

УДК 519.257; 004.9 (477)

Бевз Д.М., здобувач освіти 3 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Крикун І.Г., к.ф.-м.н.,  
доцент кафедри прикладної математики

## ДИНАМІКА АВТОМОБІЛЬНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

*Донецький Національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

**Вступ.** Протягом останніх 7 років в Україні сталось одразу дві події, що мають історичну вагу та вирішальний вплив на життя всієї країни – це російська агресія та окупація частини України, що почалися в 2014 році і тривають і досі, та епідемія коронавірусу, що почалася в 2020 році і теж ще триває. Ці події спричинили значний вплив на всі галузі життя. В нашій роботі ми спробували порівняти вплив цих двох подій на економіку України загалом, використовуючи як об'єкт дослідження автомобільний ринок.

**Останні публікації.** Оскільки і російська агресія, і епідемія ще тривають, то жодних підсумкових публікацій щодо їх впливу ще не з'явилося. В дослідженні автори використовували статистичні дані з відкритих джерел [1-3].

**Основна частина.** Для того, щоб порівняти вплив російської агресії та епідемії коронавірусу на економіку України ми візьмемо в якості об'єкту дослідження український автомобільний ринок нових автомобілів та порівняємо динаміку продажів нових автомобілів за 2013 та 2014 роки та за 2019 та 2020 роки.

### **Порівняння 2013 – 2014 років.**

Всього на ринку України в 2013 році було реалізовано 213 322 нових автомобілів [1]. Лідерами на автомобільному ринку України в 2013 році були: Hyundai (18 001 шт.), ЗАЗ (17709 шт.), Geely (16436 шт.), Toyota (15 436 шт.), Kia (13 224 шт.).

Російська агресія, тимчасова окупація Криму та частини Донбасу, що почалися в кінці лютого 2014 року та спричинили появу десятків тисяч загиблих, сотень тисяч біженців та падіння курсу гривні, викликали важку економічну кризу в Україні. Внаслідок цього у 2014 році нових легкових автомобілів було реалізовано лише 97 020 шт., тобто відбулося падіння продажів на **54,5 %**. Такий результат обумовлений як складною економічною ситуацією, у якій опинилася Україна, так і російською агресією, що, на жаль, триває і досі; а також тимчасовою окупацією Росією частини території України, на якій було сконцентровано близько 25% всіх продажів в попередні роки.

2014 рік приніс українському авторинку нового лідера [1]. Ним став бренд Toyota – 10 296 одиниць. Решту лідерів ринку нових автомобілів України 2014 року, а також зміни порівняно з 2013 роком, наведено в Таблиці 1 нижче.

У підсумку по 2013-2014 рр. можна бачити, що з початком російської агресії продаж нових автомобілів різко – на 54,5 % – впав.

Таблиця 1. Продаж нових авто в 2013 та 2014 роках. [1]

Місце в 2014 р.	Марка	2013 р.	2014 р.	
		Кількість, шт	Кількість, шт	Зміна з 2013 р.
1	TOYOTA	15436	10296	-33,3%
2	GEELY	16436	9365	-43,0%
3	ЗАЗ	17709	7908	-55,3%
4	HYUNDAI	18001	5511	-69,4%
5	VOLKSWAGEN	12851	5419	-57,8%
6	RENAULT	11307	5256	-53,5%
7	SKODA	12285	5219	-57,5%
8	NISSAN	11327	4753	-58,0%
9	FORD	10721	4506	-58,0%
10	KIA	13224	3770	-71,5%
11	BAZ	9162	2531	-72,4%
	Інші марки	64863	32486	-49,9%
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>213322</b>	<b>97020</b>	<b>-54,5%</b>

**Порівняння 2019 – 2020 років.**

У 2019 році в Україні було реалізовано 88 502 нових легковиків. Лідери ринку: Renault – 14 603 автомобілів; Toyota – 12 570 авто; KIA – 7 586 одиниць.

Таблиця 2. Продаж нових авто в 2019 та 2020 роках. [2]

Місце в 2019 р.	Марка	2019	2020	
		Кількість, шт	Кількість, шт	Зміни з 2019 р.
1	RENAULT	14603	14360	-1,7%
2	TOYOTA	12570	13315	5,9%
3	KIA	7586	6089	-19,7%
4	SKODA	6231	5061	-18,8%
5	NISSAN	5333	3834	-28,1%
6	HYUNDAI	5099	4031	-20,9%
7	VOLKSWAGEN	4675	3690	-21,1%
8	SUZUKI	2614	3966	51,7%
9	MAZDA	2483	2844	14,5%
10	PEUGEOT	2366	3037	28,4%
	Інші марки	24942	25223	1,1%
	<b>Всього</b>	<b>88502</b>	<b>85450</b>	<b>-3,4%</b>

2020 року в Україні було реалізовано 85 450 нових автомобілів, тобто відбулося падіння продажів на **3,5 %**. Лідерами на авторинку України в 2020 році є Renault – 14 360 одиниць; Toyota (13 315 автомобілів), KIA (6 089 автомобілів), Skoda (5 061 автомобіль) і Hyundai (4 031 автомобіль).

