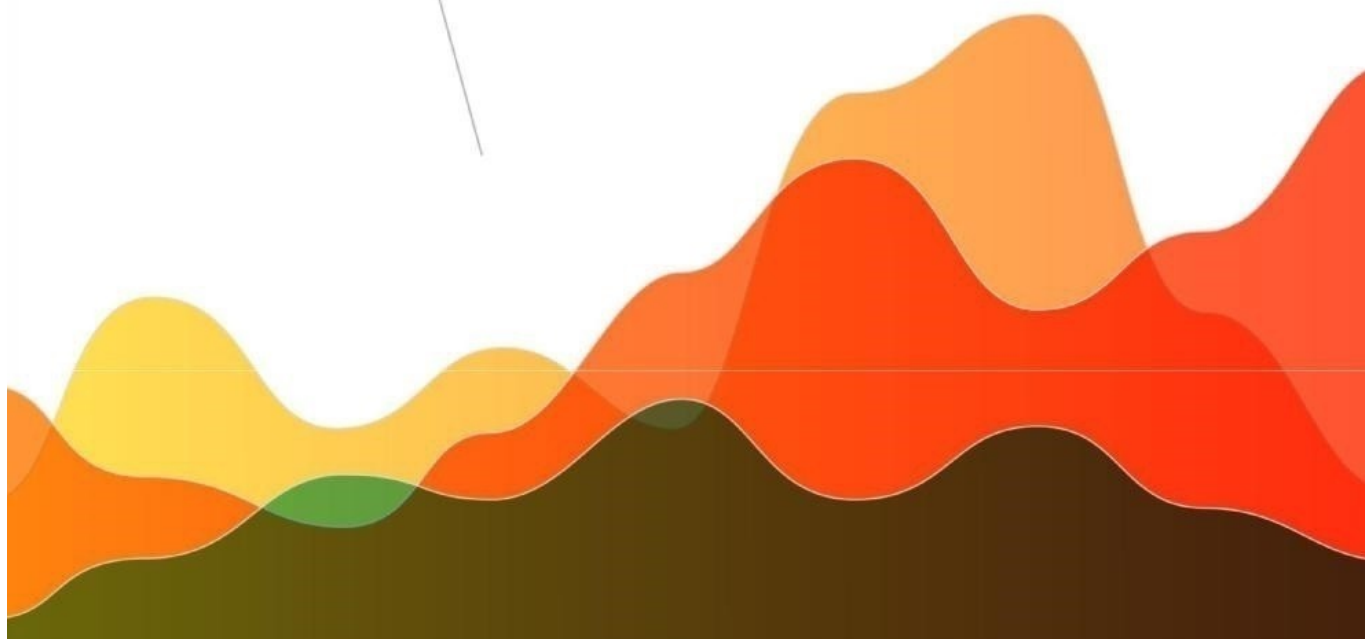


# **ADVANCES OF SCIENCE**

**Proceedings of articles the international  
scientific conference  
Czech Republic, Karlovy Vary -  
Ukraine, Kyiv, 28 September 2018**



# **ADVANCES OF SCIENCE**

Proceedings of articles the international scientific conference Czech  
Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 28 September 2018

Czech Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 2018

UDC 001  
BBK 72  
D728

**Scientific editors:**

Katjuhin Lev Nikolaevich, Doctor of Biological, a leading researcher at the Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry named I.M.Sechenov Academy of Sciences

Salov Igor' Arkad'evich, Doctor of Medical, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Saratov State Medical University named V.I.Razumovskij

Danilova Irina Sergeevna, Ph.D., Associate Professor of Tomsk State Pedagogical University named L.N.Tolstoj Burina Natal'ja Sergeevna, Ph.D., Associate Professor of Nizhny Novgorod State named University N.I. Lobachevskij

**D728**

ADVANCES OF SCIENCE: Proceedings of articles the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 28 September 2018 [Electronic resource] / Editors prof. L.N. Katjuhin, I.A. Salov, I.S. Danilova, N.S. Burina. – Electron. txt. d. (1 файл 13,5 MB). – Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek – Ukraine, Kyiv: MCNIP, 2018. – ISBN 978-80-7534-078-8.

