

МОДЕЛЮВАННЯ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ СОЛІДАРНОЇ СИСТЕМИ
ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ

Донбаський державний технічний університет,
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України,
кафедра економічної кібернетики та
інформаційних технологій,
94204, Луганська обл., м. Алчевськ, просп. Леніна, 16,
тел.: 0644223123,
e-mail: info@dgmi.al.lg.ua

Анотація. Здійснено моделювання розвитку солідарної пенсійної системи України за визначеними сценаріями до 2050 року та порівняння ефективності варіантів її реформування на підставі моделі динаміки функціонування солідарної пенсійної системи та моделі часткової рівноваги.

Ключові слова: солідарна пенсійна система, модель динаміки, сценарій, прогноз.

Annotation. The modeling of development of the redistributive pension system of Ukraine is carried out after certain scenarios to 2050 year and comparison of efficiency of variants of its reformation on the basis of model of dynamics of functioning of the redistributive pension system and model of partial equilibrium.

Key words: redistributive pension system, model of dynamics, scenario, prognosis.

Вступ. Питання пенсійного забезпечення останнім часом є надзвичайно дискусійним. Підписавши меморандум із МВФ, уряд узяв на себе зобов'язання підвищити пенсійний вік для жінок. На думку чиновників, така міра повинна поліпшити збалансованість Пенсійного фонду України (ПФУ) на 2 млрд грн уже у 2011 році. Утім, фахівці не бачать для цього жодних передумов. Тому актуальними є дослідження з моделювання та оцінки ефективності сценаріїв реформування пенсійної системи. Цьому питанню присвячують свої дослідження як українські, так і зарубіжні вчені: у роботі [1] (М. Свенціцькі, Л. Ткаченко, І. Чапко) здійснено моделювання та вибір оптимального варіанта підвищення пенсійного віку в Україні, у монографіях [2; 3] (В. Баскаков) – довгострокові прогнози основних показників пенсійних систем Росії та Молдови, у роботі [4] (С. Парамонова) розроблено динамічну модель пенсійної системи Росії та здійснено прогноз її динаміки за окремими сценаріями, у роботі [5] (А. Чубрик) моделюються сценарії розвитку пенсійної системи Білорусі.

Постановка завдання. Метою роботи є моделювання розвитку солідарної пенсійної системи України за визначеними сценаріями до 2050 року та порівняння ефективності варіантів її реформування на підставі моделі динаміки функціонування солідарної пенсійної системи й моделі часткової рівноваги.

Результати. Прогнозування стійкості державної пенсійної системи України здійснюється за такими сценаріями:

- інерційний або параметричний сценарій (ІС): зберігається сучасна пенсійна система, тобто в рамках державного пенсійного забезпечення функціонує лише солідарна система загальнообов'язкового державного пенсійного страхування, яка може підлягати деяким параметричним перетворенням: підвищення пенсійного віку, анулювання дострокових пенсій, підвищення страхових внесків тощо;
- альтернативний або структурний сценарій (АС): упроваджується накопичувальна система загальнообов'язкового державного пенсійного страхування, тобто здійснюється структурна реформа пенсійної системи.

У нашій роботі здійснено моделювання інерційного сценарію за такою моделлю динаміки функціонування солідарної пенсійної системи:

$$\frac{dV(t)}{dt} = GDP(t) \cdot [k_{p/N}(t) \cdot [k_{e/p}(t) \cdot k_e^c(t) \cdot k_e(t) \cdot I_e(t) + k_{s/p}(t) \cdot k_s^c(t) \cdot k_T(t) \cdot I_s(t) - k_e(t) \cdot k_r(t)] + k_{oth}(t) + k_{ext}(t) - k_{adm}(t)] \quad (1)$$

