

DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2023.8.1>  
УДК 338: 519.7

**Ігор Миколайович ПІСТУНОВ**

д.т.н., професор, Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9041-9368>  
e-mail: [pistunovi@gmail.com](mailto:pistunovi@gmail.com)

**Інна Юріївна ТУРЧАНІНОВА**

асистент, Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5055-5889>  
e-mail: [turchaninovaiu@gmail.com](mailto:turchaninovaiu@gmail.com)

**Олена Юріївна ЧУРІКАНОВА**

д.е.н., доцент, Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5703-2271>  
e-mail: [elenachurikanova@gmail.com](mailto:elenachurikanova@gmail.com)

## ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЗА ОДНОСЕКТОРНОЮ МОДЕЛЮ СОЛОУ

У статті розглянуто застосування односекторної моделі Солоу для прогнозування розвитку економіки України на 2022-2027 рр. за умови відсутності бойових дій. Для цього застосовано статистичні дані за 2010-2021 рр., за якими побудовано моделі зміни частки працездатного населення, зміни інтенсивності інвестування, також розраховано коефіцієнти виробничої функції. Результатом розрахунків стала пряма невизначеність, фондоозброєність, згідно з прогнозом, буде продовжувати падати, попри постійний підйом за статистичними даними.

**Ключові слова:** односекторна модель Солоу, нелінійна модель, прогноз, економіка України

### ВСТУП

Прогнозування економіки є важливим інструментом для багатьох суб'єктів економіки, таких як уряди, компанії, інвестори та споживачі. Ось кілька причин, чому прогнозування економіки має велике значення.

1. *Планування бізнесу.* Прогнозування економіки дає змогу компаніям розробляти стратегії та плани на майбутнє. Вони можуть визначити очікувані економічні умови, такі як рівень зростання ВВП, інфляція, процентні ставки тощо, що допомагає вирішити, які продукти або послуги розробляти, де розміщувати підрозділи, як управляти запасами та займатися іншими аспектами діяльності.

2. *Прийняття рішень стосовно інвестицій.* Інвестори застосовують прогнози економіки для прийняття рішень про розміщення своїх коштів. Вони оцінюють ризики та можливості в різних секторах економіки та регіонах, а також враховують економічні прогнози для прийняття рішень про купівлю, продаж або утримання активів [1].

3. *Управління фінансами.* Організації та домогосподарства застосовують економічні прогнози для планування своїх фінансових ресурсів. Вони можуть зрозуміти, як зміниться їхній дохід, витрати та прибуток у майбутньому, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення про бюджетування, інвестування, позичання та інші фінансові операції [2].

4. *Регулювання політики.* Уряди застосовують прогнози економіки для розроблення та реалізації своєї економічної політики. Вони можуть передбачити наслідки своїх дій на рівень зайнятості, інфляцію, експорт, імпорт тощо. Це допомагає урядам приймати рішення про фіскальну політику, монетарну політику, регулювання ринків та інші заходи для підтримки

стабільного економічного зростання.

5. *Передбачення соціальних наслідків.* Прогнозування економіки допомагає аналізувати соціальні наслідки економічних змін. Воно дає змогу оцінити вплив економічного зростання або спаду на рівень зайнятості, дохід населення, бідність, соціальну нерівність та інші показники, що, зі свого боку, дає змогу розробляти програми соціального захисту та розуміти потреби суспільства.

Це лише кілька прикладів застосування прогнозування економіки у різних сферах. Загалом це допомагає людям й організаціям зрозуміти тенденції, планувати свої дії та приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності економічного середовища.

Складні економічні умови, викликані війною, викликають потребу у визначенні можливого розвитку економіки України у припущенні, що подібної катастрофи не відбулося б.

В [3] зроблено прогноз розвитку країни у тих же припущеннях із застосуванням даних за 2010-2021 рр. В якості моделі обрано динамічну модель Леонтєва, яка визначає зв'язок трьох основних видів виробничої діяльності:

Галузь  $X_1$  – виробництво знярядь праці: сільське та лісне господарство; добувна промисловість; постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря.