Proceedings includes materials of the international scientific conference « ADVANCES OF SCIENCE», held in Czech Republic, Karlovy Vary-Ukraine, Kyiv, 28 September 2018. The main objective of the conference - the development community of scholars and practitioners in various fields of science. Conference was attended by scientists and experts from Azerbaijan, Russia, Ukraine. At the conference held e-Conference "Perspectives of science and education". International scientific conference was supported by the publishing house of the International Centre of research projects.

ISBN 978-80-7534-078-8 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic)

Articles are published in author's edition. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors

Reproduction of any materials collection is carried out to resolve the editorial board

© Skleněný Můstek, 2018

## TABLE OF CONTENTS

1.	ШВАЙ Р.І. ДО ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОЇ ОСОБИСТОСТІ.	23
2.	КОЗІНЧУК В.Р. ІКОНОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ ІКОНИ «СЕРЦЯ ХРИСТОВОГО»: НА МЕЖІ ІКОНОПИСНОГО ВІЗАНТІЙСЬКОГО КАНОНУ ТА ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЕСТЕТИКИ.	30
3.	ПСАХИС Б.И., ЧИСТАЯ ПИТЬЕВАЯ ВОДА ДЛЯ ДЕТЕЙ.	37
4.	ЮХИМЕНКО Н.Ф. ІНТЕРЕС ЯК СИСТЕМА ДІЯЛЬНО-ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ.	45
5.	ГУТНІКОВА А. В., КАРІДА О. І. КОНЦЕПТ РУХУ В НІМЕЦЬКОМОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ.	53
6.	ШУЛІКА А. А. ВПЛИВ СИСТЕМИ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ ДОХОДІВ НА ПОЛІТИЧНИЙ ПРОЦЕС В ТРАНЗИТИВНИХ ПОЛІТИЧНИХ РЕЖИМАХ.	62
7.	КАРВАЦЬКИЙ В.В. IS IT POSSIBLE TO DEAL WITH IRAN WITHOUT IRANIANS?	68
8.	ORLOVETSKA N.F., DANKEVYCH O.S. IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY AND BIOPHARMACEUTICAL RESEARCH OF EXTEMPORAL OINTMENTS.	74
9.	ШЕВЧЕНКО Л. В. БЛАГОДІЙНІ ОРГАНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ДІЯЛЬНОСТІ.	85
10.	ЖУРБА О.О., РУДЕНКО А.В. ПРЕДИКТОРИ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ТА КОНВЕРСІЇ НА ШТУЧНИЙ КРОВООБІГ ПІД ЧАС ІЗОЛЬОВАНОГО КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ У ХВОРИХ НА ІХС.	90
11.	БОХОНКОВА Ю. О., СЕРБІН Ю. В. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СТРЕСОСТІЙКОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДЛІТКІВ.	104
12.	КОШОВА В.М., МУКОЇД Р.М., КОБЕРНІЦЬКА А.О. БЕЗГЛЮТЕНОВА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПИВА.	110
13.	МАСТНИЙ Є. М. ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗВАРЮВАННЯ ПРИ МІНІНВАЗИВНИХ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ У ХВОРИХ НА ОБМЕЖЕНІ ФОРМИ ХІМІОРЕЗИСТЕНТНОГО ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ.	116
14.	СУХАН В.С. ОСОБЛИВОСТІ ПОСІДНАНОГО ПЕРЕБІГУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ТА ОЖИРІННЯ.	125
15.	ЩИРБА В.С., МЯСТКОВСЬКА М.О., ФУРТЕЛЬ О.В. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ВЕЛИКОЇ РОЗМІРНОСТІ.	132
16.	PAVELKO O.V., PROFIT OF THE ENTERPRISE AS THE FINAL FINANCIAL RESULT OF SUCCESSFUL	135

астма-контролю. Поєднання БА та ожиріння може впливати на взаємне обтяження до якого приєднуються інші патогенетичні механізми, що погіршують перебіг обох захворювань [15, 16].