де $V(t)$ – сума коштів на рахунку ПФУ; $GDP(t)$ – валовий внутрішній продукт (ВВП); $k_{p/N}(t)$ – коефіцієнт демографічного навантаження (кількість пенсіонерів, що припадає на одну особу в країні); $k_{e/p}(t)$ – коефіцієнт економічного навантаження на пенсіонерів найманими працівниками (кількість найманих працівників, що припадає на одного пенсіонера); $k_e^c(t)$ – коефіцієнт сплати страхових внесків до ПФУ найманими працівниками (роботодавцями); $k_e(t)$ – частка заробітної плати (доходу) найманих працівників у ВВП у розрахунку на одну особу; $I_e(t)$ – середня ставка страхового внеску найманих працівників (працівник + роботодавець); $k_{s/p}(t)$ – коефіцієнт економічного навантаження на пенсіонерів самозайнятими (кількість самозайнятих, що припадає на одного пенсіонера); $k_s^c(t)$ – коефіцієнт сплати страхових внесків до ПФУ самозайнятими; $k_T(t)$ – частка податку самозайнятих у ВВП у розрахунку на одну особу; $I_s(t)$ – середня ставка страхового внеску самозайнятих; $k_r(t)$ – коефіцієнт заміщення середньої заробітної плати середньою пенсією; $k_{oth}(t)$ – частка інших власних надходжень у ВВП; $k_{ext}(t)$ – частка зовнішніх надходжень у ВВП; $k_{adm}(t)$ – частка адміністративно-управлінських видатків ПФУ у ВВП у момент t .

Розв'язання диференційного рівняння (1) за вихідних умов $(t_0; V_0)$ відбувається за формулою Барроу. Але ж реальний процес пенсійного забезпечення є дискретним (інтервал часу – місяць), що зумовлює в практичних дослідженнях використання моделі (1) у кінцево-різницевої апроксимації, де зміст параметрів моделі – середньомісячні значення. Тому при моделюванні сценаріїв розвитку пенсійної системи використано таке різницеве рівняння:

$$V(x_i; u_i) = V_0 + \sum_{i=1}^n F(x_i; u_i) \cdot \Delta t_i, \quad (2)$$

де $x(t)$ – фазовий вектор (вектор станів); $u(t)$ – вектор управління.

Конкретизація векторів управління та стану дозволяє побудувати множину траєкторій розвитку пенсійної системи й оцінити ефективність управлінських рішень щодо зміни її окремих параметрів. Критерієм ефективності є сума коштів на рахунку ПФУ (пенсійні активи солідарної системи) як показник, що характеризує розмір дефіциту/профіциту пенсійної системи в динаміці.

Використання моделі динаміки здійснюється в сполученні з моделлю часткової рівноваги [5, с.88], для якої всі бюджетні параметри, що не відносяться до пенсійної системи, і всі економічні відношення, необхідні для оцінки суми коштів на рахунку ПФУ, зафіксовано на поточному або деякому гіпотетичному рівні. Тому для подальшого моделювання сценаріїв розвитку пенсійної системи визначено такі економічні та демографічні передумови.

1. Щорічний приріст ВВП. Аналіз і моделювання динаміки ВВП, за даними Державного комітету статистики України [6], показали його стале експоненціальне зростання протягом 1996–2008 рр., але економічна криза змінила тренд на протилежний. Тому використання економетричних методів прогнозування не є коректним і для 2010–2011 рр. використано прогнози темпів приросту ВВП України [7] Європей-

ського банку реконструкції та розвитку 4% та 4,1% відповідно; а для наступних років прийнято такі значення: 2012–2014 рр. – 4,5%, 2015–2050 рр. – 5%.

2. Частка середньої заробітної плати найманих працівників у ВВП у розрахунку на одну особу. Значення цього показника за період 2002–2008 рр. зросло з 0,081 до 0,088 [6], а в умовах спаду ВВП (2009 р.) склало 0,096. При прогнозуванні обрано значення 0,09, яке фіксується до 2050 р.

3. Загальна чисельність зайнятих. У розрахунках використовуються показники для населення віком 15–70 років, оскільки всі працюючі законодавчо є платниками внесків до ПФУ. Загальна чисельність зайнятих віком 15–70 років визначається за формулою:

$$N_{15-70}^e = N_{15-70} \cdot k_a \cdot k_{e/a}, \quad (3)$$

де N_{15-70} – загальна чисельність населення віком 15–70 років; k_a – рівень економічної активності (частка економічно активного населення в населенні віком 15–70 років); $k_{e/a}$ – рівень зайнятості (частка зайнятого населення в економічно активному населенні віком 15–70 років).