**Порівняння змін 2013 – 2014 років зі змінами 2019 – 2020 років.**

Порівняємо 2019 та 2020 роки з 2013 та 2014 роками. [1],[2],[3].

Таблиця 3. Порівняння 2019 та 2020 років з 2013-2014 роками

Місце в 2019 р.	Марка	2019			2020		
		Кількість, шт	Зміна з 2013 р.	Зміна з 2014 р.	Кількість, шт	Зміна з 2013 р.	Зміна з 2014 р.
1	RENAULT	14603	29,2%	177,8%	14360	27,0%	173,2%
2	TOYOTA	12570	-18,5%	22,1%	13315	-13,7%	29,3%
3	KIA	7586	-42,6%	101,2%	6089	-54,0%	61,5%
4	SKODA	6231	-49,3%	19,4%	5061	-58,8%	-3,0%
5	NISSAN	5333	-52,9%	12,2%	3834	-66,2%	-19,3%
6	HYUNDAI	5099	-60,8%	-7,5%	4031	-69,0%	-26,9%
7	VW	4675	-63,6%	-13,7%	3690	-71,3%	-31,9%
8	SUZUKI	2614	48,3%	94,5%	3966	125,0%	195,1%
9	MAZDA	2483	-5,7%	1,8%	2844	8,1%	16,6%
10	PEUGEOT	2366	-50,2%	9,8%	3037	-36,1%	41,0%
	Інші марки	24942	-61,5%	-23,2%	25223	-61,1%	-22,4%
	<b>Всього</b>	<b>88502</b>	<b>-58,5%</b>	<b>-8,8%</b>	<b>85450</b>	<b>-59,9%</b>	<b>-11,9%</b>

Як ми можемо бачити з таблиці порівняння, загальний продаж нових автомобілів в Україні впав з 213 322 шт. у 2013 році до 85 450 шт. у 2020 році, тобто **на 127 872 одиниці** або ж **на 59,9 %**.

**Висновки.**

Отже російська агресія призвела до падіння ринку нових автомобілів на 54,5%, а пандемія коронавірусу призвела до падіння ринку нових автомобілів на 3,4%. Тобто російська агресія завдала у **16 разів** більше збитків для економіки України, ніж коронавірус і викликані ним економічні проблеми.

Водночас відмітимо, що різні виробники продемонстрували різну динаміку. Так, з ринку нових автомобілів фактично зникли вітчизняний ЗАЗ (перебуває в стадії банкрутства) та російський ВАЗ (виробник країни-агресора, що здавна славиться низькою якістю продукції). З іншого боку, згідно Таблиці 3 деякі марки збільшили продажі навіть порівняно з 2013 роком. Причиною цього може бути випуск нових моделей у таких марок як Toyota, Skoda, KIA та Hyundai, тому саме вони вийшли в лідери.

На думку одного з авторів, однією з причин того, що саме Renault вийшов на перше місце за продажами нових автомобілів, є створення служби таксі «BOLT», де в автопарку переважають автомобілі цієї марки.

#### Список використаної літератури

1. PROAUTOMOTO - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://proautomoto.com/category/107-avtoprodazhi-v-ukraine-v-2013>
2. PROAUTOMOTO - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://proautomoto.com/category/191-avtoprodazhi-v-ukraine-v-2019>
3. AUTOCONSULTING - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=32529>

**УДК 004.82:004:85**

Білич А. О., здобувач освіти 1 курсу  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
СО Магістр

Нескородева Т. В., канд. техн. наук, доцент,  
завідувач кафедри комп'ютерних наук  
та інформаційних технологій

## ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТА ЇХ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗАСОБАМИ МОВИ R

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна*

Аналіз даних кліматичних змін на планеті дозволяє проаналізувати зміни на планеті в плані різних чинників впливу таких як температурний індекс, CO<sub>2</sub> та інші чинники. Обрана проблема - аналіз факторів, що впливають на температурний індекс на планеті, а також візуалізація даних в графіках, щоб отримати картину того, які зміни відбуваються на планеті по рокам.

Актуальність полягає в тому, що аналіз який здійснюється дає можливість оцінити вплив різних чинників, а також їх зміну по роках та візуалізувати цю інформацію в графіках. За складеними графіками ми отримаємо змогу зробити припущення щодо ситуації, яку ми зараз маємо.

Ми маємо змогу отримати приклад такого аналізу даних на основі даних які представлені у дата-сеті Climate.csv який містить у собі дані які ми будемо аналізувати та створювати графіки на основі цих даних. Файл Climate.csv містить кліматичні дані з травня 1983 по грудень 2008 року. Доступні змінні включають:

- Рік - рік спостереження
- Місяць - місяць спостереження,
- MEI - багатоваріантний індекс південних коливань Ель-Ніно (MEI), показник сили коливань Ель-Ніно / Ла-Ніна-Південь (погодний ефект у Тихому океані, що впливає на глобальні температури),