



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 336.744.1: 338.3:658.5
JEL Classification: E49, F59, O57

DOI: 10.37332/2309-1533.2023.4.20

Гонак І.М.
канд. екон. наук,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль,
Слатвінська М.О.,
д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри фінансів,
Процишин В.В.,
аспірант* кафедри фінансів,
Одеський національний економічний університет

ВІТРОВІ ТА СОНЯЧНІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ І КРИПТОВАЛЮТИ ЯК ОБ'ЄКТИ ДЛЯ ІНВЕСТУВАННЯ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Honak I.M.,
cand.sc.(econ.),
West Ukrainian National University, Ternopil,
Slatvinska M.O.,
dr.sc.(econ.), professor,
head at the finance department,
Protsyshyn V.V.,
postgraduate student at the department of finance,
Odesa National University of Economics

WIND AND SOLAR POWER PLANTS AND CRYPTOCURRENCIES AS OBJECTS FOR INVESTMENT DURING THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR

Постановка проблеми. В умовах широкомасштабного вторгнення Російської Федерації на територію України 24 лютого 2022 року та, як наслідок, знищення значної частини енергетичних потужностей, в нашій країні різко активізувався розвиток зеленої енергетики, який, своєю чергою, здійснив значний позитивний вплив на інші галузі економіки, зокрема, на криптовалютну галузь.

Спроможність країни протягом 2022–2023 рр. здійснювати масштабні інвестиції у розвиток зеленої енергетики практично відсутня, тому основний тягар щодо інвестування у проекти зеленої енергетики та криптовалют лягає на приватний бізнес (інвестиції у криптовалютній сфері завжди була винятково ініціативою приватного капіталу).

На нашу думку, розвиток зеленої енергетики здійснює кумулятивний ефект на розвиток багатьох галузей економіки, зокрема, на криптовалютну галузь України. І, навпаки, – розвиток криптовалютної сфери в Україні стимулює інвестиційні вкладення у об'єкти зеленої енергетики. Саме тому виникає нагальна потреба у вивченні переваг інвестування у вітрові та сонячні електростанції та криптовалюти і їх взаємного синергетичного впливу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема інвестування у розвиток вітрової та сонячної електроенергетики є надзвичайно актуальною, тому вона висвітлюється в роботах багатьох науковців, таких як Михайлова Л. М., Семенишина І. В., Шпатакова О. Л. Дослідженню функціонування

* Науковий керівник: Слатвінська М.О. – д-р екон. наук, професор

криптовалют присвятили свої наукові дослідження такі вчені, як: Ребрик М. А., Галушка Є. О., Пакон О. Д., Пуцентейло О. П. та інші науковці.

Проте, аналізуючи праці вище зазначених та інших науковців, необхідно зазначити, що тема взаємозв'язку розвитку зеленої енергетики та криптовалют є недослідженою та потребуватиме значного наукового аналізу.

Постановка завдання. Мета наукового дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні перспектив інвестування у розвиток вітрових та сонячних електростанцій та криптовалюти як ефективних об'єктів вкладання коштів в умовах повномасштабної російсько-української війни. Реалізація поставленої мети передбачає визначення переваг вкладення фінансово-економічних ресурсів у розвиток вітрових та сонячних електростанцій та криптовалюти, а також оцінювання ефективності такого інвестування з використанням інструментарію статистичного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Після початку широкомасштабного вторгнення Російської Федерації на територію української держави проблема збереження грошей та інших фінансових ресурсів економічних суб'єктів зростає багатократно. Шахрайство, злочинство, мародерство, грабунки на вулиці лякають громадян набагато більше, ніж до 24 лютого 2022 року. Значною економічною та соціальною проблемою також стало падіння господарської активності економічних суб'єктів і зниження купівельної спроможності домогосподарств та зростання у суб'єктів економіки бажання зберегти недоторканими наявні фінансові ресурси (як заощадження, так і поточні доходи) на «чорний день».

Тому економічні суб'єкти активно вивчають можливості інвестування в умовах широкомасштабної війни.