Галузь  $X_2$  – виробництво предметів праці: переробна промисловість; будівництво; водопостачання; каналізація, поводження з відходами.

Галузь  $X_3$  – виробництво предметів споживання: торгівля та ремонт; транспорт та зв'язок; освіта; фінансова діяльність; операції з нерухомістю, послуги підприємцям; державне управління; інші види економічної діяльності; податки та продукти мінус оплата

послуг фін. посередників; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги.

У результаті цього дослідження виявлено, що:

1. 2022 р. мав би стати черговим роком підйому економіки України.

2. Систему з трьох рівнянь застосовано для розрахунку прогнозу на 2021- 2022 рр. Порівняння прогнозу з даними ДержСтату за 2021 р. показало прийнятну точність прогнозування.

3. За коефіцієнтами моделі виробництва знярядь праці  $a$ ,  $g_1$ ,  $b_1$   $b_2$  визначено коефіцієнти «ер нульове» та «лямбда», які дають змогу оцінити стан економіки країни, який можна охарактеризувати як екстенсивний.

Попри позитивні результати цього прогнозу, потрібно зазначити, що динамічна модель Леонтєва не враховує специфічні для України фактори постійного зменшення чисельності населення та великий рівень зношеності основних фондів, які виробники не спішать виводити з виробництва.

Врахування таких факторів можливе, якщо скористатися односекторною моделлю Солоу [2]. Така модель є корисним інструментом для прогнозування розвитку економіки країни з таких причин.

1. *Спрощена структура.* Ця модель зосереджується на важливих макроекономічних змінних, таких як капіталовкладення, праця та технологічний прогрес. Вона не враховує складні міжзалежності й деталізацію різних секторів економіки. Це дає змогу швидше і простіше прогнозувати основні тенденції та вплив ключових факторів на економічне зростання.

2. *Аналітичні засоби.* Ця модель застосовує математичні рівняння для виявлення зв'язків між капіталовкладеннями, працею, технологічним прогресом та виробництвом. Це дає змогу розрахувати показники, такі як потенційний вихід та ставки зростання, що допомагають у прогнозуванні майбутнього розвитку економіки.

3. *Політика управління.* Цю модель може бути застосовано для оцінювання впливу різних економічних політик на зростання та виробництво. Шляхом введення різних сценаріїв у модель можна оцінити, як зміни у капіталовкладеннях, технологічному прогресі або робочій силі впливають на прогнозовані показники економіки. Це допомагає урядам та економістам визначити оптимальні стратегії політики для досягнення бажаних економічних результатів.

**МЕТА** роботи – прогнозування розвитку економіки України з урахуванням зменшення чисельності населення та великої зношеності основних фондів.

### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження базується на односекторній моделі Солоу, працях вітчизняних вчених, на матеріалах періодичних видань, даних державного управління статистики України. Застосовано методи побудови лінійних моделей та лінійного програмування.

### РЕЗУЛЬТАТИ

Модель Солоу є односекторною моделлю економічного розвитку. У цій моделі економічна система розглядається як єдине ціле, виробляючи лише один узагальнений продукт, котрий може й споживатись, й інвестуватись. Модель досить адекватно відображає

найважливіші макроекономічні аспекти процесу відтворення. Експорт та імпорт в явному вигляді не враховуються [4].

Стан економіки в моделі Солоу задається п'ятьма *ендогенними* змінними:  $X$  – валовий суспільний продукт (ВСП),  $C$  – фонд невиробничого споживання,  $I$  – інвестиції,  $L$  – кількість зайнятих,  $K$  – виробничі фонди.

Окрім цього, в моделі фігурують такі *екзогенні* показники:  $V$  – річний темп приросту чисельності зайнятих,  $\mu$  – частка вибулих протягом року основних виробничих фондів,  $\alpha$  – коефіцієнт прямих витрат (частка проміжного продукту у ВВП),  $\rho$  – норма накопичення (частка валових інвестицій у ВВП).