Для прогнозування загальної чисельності населення віком 15–70 років використано комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. (середній варіант) Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України [8; 9]. Аналіз економічної активності протягом 2002–2009 рр., за даними [7], показав, що значення цього показника коливалось у межах 61,8–63,3% населення віком 15–70 років. Тож прийнято такі значення: 63,3% у 2010–2014 рр., 64% у 2015–2050 рр.

Рівень зайнятості визначатимемо, виходячи з рівня безробіття у відсотках до економічно активного населення віком 15–70 років [6]. У I кварталі 2010 р. цей показник становив 9%. Надто повільний вихід української економіки з кризи дає підстави обрати такі значення: 8,8% (2011 р.), 8,5% (2012 р.), 8% (2013 р.), 7,5% (2014 р.), 7% (2015 р.), 6,5% (2016 р.), 6% (2017–2050 рр.).

4. Рівень самозайнятості (частка самозайнятого населення в загальній кількості зайнятих в економіці). Сучасний стан самозайнятості: 13% у селі, та 9% у місті [10]. Сталий перехід до ринкової економіки дає підстави в довгостроковому прогнозуванні опиратися на докризові показники розвинених країн: за офіційними даними, у 2005 р. чисельність самозайнятих у США становила 13,9% загальної кількості зайнятих [10]. Отже, гіпотетичні значення: 12% (2010–2014 рр.), 13,5% (2015–2025 рр.), 14% (2026–2050 рр.).

Наступні міркування стосуються передумов щодо моделювання параметрів солідарної пенсійної системи та ґрунтуються на аналізі функціонування пенсійної системи України нового зразка, тобто з моменту впровадження чинного пенсійного законодавства – з 2004 року.

1. Сума коштів на рахунку ПФУ (V_0) або пенсійні активи солідарної системи на початок року. Значення V_0 для k -го року дорівнює залишку коштів V_1 на кінець попереднього $k-1$ -го року. Якщо $V_0 < 0$, то ПФУ має дефіцит коштів, який покривався протягом року за рахунок держбюджету. Потрібно зазначити, що існує стала практика: ПФУ кошти не повертає й механізмів щодо такого повернення не існує. Тому у випадку дефіцитного $k-1$ -го року для k -го року приймається $V_0 = 0$. Якщо $V_0 > 0$, то бюджет ПФУ в попередньому році виконано з профіцитом, що дозволяє створювати резервний фонд для покриття дефіциту бюджету ПФУ в майбутніх періодах та інвестувати кошти резерву в національну економіку. Згідно з [11, ст.3], тимчасово вільні кошти в разі відсутності заборгованості щодо виплат пенсій можуть бути використані ПФУ виключно на придбання державних цінних паперів. Аналіз середньозваженої доходності короткострокових державних цінних паперів показав коливання від 7% річних (2005 р.) до

11,5% (2008 р.), у 2010 році – 10% [12, с.8]. В усіх сценаріях до 2050 року фіксується значення 10%.

2. Загальна чисельність пенсіонерів визначається за формулою:

$$N_p = \frac{N_p^a}{k_p^a}, \quad (4)$$

де N_p – загальна чисельність пенсіонерів; N_p^a – чисельність пенсіонерів за віком; k_p^a – частка пенсіонерів за віком.

При прогнозуванні чисельності пенсіонерів за віком використано демографічний прогноз [9] кількості жінок і чоловіків пенсійного віку. Частка пенсіонерів за віком у загальній чисельності пенсіонерів має стійку тенденцію до зростання (табл. 1), тому прогнозування ґрунтується на такій гіпотезі: темпи зростання частки пенсіонерів за віком дорівнюють темпам зростання частки населення пенсійного віку в загальній чисельності.

3. Середні ставки страхового внеску до ПФУ. Для найманих працівників (роботодавців) середня ставка страхового внеску, з огляду на її фактичні значення, останні роки (табл. 1) обирається рівною 34,5% на весь строк прогнозування, для самозайнятого населення – 42% від єдиного податку. Що стосується частки податку k_T самозайнятих у ВВП у розрахунку на одну особу, то обрано 0,0177, виходячи із запланованого зростання розміру єдиного податку до 350 грн з 2011 року.