Домогосподарства та юридичні особи зацікавлені у здійсненні як довгострокових інвестицій з метою отримання стабільних щорічних анuitетних доходів, що може забезпечити інвестиція у власну вітрову чи сонячну електростанцію, так і у коротко- чи довгострокових інвестиціях з високою ліквідністю (можливістю швидко «перевести» інвестиції у фіатні гроші) для примноження власних фінансово-інвестиційних ресурсів, тобто інвестування у криптовалютні монети.

Потенційним інвесторам слід звернути увагу на те, що з початком широкомасштабного вторгнення російських військ в Україну відбулося значне зниження інвестиційної привабливості багатьох об'єктів, а саме:

- інвестування в акції непривабливе через можливість фізичного знищення підприємства, яке здійснило емісію акцій (наприклад, акції підприємств ПрАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча» та ПрАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь») мали до 24 лютого 2022 року високу вартість та ліквідність, а на даний час майже знецінились);

- іноземні валюти суттєво втратили інвестиційну привабливість через значну інфляцію у 2022 році. Наприклад, інфляція у США у 2022 році склала понад шість відсотків [1], при тому, що українські банки виплачують за депозитними вкладами у валюті 1–3 % річних, тобто, прямі втрати інвестора при інвестуванні у іноземну валюту склали від 3 до 5 % (а з врахуванням різних «прихованих» банківських комісій втрати інвестора зростали ще більше);

- інвестування в українські державні цінні папери недоцільне через значну інфляцію в Україні. При інфляції у розмірі 26,6 % за 2022 рік [2] номінальний рівень доходності на вкладення у ОВДП, в основному, не перевищував двадцяти відсотків [3]. Отже, втрати від інвестування в ОВДП склали не менше шести відсотків;

- від повномасштабного вторгнення постраждали і об'єкти зеленої енергетики – майже третина українських сонячних електростанцій та близько 90 % вітрової генерації знищені російськими окупантами [4].

Проте, інвестування у об'єкти зеленої енергетики в Україні у 2023 році значно активізувалось. Це пов'язане з наступними факторами:

- розвиток зеленої енергетики має в умовах повномасштабної російсько-української війни велике соціально-економічне і військово-політичне значення в забезпеченні енергетичної безпеки та енергетичної незалежності України [5];

- об'єкти зеленої енергетики дають можливість отримати значні економічні та соціальні ефекти одразу після їх придбання: економічний суб'єкт, що обладнав у себе вітрову чи сонячну електростанцію, стає енергетично незалежним та отримує можливість, у значній мірі, не зважати на енергетичну політику як країни, так і енергетичних монополістів, які на власний розсуд можуть припинити постачання електроенергії у будь-який час, підвищувати вартість електроенергії та вартість її доставки, і споживач, на практиці, не має ні фактичних, ні юридичних можливостей вплинути на перебіг цих подій;

- об'єкти зеленої енергетики також дають можливість економічному суб'єкту самостійно планувати своє енергетичне споживання і оперативно впливати на його зміни, отримувати «пасивний» заробіток від реалізації електроенергії на єдиний енергоринок у довгостроковій перспективі;

- через постійні бомбардування енергетичної інфраструктури України протягом опалювального сезону 2022–2023 рр. та можливого повторення подібної ситуації під час опалювального сезону

2023–2024 рр. у економічних суб'єктів виникла необхідність у автономному енергетичному забезпеченні. Активізувалась закупівля простих сонячних електричних станцій, гібридних сонячних електростанцій, вітрових електростанцій та інших агрегатів як громадянами, так і бюджетами громад;

– сонячні електростанції є досить мобільними – при зростанні загрози їх фізичного знищення чи викрадення, ці електростанції відносно легко демонтувати, перевезти у більш безпечний регіон (наприклад, Закарпаття) та знову змонтувати і відновити їх роботу;

– зростання попиту на «зелені агрегати» спровокувало зростання цін на них і, відповідно, зростання інвестицій у виробництво електростанцій та їх безпосередній монтаж. З'явилась значна кількість нових фірм, які займаються виробництвом, встановленням, гарантійним та післягарантійним обслуговуванням «зелених» електростанцій. Створення фірм та ведення ними фінансово-господарської діяльності позитивно впливають на зростання валового внутрішнього продукту країни та доходів домогосподарств і забезпечують збільшення дохідної частини Державного і місцевих бюджетів;