Останнім часом привертають увагу спроби генотипування та фенотипування БА. Фенотипування набуває великого значення для визначення тактики лікування, особливо у призначенні глюкокортикостероїдів [17, 18, 19, 20]. Багато вчених виділяють ожиріння як ознаку, за якою фенотипується БА [6, 13, 15].

**Мета роботи** – проаналізувати особливості генотипу та фенотипу у хворих з поєднаним перебігом астми та ожиріння.

На базі ДУ НПМЦ «Реабілітація» МОЗ України було проведене комплексне обстеження 108 хворих на астму. У всіх хворих ретельно збирався алергологічний анамнез, анамнез життя та захворювання. Проведено діагностичне та загальноклінічне обстеження. Функцію зовнішнього дихання (ФЗД) досліджували за допомогою компютерного спірографа «Пульмовент-2», параметри порівнювали за віком, статтю та масою тіла. Індекс маси тіла (ІМТ) визначали за Кетле. Для визначення особливостей перебігу БА з ожирінням усі хворі були поділені на дві групи. До першої групи увійшло 50 хворих на астму з нормальною масою тіла ( $ІМТ \leq 25 \text{ кг/м}^2$ ), до другої – 58 хворих на астму з ожирінням ( $ІМТ \geq 30 \text{ кг/м}^2$ ).

Середній вік у групі хворих з ізольованою астмою склав  $34,9 \pm 0,77$  років, а в групі хворих на БА з ожирінням –  $53,7 \pm 0,95$  років. За гендерним складом у обох групах переважали жінки, але відсоток різнився і становив у другій групі 86,2% проти 68% – в першій.

При аналізі анамнестичних даних виявлено, що у 98% жінок з ожирінням початок хвороби припав на зрілий вік (50,9 років), давність захворювання складала  $3,8 \pm 0,22$  роки. У 18 (36%) жінок з ожирінням астма проявилася на фоні клімаксу, у 12 (24%) – після проведення оперативних втручань з приводу гінекологічних захворювань. Тоді як, у 32 (64%) хворих на БА з нормальною масою тіла дебют захворювання відмічався у дитячому та

юнацькому віці. У хворих на БА з ожирінням частіше спостерігалась легенева недостатність II – III ступеня (24,1%) та емфізема легень (17,2%) проти 10% та 4% відповідно у хворих з нормальною масою тіла.

Алергологічний анамнез вказав на обтяжену спадковість у 21 хворого (36,2%) та у 13 хворих (26%) частіше по материнській лінії у хворих з ожирінням та з нормальним ІМТ відповідно.

У хворих на БА з ожирінням запалення дихальних шляхів констатувалось як неатопічне (96,6%), що підтверджувалось низьким рівнем еозинофілів у периферійній крові (2 – 3%) проти (5 – 7%) у хворих на астму з нормальною масою тіла. Прояви алергічного риніту виявлялись рідше у хворих з ожирінням (6,9%), ніж у хворих з нормальним ІМТ (40%).

Серед супутніх захворювань у хворих на БА з ожирінням часто діагностувалась артеріальна гіпертензія – 24,1% проти 4% хворих з нормальною масою тіла.