У моделі припускається, що ендогенні змінні змінюються з часом. Екзогенні змінні вважаються постійними. Вважається, що норма накопичення є керуючим параметром. Час  $t$  є неперервним і вимірюється в роках. Робиться припущення, що річний випуск у кожен момент часу визначається лінійно-однорідною неокласичною виробничою функцією від двох змінних(ресурсів)  $K$  та  $L$  :

$$X = F(K, L).$$

Зношеність фондів та інвестиції з розрахунку на рік дорівнюють  $\mu K$  та  $I$  відповідно.

Оскільки проміжний продукт становить  $\alpha X$ , то валовий внутрішній продукт дорівнює  $(1-\alpha)X$ , інвестиції становлять  $I = \rho(1-\alpha)X$ , а фонд споживання –  $C = (1-\rho)(1-\alpha)X$ .

Отримаємо таку модель Солоу з абсолютними показниками:

$$\begin{aligned} L &= L_0 e^{vt}, \\ \frac{dK}{dt} &= -\mu K + \rho(1-\alpha)X, \\ K(0) &= K_0, \\ X &= F(K, L), \\ I &= \rho(1-\alpha)X, \\ C &= (1-\rho)(1-\alpha)X. \end{aligned} \quad (1)$$

Для зменшення кількості параметрів у моделі, автор вводить такі відносні показники:  $k = \frac{K}{L}$  –

фондоозброєність;  $x = \frac{X}{L}$  – народногосподарська

продуктивність праці;  $i = \frac{I}{L}$  – питомі інвестиції (на

одного зайнятого);  $c = \frac{C}{L}$  – середньодушове споживання (на одного зайнятого).

Тоді модель Солоу набуває такої форми у питомих (відносних) показниках:

$$\frac{dk}{dt} = -\lambda k + \rho(1-\alpha)f(k),$$

$$\lambda = \mu + \nu,$$

$$k(0) = k_0 = \frac{K_0}{L_0}, \quad (2)$$

$$x = f(k),$$

$$i = \rho(1-\alpha)f(k),$$

$$c = (1-\rho)(1-\alpha)f(k).$$

Розв'язком диференціального рівняння з (2) за умови застосування виробничої функції Кобба-Дугласа виду  $f(k) = Ak^\alpha$  [2], є формула (3). Знаючи прогноз для фондоозброєності, за лінійними залежностями з (2) можна спрогнозувати і народногосподарську продуктивність праці, питомі інвестиції (на одного зайнятого) та середньодушкове споживання (на одного зайнятого).

На першому етапі дослідження необхідно зібрати дані зміни у 2010-2021 рр. екзогенних змінних. У табл. 1

подано необхідні дані для подальших розрахунків.

Для формування колонки «3» табл. 1 визначено кількість працездатного населення за статистикою з [3] на 2021 р., де структура населення має вигляд:

– діти віком до 14 років: 16.16 % (3 658 127 чол., 3 438 887 жін.);

– молодь віком 15-24 роки: 9.28 % (2 087 185 чол., 1 987 758 жін.);

– дорослі віком 25-54 роки: 43.66 % (9 456 905 чол., 9 718 758 жін.);

– особи передпохилого віку (55-64 роки): 13.87 % (2 630 329 чол., 3 463 851 жін.);

– особи похилого віку (65 років й старіші): 17.03 % (2 523 600 чол., 4 957 539 жін.).

Тобто із загальної кількості у працездатному віці знаходяться особи віком від 14 до 65 років, а саме 66,81 % населення. А отже, колонку «3» розраховано множенням колонки «2» на 0,6681.