4. Рівень сплати страхових внесків до ПФУ (податкова дисципліна). Коефіцієнт сплати найманими працівниками (роботодавцями) останні три роки зменшився з 0,93 до 0,68 у 2009 р., для самозайнятих стійкої тенденції не спостерігається й у 2009 р. становив 0,45 (табл. 1). Прогнозні значення цих коефіцієнтів визначатимуться далі залежно від сценарію.

Таблиця 1

Формування передумов сценаріїв щодо параметрів пенсійної системи

Показник	Рік	2004	2007	2008	2009
Загальна кількість пенсіонерів, осіб		13 769 423	13 321 042	13 209 236	13 135 200
Частка пенсіонерів за віком, %		76,6	80,5	81,2	81,3
Середня ставка страхового внеску зайнятих працівників	дв		0,335	0,343	0,345
Ставка страхового внеску самозайнятих	дв		0,42	0,42	0,42
Частка податку самозайнятих у ВВП у розрахунку на одну особу	дв		0,0129	0,0098	0,0101
Коефіцієнт сплати внесків найманими працівниками (роботодавцями)	дв		0,93	0,76	0,68
Коефіцієнт сплати внесків самозайнятими	дв		0,39	0,27	0,45
Коефіцієнт заміщення		0,36	0,56	0,50	0,54
Інші власні надходження середньомісячні, млн грн/міс.		654,78	115,58	166,17	93,01
Зовнішні надходження середньомісячні, млн грн/міс.		530,29	2 153,81	3 461,46	4 049,25
Адміністративно-управлінські видатки середньомісячні, млн грн/міс.		73,875	234,24	245,03	249,13
Частка інших власних надходжень у ВВП		0,0019	0,0002	0,0002	0,0001
Частка зовнішніх надходжень у ВВП		0,0015	0,0030	0,0037	0,0044
Частка адміністративно-управлінських видатків у ВВП		0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
Кількість пенсіонерів, осіб		2 410 211	2 501 840	2 470 639	2 448 111

Дв – дані відсутні.

Джерело: систематизовано й обчислено автором за даними [13; 14].

5. Частка інших власних надходжень до ПФУ у ВВП. Середньомісячне значення цього показника стає (близько 0,0002, окрім кризового 2009 р. (табл. 1)), тому саме це значення обрано при прогнозуванні та фіксується в усіх сценаріях до 2050 року.

6. Частка зовнішніх надходжень до ПФУ у ВВП. Зовнішні надходження до ПФУ мають стійку тенденцію до зростання за рахунок коштів держбюджету (табл. 1). За п'ять років частка зовнішніх надходжень до ПФУ у ВВП зросла майже в три рази. Проте такий стан суперечить нормам пенсійного законодавства: за рахунок коштів держбюджету здійснюється покриття дефіциту бюджету ПФУ лише на виплату пенсій у мінімальному розмірі, а не загального його обсягу. З огляду на це, у всіх сценаріях до 2050 року фіксується значення 0,003.

7. Частка адміністративно-управлінських видатків ПФУ у ВВП. Оскільки значення цього показника останні три роки приблизно дорівнює 0,0003 (табл. 1), а надалі кількість пенсіонерів буде зростати, тому 0,0003 фіксується до 2050 року.

На підставі висунутих гіпотез щодо економічних, демографічних і пенсійних тенденцій моделюються такі основні варіанти інерційного сценарію (ІС) розвитку солідарної системи пенсійного забезпечення:

- ІС-1. Параметри солідарної пенсійної системи не змінюються (фіксуються на рівні 2009 року).

- ІС-2. Здійснюються заходи щодо поліпшення податкової дисципліни, унаслідок чого коефіцієнт сплати внесків для найманих працівників (роботодавців) зростає на 0,04 пункта щорічно до максимально можливого значення 0,96 у 2016 р., яке надалі фіксується. Для самозайнятих щорічний приріст 0,05 пункта до максимального значення 0,95 у 2019 р. Природа економічної поведінки роботодавців і самозайнятих щодо сплати податків не дає підстав прийняти більші темпи зростання та максимуми.