– збільшення кількості фірм, які працюють у сфері «зеленої енергетики», призвело до зростання потреби у працівниках із відповідною кваліфікацією, що дало можливість закладам вищої освіти розробити навчальні програми, пов'язані із фаховою підготовкою спеціалістів для даної галузі (наприклад, у Західноукраїнському національному університеті спеціалістів у галузі зеленої енергетики готують у Навчально-науковому інституті інноватики, природокористування та інфраструктури), та збільшити набір студентів;

– зростання конкуренції на цьому ринку зумовило збільшення інвестиції у наукові проєкти по розробці нових «зелених агрегатів» і здешевленню виробництва вже існуючих з метою досягнення максимальної якості та ефективності при мінімальній собівартості.

Отже, слід зазначити, що повномасштабна російсько-українська війна здійснила значний позитивний вплив на розвиток зеленої енергетики в Україні у 2023 році.

Також зросли інвестиції українців у криптовалютні монети. Функціонування (створення та використання) криптовалютних монет здійснює суттєвий позитивний фінансово-економічний вплив на діяльність господарюючих суб'єктів. Це зумовлено наступними факторами:

– за посередництвом криптовалют є проста ймовірність здійснити миттєву фінансову транзакцію із будь-якого куточку Землі у будь-який інший куточок нашої планети в умовах функціонування там інтернету із сплатою невеликої комісії без контролю національних та міжнародних фіскальних, монетарних та інших фінансових органів [6, с. 200]. Цією особливістю на початковому етапі широкомасштабного вторгнення скористалася Україна: при значних регулятивних обмеженнях у міжнародному функціонуванні долара, євро та інших провідних валют закупівлю озброєння та товарів подвійного призначення українські волонтери часто оплачували криптовалютами;

– криптовалюти (як «донати») у 2022–2023 рр. перераховували на потреби української армії з багатьох куточків світу, уникаючи бюрократичних проблем, які супроводжували «донати» у фіатних валютах;

– інвестування у криптовалютні монети є для економічних суб'єктів ефективною альтернативою зберігання заощаджень у фіатних валютах в умовах значних військових дій через зручність зберігання та обліку; також значною перевагою криптовалютних монет над готівковими фіатними грошима є уникнення небезпеки придбати підробку криптовалютної монети. Економічні суб'єкти зацікавлені інвестувати у криптовалютні монети через відсутність необхідності звітувати органам фінансово-економічного контролю про надходження фінансових ресурсів для здійснення заощаджень (навіть в умовах, що фінансові ресурси сформовані легальною фінансово-господарською діяльністю в інших країнах із поточною сплатою всіх податкових платежів по місцю здійснення економічної діяльності). Інвестування у криптовалютні монети для економічних суб'єктів також є цікавим через невисокий, у порівнянні з фіатними валютами, інфляційний ризик (наприклад, емісія криптовалютних монет Bitcoin запланована у розмірі всього двадцять один мільйон криптовалютних одиниць до 2033 року [7]);

– збільшення кількості економічних суб'єктів, які займаються криптовалютами, зумовлює постійно зростаючу потребу у спеціалістах, що здійснюють свою діяльність у криптовалютній сфері – економічних та фінансових аналітиках, технічних працівниках, інвесторах, маркетологах). В умовах значної еміграції висококваліфікованих спеціалістів через широкомасштабне вторгнення розширюються і диверсифікуються можливості для абітурієнтів закладам вищої освіти (ЗВО) обрати високотехнологічні та високооплачувані професії для вивчення, що зменшує потребу молоді та зрілих фізичних осіб у виїзді за межі нашої країни для власної фінансово-економічної та інтелектуальної самореалізації, а для самих ЗВО є можливість і необхідність збільшити перелік необхідних для вивчення наукових дисциплін та штат викладачів-науковців для викладання цих предметів, пов'язаних із працевлаштуванням на новому як для світу, так і для України криптовалютному ринку та отримати додаткове фінансування підрозділів ЗВО (кафедр, навчально-наукових інститутів тощо) для фінансово-економічного, технічного та маркетингового вивчення нового ринку і його перспектив;

– функціонування такого фінансово-економічного інструменту, як криптовалюти, збільшує споживання у національній економіці через купівлю обладнання для їх функціонування –