Показники ФЗД у хворих обох груп різнилися між собою. Порушення прохідності в бронхіальному дереві у осіб з ожирінням розвивались переважно за рестриктивно-обструктивним (змішаним) типом і діагностувалась у 89,7%, тоді як у хворих з нормальною масою тіла порушення носили більше обструктивний характер – 84%. Так, життєва ємність легень (ЖЄЛ) була істотно нижча у хворих на астму з ожирінням ( $83,4 \pm 1,5\%$ ), ніж за умови нормальної маси тіла ( $91,2 \pm 1,7\%$ ). Обструктивні зміни ФЗД також були більш виражені у групі хворих на астму з ожирінням. Особливо різнилися показники дистальної обструкції і істотно нижча МОШ75 була за умов ожиріння ( $49,6 \pm 1,45\%$ ) проти ( $60,5 \pm 1,6\%$ ) у осіб з нормальною масою тіла.

У хворих з ожирінням перебіг БА носив постійно персистуючий характер. Серед скарг у даній групі хворих переважали напади ядухи – у 86,2%; затруднене дихання – у 84,5%; головний біль – у 17,2% пацієнтів. Аускультативно у 77,6% хворих з ожирінням вислуховувались сухі хрипи. У групі хворих на БА за умови нормального ІМТ на напади ядухи скаржились 60% пацієнтів, на затруднене дихання – 78%, на вологий кашель – 54%. При

аускультатії у 60% даних хворих діагностувались сухі хрипи. На підтримуючій глюкокортикостероїдній терапії у групі хворих з ожирінням знаходилось 34 (58,6%) пацієнта, тоді як, у групі хворих з нормальною масою тіла таких було 11 (22%) осіб. За даними Asthma Control Test (ACT) який самий відсоток склав неконтрольований перебіг БА.

Отримані дані дозволяють однозначно генотипувати та фенотипувати хворих на астму з коморбідним ожирінням. У клініці доцільно виділяти кластер БА з ожирінням, що характеризується нееозинофільним генотипом запалення, частіше зустрічається у жінок з дебютом у зрілому віці, гіршими параметрами ФЗД з порушеннями прохідності бронхів за змішаним типом та потребує трьох або більше медикаментів для астма-контролю, один з яких є – інгаляційний глюкокортикостероїд.

Поєднання усіх основних факторів фенотипування за клінічними ознаками: вік початку хвороби, стать, наявність чи відсутність ожиріння; за патофізіологічними – еозинофільне, нейтрофільне, мало-гранулоцитарне, імунне запалення; за характером відповіді на проведене лікування: позитивна чи наявність рефрактерної реакції в одній класифікації ще не розроблені. Описані окремі особливості перебігу БА з ожирінням [ 21, 22, 23, 24].

Більш детально описаний кластерний аналіз БА у роботі [9] , який об'єднував переважно жінок віком від 34 до 68 років (середній вік - 50 років) з ожирінням. БА мала неатопічний характер, виникла пізно, характеризувалась зменшенням пікової об'ємної швидкості та частим використанням глюкокортикостероїдів (17% хворих отримували системні стероїди) і тільки у 64% із них на фоні лікування були нормальні показники функції дихання. Спостерігалась пряма кореляція ступеня ожиріння з важкістю перебігу БА [12].

За кластерним аналізом БА з ожирінням характерна для жінок старшого віку [6, 11], у нашому випадку 50,9 років, на фоні клімаксу та гінекологічних захворювань з гормональною дисфункцією яєчників. Тип запалення при астмі з ожирінням частіше носив нееозинофільний характер [3, 6, 13] і рідко виявлявся

супутній алергічний риніт. Частим супутнім захворюванням у хворих з БА і ожирінням була артеріальна гіпертензія [19]. У цих хворих БА часто має неконтрольований характер і якість життя у них знижена [ 25].

Надлишок жирової тканини в середостінні зменшує рухливість легень, а зайве її відкладення на діафрагмі – до розвитку дисфункції діафрагми, що призводить до зменшення екскурсії діафрагми [13].

Порушення функції зовнішнього дихання при високому ІМТ відмічено зниженням об'єму форсованого видиху (ОФВ1) за перше секунду, форсованої життєвої ємності (ФЖЄЛ) та життєвої ємності легень (ЖЄЛ). Причина низьких показників – зниження функції дихальних м'язів, зменшення діаметру бронхіального дерева в дистальних відділах порівняно з особами, які мають нормальну масу тіла [22]. Тому порушення функції дихання у хворих на БА з ожирінням має змішаний характер[12], що повністю підтверджується нашими даними.