- ІС-3. Збільшення пенсійного віку для жінок на 5 років з 2011 року.

- ІС-4. Збільшення пенсійного віку для всіх на 5 років з 2011 р.

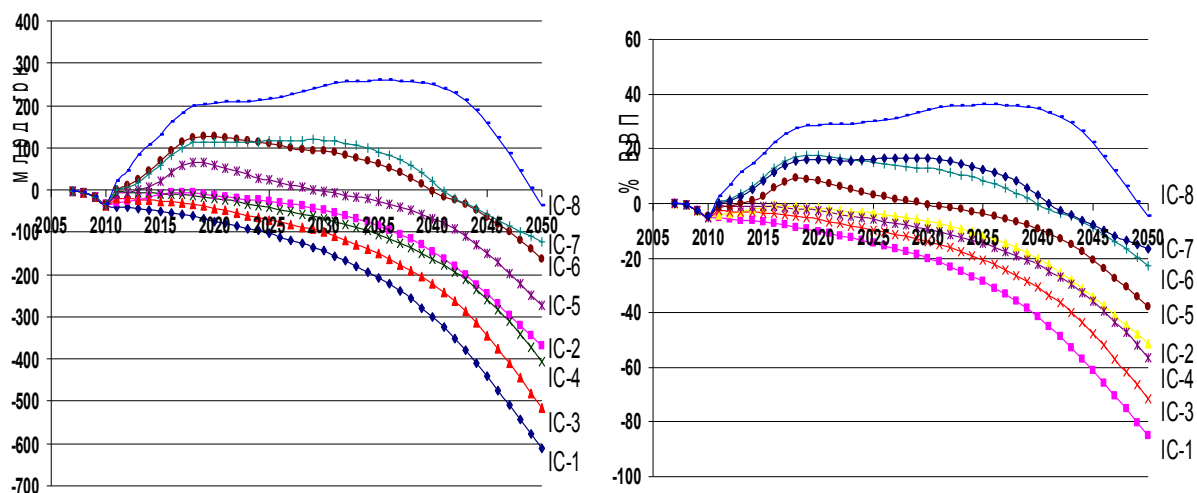
- ІС-5. Сполучення сценаріїв ІС-2 та ІС-3.

- ІС-6. Сполучення сценаріїв ІС-2 та ІС-4.

- ІС-7. Поліпшення податкової дисципліни (ІС-2) і відміна всіх видів дострокових пенсій з 2011 року. Аналіз чисельності пенсіонерів, яким призначені дострокові пенсії за період 2004–2009 рр. (табл. 1), свідчить про значну кількість пенсіонерів цієї категорії. При прогнозуванні загальну чисельність пенсіонерів зменшено на 2,45 млн осіб.

- ІС-8. Сполучення сценаріїв ІС-3 та ІС-7.

Висновки. Результати моделювання (рис. 1) дають підстави зробити такі висновки:



а) абсолютні значення (у млрд грн) б) відносні значення (у% ВВП)

Рис. 1. Динаміка суми коштів на рахунку ПФУ залежно від сценарію

- при збереженні існуючих параметрів солідарної пенсійної системи (ІС-1) дефіцит бюджету ПФУ зростає експоненціально й у 2050 році складе 85% ВВП (проти 0,32% у 2007 докризовому році);
- поліпшення податкової дисципліни в рамках прийнятих значень коефіцієнтів сплати страхових внесків (ІС-2) покращує ситуацію на певний період, але не виводить бюджет ПФУ з дефіциту; за прийнятих умов дефіцит бюджету ПФУ у 2050 році складе 51% ВВП;
- збільшення пенсійного віку для жінок (ІС-3) і для жінок і чоловіків (ІС-4) на 5 років з 2011 р. має ефект ще менший, ніж поліпшення податкової дисципліни; за цими сценаріями дефіцит бюджету ПФУ у 2050 р. складе 71,55% та 56,42% ВВП відповідно;
- поєднання таких заходів, як поліпшення податкової дисципліни та збільшення пенсійного віку, дає змогу мати профіцитний бюджет у 2014–2029 рр. при збільшення пенсійного віку лише для жінок (ІС-5) та у 2011–2039 рр. – для жінок і чоловіків (ІС-6), проте надалі знову спостерігається зростання дефіциту; за цими сценаріями дефіцит бюджету ПФУ у 2050 році складе 37,81% та 22,69% ВВП відповідно;
- поліпшення податкової дисципліни та відміна всіх видів дострокових пенсій із 2011 р. (ІС-7) дозволяють мати профіцитний бюджет протягом 2011–2040 рр., дефіцит бюджету ПФУ у 2050 році складе лише 16,85% ВВП;
- поліпшення податкової дисципліни, збільшення пенсійного віку для жінок на 5 років з 2011 року та відміна всіх видів дострокових пенсій з 2011 р. (ІС-8) дають найкращі результати щодо фінансової стійкості солідарної пенсійної системи; такі заходи дозволяють мати профіцитний бюджет у 2011–2049 рр., дефіцит бюджету ПФУ у 2050 році складе лише 4,95% ВВП, що дещо більше від показника 2009 р. (2,44%).