персональних комп'ютерів, складових агрегатів майнінгових ферм, електроенергії, інтелектуального ресурсу і, отже, зростання величини валового внутрішнього продукту і доходів інвесторів та збільшення податкових надходжень до Державного і місцевих бюджетів від оподаткування вищезазначених сфер економічної діяльності, «абсорбує» надлишкову фіатну грошову масу, яка завжди виникає в умовах ведення масштабних воєнних дій та, відповідно, зниження податкових надходжень бюджетів через перенаправлення значної частини фінансово-економічних і трудових ресурсів країни на потреби ведення війни (через необхідність в уряді фінансувати закупівлю озброєння та забезпечення грошового утримання особового складу Збройних сил країни за рахунок емісійних ресурсів);

– можливість здійснювати інвестиції у монети криптовалют у воєнний час дає «невидимій руці ринку» значний додатковий економічний інструмент у ефективному контролі за недостатньо контрольованими інфляційними процесами у воєнний час, що надзвичайно позитивно впливає на національну та міжнародну економіку в умовах найбільшої війни початку XXI століття;

– Україна в умовах загального спаду економічної активності через повномасштабну війну активно «виробляє» і, фактично, «експортує» криптомонети на міжнародний фінансовий ринок, натомість, отримуючи взамін іноземну вільноконвертовану фіатну валюту (долари США, євро, швейцарські франки та інші), чим покращує сальдо платіжного балансу воюючої країни та сприяє підвищенню добробуту громадян та зростанню золотовалютних резервів країни. Наприклад, у 2020 році українці реалізували криптовалютних монет Bitcoin на загальну суму біля 400 мільйонів доларів США, що склало майже чверть відсотка тогочасного ВВП України, а Україна (згідно рейтингу Chainalysis) ввійшла до десятки міжнародних лідерів, майнери яких одержали максимальний чистий дохід від реалізації криптовалютних монет Bitcoin [8];

– інвестування у криптомонети (майнінг чи купівлю) забезпечують можливості для економічних суб'єктів примножити власні заощадження. Для прикладу проілюструємо зміну вартості монети Bitcoin від 01.01.2023 року по 01.11.2023 року у табл. 1.

Таблиця 1

Зміна вартості криптомонети Bitcoin від 01.01 2023 року по 01.11.2023 року

Дата	Вартість BTC	Абсолютні прирости		Темпи зростання		Темпи приросту	
		ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні
01.01.2023	16540			1	1		
16.01.2023	20853	4313	4313	1,261	1,261	0,261	0,261
01.02.2023	23137	2284	6597	1,110	1,399	0,110	0,399
16.02.2023	24308	1171	7768	1,051	1,470	0,051	0,470
01.03.2023	23156	-1152	6616	0,953	1,400	-0,047	0,400
16.03.2023	24471	1315	7931	1,057	1,480	0,057	0,480
01.04.2023	28517	4046	11977	1,165	1,724	0,165	0,724
16.04.2023	30312	1795	13772	1,063	1,833	0,063	0,833
01.05.2023	29362	-950	12822	0,969	1,775	-0,031	0,775
16.05.2023	27228	-2134	10688	0,927	1,646	-0,073	0,646
01.06.2023	27245	17	10705	1,001	1,647	0,001	0,647
16.06.2023	25565	-1680	9025	0,938	1,546	-0,062	0,546
01.07.2023	30481	4916	13941	1,192	1,843	0,192	0,843
16.07.2023	30298	-183	13758	0,994	1,832	-0,006	0,832
01.08.2023	29233	-1065	12693	0,965	1,767	-0,035	0,767
16.08.2023	29171	-62	12631	0,998	1,764	-0,002	0,764
01.09.2023	25927	-3244	9387	0,889	1,568	-0,111	0,568
16.09.2023	26634	707	10094	1,027	1,610	0,027	0,610
01.10.2023	26970	336	10430	1,013	1,631	0,013	0,631
16.10.2023	27150	180	10610	1,007	1,641	0,007	0,641
01.11.2023	34672	7522	18132	1,277	2,096	0,277	1,096

Джерело: побудовано авторами на основі [9]

Абсолютний приріст ціни Bitcoin розраховуємо за формулою (1):

$$\Delta y = \frac{y_n - y_1}{n-1}, \quad (1)$$

де y_n, y_1 – відповідно кінцевий і початковий рівні ряду;
 n – кількість рівнів ряду.