Знайдення кількості працездатного населення України на цей період, дозволяє вирахувати значення питомих показників ендегенних змінних (табл. 2).

$$k(t) = \left[ (k^0)^{1-\alpha} + e^{-(1-\alpha)\lambda t} \left( k_0^{1-\alpha} - (k^0)^{1-\alpha} \right) \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \quad (3)$$

Таблиця 1 – Екзогенні змінні (сформовано авторами за даними джерел [3-9])

Рік	Населення України, млн	Працездатне населення, млн (L)	Фонд невиробничого споживання, млн грн, (C)	Вартість основних засобів, млн грн (K)	Валовий внутрішній продукт, млн грн (X)	Капітальні інвестиції, млн грн (I)
2010	46	30,7326	719 428	6648861	1 079 346	189061
2011	45,8	30,59898	867 018	7396952	1 299 991	241286
2012	45,6	30,46536	950 147	9148017	1 404 669	293692
2013	45,5	30,39855	1 004 305	10401324	1 465 198	267728
2014	45,4	30,33174	1 063 652	13752117	1 586 915	204062
2015	45,9	30,66579	1 316 668	7641357	1 988 544	84168
2016	42,8	28,59468	1 552 777	8177408	2 385 367	108635,2
2017	42,6	28,46106	1 982 615	7733905	2 983 882	136490,1
2018	42,4	28,32744	2 369 187	9610000	3 560 596	179718,3
2019	42,1	28,12701	2 722 251	9574186	3 978 400	231849,5
2020	41,9	27,99339	2 930 489	10577278	4 194 102	153321
2021	41,6	27,79296	3598143	11050843	5459574	528802

Таблиця 2 – Питомі показники ендегенних змінних, грн (таблиця розрахована авторами)

Рік	Фондоозброєність (k)	Народногосподарська продуктивність праці, (x)	Середньодушкове споживання (c)	Питомі інвестиції (i)
1	2	3	4	5
2010	216345,542	35120,556	23409,27875	6151,806225
2011	241738,515	42484,7822	28334,86606	7885,426246
2012	300276,018	46107,0869	31187,7818	9640,194634
2013	342165,136	48199,6016	33037,92451	8807,262188
2014	453390,31	52318,6273	35067,29255	6727,672069
2015	249181,808	64845,6798	42936,0535	2744,687158

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
2016	285976,552	83419,9578	54303,00322	3799,14026
2017	271736,365	104840,86	69660,617	4795,678727
2018	339247,034	125694,239	83635,76094	6344,318442
2019	340391,176	141444,114	96784,22982	8242,948682
2020	377849,128	149824,726	104685,0346	5477,042973
2021	397613,029	196437,299	129462,389	19026,47289

Розрахунки значень коефіцієнтів моделей для працездатного населення та виробничої функції виконувалося за методикою [10] із застосуванням функції Regression електронних таблиць Excel. В результаті отримано такі залежності з показниками якості апроксимації  $R^2$  не менше 0.8.

$$L = 2096,543972 \cdot e^{-0,001342148r}, \quad (4)$$

$$x = 0,004212405 \cdot k^{1,323218535}$$

Отримані залежності показують, що населення України невинно зменшується, а випуск продукції залежить тільки від фондоозброєності і не має постійного коефіцієнту, що визначає сталий темп випуску продукції.

З цих формул вже можна отримати частину значень ендогенних показників, але залишаються ще два:  $a$  – коефіцієнт прямих витрат (частка проміжного продукту у ВВП),  $\rho$  – норма накопичення (частка валових інвестицій у ВВП), значення яких знайдено за таким методом.

Перетворюючи вирази зв'язку питомих інвестицій та середньодушового споживання з продуктивністю праці, складено систему рівнянь:

$$\begin{cases} \rho(1-\alpha) = \frac{i}{x} \\ (1-\rho)(1-\alpha) = \frac{c}{x} \end{cases} \quad (5)$$

Розв'язок цієї системи дасть значення двох останих ексogenous змінних. Для цього необхідно визначити, чи справді ці співвідношення є постійними з року в рік? Тому знайдено ці співвідношення для всього періоду, що досліджувався. Результати наведено у табл. 3.

Як видно з табл. 3, для відношення  $c/x$  величина практично є незмінною, але для відношення  $i/x$  значення змінюються в широкому діапазоні. Тому для розв'язку системи (5) взято їх середні значення.