І, нарешті, у 2050-му році вийдуть на пенсію сьогоднішні 20-літні, і навіть при реалізації найбільш сприятливого сценарію вони отримають дефіцитну пенсійну систему. Тому лише структурна реформа пенсійної системи, тобто якнайскоріше впровадження загальнообов'язкової державної накопичувальної системи та розвиток недержавного пенсійного забезпечення, створять умови для вирішення пенсійного питання.

1. Свенчіцкі М. Демографічні та фінансові передумови пенсійної реформи в Україні: прогноз - 2050 / Свенчіцкі М., Ткаченко Л., Чапко І. – К. : Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки, 2010. – 72 с.
2. Баскаков В. Н. Пенсионная реформа в Российской Федерации: актуарная экспертиза / В. Н. Баскаков, М. Е. Баскакова, В. В. Елизаров. – М. : Экономистъ, 2008. – 234 с.
3. Пенсионная система Республики Молдова: актуарная экспертиза [Електронний ресурс] / [под ред. В. Н. Баскакова]. – М. : РИА “Социальное и пенсионное страхование”, 2007. – Режим доступу : <http://www.guildofactuaries.ru/singlebook.php?id=7>.
4. Парамонова С. В. Реформирование пенсионной системы России: упущенные возможности [Електронний ресурс] / С. В. Парамонова // Электронный научно-информационный журнал “Современное управление. Проблемы и решения”. – Режим доступу : <http://www.supir.ru/index.php>.
5. Пенсионная система Беларуси: отношение населения и сценарии изменений / [под ред. А. Чубрика]. – С. Пб. : Невский простор, 2008. – 130 с.
6. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
7. ЕБРР улучшил прогноз ВВП Украины [Електронний ресурс] / Агентство УНИАН. – Режим доступу : <http://www.unian.net>.
8. Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / [за ред. Е.М. Лібанової]. – К. : Український центр соціальних реформ, 2006. – 138 с.
9. Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р., скоригований за даними 2009 р. [Електронний ресурс] / Ін-т демографії та соц. дослідж. НАН України. – Режим доступу : <http://www.idss.org.ua/public.html>.

10. Чепурко Г. Зайнятість населення: поселенський аспект [Електронний ресурс] / Г. Чепурко. – Режим доступу : <http://www.i-soc.com.ua/institute/4-Chepurko.pdf>.
11. Закон України “Про збір на обов’язкове державне пенсійне страхування” від 26.06.1997 № 400/97-ВР [Електронний ресурс] // Документ 400/97-ВР, остання редакція від 04.06.2008 на підставі 309-17, чинний. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
12. Аналіз фондового ринку за серпень 2010 року. – К. : Нац. банк України, 2010. – 10 с.
13. Загальнообов’язкове державне соціальне страхування, соціальний захист та пенсійне забезпечення у цифрах і фактах. – К. : М-во праці та соц. політики України, Пенсійний фонд України, 2009. – 75 с.
14. Звіт про результати аналізу формування та виконання бюджету Пенсійного фонду України. – К.: Рахункова палата України, 2010. – 36 с.

Рецензенти:

Акмасв А.І. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки і управління Донбаського державного технічного університету;

Зайцев І.С. – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Донбаського державного технічного університету.