Астма у осіб з ожирінням має виражену респіраторну симптоматику, хоча є незначна обструкція та запалення в дихальних шляхах.

## **ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Global Initiative for Asthma (GINA) Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated <http://www.ginasthma.org>; 2011.

2. Vos T., Barber R.M., Bell B. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990 – 2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*.2015; 386: 743–800.

3. Перцева Т.А., Михайличенко Д.С. Современные достижения в диагностике воспаления дыхательных путей при бронхиальной астме. *Астма та алергія*. 2012; 3: 61-63.

4. Tayler D.R. Biomarkers of inflammation in Asthma: A Clinical Perspective. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2012; 33: 620–620.



5. Радченко О.М. Фенотипування бронхіальної астми: значення для клінічної практики. *Астма та алергія*. 2012; 4: 46–50.
6. Радченко О.М., Слаба О.Р. Фенотип бронхіальної астми з ожирінням. *Астма та алергія*. 2014; 2: 20–24.
7. Kiley J., Smith R., Noel P. Asthma phenotypes. *Curr. Opin Pulm. Med.* 2007; 13: 19–23.
8. Boulet L.P., Boulay M.E. Asthma-related co morbidities. *Expert Rev. Respir. Med.* 2011; 5: 377–393.
9. Moore W.C., Meyers D.A., Wenzel S.E. et al. Identification of asthma phenotypes using cluster analysis in the Severe Asthma Research Program. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2010; 181: 315–323.
10. Менеев В.Н., Трофимова В.И., Лапаева Т.М. Бронхиальная астма и ожирение: общие механизмы. *Клиническая медицина*. 2012; 4: 4–10.
11. Перцева Т.А., Нудьга Н.П. Астма и ожирение: какова взаимосвязь? *Український пульмонологічний журнал*. 2011; 1: 61–64.
12. Победенная Г.П., Ярцева С.В. К вопросу о коморбидной патологии: бронхиальная астма и ожирение. *Астма та алергія*. 2014; 2: 54–60.
13. Яшина Л.А., Ищук С.Г. Бронхиальная астма у больных с ожирением – особый фенотип заболевания. *Астма та алергія*. 2011; 4: 46–49.
14. Okabe Y., Adachi Y., Itazawa T. et al. Association between obesity and asthma. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2011; 23, 6: 550–555.
15. Ziora D., Sitek P., Machura E., Ziora K. Bronchial asthma in obesity – a distinct phenotype of asthma? *Preumonol. Allergol. Pol.* 2012; 80, 5: 454–462.
16. Vortmann M. BMI and health status among adults with asthma. *Obesity (Silver Spring)*. 2008; 16, 1: 146–152.
17. Ducharme F.M., Krajcinovic M. Steroid responsiveness and wheezing phenotypes. *Pediatr. Respir. Rev.* 2011; 12: 170–176.
18. Будневский А.В., Чернов А.В., Ермолова А.В., Трибунцева Л.В. Бронхиальная астма в сочетании с метаболическим синдромом: возможности достижения контроля над заболеванием. *Пульмонология*. 2014; 5: 39–45.