Середньомісячний абсолютний приріст ціни Bitcoin за період вибірки (01.01.2023 р. – 01.11.2023 р.) склав:

$$\Delta y = \frac{34672 - 16540}{10} = \frac{18132}{10} = 1813 \text{ (доларів США)}$$

Коефіцієнт зростання ціни Bitcoin (\overline{Tp}) розраховуємо за формулою (2):

$$\overline{Tp} = \frac{y_n}{y_1} \quad (2)$$

Середньомісячний коефіцієнт зростання ціни Bitcoin за період вибірки (01.01.2023 р. – 01.11.2023 р.) склав:

$$\overline{Tp} = 1,076823$$

Коефіцієнт приросту ціни Bitcoin розраховуємо за формулою (3):

$$\overline{Tnp} = \overline{Tp} - 1 \quad (3)$$

Середньомісячний коефіцієнт приросту ціни Bitcoin за період вибірки (01.01.2023 р. – 01.11.2023 р.) склав:

$$\overline{Tnp} = 1,076823 - 1 = 0,076823 \text{ або } 7,6823\%$$

Ринкова вартість криптовалюти Bitcoin впродовж десяти місяців 2023 року зросла більш як у два рази, а щомісячне зростання вартості Bitcoin складало 7,6823 %. Отримані результати дають підстави стверджувати про високий рівень ефективності інвестування у криптовалюту Bitcoin в короткостроковому періоді, навіть в умовах повномасштабної російсько-української війни у 2023 році.

Отже, майнінг та обіг криптовалютних монет в умовах повномасштабної війни у 2022–2023 роках, хоч і здійснюється, переважно, в «економічній тіні», здійснює суттєвий позитивний фінансово-економічний вплив як на громадян України, так і на національну та світову економіку.

На нашу думку, між сферою функціонування криптовалют та зеленою енергетикою спостерігається значний взаємний вплив, який проявляється у наступних чинниках:

– майнінг криптовалют через продукування значної кількості теплової енергії як побічного продукту дає можливість «опалювати» господарські та житлові приміщення протягом опалювального сезону, забезпечуючи економію електроенергії, що виробляється з викопних паливно-енергетичних ресурсів – дров, вугілля, торфу, природного газу, а забезпечення приміщень тепловою енергією через майнінг є за вартістю рівноцінним або, навіть, дешевшим за викопні джерела енергії [10] і, при цьому, значно зменшується забруднення навколишнього природного середовища навколо опалюваного приміщення через відсутність значних викидів вуглекислого та чадного газів та інших складових диму та збільшення концентрації забруднюючих речовин;

– відсутність у майнерів бажання «афішувати» свою економічну діяльність, пов'язану із майнінгом криптовалютних монет чи їх обігом та потребою у економії фінансових ресурсів і безперервному забезпеченню майнінгових ферм електроенергією та інтернетом зумовлює необхідність для майнера чи криптовалютного трейдера у незалежних від держави та енергетичних монополістів постачальниках електроенергії – власних вітрових та сонячних електростанціях;

– також встановлення майнерами власних вітрових та сонячних електростанцій для гарантування забезпечення власних енергетичних потреб забезпечує зменшення навантаження на суспільні електромережі та економить для економічного суб'єкта його грошові ресурси, а для країни – валютні ресурси, що витрачаються на закупівлю дорогої та дефіцитної електроенергії (через захоплення росіянами Запорізької АЕС, знищення окупантами Каховської ГЕС та пошкодження інших електростанцій та інших енергетичних об'єктів ракетними обстрілами) та паливно-енергетичних ресурсів для теплоелектростанцій;

– зростання кількості і потужності власних електрогенеруючих установок національних домогосподарств для генерування і використання власної електроенергії для майнінгу і трейдингу криптовалют зменшує значне негативне навантаження на екологію України і планети загалом через зменшення спалювання викопних енергетичних ресурсів (мазуту, вугілля, природного газу чи торфу) та пригальмовує поступ негативних екологічних наслідків та швидкості настання глобальних змін клімату на Землі [11];

– функціонування криптовалютного ринку позитивно впливає на зменшення безробіття та збільшує зайнятість у національній економіці в умовах значної кількісної втрати робочих місць через повномасштабну війну, створюючи нові робочі місця не тільки для інженерів, економістів, IT-спеціалістів, а також нових робочих місць у сфері зеленої електроенергетики через зростаючу потребу у додатковому виробництві зеленої електроенергії та її перерозподілі.

