussen R., El Omeiri N., Biey J., Moore K., Thokala P., Mwenda J., Bertram M., Hutubessy R. The CAPACITI Decision-Support Tool for National Immunization Programs. *Value in Health*. 2021. Volume 24. Issue 8. Pp. 1150–1157.
17. Hovorushchenko T., Hnatchuk Ye., Herts A., Onyshko O. Intelligent Information Technology for Supporting the Medical Decision-Making Considering the Legal Basis. *CEUR-WS*. 2021. Vol. 2853. Pp. 72–82.

## INFORMATION TECHNOLOGY FOR SUPPORTING THE MEDICAL DECISION-MAKING CONSIDERING THE NORMS OF CIVIL LAW

### Yelyzaveta Hnatchuk

PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Computer Engineering & Information Systems

Khmelnyskyi National University, 11 Institutstva str., Khmelnytskyi, Ukraine, 29016, liza\_veta@ukr.net

**ORCID: 0000-0003-2989-3183**

Today, an actual task is providing the support of medical decision-making considering the norms of civil law through the development of appropriate information technology.

A study of known medical decision-making support technologies for their satisfaction of important criteria showed that none of the known solutions satisfies all the criteria in the complex. In addition, all known models, methods and decision support systems for medical decision-making belong to different methodological approaches and do not integrate with each other, i.e. currently there is no information technology for supporting the medical decision-making considering the norms of civil law.

The paper develops the information technology for supporting the medical decision-making considering the norms of civil law, which automates the semantic analysis of contracts for the provision of medical services, data on potential donors and/or recipients, and a questionnaire on vaccination against Covid-19. Also, the developed information technology ensures the automated formation of conclusions regarding the possibility or impossibility of a certain medical service and/or the conclusion of a corresponding contract (based on the verification of the presence of all essential conditions that are mandatory from a legal point of view for the possibility of providing a medical service and/or the conclusion of a corresponding contract), as well as in the case of formation of a conclusion on the impossibility, indicates the reasons for the impossibility of providing a certain medical service or submits a request for finalization of the relevant contract for the provision of medical services (indicating the reasons for the impossibility of concluding the contract – for example, indicating the missing essential conditions in the contract).

**Key words:** medical decision-making support, information technology, automation of the medical decision-making support process.

## REFERENCES

1. Berezsky, O., Zarichnyi, M., Pitsun, O. (2017). Development of a metric and the methods for quantitative estimation of the segmentation of biomedical images. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 6 (4), pp. 4–11.
2. Hovorushchenko, T. (2018). Methodology of Evaluating the Sufficiency of Information for Software Quality Assessment According to ISO 25010. *Journal of Information and Organizational Sciences*, vol. 42 (1), pp. 63–85.
3. Syerov, Y., Shakhovska, N., Fedushko, S. (2020). Method of the Data Adequacy Determination of Personal Medical Profiles. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 902, pp. 333–343.
4. Davoody, N., Koch, S., Krakau, I., Hagglund, M. (2019). Accessing and sharing health information for post-discharge stroke care through a national health information exchange platform – a case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 19, paper 95.
5. Dugas, M., Neuhaus, P., Meidt, A., Doods, J., Storck, M., Bruland, P., Varghese, J. (2016). Portal of medical data models: information infrastructure for medical research and healthcare: Database. *The Journal of Biological Databases and Curation*, article number bav121.
6. Joly, Y., Knoppers, B. (2015). *Routledge Handbook of Medical Law and Ethics*. New York: Routledge, 492 p.
7. Lunenfeld, B., Bilger, W., Longobardi, S., Kirsten, J., D'Hooghe, T., Sunkara, S. (2019). Decision points for individualized hormonal stimulation with recombinant gonadotropins for treatment of women with infertility. *Gynecological Endocrinology*, vol. 35, issue 12, pp. 1027–1036.
8. Kothandaraman, R., Andavar, S., Raj, R. (2021). Dynamic Model for Assisted Reproductive Technology Outcome Prediction. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 64, article number e21200758.
9. Hawashin, D., Jayaraman, R., Salah, K., Yaqoob, I., Simsekler, M., Ellahham, S. (2022). Blockchain-Based Management for Organ Donation and Transplantation. *IEEE Access*, vol. 10, pp. 59013–59025.
10. Karademirci, O., Terzioglu, A., Yilmaz, S., Tombus, O. (2015). Implementation of a User-Friendly, Flexible Expert System for Selecting Optimal Set of Kidney Exchange Combinations of Patients in a Transplantation Center. *Transplantation Proceedings*, vol. 47, issue 5, pp. 1262–1264.
11. AMBOSS. Web-site. Retrieved from: [https://www.amboss.com/us/knowledge/Principles\\_of\\_medical\\_law\\_and\\_ethics](https://www.amboss.com/us/knowledge/Principles_of_medical_law_and_ethics) (Last accessed: July 28, 2022).
12. Delbon, P. (2018). The protection of health in the care and trust relationship between doctor and patient: Competence, professional autonomy and responsibility of the doctor and decision-making autonomy of the patient. *Journal of Public Health Research*, vol. 7, issue 3, pp. 97–100.
13. Bouvet, R. (2018). The primacy of the patient's wishes in the medical decision-making procedure established by French law. *European Journal of Health Law*, vol. 25 (4), pp. 426–440.
14. Stankova, P., Horkelova, J., Luczewska, J., Ticha, J., Zimcikova, S., Cernobila, J. (2017). The key factors influencing clients' decision-making in the market of selected planned healthcare in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*, vol. 9, issue 4, pp. 94–113.
15. Syundyukov, E., Mednis, M., Zaharenko, L., Pildegovica, E., Danovska, I., Kistkins, S., Seidmann, A., Bennis, A., Pirags, V., Tzivian, L. (2021). COVID-19 vaccination readiness: use of digital technologies for data-driven decision making. *European Journal of Public Health*, vol. 31, pp. 105–109.
16. Botwright, S., Giersing, B., Meltzer, M., Kahn, A., Jit, M., Baltussen, R., El Omeiri, N., Biey, J., Moore, K., Thokala, P., Mwenda, J., Bertram, M., Hutubessy, R. (2021). The CAPACITI Decision-Support Tool for National Immunization Programs. *Value in Health*, vol. 24, issue 8, pp. 1150–1157.
17. Hovorushchenko, T., Hnatchuk, Ye., Herts, A., Onyshko, O. (2021). Intelligent Information Technology for Supporting the Medical Decision-Making Considering the Legal Basis. *CEUR-WS*, vol. 2853, pp. 72–82.

Стаття надійшла 23.05.2022