19. Appleton S.L., Ruffin R.F., Wilson D.H. et al. Asthma is associated with cardiovascular disease in a representative population sample. *Obes. Res. Clin. Pract.* 2008; 12(2): 71–142.
20. Assad N., Qualls C., Smith L.J. et al. Body mass index is a stronger predictor than metabolic syndrome for future asthma in women. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2013; 188(3): 319–326.
21. Lessard A., Turcotte H., Cormier Y. et al. Obesity and asthma: a specific phenotype? *Chest.* 2008; 134: 317–323.
22. Beyther D.A., Sutherland E.R. Overweight, obesity and incident asthma: a meta – analysis of prospective epidemiologic studies. *Am. J. Respir. Crit. Med.* 2007; 175: 661–667.
23. Muc M., Mota-Pinta A., Padez C. Association, between obesity and asthma – epidemiology, pathophysiology and clinical profile. *Nutr. Res, Rev.* 2016; 12: 1–8.
24. Фомина Д.С., Горячкина Л.А., Алексеева Ю.Г. Бронхиальная астма и ожирение: поиск терапевтических моделей. *Пульмонология.* 2014; 6: 94–100.
25. Mosen D.M., Schatz M., Magid D.I. The relationship between obesity and asthma severity and control in adults. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2008; 122, 3: 507–511.

## **ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ВЕЛИКОЇ РОЗМІРНОСТІ**

**ЩИРБА В.С.**

*кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, декан фізико-математичного факультету,  
професор кафедри інформатики  
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

**МЯСТКОВСЬКА М.О.**

*кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри інформатики  
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

**ФУРТЕЛЬ О.В.**

*асистент кафедри інформатики  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

Досить часто при розв'язуванні прикладних математичних задач доводиться мати справу з задачами, що описуються математичними моделями великої великої розмірності. Особливо часто ця проблема виникає при чисельній обробці задач, які описуються системами диференціальних рівнянь в частинних похідних. Так, наприклад, при дослідженні задачі прогнозування розповсюдження екозабруднень в руслі річки, алгоритм розв'язання якої був реалізований нами у вигляді комп'ютерної програми в середовищі Visual Basic для ПК, експерименти проводилися при різних значеннях кількості невідомих і обмежень задачі. Кількість невідомих варіювалася від 30 до 3000, а кількість обмежень – від 20 до 120.

Практично усі математичні моделі описуються системами лінійних алгебраїчних рівнянь. Прикладом можуть служити мережеві задачі на графах, де ми відразу одержуємо систему лінійних рівнянь, а іншого виду задачі методами лінеаризації зводяться до таких систем. Зокрема, оптимізаційні задачі зводяться до задачі лінійного програмування, метод внутрішньої точки розв'язання якої полягає у послідовному проведенні ряду матрично-векторних операцій. Розмірність системи при цьому може бути надзвичайно великою.

Як відомо, метод Гаусса з головною матрицею порядку  $n$  потребує виконання  $n^3$  алгебраїчних операцій (див., наприклад, [1]). Для порівняння навіть сучасний потужний комп'ютер, маючи потужність в 50 гігафлопсів, тобто виконуючи  $50 \times 10^9$  алгебраїчних операцій в секунду, систему в 10 000 рівнянь та невідомих може розв'язати потративши 20 секунд. Тому актуальним постає питання пошуку ефективніших ніж метод Гаусса алгоритмів розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь великої розмірності.

Якщо використати  $LU$ -факторизацію (схему Холецького), то у випадку симетричної матриці зручним методом розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь постає метод квадратного кореня [1].

У порівнянні з методом Гаусса метод квадратного кореня дає вигреш у часі тому, що:

- 1 ) істотно зменшує число операцій множення і ділення. За даним методом потрібно провести  $n$  операцій добування квадратного кореня (звідси і назва методу) та приблизно  $n^3/6$  операцій множення і ділення (при великих  $n$  це значно менше операцій, ніж у методі Гауса);
- 2 ) при розрахунках за допомогою комп'ютера дозволяє економити пам'ять, бо матриця  $A$  – симетрична і можна зберігати, наприклад, лише верхні коефіцієнти.

Аналогічно,  $LU$ -факторизація сприяє прискоренню розв'язання задачі, якщо головна матриця системи має властивість діагоналізації [1]. Так, зокрема, для трьохдіагональної матриці ми отримуємо метод прогонки, а в пам'ять заноситься три лінійні масиви довжиною  $n$ , а не квадратичний розміром  $n \times n$ .