Значення величини  $\mu$  (частка вибулих протягом року основних виробничих фондів) розраховувалося за даними з [8] для 2019 р. як відношення вартості фондів, що вибули до загальної вартості фондів. Ця величина становить всього 0,042762, що викликає не-

порозуміння, адже за даними Держстату [9] близько 66% фондів повністю зношено. Тобто виробники продовжують експлуатувати повністю застаріле обладнання.

Таблиця 3 – Перевірка гіпотези Солоу

Рік	$c/x$	$i/x$
2010	0,666541	0,175163
2011	0,666942	0,185606
2012	0,676421	0,209083
2013	0,68544	0,182725
2014	0,670264	0,12859
2015	0,662127	0,042326
2016	0,650959	0,045542
2017	0,664441	0,045742
2018	0,665391	0,050474
2019	0,684258	0,058277
2020	0,698717	0,036556
2021	0,659052	0,096858
Середнє	0,670879	0,104745

В результаті всіх розрахунків отримано такі величини ексogenous змінних (табл. 4), в якій коефіцієнт лямбда знаходився за формулою  $\lambda = \mu + \nu$ .

Тепер потрібно знайти спеціальні значення фондоозброєності, показані у формулі (3): початкове ( $k_0$ ), оптимальне ( $k^o$ ) та критичне ( $\hat{k}$ ).

Початкове значення фондоозброєності візьмемо з табл. 2 за 2021 р. Оптимальне та критичні значення фондоозброєності розраховано за формулами:

$$k^o = \left[ \frac{\rho(1-\alpha)A}{\lambda} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \quad (6)$$

$$\hat{k} = \left[ \frac{\alpha\rho(1-\alpha)A}{\lambda} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Результати розрахунків наведено у табл. 5.

Таблиця 4 – Розраховані величини ексogenous змінних

$A$	$\alpha$	$a$	$\nu$	$\mu$	$\rho$	$\lambda$
0,004212	1,323219	0,224376	-0,00134	0,042762	0,13504588	0,04142

Таблиця 5 – Спеціальні значення фондоозброєності

нач енн я $k$	Параметр	Величина
---------------	----------	----------

	нульове	397613,029
	критичне	532733,417
	оптимальне	1267137,31

Згідно з аналізом цих значень фондоозброєності прогноз розвитку економіки може бути за трьома різними сценаріями [4]:

- якщо  $k_0 < \hat{k}$  – спочатку має місце прискорене зростання фондоозброєності, яке після досягнення

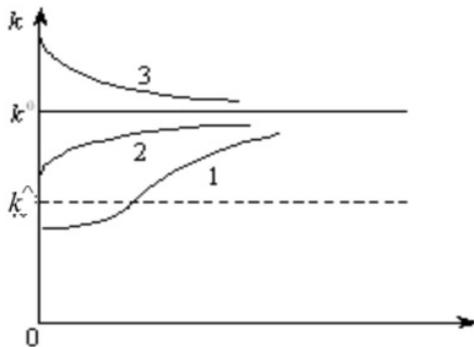


Рис. 1. Типи переходу стаціонарного стану [4]

Тому, враховуючи дані з табл. 5, можна прогнозувати, що фондоозброєність в Україні мала б зростати за сценарієм 1, тобто дуже повільно. Але розрахований графік зміни у часі фондоозброєності має спадний характер (рис. 2).

### ВИСНОВКИ

Підсумовуючи, відзначимо:

Частка вибулих протягом року основних виробничих фондів становить всього 0,042762, хоча за даними Держстату [9] близько 66% фондів повністю зношено.

Для відношення  $c/x$  величина практично є незмінною, але для відношення  $i/x$  значення змінюються у широкому діапазоні.

Розроблено простий метод знайдення екзогенних змінних: коефіцієнта прямих витрат (частка проміжного продукту у ВВП) та норми накопичення (частка

значення змінюється сповільненим зростанням .

- якщо  $\hat{k} < k_0 < k^o$  – сповільнене зростання фондоозброєності;
- якщо  $k_0 > k^o$  – сповільнене зниження фондоозброєності («проїдання» фондів).