Отже, ми маємо можливість констатувати, що зелена енергетика і майнінг та обіг криптовалют утворюють значний тісний взаємозв'язок і позитивно впливають одна на одну в Україні навіть в умовах широкомасштабної російсько-української війни у 2022–2023 роках. Тому для потенційного інвестора є доцільним розглянути можливість диверсифікації інвестиційного портфелю через здійснення інвестицій у обидва бізнеси одночасно або доповнити вже наявний бізнес (якщо економічний суб'єкт займається майнінгом криптовалют, то йому раціонально звернути увагу на інвестування у зелену енергетику; якщо ж у домогосподарства чи фірми є вітро- чи сонячна електростанція, то паралельно ефективним буде зайнятись криптовалютним бізнесом).

Висновки з проведеного дослідження. Підсумовуючи зазначене вище, можна зробити наступні висновки:

1. Після початку широкомасштабного вторгнення російської армії в Україну 24 лютого 2022 року структура привабливості об'єктів інвестування в Україні різко змінилась – при інвестуванні в акції національних підприємств, українські облігації внутрішньої державної позики та іноземні валюти отримують економічні збитки, проте, значно привабливішим стало інвестування у криптовалюту та об'єкти зеленої енергетики.

2. Інвестиційні вкладення економічних суб'єктів протягом 2022–2023 рр. у електро- і вітроелектростанції та інші об'єкти зеленої енергетики зумовлені як значним економічним ефектом від впровадження «зелених» агрегатів, так і забезпеченням для економічних суб'єктів енергетичної незалежності.

3. Майнінг та трейдинг криптовалют в Україні спричиняє значні позитивні ефекти як на макро-, так і на мікрорівні. Зростання вартості криптовалют у 2023 році принесло суттєвий економічний ефект для майнерів криптовалют та безпосередніх інвесторів у криптовалютні монети.

4. Сфери застосування криптовалют та зеленої енергетики переплітаються і спричиняють значний взаємний економічний вплив. Тому, для інвестора є економічний резон займатись двома бізнесами одночасно для забезпечення максимального позитивного синергетичного ефекту.

5. Вплив зеленої енергетики та криптовалют на економіку зазнаватиме значних змін із розширенням сфер використання криптовалют та розширенням географії застосування вітро-, електростанцій та інших об'єктів зеленої енергетики і зміною їх правового регулювання в умовах воєнних дій, що вимагатиме свого відображення у подальших наукових економічних дослідженнях.

Література

1. Інфляція в США оновила мінімум більше ніж за рік. Мінфін, 12 січня 2023. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2023/01/12/98888377/> (дата звернення: 01.07.2023).
2. Зведена таблиця індексів споживчих цін в 2022 р. (%). Мінфін, 11.10.2023. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2022/> (дата звернення: 11.10.2023).
3. Облігації внутрішньої державної позики в 2022 р. Мінфін, 31.10.2023. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/bonds/> (дата звернення: 01.11.2023).
4. Чепур Д. Світ входить в епоху чистої енергії. Частка зеленої енергетики досягла рекордних 12%. Forbes, 12 квітня 2023. URL: <https://forbes.ua/news/zelena-energetika-zabezpechue-12-svitovikh-potreb-zvit-12042023-13001> (дата звернення: 05.08.2023).
5. Михайлова Л. М., Семенишина І. В., Шпатакова О. Л. Зелена енергетика як чинник енергетичної незалежності України. *Економіка і суспільство*. 2023. № 43. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2090> (дата звернення: 01.10.2023).
6. Пуцентейло О. П. Криптовалюта як тренд XXI століття. *Перспективи розвитку науки і бізнесу в глобальному середовищі* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 20 трав. 2020 р.) / редкол. : П. Р. Пуцентейло, Р. Ф. Бруханський, Н. П. Чорна та ін., відп. за вип. П. Р. Пуцентейло. Тернопіль : THEU, 2020. С. 200-201. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38104/1/%D0%9F%D0%A3%D0%A6%D0%95%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%99%D0%9B%D0%9E%20%D0%9E..pdf> (дата звернення: 15.07.2023).
7. Галушка Є. О., Пакон О. Д. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку. *Молодий вчений*. 2017. № 4(44). URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/147.pdf> (дата звернення: 07.07.2023).
8. Черкашин В. Україна 2020 року посіла десяте місце в списку країн, які отримали найбільший прибуток від продажу біткоїнів. *ZN.UA*. 19 липня 2021. URL: <https://zn.ua/ukr/macrolevel/lishe-za-rik-ukrajinski-majneri-prodali-bitkojiniv-na-400-mln-dol.html> (дата звернення: 08.08.2023).

9. Bitcoin (BTC). Price Chart. CoinGecko. URL: <https://www.coingecko.com/en/coins/bitcoin> (дата звернення: 01.11.2023).

10. Майнінг криптовалют можна використовувати навіть для обігріву будинку. Мінфін, 23 травня 2021. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2021/05/23/65239574/> (дата звернення: 10.11.2023).

11. Ребрик М. А. Криптоактиви: міфи vs факти та потенційний вплив на монетарну сферу. Київ : Національний банк України. Семінар для викладачів ЗВО, 29 травня 2021 року. 29 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Rebryk_2021-29-05.pdf?v=4 (дата звернення: 05.08.2023).

References

1. Ministry of Finance (2023), "Inflation in the United States has reached its lowest level in more than a year", available at: <https://minfin.com.ua/ua/2023/01/12/98888377/> (access date July 01, 2023).

2. Ministry of Finance (2023), "Summary table of consumer price indices in 2022, (%)", available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2022/> (access date October 11, 2023).

3. Ministry of Finance (2023), "Domestic government bonds in 2022", available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/bonds/> (access date November 01, 2023).

4. Chepur, D. (2023), "The world is entering the era of clean energy. The share of green energy has reached a record 12%", *Forbes*, available at: <https://forbes.ua/news/zelena-energetika-zabezpechue-12-svitovikh-potreb-zvit-12042023-13001> (access date August 05, 2023).

5. Mykhailova, L.M., Semenyshyna, I.V. and Shpatakova, O.L. (2023), "Green energy as a factor of energy independence of Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 43, available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2090> (access date October 01, 2023).

6. Putsenteilo, O.P. (2020), "Cryptocurrency as a trend of the XXI century", *Perspektyvy rozvytku nauky i biznesu v hlobalnomu seredovyschi : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Prospects for the development of science and business in the global environment : materials of the International scientific and practical conference], Ternopil, May 20, TNEU, Ternopil, Ukraine, pp. 200-201, available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38104/1/%D0%9F%D0%A3%D0%A6%D0%95%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%99%D0%9B%D0%9E%20%D0%9E..pdf> (access date July 15, 2023).

7. Halushka, Ye.O. and Pakon, O.D. (2017), "The essence of cryptocurrencies and prospects for their development", *Molodyi vchenyi*, no. 4 (44), available at: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/147.pdf> (access date July 07, 2023).

8. Cherkashyn, V. (2021), "Ukraine ranked tenth in the list of countries that received the largest profit from the sale of bitcoin", *ZN.UA*, available at: <https://zn.ua/ukr/macrolevel/lishe-za-rik-ukrajynski-majneri-prodali-bitkojiniv-na-400-mln-dol.html> (access date August 08, 2023).

9. Bitcoin (BTC). Price Chart. CoinGecko, available at: <https://www.coingecko.com/en/coins/bitcoin> (access date November 01, 2023).

10. Ministry of Finance (2021), "Cryptocurrency mining can even be used to heat a house", available at: <https://minfin.com.ua/ua/2021/05/23/65239574/> (access date November 10, 2023).

11. Rebryk, M.A. (2021), "Cryptoassets: myths vs facts and potential impact on the monetary sphere", Seminar for university professors, May 29, National Bank of Ukraine, Kyiv, Ukraine, 29 p., available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Rebryk_2021-29-05.pdf?v=4 (access date August 05, 2023).