На рис. 1 показано усі три типи переходу фондоозброєності до стаціонарного значення  $k^o$  (криві 1-3 відповідно).

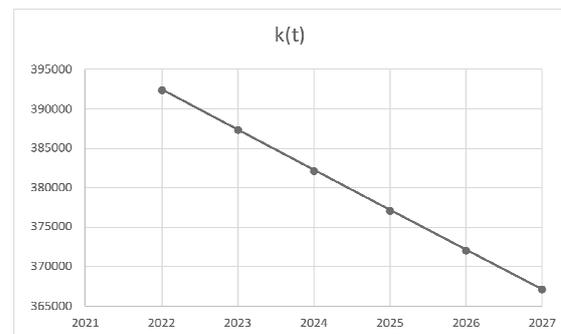


Рис. 2. Прогноз фондоозброєності

валових інвестицій у ВВП).

Виробнича функція має нетипові для розвинених країн значення. Для них коефіцієнт має бути двозначним, а степінь при  $k$  – менше одиниці.

Фондоозброєність в Україні мала б зростати за сценарієм 1, тобто дуже повільно, але насправді прогноз має спадний характер.

Обмеження моделі Солоу стосовно думки, що економіка працює у стабільних умовах, не враховує фактори, притаманні економіці України, такі як інфляція, фінансові кризи, торговельні перешкоди, зношеність обладнання, аномальний вид виробничої функції тощо. Тому односекторна модель Солоу практично непридатна для прогнозування в поточному періоді.

Подальші дослідження треба спрямувати на визначення причин спадності прогнозу за моделлю Солоу.

### Список використаних джерел

1. Kabachenko D.V., Rudenko A.S. Account of information factor impact on efficiency of enterprise activity while making management decisions based on budgeting. *The advanced science journal. Economics: Business management and administrative services. United States.* 2014. Vol. 2014. Issue 1. pp. 77-82.
2. Демиденко М.А., Пістунов І.М. Оптимізація цінового регулювання між виробниками продукції і постачальниками сировини з урахуванням інфляційних процесів. Київ, 2022. С. 83-86.
3. Пістунов І.М., Літау Є.Е. Динамічна модель Леонтьєва, як засіб прогнозування розвитку економіки України. *Економіка. Фінанси. Право.* 2022. № 11. С. 5-7.
4. Вітлінський В. В. Моделювання економіки. Київ, 2003. 408 с.
5. Вікіпедія. Населення України. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Населення\\_України](https://uk.wikipedia.org/wiki/Населення_України)
6. Держстат України, 1998-2023. Дата останньої модифікації: 16.06.2023. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Гук О.В., Мошонько Г.А., Шендерівська Л.П. Тенденції інвестування в Україні. *Економіка та суспільство.* 2021. № 29. С. 23-31.
8. Радевич Т.В. Капітальні інвестиції в Україні: сучасні тенденції та перспективи розвитку. *Сталій розвиток економіки.* 2015. № 2. С. 317-332.
9. Економіка у 2019 році продовжила зростати: доповідь про результати діяльності Мінекономіки у профільному комітеті ради: Прес-служба Мінекономіки (7.02.2020). URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=3ad175de-05e7-4e87-b2c9-d7d9e8991d2a&title=EkonomikaU2019-RotsiProdovzhilaZrostati->

DopovidProRezultatiDiialnostiMinekonomikiUProfilnomuKomitetiRadi

10. Пістунів І.М. Моделі економічного зростання. Дніпро, 2019. 113 с.

### **References**

1. Kabachenko D.V., Rudenko A.S. Account of information factor impact on efficiency of enterprise activity while making management decisions based on budgeting. *The advanced science journal. Economics: Business management and administrative services. United States*. 2014. Vol. 2014. Issue 1. pp. 77-82.
2. Demydenko M.A., Pistunov I.M. Optimization of price regulation between product manufacturers and suppliers of raw materials taking into account inflationary processes. Kyiv, 2022. pp. 83-86. (in Ukrainian).
3. Pistunov I.M., Litau Y.E. Leontiev's dynamic model as a means of forecasting the development of Ukraine's economy. *Economics. Finances. Law*. 2022. No. 11. pp. 5-7. (in Ukrainian).
4. Vitlinskyi V.V. Modeling of the economy. Kyiv, 2003. 408 p. (in Ukrainian).
5. Wikipedia. Population of Ukraine. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Demographics\\_of\\_Ukraine](https://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_Ukraine)
6. State Statistics of Ukraine, 1998-2023. Date of the last modification: 16.06.2023. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (in Ukrainian).
7. Huk O.V., Mohonko H.A., Shenderivska L.P. Investment trends in Ukraine. *Economy and society*. 2021. No. 29, P. 23-31. (in Ukrainian).
8. Radevych T.V. Capital investments in Ukraine: current trends and development prospects. *Sustainable economic development*. 2015. No. 2. pp. 317-332. (in Ukrainian).
9. The economy continued to grow in 2019: a report on the results of the Ministry of Economy in the specialized committee of the Council: Press Service of the Ministry of Economy (February 7, 2020). URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=3ad175de-05e7-4e87-b2c9-d7d9e8991d2a&title=EkonomikaU2019-RotsiProdovzhilaZrostati-DopovidProRezultatiDiialnostiMinekonomikikiUProfilnomuKomitetiRadi> (in Ukrainian).
10. Pistunov I.M. Models of economic growth. Dnipro, 2019. 113 p. (in Ukrainian).

### ***Ihor PISTUNOV***

*Doctor of Engineering, Professor, Dnipro University of Technology*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9041-9368>

e-mail: [pistunovi@gmail.com](mailto:pistunovi@gmail.com)

### ***Inna TURCHANINOVA***

*assistant Dnipro University of Technology*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5055-5889>

e-mail: [turchaninovaiu@gmail.com](mailto:turchaninovaiu@gmail.com)

### ***Olena CHURIKANOVA***

*Doctor of Economics, Associate Professor, Dnipro University of Technology*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5703-2271>

e-mail: [elenachurikanova@gmail.com](mailto:elenachurikanova@gmail.com)

## **FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF UKRAINE ACCORDING TO THE ONE-SECTOR SOLOW MODEL**

*Economic forecasting is an important tool for many actors in the economy, such as governments, companies, investors and consumers. The difficult economic conditions caused by the war cause the need to determine the possible development of the economy of Ukraine, assuming that such a catastrophe would not have occurred.*

*The paper examines the use of the single-sector Solow model for forecasting the development of Ukraine's economy for 2022-2027, assuming the absence of hostilities. The reason for choosing this particular model is: the single-sector Solow model allows you to calculate indicators such as potential output and growth rates, which help in forecasting the future development of the economy; can be used to assess the impact of various economic policies on growth and production; does not take into account the complex dependencies and detailing of various sectors of the economy. This allows for faster and easier forecasting of the main trends and the impact of key factors on economic growth.*

*Statistical data for 2010-2021 were used for the model, based on which models of changes in the share of the working population, changes in the intensity of investment, and production function coefficients were calculated.*

*As a result of the table's calculations, there is direct uncertainty, the stock market, according to the forecast, will continue to fall, despite the constant rise according to statistical data.*

*The production function has values that are not typical for developed countries. For them, the coefficient must be two-digit, and the degree at - less than one.*

*Armed forces in Ukraine should grow according to scenario 1, i.e. very slowly, but in fact the forecast is downward.*

*The limitations of the Solow model regarding the idea that the economy works in stable conditions do not take into account factors inherent in the economy of Ukraine, such as inflation, financial crises, trade barriers, wear and tear of equipment, anomalous type of production function, etc. Therefore, the single-sector Solow model is practically not suitable for forecasting in the current period. Further research should be aimed at determining the reasons for the decline in the forecast according to the Solow model.*

**Keywords:** *Single-sector Solow model, nonlinear model, forecast, economy of Ukraine*